



Universidad
Zaragoza

Trabajo Fin de Grado

Análisis de la intensidad competitiva y el efecto de la
COVID-19 en la temporada 19/20 de la segunda división
española e inglesa

Autor/es

Miguel Magreñán Ovejas

Director/es

Manuel Espitia Escuer

Facultad de Economía y Empresa

2021

Autor del trabajo: Miguel Magreñán Ovejas.

Director del trabajo: Manuel Espitia Escuer.

Línea del trabajo: Instituciones y entidades deportivas.

Título del trabajo: Análisis de la intensidad competitiva de la temporada 19/20 en la segunda división española e inglesa.

Titulación: Administración y dirección de empresas.

Resumen

El fútbol es posiblemente el deporte con mayor expectación y repercusión del mundo. El proyecto se centra en analizar la competitividad que hubo en la temporada 19/20, en la segunda división española o Liga SmartBank y en la segunda división inglesa, también denominada EFL Championship.

El interés del análisis de dicha temporada se debe a que se dividió en dos subperiodos, el primero hasta marzo realizado de forma convencional y el segundo que fue meses más tarde debido al Covid-19, con características diferentes como los estadios sin público.

El análisis se realiza desde una perspectiva empresarial y económica, aplicando al ámbito deportivo las herramientas de la economía industrial. Para dicho análisis económico, ambas ligas se presuponen sectores económicos donde los equipos simulan ser empresas de dicho sector y compiten entre sí, los puntos obtenidos por cada equipo son considerados los outputs de las empresas.

El objetivo del estudio es medir el grado de competitividad y rivalidad existentes en ambas ligas, tanto a nivel general como en los subperiodos y observar si el Covid-19 ha afectado a dicha intensidad competitiva.

En este proyecto se han utilizado herramientas y conocimientos adquiridos en las asignaturas cursadas durante el grado: Fundamentos de Administración y Dirección de Empresas, Estadística, Econometría y Dirección Estratégica.

Summary

Soccer is likely the sport with the most expectation and repercussion in the world. The Project focuses on analysing competitiveness that existed in 2019/20 season in the second division Spanish league or SmartBank league and second division English league, also named as EFL Championship.

The interest of analyse that season is because the season was divided in two subperiods, first one until March in the conventional way and second one few months later due to Covid-19, with different characteristics such as stadiums with no supporters.

The analysing is done in an economical and corporative perspective, applying in the sports ambit the industrial and economics tools. For that economic analysis, both leagues presuppose to be economical sectors where teams are companies which they compete, the points obtained for the teams are the companies' output.

The task of the study is to measure the competitiveness in both leagues, in general and at the subperiods, and observer if the Covid-19 affected to the rivalry in these competitions.

In this project has been used methods and knowledge from the assignments at the degree, like Management and Business administration, Statistics, Econometrics and Strategic Management.

Contenido

Resumen.....	2
1. INTRODUCCIÓN	6
2. CONTEXTO HISTORICO E INSTITUCIONAL	7
2.1. Liga SmartBank.....	7
Historia.....	7
Competición	7
2.2. EFL Championship	8
Historia.....	8
Competición	8
3. METODOLOGÍA	10
3.1. Índice de concentración.....	10
3.2. Índice de Herfindahl.....	12
3.3. Índice de Gini	13
3.4. Curva de Lorenz.....	14
4. ANÁLISIS DE LOS MÉTODOS ESTADÍSTICOS.....	15
4.1. Índice de concentración.....	18
Liga SmartBank.....	18
EFL Championship	19
4.2. Índice de Herfindahl.....	21
Liga SmartBank.....	21
EFL Championship	23
4.3. Índice de Gini	24
Liga SmartBank.....	24
EFL Championship	25
4.4. Curva de Lorenz.....	26
Liga SmartBank.....	26
EFL Championship	28
5. ANÁLISIS INTENSIDAD COMPETITIVA	30
5.1. Estimación de los modelos.....	31
5.2. Liga SmartBank.....	32
5.3. EFL Championship	34
6. GRÁFICOS DE POSICIONAMIENTO	36
6.1. Gráfico de posicionamiento Liga SmartBank	37
6.2. Gráfico de posicionamiento EFL Championship	38
7. CONCLUSIONES	39
BIBLIOGRAFÍA.....	40
WEBGRAFÍA	40
ANEXO.....	42

Pantallazos Clasificaciones Excel	42
Pantallazos modelos econométricos de Gretl.....	45

ÍNDICE DE TABLAS Y GRÁFICOS

Tabla 1: Clasificación SmartBank PreCovid 19	16
Tabla 2: Clasificación SmartBank PostCovid 19	16
Tabla 3: Clasificación SmartBank 19/20.....	16
Tabla 4: Clasif. Championship PreCovid 19.....	17
Tabla 5: Clasif. Championship PostCovid 19	17
Tabla 6: Clasificación Championship 19/20	17
Tabla 7: Índices de concentración CR.....	18
Tabla 8: Índices de concentración CR.....	19
Tabla 9: Índice de Herfindahl y N.º de empresas equivalentes	21
Tabla 10: Índice de Herfindahl y N.º de empresas equivalentes	23
Tabla 11: Índice de Gini	24
Tabla 12: Índice de Gini	25
Tabla 13: Resultados del Modelo aplicado a la Liga SmartBank.....	32
Tabla 14: Resultados del Modelo aplicado a la EFL Championship	34
Gráfico 1: Ejemplo de la Curva de Lorenz.....	14
Gráfico 2: Curva de Lorenz Liga SmartBank PreCovid-19.....	26
Gráfico 3: Curva de Lorenz Liga SmartBank PostCovid-19.....	26
Gráfico 4: Curva de Lorenz Liga SmartBank 2019/20.....	27
Gráfico 5: Curva de Lorenz EFL Championship PreCovid-19.....	28
Gráfico 6: Curva de Lorenz EFL Championship PostCovid-19.....	28
Gráfico 7: Curva de Lorenz EFL Championship 2019/20.....	29
Gráfico 8: Representación teórica del gráfico de posicionamiento.....	36
Gráfico 9: Gráfico de Posicionamiento Liga SmartBank.....	37
Gráfico 10: Gráfico de Posicionamiento EFL Championship.....	38

1. INTRODUCCIÓN

El fútbol es uno de los deportes con mayor repercusión y más importantes económicamente, sin embargo, se ha visto afectado en la Temporada 2019/20 por la pandemia Covid-19, llegando a suspender la mayoría de las ligas por un tiempo hasta que meses después se reanudaran, con diferentes factores que podrían alterar la competitividad de las competiciones, como es el hecho de jugar sin público en los estadios.

En este estudio se analiza estadísticamente y con métodos de investigación económica e industrial, las dos principales segundas divisiones de Europa, que son la segunda división española, denominada Liga SmartBank y la segunda división inglesa, llamada EFL Championship, famosas por su alta intensidad competitiva.

Se utilizan unos supuestos económicos, para el análisis, la competición será el mercado donde operarán las empresas (equipos), y el output obtenido a analizar serán los puntos obtenidos en dicha temporada. A parte de comparar la competitividad de las dos ligas en su conjunto para ver cuál es más competitiva, se analizan también los subperiodos, para ver si existe diferencia competitiva en periodos anteriores y posteriores a la entrada del Covid-19.

Para dicho análisis se aplican métodos como el Índice de Concentración, el Índice de Herfindahl, el Índice de Gini y representaciones graficas que ayuden a análisis, como la Curva de Lorenz. En este estudio se utilizan modelos econométricos como análisis individual de cada liga y subperiodo de su intensidad competitiva.

Por último, una vez obtenido todos los análisis procedentes, se realiza un estudio de manera conjunta, analizando datos y resultados, para llegar a conclusiones sobre el nivel de competencia y si se ha visto afectado por el Covid-19.

2. CONTEXTO HISTORICO E INSTITUCIONAL

2.1. Liga SmartBank

Historia

Esta competición se empezó a celebrar en la temporada 1928/29, al tiempo que la Primera División Española. En su primera edición la competición se formaba por dos grupos de equipos, denominados A y B.

A lo largo de los años la competición fue cambiando de formato, en el año 1934 se dividió en varios grupos, dicha estructura se mantuvo hasta el año 1968, cuando ya se formó el único grupo que conocemos ahora en la actualidad.

Esta competición ha tenido diversos nombres desde entonces, en 1977 se llamó Segunda división A, al crearse una categoría inferior nombrada Segunda División B, en 1984 empezó a gestionar dicha competición la Liga Nacional de Fútbol Profesional (LFP), en 2006 pasó a llamarse Liga BBVA, debido a un patrocinio con el famoso banco, en la temporada 2008/09 se cambió el nombre al slogan de dicho banco, pasó a denominarse “Adelante”.

Posteriormente, al cambiar el patrocinio con el banco Santander, la liga pasaría a llamarse Liga 123 en la temporada 2016/17, hasta la actualidad, que se denomina Liga SmartBank desde la temporada 2019/20.

Competición

El sistema de competición es anual, empezándose a jugar a finales de agosto o principios de septiembre y acabando en el mes de mayo o junio, las fechas varían si hay torneos internacionales en la época estival o en el caso de la temporada 2019/20 por el parón de juego debido al Covid-19.

Los 22 equipos se enfrentan entre todos en dos ocasiones, una en el campo propio como local y otra en el campo del rival como visitante. Los resultados de los partidos otorgan a los equipos puntos, 3 al ganador del partido, 0 al perdedor y en caso de resultar empate, se reparten 1 punto para cada equipo. Al finalizar todas las jornadas, el equipo con más puntos obtenidos asciende a Primera División y se proclama campeón, junto con él, ascienden el segundo y el ganador de unos Playoffs (Partidos eliminatorios entre el Tercer, Cuarto, Quinto y Sexto clasificado), estos ascendidos son sustituidos por los 3 equipos con menor puntuación en Primera División.

Por su parte, los 4 clubes con menor puntos son descendidos de categoría y sustituidos

por los mejores equipos de dicha categoría, en este caso la segunda división B.

En la temporada 2019/20, se realizaron 31 jornadas hasta marzo que es cuando se paralizó la liga debido al Covid-19, y se reanudó en junio realizándose las 11 jornadas restantes con los estadios sin público. Este formato se ha alargado a la siguiente temporada donde se están disputando los partidos con los estadios sin espectadores, circunstancia hasta ahora nunca vista.

2.2. EFL Championship

Historia

La Football League fue fundada en 1888, por Charlie Fosse, originalmente estaba compuesta de 12 clubes. En 1892 se separó en dos categorías originándose la segunda división. En 1992, se creó la Premier League, así que la primera división inglesa pasó a ser la segunda división, hasta en 2004 que con la creación de la Football League Championship, la sustituyó. Esta última competición es la que conocemos actualmente como segunda división inglesa o EFL Championship.

Como ya hemos nombrado con anterioridad, la EFL Championship es una liga prácticamente nueva, que no llega a los 20 años, aunque es muy popular, llegando en varias temporadas a ser la cuarta liga europea con mayor asistencia, solo por detrás de la Premier League, Liga Española y Bundesliga; superando a ligas como la Serie A o la Ligue 1 francesa.

Esta liga ha contado con diversos patrocinios a lo largo de su corta historia, como es el caso de Coca-Cola o RWE npower o Sky Bet, este último anunció su patrocinio en 2013 con la liga por 5 años.

Actualmente, Sky Bet sigue siendo el patrocinador principal tras renovar su contrato en el año 2018.

Competición

En esta competición hay 24 equipos, durante cada temporada, los equipos se enfrentan dos veces, una vez en su estadio y otra en el del contrincante, juegan un partido por jornada y las jornadas se celebran entre los meses de septiembre, cuando empieza la competición, hasta mayo; siendo un total de 46 partidos jugados para cada equipo.

Al finalizar la temporada, los dos primeros clasificados más el ganador del playoff (Del Tercero al Sexto puesto), ascienden a la máxima categoría inglesa, y los sustituyen los

tres equipos con menor puntuación obtenida en la Premier League.

Por otra parte, los 3 equipos de la competición con menor puntuación son descendidos a la League One, que es la tercera división inglesa, que son reemplazados por equipos de esa misma división, para que todas las temporadas haya el mismo número de equipos.

En la temporada 2019/20, que es la que realizaremos el estudio de competitividad, cabe destacar que se jugaron 37 jornadas hasta marzo, donde se suspendió la temporada hasta junio debido a la pandemia, en dicho mes ya se realizaron las 9 jornadas restantes para acabar la liga.

En este segundo subperiodo los partidos se han realizado sin público, como medida de seguridad frente a los posibles contagios del virus, característica que se ha extendido a la siguiente temporada, la 2020/21, esta situación nunca se había dado antes.

3. METODOLOGÍA

En este trabajo se analiza la liga SmartBank y la liga EFL Championship, ambas durante la temporada 19/20, que fue afectada por un parón de las competiciones durante varios meses, debido a la irrupción del Covid-19 en el panorama internacional, por lo tanto, se analizan ambas ligas en su conjunto y los subperiodos; tanto antes de la paralización de las ligas como después.

Para poder realizar con precisión este análisis, se considera a las ligas como sectores económicos independientes entre sí y los equipos que compiten en ella como empresas de dicho sector. Los puntos obtenidos por dichos equipos se consideran también como output obtenido durante el periodo que dura la temporada.

El principal objetivo es analizar y comparar el grado de competitividad y concentración de ambas ligas en dicha temporada y en sus subperiodos; observando y analizando si factores como las medidas aplicadas para frenar el contagio del virus afectan a la competitividad, como es el caso de disputarse los partidos en los estadios sin afición.

Las herramientas aplicadas para evaluar dicho grado de concentración son las siguientes: índices de concentración, índice de Herfindahl, número equivalente de empresas, que va relacionado con el anterior índice nombrado; índice de Gini y su representación gráfica, la curva de Lorenz.

Los resultados numéricos obtenidos en cada índice se muestran en una tabla, incluyendo en ellos los valores de ambas ligas, tanto en los subperiodos como a nivel general.

Una vez obtenidos dichos valores, se evalúan los resultados y se realiza una comparación entre ligas, subperiodos de las propias ligas y demás comparaciones pertinentes al estudio para poder reflejar el tipo de mercado al que se asemeja.

3.1. Índice de concentración

El primer índice que mide lo consolidado que es un mercado es el índice de concentración, que mide el número de agentes que hay en dicho mercado y su propia agrupación (Cabral, 2002). La variable utilizada son los puntos como si fueran output, a mayor cantidad de puntos mayor cuota de mercado obtenida.

Gracias a este índice, se consigue información sobre la intensidad competitiva y el tipo de estructura que tiene el mercado. Para ello usaremos diversos índices: *CR1*, *CR2*, *CR6* y *CR12*.

Dichos valores de CR_k puede variar en función al número de agentes del mercado, puede cambiar de 1 a k .

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

En esta función el símbolo S_i representa la cuota del mercado del equipo i , siguiendo el orden decreciente de puntos obtenidos en la temporada (Cuota de Mercado). Esta cuota de mercado se consigue con el número de puntos obtenidos por el equipo en cuestión dividido entre los puntos totales del periodo.

Los valores de concentración mínimos, que se reflejaría en la clasificación como que todos los equipos obtendrían los mismos puntos en la temporada con un índice de concentración de $CR_k = 1/k$

Cuanto mayores son los índices, menor es la rivalidad en dicha liga, mayor es la concentración entre los grandes equipos y mayores son las desigualdades entre los equipos con más puntos respecto a los de menor puntuación.

El primer valor representado es el **CR1**, que mide la cantidad de puntos obtenidos por el campeón, respecto al total de puntos obtenidos por el total de equipos.

El siguiente índice, el **CR2**, representa la suma de las cuotas de puntos obtenidos por el campeón y subcampeón, que son los que se clasifican directamente para la siguiente categoría.

Respecto al índice **CR6**, representa el porcentaje de puntos acumulados por los 6 primeros equipos, que en ambas ligas están comprendidos por los dos que ascienden directos y los cuatro siguientes que compiten entre ellos por ocupar la última plaza del ascenso.

Por último, el **CR12**, representa la acumulación de puntos de la temporada respecto al total de equipos de la mitad superior de la clasificación de la EFL Championship, son 24 equipos en total; y de un poco más del 50% de los equipos de la liga SmartBank, 12 de 22 equipos.

3.2. Índice de Herfindahl

Este índice, denominado Herfindahl-Hirschmann, se define como el sumatorio de los cuadrados de las cuotas de mercado de distintas compañías que operan en un sector concreto (Espitia-Escuer, 2015). Los valores del índice oscilan entre 0 y 1, representando un valor cercano a 1 un mercado muy concentrado y con poca competitividad.

$$IHH = \sum_{i=1}^n s_i^2$$

En esta fórmula, el valor de S expresa la cuota del mercado del equipo, elevada al cuadrado, es el porcentaje de puntos obtenidos por el equipo i en una temporada, respecto a la totalidad de puntos y siendo n el número total de equipos.

Cuando el valor del índice es muy cercano a 0, el mercado se define como de competencia perfecta; en cambio, si el valor es cercano a uno se define como oligopolio o si es completamente 1 es un monopolio.

Respecto al número de empresas, es influyente a este índice, ya que si entran al mercado más empresas y el número de ellas aumenta, el índice baja ya que hay menos concentración, también sucede, al contrario.

$$N = \frac{1}{H}$$

La interpretación del número de empresas se basa en que el resultado de la división, son el número teórico de empresas idénticas que habría en ese mercado con un determinado índice de Herfindhal.

3.3. Índice de Gini

El coeficiente de Gini es una herramienta económica, desarrollada en 1912 por el estadístico italiano Corrado Gini, que sirve para medir el grado de desigualdad entre agentes en un mercado. En este caso se mide la diferencia de puntos obtenidos por los equipos en una temporada y en sus subperiodos, como si fuera el output de una empresa.

El valor de dicho coeficiente varía entre 0 y 1, siendo 1 una situación irreal de mínima igualdad, donde un solo equipo consiguiera todos los puntos y siendo un valor cero la situación contraria, donde todos los equipos obtendrían una misma cantidad de puntos y la competitividad fuera máxima.

Hay diversas formas de calcular este índice, pero la elegida, debido a la sencillez de comprensión de esta es la de Angus Deaton, economista escocés, galardonado con el Nobel de Economía en 2015 (Deaton, s.f.).

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

En esta fórmula, N es el número total de equipos que participan, Pi es la posición que ocupa el equipo al concluir la temporada o el subperiodo, siendo 1 el valor del campeón y n el del colista.

Otros símbolos a tener en cuenta es la μ , que es la media de puntos obtenidos por cada equipo y Xi, son los puntos obtenidos por dicho equipo en dicho periodo.

3.4. Curva de Lorenz

Esta herramienta de análisis está muy relacionada con el coeficiente de Gini, la curva de Lorenz se basa en la representación gráfica de la desigualdad en una distribución, en este estudio se extrapola a la representación de la desigualdad en el reparto de puntos entre los equipos de ambas ligas.

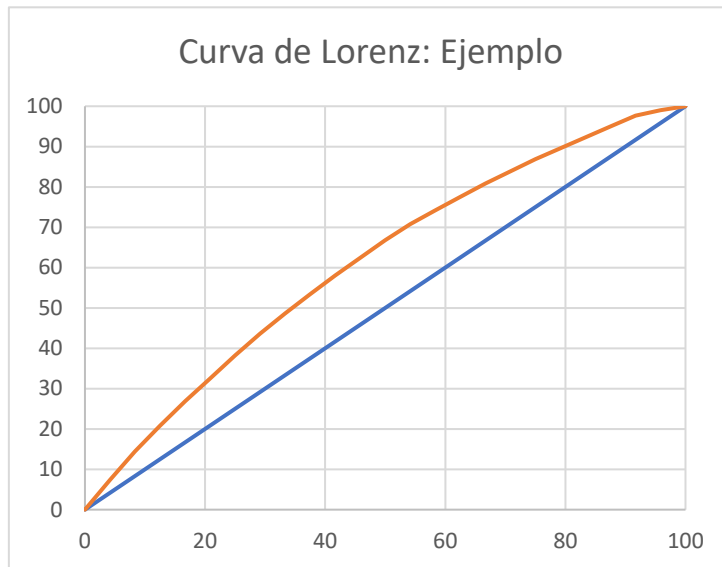


Gráfico 1: Ejemplo de la Curva de Lorenz

Como podemos observar en la figura 1, la curva de Lorenz es la línea curva y roja, y señala mayor desigualdad y mayor será el coeficiente de Gini cuanto más alejada esté de la recta que es la representación de una máxima competitividad donde todos los equipos consiguieran los mismos puntos, esta línea tiene una inclinación de 45 grados.

En el eje de ordenadas de las curvas de Lorenz hechas en este proyecto, se representa los puntos acumulados y en el eje de abscisas se representa el número de equipos ordenados por posición.

4. ANÁLISIS ESTADÍSTICO DE RESULTADOS

Este apartado se basa en el cálculo y análisis de los índices de concentración y de desigualdad, como son para estos últimos el índice de Gini y la curva de Lorenz. Los índices de concentración se analizan de forma numérica y los de desigualdad se apoyan también en representaciones gráficas que complementen al análisis numérico.

Las ligas que entran en el estudio son la segunda división española, cuyo nombre oficial es Liga SmartBank y la segunda división inglesa, denominada EFL Championship, se analiza la temporada 2019/20, tanto en conjunto como cada uno de sus subperiodos.

Los datos de las clasificaciones han sido obtenidos de diversas páginas web, entre ellas “resultadosdefutbol.com” y “livefutbol.com” donde se han obtenido tanto información de las clasificaciones generales al final de la temporada, como la clasificación cuando se suspendió la mayoría de las competiciones en el mes de marzo de 2020 debido al CoVid-19.

Una vez obtenidas dichas clasificaciones se calcula la cuota de mercado correspondiente a cada equipo en cada clasificación, que es la cantidad de puntos que tiene cada equipo respecto al sumatorio de los puntos de todos los equipos en dicha clasificación.

Estas cuotas de mercado son necesarias para el cálculo de los índices. Una vez obtenido todos los resultados numéricos se realiza un análisis y comparación entre las diversas ligas y subperiodos para sacar conclusiones acerca de la variación o no de la competitividad en estas competiciones en la temporada 19/20.

El sistema de obtención de puntos es de 3 puntos obtenidos por victoria conseguida, 1 punto por empate realizado y 0 puntos en caso de derrota, las jornadas disputadas en cada clasificación son diferentes debido a la existencia de los subperiodos, por tanto, se indica en las clasificaciones el número de jornadas disputadas.

Los números de equipos en los que compiten no varían dependiendo de los subperiodos, en la liga SmartBank hay un total de 22 equipos compitiendo y en la EFL Championship compiten un total de 24 equipos.

A continuación, se representan las clasificaciones de ambas ligas en dicha temporada:

Liga SmartBank 19/20 PreCovid		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1º	Cádiz	56
2º	Zaragoza	55
3º	Almería	50
4º	Huesca	50
5º	Girona	47
6º	Elche	46
7º	Rayo	43
8º	Mirandés	42
9º	Sporting	41
10º	Alcorcón	41
11º	Ponferradina	40
12º	Fuenlabrada	39
13º	Tenerife	39
14º	Numancia	38
15º	Málaga	38
16º	Las Palmas	38
17º	Real Oviedo	35
18º	Deportivo	35
19º	Albacete	35
20º	Lugo	34
21º	Extremadura	31
22º	Real Racing	28
31 jornadas disputadas		

Liga SmartBank 19/20 PostCovid		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1º	Fuenlabrada	21
2º	Huesca	20
3º	Las Palmas	19
4º	Real Oviedo	18
5º	Lugo	18
6º	Rayo	17
7º	Albacete	17
8º	Tenerife	16
9º	Alcorcón	16
10º	Deportivo	16
11º	Girona	16
12º	Málaga	15
13º	Elche	15
14º	Almería	14
15º	Mirandés	14
16º	Sporting	13
17º	Cádiz	13
18º	Extremadura	12
19º	Numancia	12
20º	Ponferradina	11
21º	Zaragoza	10
22º	Racing	5
11 jornadas disputadas		

Tabla 1: Clasificación SmartBank PreCovid 19

Tabla 2: Clasificación SmartBank PostCovid 19

Liga SmartBank 19/20		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1º	Huesca	70
2º	Cádiz	69
3º	Zaragoza	65
4º	Almería	64
5º	Girona	63
6º	Elche	61
7º	Rayo	60
8º	Fuenlabrada	60
9º	Las Palmas	57
10º	Alcorcón	57
11º	Mirandés	56
12º	Tenerife	55
13º	Sporting	54
14º	Málaga	53
15º	Oviedo	53
16º	Lugo	52
17º	Albacete	52
18º	Ponferradina	51
19º	Deportivo	51
20º	Numancia	50
21º	Extremadura	43
22º	Racing	33
42 jornadas disputadas		

Tabla 3: Clasificación SmartBank 19/20

EFL Championship 19/20 PreCovid		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1°	Leeds United	71
2°	West Brom.	70
3°	Fulham	64
4°	Brentford	60
5°	Nottingham	60
6°	Preston Nor.	56
7°	Bristol City	55
8°	Millwall	54
9°	Cardiff City	54
10°	Blackburn Ro.	53
11°	Swansea City	53
12°	Derby County	51
13°	Queens Park	50
14°	Reading	48
15°	Sheffield We.	48
16°	Birmingham	47
17°	Stoke City	42
18°	Huddersfield	42
19°	Middlesbrough	41
20°	Hull City	41
21°	Charlton Ath.	39
22°	Luton Town	35
23°	Barnsley	34
24°	Wigan Ath.	29
37 jornadas disputadas		

EFL Championship 19/20 PostCovid		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1°	Leeds United	22
2°	Brentford	21
3°	Cardiff City	19
4°	Wigan Ath.	18
5°	Swansea	17
6°	Fulham	17
7°	Luton Town	16
8°	Barnsley	15
9°	Millwall	14
10°	Stoke City	14
11°	West Brom.	13
12°	Derby County	13
13°	Middlesbrough	12
14°	Preston Nor.	10
15°	Nottingham	10
16°	Blackburn Ro.	10
17°	Huddersfield	9
18°	Charlton Ath.	9
19°	Bristol City	8
20°	Reading	8
21°	Queens Park	8
22°	Sheffield We.	8
23°	Hull City	4
24°	Birmingham C.	3
9 jornadas disputadas		

Tabla 4: Clasif. Championship PreCovid 19

Tabla 5: Clasif. Championship PostCovid 19

EFL Championship 19/20 PostCovid		
POSICIÓN	EQUIPO	PUNTOS
1°	Leeds United	93
2°	West Brom.	83
3°	Brentford	81
4°	Fulham	81
5°	Cardiff City	73
6°	Swansea	70
7°	Nottingham	70
8°	Millwall	68
9°	Preston Nor.	66
10°	Derby County	64
11°	Blackburn Ro.	63
12°	Bristol City	63
13°	Queens Park	58
14°	Reading	56
15°	Stoke City	56
16°	Sheffield We.	56
17°	Middlesbrough	53
18°	Huddersfield	51
19°	Luton Town	51
20°	Birmingham	50
21°	Barnsley	49
22°	Charlton Ath.	48
23°	Wigan Ath.	47
24°	Hull City	45

Tabla 6: Clasificación Championship 19/20

4.1. Índice de concentración

Liga SmartBank

INDICES	CR1	CR2	CR6	CR12
PRECOVID-19	6,22%	12,32%	33,74%	61,04%
POSTCOVID-19	6,40%	12,50%	34,45%	63,72%
TEMPORADA 19/20	5,70%	11,31%	31,90%	59,31%

Tabla 7: Índices de concentración CR

Se analiza el comportamiento de los índices de concentración de la liga SmartBank, en la temporada 2019/20 y en sus dos periodos. Este tipo de índices ayudan a comparar entre los diferentes periodos a estudio, llegando así a obtener conclusiones acerca del nivel de concentración y de competitividad que tienen los equipos en esta competición.

El índice de concentración **CR1**, que es el valor representativo del equipo con mayor cuota de mercado respecto al total, en este caso puntos obtenidos. Los valores de este índice oscilan cercano al 6%, siendo el valor de la temporada completa más bajo (5,70%) y el del periodo después del Covid-19 el más alto con un 6,40%.

La interpretación de estos valores podría afirmar que el periodo donde ha habido un mayor dominio del líder ha sido el de Postcovid-19, esto puede deberse a que es el periodo con una menor muestra de partidos, 11 jornadas disputadas respecto al total de 42 jornadas que tiene la temporada completa.

Respecto al índice **CR2**, los valores oscilan entorno al 12%, siendo como en el anterior índice, el valor del periodo después del Covid-19 el más alto con un 12,5% y el más bajo el de la temporada completa, con un 11,31%.

Ambos índices siguen la misma tendencia respecto a los valores, de una mayor concentración en el subperiodo posterior al virus.

El siguiente índice es el **CR6**, que representa la cantidad total de los 6 primeros equipos, que son los que optan por ascender a la siguiente categoría, respecto al resto de equipos. Los valores de este índice rondan el 33% de la cuota total, siendo la temporada completa el valor más bajo (31,90%) y el periodo Postcovid-19 el más alto con una cuota de mercado acumulada del 34,45% reflejando así las mismas conclusiones que los anteriores índices, que el periodo con mayor concentración es el posterior a la aparición del Covid-19.

Por último, el índice **CR12**, que representa a un poco más de la mitad de los equipos, 12 de 22 equipos que compiten.

Los valores aproximados a este índice son cercanos al 61%, siguiendo la misma tendencia que los anteriores, cuyo valor más bajo es el de la temporada 19/20 con un 59,31% y el valor más alto el del periodo donde el virus ya estaba presente, con un porcentaje de cuota de mercado de 63,72%.

Este índice es el que refleja más diferencias de valores entre periodos, ya que la cuota de mercado que se toma para el índice es la mayor, de 12 equipos por lo que la variabilidad de los datos obtenidos también puede ser mayor.

Como conclusiones generales sobre esta competición, se podría destacar la tendencia observada sobre los índices, los valores más bajos se obtienen en la temporada completa, los valores medios en el periodo antes de la irrupción del Covid-19 y los datos más elevados en el subperiodo posterior al virus.

También cabe destacar que los índices no son valores muy elevados, por lo tanto, se puede llegar a la conclusión de que la Liga SmartBank, en la temporada 19/20 y en sus respectivos periodos tienen una gran competitividad y unos bajos niveles de concentración.

EFL Championship

INDICES	CR1	CR2	CR6	CR12
PRECOVID-19	5,93%	11,78%	31,83%	58,56%
POSTCOVID-19	7,38%	14,43%	38,26%	66,78%
TEMPORADA 19/20	6,22%	11,77%	32,17%	58,53%

Tabla 8: Índices de concentración CR

Los índices de concentración de la EFL Championship, son las cuotas de mercados respectivas en comparación con el sumatorio de las cuotas de mercado de todos los equipos. Entendemos como cuota de mercado los puntos conseguidos por cada equipo respecto al total de puntos de todos los equipos en la competición.

El primer índice es el **CR1**, que como se ha nombrado con anterioridad, es la representación de puntos obtenidos por el primer clasificado respecto al total, los valores están entorno al 6,5%, siendo el valor más bajo el del subperiodo anterior al Covid-19, con un 5,93% y el dato más elevado el del subperiodo posterior al virus (7,38%), y el dato

de la temporada completa quedando como valor medio con un 6,22%.

Al igual que en la liga SmartBank, el líder de la competición mostró un mayor dominio en el subperiodo posterior al virus, puede deberse al menor número de jornadas disputadas o a que los partidos que se disputan sin público provocan que haya una menor competitividad, al contrario de lo que se esperaba.

El siguiente índice es el **CR2**, que representa a los dos primeros clasificados de la temporada y de los subperiodos. El valor medio oscila en torno al 12,5%, siendo el valor de la temporada completa y del periodo Precovid-19 una cifra similar, 11,77% y 11,78% respectivamente, pero observado una diferencia en el periodo posterior al virus de casi 3 puntos porcentuales, llegando al 14,43%. Esta diferencia entre concentración puede deberse a lo mencionado anteriormente, los partidos disputados sin público, al contrario de lo que se pensaba, favorecen a la concentración, por tanto, hay una menor competitividad.

El índice CR6, referidos a los equipos con opción de ascender, reflejan valores cercanos al 33%, siendo el subperiodo anterior al Covid-19 la cifra más baja (31,83%), seguido de cerca por el valor de la temporada completa, con un 32,17%.

En cambio, el valor del subperiodo tras la aparición de la pandemia es bastante más elevado, ascendiendo al 38,26%, por lo que se puede intuir la misma tendencia que en los anteriores índices, donde este subperiodo es el que consta de una mayor concentración y por lo tanto una menor competitividad respecto al resto de periodos, ya que a niveles generales la competición sigue teniendo rivalidad.

Por último, el índice **CR12**, que en este caso refleja los puntos obtenidos por la mitad de los equipos respecto al total, en este caso coincide con la mitad exacta ya que el índice refleja los datos de 12 equipos y en la liga compiten 24.

Los valores medios de este índice de la temporada 19/20 y del subperiodo Precovid-19 son muy similares, ambos del 58,5%, sin embargo, el del subperiodo posterior a la pandemia es superior, con un 66,78%.

Las conclusiones acerca de esta competición son similares a las de la Liga SmartBank, donde el periodo con mayor concentración y por lo tanto menor competitividad es posterior a la pandemia, donde debido al menor número de partidos y a la realización de los mismo sin público hayan sido las causas de dicho aumento de concentración.

Los índices de concentración generales de ambas ligas son similares, ligeramente superiores en la liga SmartBank, pero esto es debido a que en esta liga compiten dos equipos menos, 22 y 24 equipos respectivamente, por lo que podemos llegar a la

conclusión de que la competitividad es similar.

También cabe destacar que el mayor cambio de los niveles de concentración lo refleja el subperiodo Precovid-19 de la liga EFL Championship, por lo tanto, se puede llegar a la conclusión que la variable del virus ha afectado en mayor medida a la competición inglesa que a la española, puede deberse a la intensidad del público en los estadios ingleses, ya que la EFL Championship es la cuarta liga más seguida en Europa, como se ha mencionado con anterioridad en el estudio. La variable del público tiene una mayor influencia en la competición inglesa.

4.2. Índice de Herfindahl

Liga SmartBank

INDICES	PRECOVID-19	POSTCOVID-19	TEMPORADA 19/20
Herfindahl	0,047	0,048	0,046
Número de empresas equivalentes	21,357	20,825	21,543

Tabla 9: Índice de Herfindahl y N.º de empresas equivalentes

El valor de este índice permite medir el nivel de intensidad competitiva dentro de un mercado, en este caso una competición y el nivel de concentración que tiene. A continuación, se va a analizar los resultados de dicho índice y se va a comparar entre los subperiodos y la propia temporada 19/20 de la liga SmartBank.

Para ello hay que tener en cuenta el referente, como sería el índice de Herfindahl si todos los equipos hubieran obtenido los mismo puntos, tanto en los subperiodos como en la temporada, como el número de equipos que compiten son veintidós, la cuota de mercado equitativa, con todos los equipos con la mismos puntos sería de 0,0454 o 4,54%. Una vez obtenido el índice de referencia, se procede al análisis.

Como se puede observar, los índices de Herfindahl de los tres periodos son muy similares al índice de referencia, por lo que nos lleva a pensar que la liga es muy competitiva en todos los periodos, siendo el periodo de la temporada 19/20 el más competitivo, con un 0,046, seguido del periodo anterior al Covid-19 con un índice de 0,047 y el periodo posterior a la aparición del virus el que menos (0,048), cabe destacar que aunque digamos el periodo menos competitivo es en comparación a los otros dos periodos, ya que a niveles generales sigue muy cercano al índice de referencia por lo que también se le considera

que hay una gran competitividad y la competición apenas está concentrada.

Al encontrarse los índices tan bajos, podemos asemejarlos al comportamiento de empresas en un mercado de competencia perfecta, donde no existe un claro dominador y todas tienen una cierta importancia en la competitividad del mercado.

Una vez analizado el índice de Herfindahl, se continua con el número equivalente de empresas, que es un índice inverso al anterior, se calcula dividiendo 1 entre el índice de Herfindahl obtenido, y nos proporciona información sobre el número de empresas de igual tamaño que competirían en el mercado, en este caso equipos en la liga.

En los tres periodos observado sale una cifra similar a veintidós, que son los equipos que realmente compiten en la liga SmartBank, siendo el periodo postcovid-19 el más bajo con 20,825 empresas equivalentes, seguido del periodo precovid-19 con un nivel de 21,357 y con el nivel más alto, el de la temporada 19/20 con un número equivalente de empresas de 21,543.

Lo que indica esto es que los tres periodos gozan de una gran competitividad y apenas están concentrados, hay ligeras variaciones en la competitividad entre periodos, el periodo posterior al virus es ligeramente más concentrado que el predecesor, pero dentro de una gran competitividad también, esto confirma la fama que tiene la liga SmartBank por ser una de las ligas profesionales europeas de fútbol con mayor competitividad.

EFL Championship

INDICES	PRECOVID-19	POSTCOVID-19	TEMPORADA 19/20
Herfindahl	0,044	0,048	0,043
Número de empresas equivalentes	22,962	20,720	23,036

Tabla 10: Índice de Herfindahl y N.º de empresas equivalentes

El análisis de este índice, como se ha reflejado anteriormente, ayuda a medir el grado de competitividad y concentración que hay en un mercado de empresas, en este caso competición de equipos de fútbol.

En esta competición el índice de referencia cambia, ya que compiten veinticuatro equipos, por lo que el índice es de 0,0416 o de 4,16%. Como se puede observar los tres periodos tienen unos índices similares al de referencia, siendo el más cercano el de la temporada 19/20 con un 0,043 de valor, seguido por un 0,044 en el subperiodo anterior a la pandemia y siendo el del periodo postcovid-19 el más alto, con un 0,048.

Los tres índices son valores bajos, cercanos al de referencia, por lo que nos indica que en la liga también existe una gran competitividad y apenas hay concentración, si se asemejara a un mercado de empresas, se parecería a un mercado con competencia perfecta.

También cabe destacar que, aunque sean valores cercanos al índice de referencia, los de la liga SmartBank son más cercanos a su referencia que los de la EFL Championship, por lo que se puede llegar a la conclusión de que la liga SmartBank es más competitiva que su hermana inglesa en estos periodos, pero por una diferencia mínima, ya que ambas apenas tienen concentración por parte de sus equipos y disfrutan de una gran competitividad, características muy valoradas por los espectadores que hace que sean unas ligas muy seguidas.

Respecto al número equivalente de empresas, tanto el subperiodo precovid-19 como la temporada 19/20 tienen un valor muy cercano a veinticuatro, que son los equipos que compiten, sus valores respectivos son 22,962 y 23,036.

En cambio, el periodo posterior a la pandemia, su equivalente de empresas se sitúa en 20,720 relativamente más bajo, por lo que nos indica que en esta liga el Covid-19 sí que ha afectado ligeramente a la competitividad de forma negativa, el hecho de que se disputen las jornadas sin público ha propiciado esta situación, al contrario de lo que se suponía.

4.3. Índice de Gini

Liga SmartBank

INDICES	PRECOVID-19	POSTCOVID-19	TEMPORADA 19/20
Índice de Gini “G”	0,1011	0,1362	0,0824

Tabla 11: Índice de Gini

El índice de Gini nos permite medir el grado de desigualdad entre los agentes que compiten en un mercado, extrapolándolo a este estudio, equipos que compiten en la liga; además, nos permite comparar entre los diversos subperiodos existentes dicha desigualdad.

Como se puede observar, los índices son más próximos a 0 que a 1, todos se muestran en torno al 0,1 lo que indica un alto grado de competitividad y escasa concentración de equipos en la competición, esto confirma los anteriores estudios de los índices de concentración y Herfindahl.

El periodo con más rivalidad es el de la temporada 19/20 en su conjunto, con un índice de Gini de 0,0824. A su vez, le sigue el periodo previo a la llegada del virus, con un valor de 0,1011 y, por último, el subperiodo con mayor índice es el postcovid-19, por lo tanto, dicho subperiodo es el más concentrado y con menor rivalidad, aunque todos los índices son muy bajos por lo que la rivalidad es alta en los tres periodos.

Este índice corrobora las conclusiones obtenidas en los anteriores estudios, la temporada 19/20 es la más competida, y dentro de los subperiodos el más competido es el previo al virus, por lo que las medidas posteriores al covid-19, como jugar sin público, afectan ligeramente a la disminución de la competitividad en términos relativos.

EFL Championship

INDICES	PRECOVID-19	POSTCOVID-19	TEMPORADA 19/20
Índice de Gini “G”	0,1253	0,2355	0,1193

Tabla 12: Índice de Gini

En esta competición el índice de Gini refleja que existe también una gran competitividad, todos los índices son más cercanos a 0 que a 1, y rondan el 0,1 y 0,2. Pero a la hora de compararlo con la anterior competición, la EFL Championship, durante la temporada 19/20 y en sus subperiodos tiene una mayor concentración y menor competitividad que la anteriormente estudiada liga SmartBank.

El periodo con mayor rivalidad de esta liga es el referente a la temporada completa 19/20, con un valor de 0,1193. El subperiodo de menor competitividad es el posterior al virus, con 0,2355 de índice de Gini y el subperiodo precovid-19 queda en medio de ambos índices, pero más cercano al de la temporada completa con un 0,1253.

Como se puede observar comparando, la diferencia entre los subperiodos es considerable, por lo que se puede llegar a la conclusión que como en la liga SmartBank, el subperiodo posterior al virus es menos competitivo en comparación con los otros periodos, se puede deber al hecho de jugar sin público, o al hecho de que la muestra de jornadas es menor, ya que un subperiodo son 37 jornadas y el postcovid-19 son 9 jornadas.

También hay que destacar que el cambio entre índices de los subperiodos, del precovid-19 al postcovid-19 es mayor que en el de la liga SmartBank, el hecho de jugar sin público ha alterado la competitividad de la competición en mayor medida en la liga inglesa que en la española.

A continuación, se analiza las representaciones gráficas de dichos índices, que son las denominadas curvas de Lorenz, donde se observará los cambios de la desigualdad de forma más visual.

4.4. Curva de Lorenz

Liga SmartBank

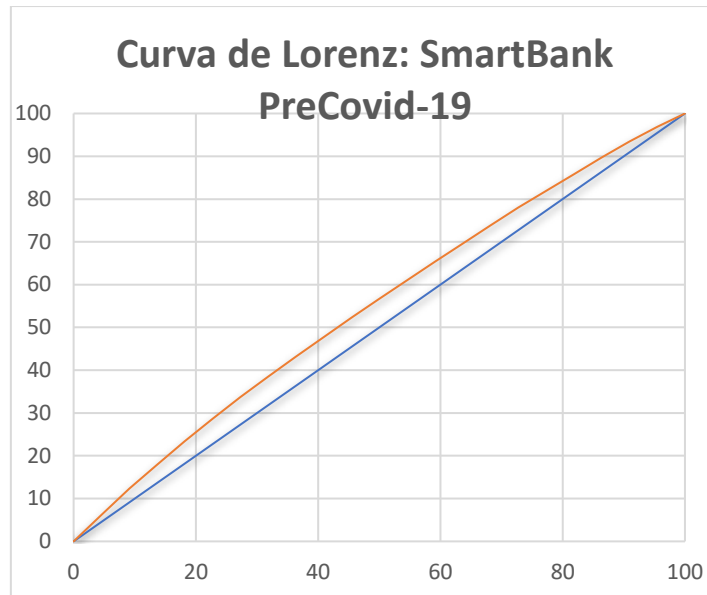


Gráfico 2: Curva de Lorenz Liga SmartBank PreCovid-19

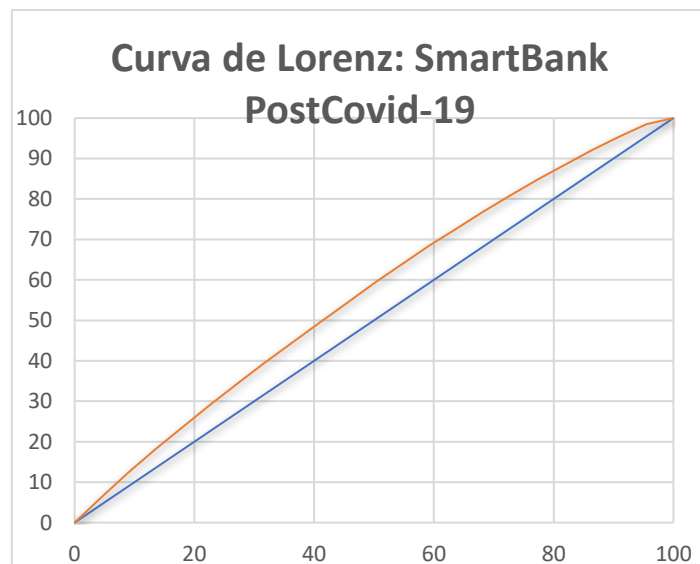


Gráfico 3: Curva de Lorenz Liga SmartBank PostCovid-19

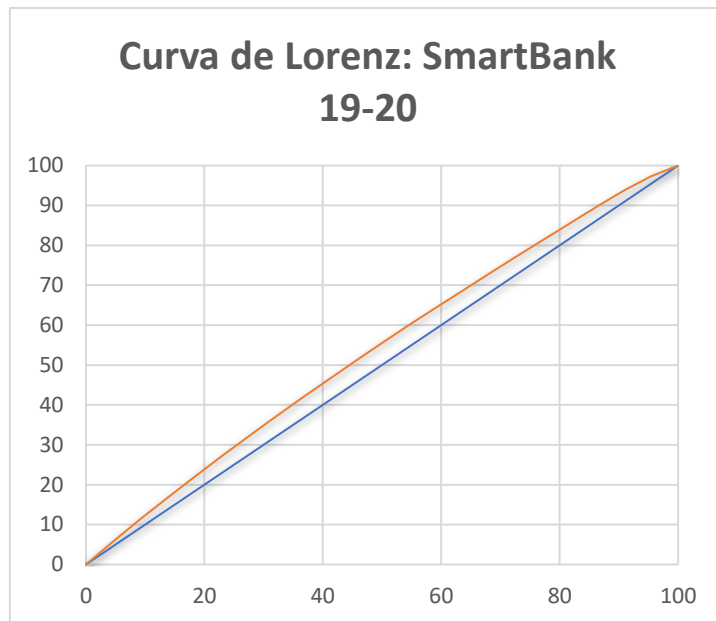


Gráfico 4: Curva de Lorenz Liga SmartBank 19/20

La curva de Lorenz es la representación gráfica del índice de Gini, por lo que permite representar de forma más visual la desigualdad entre los agentes de un mercado, en este caso equipos que compiten en un liga.

La línea azul del gráfico representa la igualdad, donde todos los equipos hubieran obtenido la misma cantidad de puntos durante los periodos de estudio.

Por el contrario, la línea roja es la situación real de la obtención de puntos de los equipos, si está más separada de la recta azul, la competición es más concentrada y con menor rivalidad, existiría una mayor desigualdad, en cambio, si está próxima a la línea azul indica que existe competitividad y apenas hay concentración.

Como se puede observar en las gráficas, se llega a la misma conclusión que en los anteriores estudios, la liga SmartBank durante la temporada 19/20 fue muy competida, al igual que sus subperiodos, el único que es un poco menos competido es el periodo posterior a la aparición del virus, pero en comparación a los otros, ya que sigue teniendo las líneas muy próximas y por lo tanto existe una gran competitividad y la desigualdad no es demasiado grande.

EFL Championship

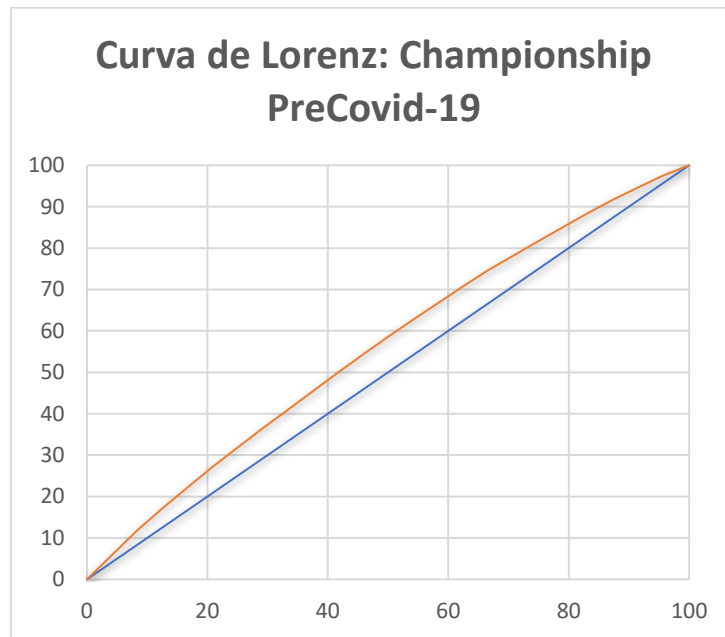


Gráfico 5: Curva de Lorenz EFL Championship PreCovid-19

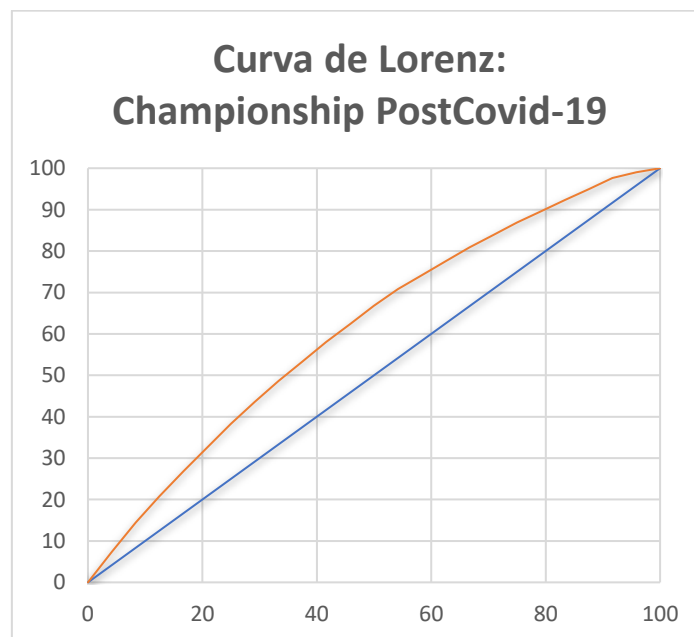


Gráfico 6: Curva de Lorenz EFL Championship PostCovid-19

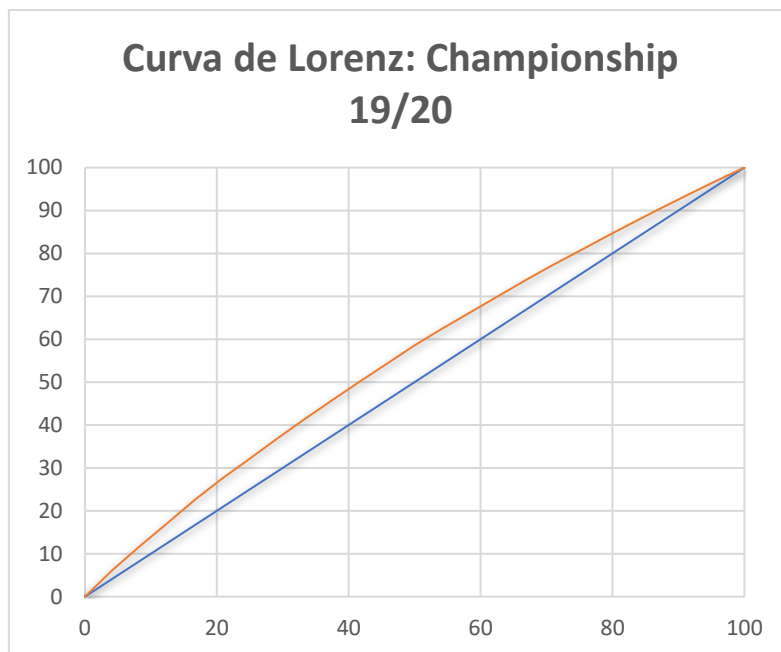


Gráfico 7: Curva de Lorenz EFL Championship 19/20

En esta competición, al igual que en la liga SmartBank, la distancia entre líneas en los gráficos no es muy grande, por lo que se puede llegar a la conclusión que la desigualdad no es muy elevada.

En esta competición se observa un cambio más diferenciado entre subperiodos en los gráficos, el subperiodo posterior al virus tiene un área entre líneas relativamente mayor que el subperiodo precovid-19, por lo que se observa una mayor desigualdad que en el resto de los periodos a estudio.

Esto es debido a las medidas que hizo la competición para poder seguir disputándose, como lo de realizar las jornadas sin público, que afectó negativamente a la competitividad de estas, conclusión obtenida también en los anteriores estudios de los índices estadísticos.

Cabe destacar que, aunque haya habido un cambio en la desigualdad entre subperiodos, ambos gráficos tienen las curvas de Lorenz próximas a la recta de desigualdad, por lo que en términos generales la liga es competitiva.

Comparándola con la liga SmartBank, la EFL Championship tiene unas distancias ligeramente mayores entre sus curvas de Lorenz y las rectas de igualdad, por lo que la liga SmartBank es un poco más competitiva, durante la temporada 19/20 y en los subperiodos.

5. ANÁLISIS INTENSIDAD COMPETITIVA

En anteriores capítulos se analiza la temporada de ambas competiciones desde una perspectiva más individualizada, con herramientas de estadística descriptiva, mientras que este se analiza de forma más conjunta la competitividad entre los equipos de las ligas, tanto de los subperiodos como la temporada completa en sí misma.

Se lleva a cabo la estimación de los modelos econométricos, los cuales son explicados a continuación. Para ello se ha utilizado el paquete informático Gretl.

La elaboración de este estudio permite entender el poder que tienen los agentes, en este caso los equipos que componen la estructura de la liga y así comprobar la existencia de la anteriormente mencionada competitividad.

Este estudio se basa en diversas fuentes, comenzando con la hipótesis de la Ley de Gibrat, desarrollada en 1931, a su vez también está basada en estudios de la distribución acerca del tamaño de las empresas, elaborados por Simon y Borini en 1958, el trabajo de Buzzell en 1981 acerca de estructuras de mercado y los estudios de Lafuente y Salas en 1983.

Volviendo a la Ley de Gibrat, esta hipótesis se basa en la relación entre la cuota de mercado del agente situado en el lugar i -ésimo y la cuota de mercado del agente en el puesto $2i$ -ésimo.

Extrapolándolo a este estudio, la cuota de mercado es la cuota de puntos obtenido por el equipo situado en el puesto i -ésimo y la cuota de puntos del equipo situado en el puesto $2i$ -ésimo es una fracción constante para todo i . Dicha relación es expresada de la siguiente forma: “ $S_i = S_{2i} R_i^\beta$ ”

Al no estar linealizada, se puede hacer lineal mediante una transformación logarítmica, obteniendo una expresión del modelo de esta forma:

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

$\ln S_i$ es la variable dependiente del modelo y representa la cuota de puntos que tiene el equipo clasificado en la posición i -ésima, entendiendo cuota de puntos como un número decimal que representa la división de puntos obtenidos por dicho equipo entre la totalidad de puntos de la competición.

Respecto a $\ln R_i$ es la variable independiente y expresa la posición del equipo en la clasificación que está en el puesto i -ésimo.

El coeficiente Alfa es la estimación logarítmica de la cuota de puntos del líder de la competición, a mayor cuota de puntos, su valor será más alto y por tanto existirá un mayor grado de concentración.

En cuanto al coeficiente Beta, es el que corresponde a la variable exógena $\text{Ln}R_i$, cuanto más negativo es este valor, menor es el número de competidores relevantes en la liga y por tanto menor competitividad. Si el coeficiente permanece cercano a 0, de forma estable, significa que las ganancias de cuota de puntos no dependen de las cuotas iniciales o que la tasa de crecimiento no depende de estas.

En cambio, si el coeficiente aumenta, significa que la posición respecto al líder mejora, habría un mayor número de competidores relevantes en la liga.

La estimación proporciona a su vez un determinado número de estadísticos que ayudan a evaluar el nivel de significatividad de los parámetros estudiados (t-ratio), la significatividad de las variables explicativas (test F) o la bondad del ajuste de regresión (R^2), entre otros estadísticos.

5.1. Estimación de los modelos

Para evaluar la intensidad competitiva de ambas ligas durante la temporada 2019/20 y en los subperiodos respectivos, se utiliza un modelo econométrico, mencionado anteriormente, estudiado a través de regresiones.

Como se ha explicado en el anterior apartado, el modelo ha sido linealizado mediante la transformación logarítmica y no presenta variables ficticias, debido a que no son necesarias para el estudio de competitividad en estas ligas.

La estimación del modelo es la siguiente:

$$\text{Ln}S_i = \alpha + \beta \text{Ln}R_i + \varepsilon_i$$

Gracias a este modelo se han obtenido una serie de valores estadísticos que ayudan a evaluar el nivel de concentración y de intensidad competitiva de ambas ligas.

En el siguiente apartado se analizan dichos valores estadísticos obtenidos para cada una de las ligas, SmartBank y EFL Championship, por separado y para la temporada completa.

Justo a continuación se analizarán los subperiodos para cada liga, ambos subperiodos son los anteriormente mencionados como PRECOVID19, la primera parte de la competición, que se disputó previamente a la aparición del virus. El otro subperiodo es el POSTCOVID19, que se disputó meses después a la paralización de la competición debido a la pandemia.

El objetivo de analizar estos subperiodos es compararlos entre sí y ver cómo ha afectado el virus a ambas competiciones, en términos de rivalidad y concentración de los equipos.

5.2. Liga SmartBank

Para comenzar, se analizan los estadísticos resultantes del modelo aplicado a la temporada completa 2019/20 de la segunda división española, con la intención de obtener conclusiones acerca del nivel de competitividad existente dentro de la propia liga.

LIGA SMARTBANK			
	PRECOVID19	POSTCOVID19	TEMPORADA 2019/20
Alfa	-2,662	-2,525	-2,748
t-ratio	-70,38	-19,34	-45,17
Significatividad t-student	<0,001	<0,001	<0,001
Beta	-0,201	-0,273	-0,160
t-ratio	-12,47	-4,916	-6,203
Significatividad t-student	<0,001	<0,001	<0,001
R²	0,886	0,547	0,657
R² corregido	0,880	0,544	0,640
Test F	155,442	24,169	38,476
G. Libertad	20	20	20

Tabla 13: Resultados del Modelo aplicado a la Liga SmartBank

Para comenzar el análisis de los resultados reflejados en la tabla, observamos que el coeficiente Alfa en todos los periodos en un valor negativo que ronda entre en -2,52 del subperiodo posterior al virus y -2,78 en el periodo de la temporada completa. Estos valores indican que el dominio del líder no es muy elevado.

En cuanto a la variable Beta, los valores son negativos al igual que en Alfa pero más cercanos a 0, nos indica que el grado de concentración es bajo, nos indican que existe una gran intensidad competitiva.

La bondad de ajuste de la regresión es muy alta en el periodo PRECOVID19, con un 88% de la variable explicativa está explicando la variación de la cuota de puntos, esto lo podemos observar con el coeficiente R² y R² corregido, en cambio en el resto de los periodos analizados es más bajo con un 54% explicado y un 64% en el periodo posterior al virus y la temporada 2019/20 respectivamente.

Respecto al valor de F, explica la significatividad conjunta de las variables explicativas, el periodo con una mejor bondad en la estimación es el PRECOVID19, con un valor de 155,442. Los otros dos periodos constan de un menor poder explicativo, con valores de F menores (24,169 en el subperiodo POSTCOVID19 y 38,476 en la temporada en su

conjunto).

Una vez realizado el análisis de los estadísticos de los tres periodos, nos centramos en los dos subperiodos PRECOVID19 y POSTCOVID19, realizando una comparación entre ellos, para observar si la entrada del virus en la competición y las posteriores medidas para prevenir contagios en dicha competición han afectado al nivel de rivalidad y competitividad, de forma que haya aumentado o disminuido de forma considerable.

Observando los coeficientes Alfa y Beta de ambos subperiodos, no podemos observar diferencias significativas, el coeficiente de Alfa ha bajado ligeramente en el subperiodo posterior al virus y a su vez ha subido el coeficiente Beta de forma muy leve, esto nos lleva a la conclusión que con la entrada del virus, el dominio del líder ha aumentado y el número de competidores relevantes ha disminuido, en conclusión, en el segundo subperiodo de la competición la intensidad competitiva ha disminuido pero de forma muy ligera, ya que apenas hay diferencia con los valores anteriores a la llegada del virus y los datos del subperiodo POSTCOVID19 siguen reflejando la existencia de una gran intensidad competitiva.

Para terminar, refiriéndonos a la temporada en su conjunto, es cierto que la primera parte de la competición fue más intensa competitivamente, pero ambas partes de la temporada son muy competitivas, por lo que se puede considerar a la liga SmartBank una liga con mucha competitividad, independientemente de la existencia del virus Covid-19.

5.3. EFL Championship

Respecto a la segunda división inglesa, al igual que en el anterior apartado se comienza analizando los estadísticos resultantes del modelo, aplicados a la temporada completa en su conjunto, con el objetivo de medir el nivel de rivalidad y competencia existente.

EFL CHAMPIONSHIP			
	PRECOVID19	POSTCOVID19	TEMPORADA 2019/20
Alfa	-2,648	-2,174	-2,662
t-ratio	-41,83	-12,65	-78,85
Significatividad t-student	<0,001	<0,001	<0,001
Beta	-0,242	-0,482	-0,234
t-ratio	-9,272	-6,797	-16,82
Significatividad t-student	<0,001	<0,001	<0,001
R²	0,796	0,677	0,927
R² corregido	0,786	0,662	0,924
Test F	85,970	46,199	283,056
G. Libertad	22	22	22

Tabla 14: Resultados del Modelo aplicado a la EFL Championship

En primer lugar, se analiza el valor de los coeficientes Beta y Alfa para poder observar el nivel de intensidad competitiva que hay en la EFL Championship durante la temporada 2019/20 y en los dos subperiodos anterior y posterior a la llegada de la pandemia mundial provocada por el virus Covid-19.

Respecto al coeficiente Alfa, representa la dominancia del líder de la competición, cuanto mayor es el coeficiente, mayor dominio del mismo y por tanto menor competitividad, en estos casos, los coeficientes alfa de PRECOVID19 y de la temporada 2019/20 son muy similares, con un valor de -2,6 respectivamente, esto se puede deber a que el subperiodo PRECOVID19 incluye 37 jornadas de las 46 jornadas totales que tiene la temporada, eso explicaría unos datos similares, en cambio con el subperiodo posterior al virus, al ser 9 jornadas, la muestra es más pequeña y provocan unos valores diferentes, como es el caso de -2,1 donde el dominio de líder es ligeramente mayor.

Respecto al coeficiente Beta, representa el número de competidores relevantes y por tanto la intensidad competitiva, cuanto menor es el valor menor es la intensidad competitiva. Como se puede observar el periodo POSTCOVID19 es el que tiene un coeficiente menor, con un -0,48 de valor, seguido de los otros periodos con valores similares, ambos oscilan

en -0,23 y -0,24 respectivamente. Los tres valores son cercanos a 0, por lo que se pueden considerar a la liga como intensa competitivamente hablando.

En cuanto al coeficiente R^2 y R^2 corregido, representan la bondad de la regresión, todas los periodos tienen un coeficiente de determinación aceptable, siendo el más alto el de la temporada 2019/20, con un 0,927 y 0,924 de coeficientes, esto expresa que el 92% de la variable explicativa está explicando la variación de puntos. Le sigue el periodo PRECOVID19, con unos coeficientes de 0,796 y 0,786. Por último, el periodo POSTCOVID19, con unos valores de 0,677 y 0,662.

La significatividad conjunta de las variables está representada en la tabla con el estadístico F, el periodo que tiene mayor significatividad conjunta es la temporada completa con un valor de 283,056, seguido del periodo anterior a la llegada de la pandemia, con un coeficiente de 85,970 y el subperiodo que más bajo tiene este estadístico es el POSTCOVID19 con un valor de 46,199.

Como conclusiones generales a estos datos, se observar que la segunda división inglesa ha sido muy competitiva durante la temporada 2019/20, haciendo honor a la fama que tiene de tener un alto nivel de competitividad.

En cuanto a la influencia del virus en la temporada, se puede observar una disminución de la competitividad, pero no es nada alarmante, en términos globales, el subperiodo POSTCOVID19, sigue teniendo un alto nivel de intensidad competitiva.

6. GRÁFICOS DE POSICIONAMIENTO

Los resultados obtenidos en el anterior apartado mediante la estimación del modelo econométrico permiten elaborar un gráfico de posicionamiento que muestra de manera más visual la intensidad competitiva desde una perspectiva más global de las ligas, en función del eje X, que en este caso es el coeficiente Alfa y el eje Y, que es el coeficiente Beta.

Dichos coeficientes, Alfa y Beta, el primero refleja la cuota del líder y el segundo representa la concentración o el número de equipos que compiten relevantes.

Este gráfico se divide en cuatro sectores, denominados cuadrantes, en función si hay un líder dominante o no y si hay mucha o poca concentración.

El gráfico es el mostrado a continuación:



Gráfico 8: Representación teórica del gráfico de posicionamiento

En el gráfico se pueden observar la existencia de cuatro cuadrantes donde intervienen los valores de los coeficientes de Alfa y Beta. En el primer cuadrante, en el lado superior izquierda muestra una situación de líder no dominante y alta intensidad competitiva, un valor bajo de Alfa y una Beta con un valor cercano a cero.

En el cuadrante número dos, ambos coeficientes tienen un valor cercano a cero, estamos ante una situación de dominancia del líder, pero también una alta competitividad.

Respecto al tercer cuadrante, el coeficiente de Alfa bajo representa la no dominancia del líder y el coeficiente de Beta es bajo a su vez, implicando la escasa competitividad existente en este contexto.

Por último, el cuadrante número cuatro representa un bajo número de competidores

relevantes, debido al bajo valor del coeficiente Beta y un líder dominante causado por el valor del coeficiente de Alfa cercano a 0.

Una vez explicado la teoría y lo que representa los gráficos de posicionamiento, se continúa con los gráficos de posicionamiento por ligas, donde aparecen tanto los coeficientes de la temporada completa 2019/20, como sus subperiodos.

6.1. Gráfico de posicionamiento Liga SmartBank

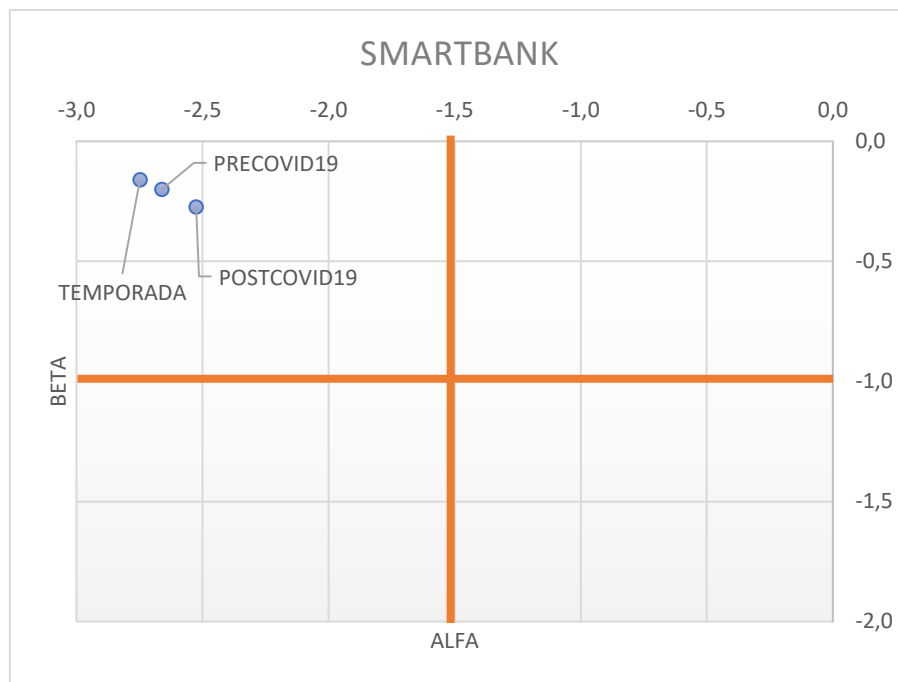


Gráfico 9: Gráfico de Posicionamiento Liga SmartBank

Como se puede observar en el gráfico, los tres periodos estudiados se encuentran en el mismo cuadrante, con unos valores de Alfa más negativo a -1,5, lo cual nos indica que la posición del líder no es muy dominante y con unos valores de Beta superiores a -1, lo cual refleja la alta intensidad competitiva que hay entre los equipos en esta competición, en los tres periodos.

Lo reflejado en el anterior gráfico coincide con la tabla de resultados de análisis de competitividad en la liga SmartBank, lo que lleva a las mismas conclusiones, la liga SmartBank consta de una gran competitividad, y en el subperiodo POSTCOVID19 se ha reducido ligeramente, pero es un cambio apenas notorio y la liga sigue siendo muy intensa competitivamente hablando.

6.2. Gráfico de posicionamiento EFL Championship

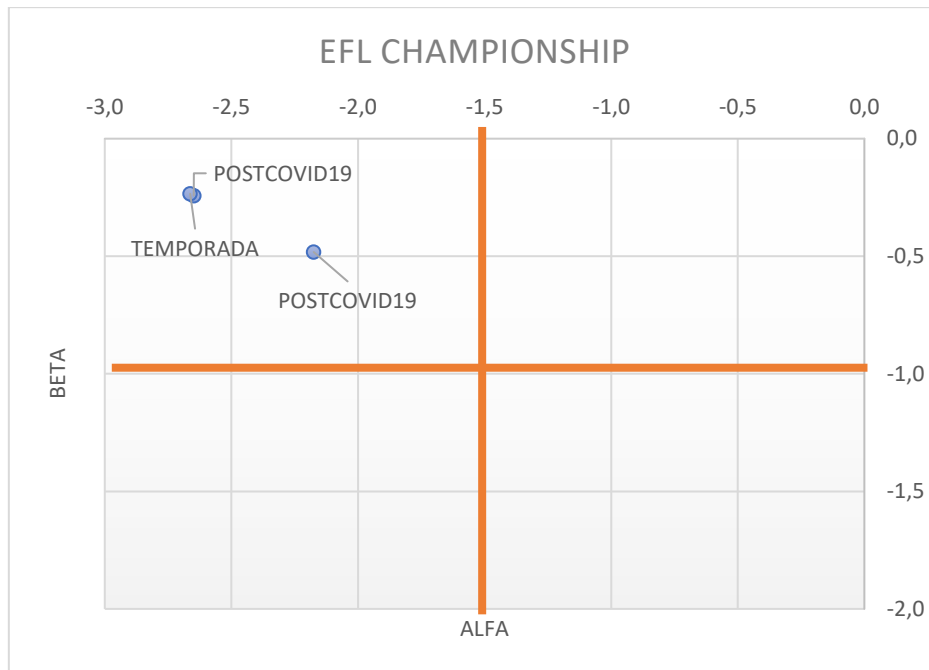


Gráfico 10: Gráfico de posicionamiento EFL Championship

Al igual que en el gráfico anterior de la Liga SmartBank, en este gráfico se puede observar que los tres periodos estudiados de la EFL Championship se encuentran en el mismo cuadrante que la segunda división española, lo cual nos cabe indicar que la liga es también muy competitiva y con apenas dominancia del líder.

Los tres periodos tienen un valor del coeficiente Alfa inferior a -1,5 y un coeficiente Beta superior a -1. Aunque cabe destacar que el periodo POSTCOVID19 está más separado que los otros dos, con un coeficiente Alfa más alto y una Beta inferior, lo que refleja las mismas conclusiones obtenidas que en el apartado de resultados del análisis de la intensidad competitiva respecto al periodo posterior a la llegada de la pandemia, donde se observa una ligera disminución de la competitividad en este subperiodo respecto a los otros dos, cabe destacar que en términos absolutos dicho subperiodo sigue teniendo una gran intensidad competitiva.

7. CONCLUSIONES

La pandemia provocada por el virus COVID-19 ha afectado a innumerables aspectos de nuestra sociedad, uno de ellos es el deporte.

En este estudio se ha realizado un análisis de la intensidad competitiva de la segunda división española e inglesa, durante la temporada 2019/20, temporada donde hubo una interrupción de la competición debido a la aparición del virus y generó dos subperiodos diferenciados.

Gracias a este estudio, hemos podido concluir si la variable de la entrada del virus en la competición ha afectado a la competición, para ello, han sido utilizadas diversas herramientas propias de la economía industrial como son los índices de concentración, índice de Herfindahl, índice de Gini, curva de Lorenz o el modelo econométrico estimado.

Estos estudios reflejan unas conclusiones similares, ambas ligas eran muy competitivas antes de la llegada del virus y lo son después, sin embargo, en ambas ligas se observa una ligera disminución de la intensidad competitiva, puede deberse a la modificación del formato de los partidos que provoca un cambio en el escenario competitivo.

Ejemplos de cambios en el formato de los partidos sería la realización de los encuentros sin público, el aumento de número de cambios durante el partido, de tres cambios a cinco tras la aparición del virus, el efecto del virus en las propias plantillas de los equipos, teniendo que disputar los partidos con las bajas provocadas por el virus en vez de aplazarlo como se hacía con anterioridad a esta pandemia.

No obstante, ambas ligas tienen una gran fama de tener una gran competitividad, aunque dicha competitividad haya descendido, el nivel de rivalidad sigue siendo alto.

Estas conclusiones se han podido observar tanto en las diversas tablas de resultados, como de forma más visual en los gráficos, tanto de la curva de Lorenz como en los gráficos de posicionamiento.

Como conclusión general, se puede decir que en ambas ligas el nivel de intensidad competitiva es muy elevado y existe mucha igualdad entre los participantes sin apenas concentración de estos. Respecto al efecto de la COVID-19, ha reducido ligeramente los niveles de competitividad en las ligas estudiadas, pero en términos absolutos las competiciones siguen siendo muy intensas en el nivel de competitividad.

BIBLIOGRAFÍA

- BROSSED, M., ESPITIA, M., GARCIA L. (2014): “*Competitive intensity of the five major leagues European Football*”
- CABRAL, L. (2002). *Economía Industrial*. Madrid: McGraw Hill
- ESPITIA ESCUER, M. (2015). *Fundamentos de Administración y Dirección de Empresas*. Zaragoza.
- SIMON, H.A. and BONINI, C.P. (1958): *The size distribution of business firms*. American Economic Review.
- BUZZELL, R.D. (1981): *Are there Natural Market Structures*. Journal of Marketing vol. 45.
- LAFUENTE, A. y SALAS, V. (1983): *Concentración y Resultados de las Empresas de la Economía Española*. Cuadernos Económicos del ICE.
- MENENDÉZ LORIENTE, I. (2019). *Análisis de competitividad dentro de La UEFA Champions League*. Universidad de Zaragoza.
- RODRÍGUEZ LAPUENTE, G. (2018). *Análisis de la intensidad competitiva de las ligas ACB, LEB ORO y LEB PLATA*. Universidad de Zaragoza.

WEBGRAFÍA

Clasificación de la Liga SmartBank, en la Temporada 2019/20 en su conjunto. Recuperado el 8 de marzo de 2021, de resultados-futbol.com: <https://movil.resultados-futbol.com/segunda2020/grupo1/jornada42/clasificacion>

Clasificación de la Championship League, en la Temporada 2019/2020 en su conjunto.

Recuperado el 8 de marzo de 2021, de resultados-futbol.com: <https://movil.resultados-futbol.com/championship2020/grupo1/jornada46/clasificacion>

Clasificación liga SmartBank de la Temporada 19/20, al término de la jornada 31, justo antes del parón por la pandemia. Recuperado el 8 de marzo de 2021, de livefutbol.com: <https://www.livefutbol.com/calendario/esp-segunda-division-2019-2020-spieltag/31/>

Clasificación Championship de la Temporada 19/20, al término de la jornada 37, justo antes del parón por la pandemia. Recuperado el 8 de marzo de 2021, de livefutbol.com: <https://www.livefutbol.com/calendario/eng-championship-2019-2020-spieltag/37/>

Historia de la Liga SmartBank, recuperado el 12 de marzo de 2021, de la página web Ecured:

https://www.ecured.cu/Segunda_Divisi%C3%B3n_de_Espa%C3%B1a#Historia

Historia de la EFL Championship, recuperado el 12 de marzo de 2021, de Wikipedia:

https://es.wikipedia.org/wiki/English_Football_League_Championship#Historia

Información sobre el coeficiente de Gini, recuperado el 21 de marzo de 2021, de Wikipedia (inglés): https://en.wikipedia.org/wiki/Gini_coefficient

Acerca de la formula del índice de Gini de Angus Deaton, recuperado el 21 de marzo de 2021, de Wikipedia (inglés): https://en.wikipedia.org/wiki/Gini_coefficient

Información sobre la curva de Lorenz, recuperado el 21 de marzo de 2021, de Wikipedia (inglés): https://en.wikipedia.org/wiki/Lorenz_curve

Ley de Gibrat (1931) Recuperado el 13 de abril de 2021 de la página web es.qaz.wiki: [https://es.qaz.wiki/wiki/Gibrat%27s_law#:~:text=La%20ley%20de%20Gibrat%20\(a,indpendiente%20de%20su%20tama%C3%B1o%20absoluto.](https://es.qaz.wiki/wiki/Gibrat%27s_law#:~:text=La%20ley%20de%20Gibrat%20(a,indpendiente%20de%20su%20tama%C3%B1o%20absoluto.)

ANEXO

Pantallazos Clasificaciones Excel

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1º	Huesca	70	42	21	7	14	55	42	13
2º	Cádiz	69	42	19	12	11	50	39	11
3º	Real Zaragoza	65	42	18	11	13	59	53	6
4º	Almería	64	42	17	13	12	62	43	19
5º	Girona	63	42	17	12	13	48	43	19
6º	Elche	61	42	16	13	13	52	44	8
7º	Rayo Vallecano	60	42	13	21	8	60	50	10
8º	Fuenlabrada	60	42	15	15	12	47	40	7
9º	Las Palmas	57	42	14	15	13	49	46	3
10º	Alcorcón	57	42	13	18	11	52	50	2
11º	Mirandés	56	42	13	17	12	55	59	-4
12º	Tenerife	55	42	14	13	15	50	46	4
13º	Real Sporting	54	42	14	12	16	40	38	2
14º	Málaga	53	42	11	20	11	35	33	2
15º	Real Oviedo	53	42	13	14	15	49	53	-4
16º	Lugo	52	42	12	16	14	43	54	-11
17º	Albacete	52	42	13	13	16	36	46	-10
18º	Ponferradina	51	42	12	15	15	45	50	-5
19º	Deportivo	51	42	12	15	15	43	60	-17
20º	Numancia	50	42	13	11	18	45	53	-8
21º	Extremadura	43	42	10	13	19	43	59	-16
22º	Racing	33	42	5	18	19	39	56	-17

Ilustración 1: Clasificación Liga SmartBank 19/20:

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1º	Cádiz	56	31	16	8	7	41	29	12
2º	Zaragoza	55	31	15	10	6	45	30	15
3º	Almería	50	31	13	11	7	51	32	19
4º	Huesca	50	31	15	5	11	39	32	7
5º	Girona	47	31	13	8	10	40	35	5
6º	Elche	46	31	12	10	9	41	33	8
7º	Rayo	43	31	9	16	6	39	32	7
8º	Mirandés	42	31	9	15	7	42	43	-1
9º	Sporting	41	31	11	8	12	32	30	2
10º	Alcorcón	41	31	9	14	8	38	37	1
11º	Ponferradina	40	31	9	13	9	36	34	2
12º	CF Fuenlabrada	39	31	9	12	10	32	33	-1
13º	Tenerife	39	31	10	9	12	36	36	0
14º	Numancia	38	31	9	11	11	35	35	0
15º	Málaga	38	31	8	14	9	27	27	0
16º	Las Palmas	38	31	9	11	11	34	39	-5
17º	Real Oviedo	35	31	8	11	12	37	43	-6
18º	Deportivo	35	31	8	11	12	28	46	-18
19º	Albacete	35	31	9	8	14	24	37	-13
20º	Lugo	34	31	7	13	11	28	40	-12
21º	Extremadura UD	31	31	7	10	14	30	43	-13
22º	Real Racing	28	31	4	16	11	31	40	-9

Ilustración 2: Clasificación SmartBank Jornada 31

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1ª	Fuenlabrada	21	11	6	3	2	15	7	8
2ª	Huesca	20	11	6	2	3	16	10	6
3ª	Las Palmas	19	11	5	4	2	15	7	8
4ª	Real Oviedo	18	11	5	3	3	12	10	2
5ª	Lugo	18	11	5	3	3	15	14	1
6ª	Rayo	17	11	4	5	2	21	18	3
7ª	Albacete	17	11	4	5	2	12	9	3
8ª	Tenerife	16	11	4	4	3	14	10	4
9ª	Alcorcón	16	11	4	4	3	14	13	1
10ª	Deportivo	16	11	4	4	3	15	14	1
11ª	Girona	16	11	4	4	3	8	8	0
12ª	Málaga	15	11	3	6	2	8	6	2
13ª	Elche	15	11	4	3	4	11	11	0
14ª	Almería	14	11	4	2	5	11	11	0
15ª	Mirandés	14	11	4	2	5	13	16	-3
16ª	Sporting	13	11	3	4	4	8	8	0
17ª	Cádiz	13	11	3	4	4	9	10	-1
18ª	Extremadura	12	11	3	3	5	13	16	-3
19ª	Numancia	12	11	4	0	7	10	18	-8
20ª	Ponferradina	11	11	3	2	6	9	16	-7
21ª	Zaragoza	10	11	3	1	7	14	23	-9
22ª	Real Racing	5	11	1	2	8	8	16	-8

Ilustración 3: Clasificación Liga SmartBank últimas 11 jornadas

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1ª	Leeds United	93	46	28	9	9	77	35	42
2ª	West Bromwic.	83	46	22	17	7	77	45	32
3ª	Brentford	81	46	24	9	13	80	38	42
4ª	Fulham	81	46	23	12	11	64	48	16
5ª	Cardiff City	73	46	19	16	11	68	58	10
6ª	Swansea City	70	46	18	16	12	62	53	9
7ª	Nottingham F.	70	46	18	16	12	58	50	8
8ª	Millwall	68	46	17	17	12	57	51	6
9ª	Preston Nort.	66	46	18	12	16	59	54	5
10ª	Derby County	64	46	17	13	16	62	64	-2
11ª	Blackburn Ro.	63	46	17	12	17	66	63	3
12ª	Bristol City	63	46	17	12	17	60	65	-5
13ª	Queens Park.	58	46	16	10	20	67	76	-9
14ª	Reading	56	46	15	11	20	59	58	1
15ª	Stoke City	56	46	16	8	22	62	68	-6
16ª	Sheffield We.	56	46	15	11	20	58	66	-8
17ª	Middlesbroug.	53	46	13	14	19	48	61	-13
18ª	Huddersfield.	51	46	13	12	21	52	70	-18
19ª	Luton Town	51	46	14	9	23	54	82	-28
20ª	Birmingham C.	50	46	12	14	20	54	75	-21
21ª	Barnsley	49	46	12	13	21	49	69	-20
22ª	Charlton Ath.	48	46	12	12	22	50	65	-15
23ª	Wigan Athlet.	47	46	15	14	17	57	56	-1
24ª	Hull City	45	46	12	9	25	57	87	-30

Ilustración 4: Clasificación EFL Championship 19/20

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1ª	Leeds United	71	37	21	8	8	56	30	26
2ª	West Bromwic.	70	37	19	13	5	64	37	27
3ª	Fulham	64	37	18	10	9	52	38	14
4ª	Brentford	60	37	17	9	11	64	33	31
5ª	Nottingham F.	60	37	16	12	9	48	38	10
6ª	Preston Nor.	56	37	16	8	13	50	45	5
7ª	Bristol City	55	37	15	10	12	51	53	-2
8ª	Millwall	54	37	13	15	9	44	40	4
9ª	Cardiff City	54	37	13	15	9	52	50	2
10ª	Blackburn Ro.	53	37	14	11	12	52	45	7
11ª	Swansea City	53	37	13	14	10	46	45	1
12ª	Derby County	51	37	13	12	12	49	49	0
13ª	Queens Park.	50	37	14	8	15	58	62	-4
14ª	Reading	48	37	13	9	15	46	42	4
15ª	Sheffield We.	48	37	13	9	15	46	49	-3
16ª	Birmingham C.	47	37	12	11	14	48	57	-9
17ª	Stoke City	42	37	12	6	19	49	55	-6
18ª	Huddersfield.	42	37	11	9	17	45	58	-13
19ª	Middlesbroug.	41	37	9	14	14	37	47	-10
20ª	Hull City	41	37	11	8	18	49	63	-14
21ª	Charlton Ath.	39	37	10	9	18	44	54	-10
22ª	Luton Town	35	37	10	5	22	43	71	-28
23ª	Barnsley	34	37	8	10	19	42	62	-20
24ª	Wigan Athlet.	29	37	10	11	16	38	50	-12

Ilustración 5: Clasificación Championship jornada 37

Posición	Equipos	Puntos	Partidos Jugados	Ganados	Empatados	Perdidos	Goles a Favor	Goles en Contra	Diferencia de Goles
1ª	Leeds United	22	9	7	1	1	21	5	16
2ª	Brentford	21	9	7	0	2	16	5	11
3ª	Cardiff City	19	9	6	1	2	16	8	8
4ª	Wigan Athlet.	18	9	9	5	3	19	6	13
5ª	Swansea	17	9	5	2	2	16	8	8
6ª	Fulham	17	9	5	2	2	12	10	2
7ª	Luton Town	16	9	4	4	1	11	11	0
8ª	Barnsley	15	9	4	3	2	7	7	0
9ª	Millwall	14	9	4	2	3	13	11	2
10ª	Stoke City	14	9	4	2	3	13	13	0
11ª	West Bromwic.	13	9	3	4	2	13	8	5
12ª	Derby County	13	9	4	1	4	13	15	-2
13ª	Middlesbroug.	12	9	4	0	5	11	14	-3
14ª	Preston Nor.	10	9	2	4	3	9	9	0
15ª	Nottingham F.	10	9	2	4	3	10	12	-2
16ª	Blackburn Ro.	10	9	3	1	5	14	18	-4
17ª	Huddersfield.	9	9	2	3	4	7	12	-5
18ª	Charlton Ath.	9	9	2	3	4	6	11	-5
19ª	Bristol City	8	9	2	2	5	9	12	-3
20ª	Reading	8	9	2	2	5	13	16	-3
21ª	Queens Park.	8	9	2	2	5	9	14	-5
22ª	Sheffield We.	8	9	2	2	5	12	17	-5
23ª	Hull City	4	9	1	1	7	8	24	-16
24ª	Birmingham C.	3	9	0	3	6	6	18	-12

Ilustración 6: Clasificación Championship últimas 9 jornadas

Pantallazos modelos econométricos de Gretl

Modelo 1: $\ln Si = \alpha + \beta \ln Ri + \epsilon_i$

Liga SmartBank

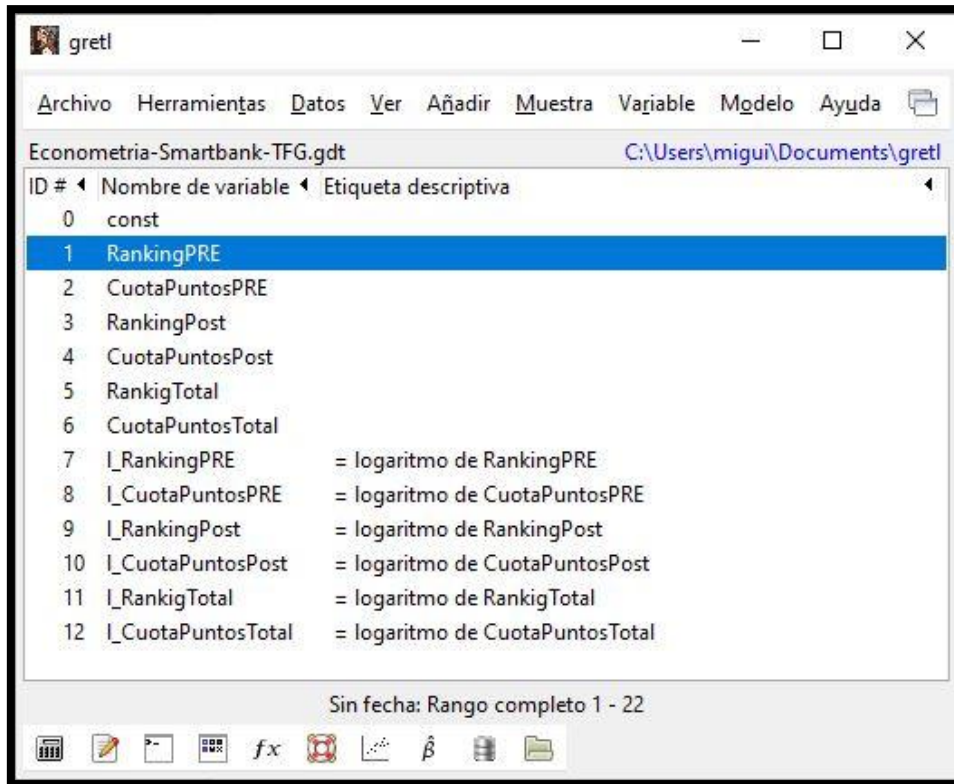


Ilustración 2: Pantalla Inicial GRETL (Liga SmartBank)

Modelo 1 PRECOVID19

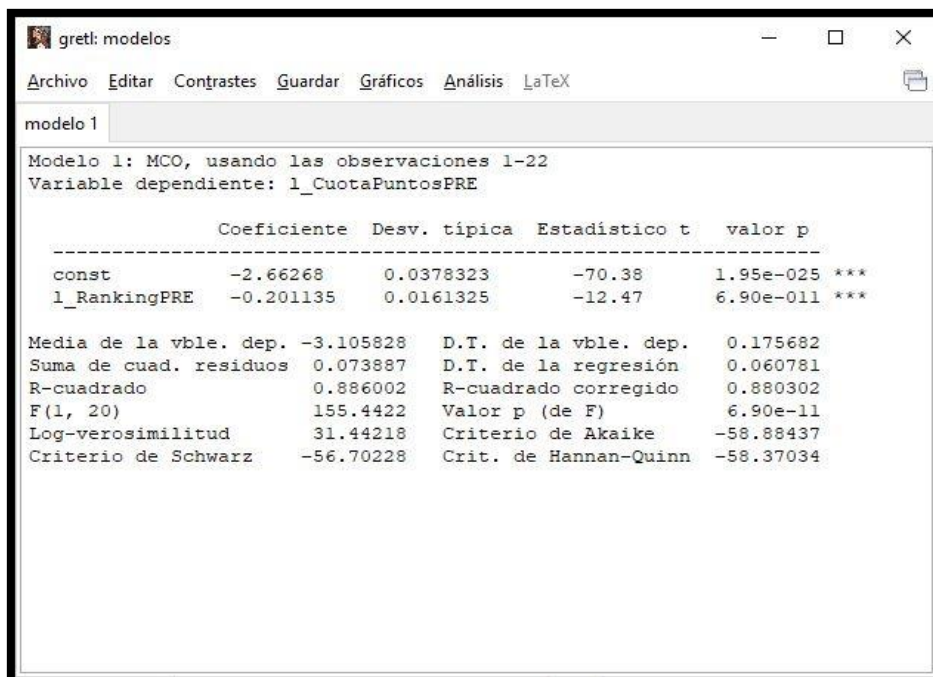


Ilustración 3: Modelo 1 aplicado al subperiodo PRECOVID19

Modelo 1 POSTCOVID19

gretl: modelos

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

modelo 2

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-22
Variable dependiente: 1_CuotaPuntosPost

	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2.52524	0.130541	-19.34	2.04e-014 ***
1_RankingPost	-0.273667	0.0556656	-4.916	8.33e-05 ***
Media de la vble. dep.	-3.128193	D.T. de la vble. dep.	0.304164	
Suma de cuad. residuos	0.879708	D.T. de la regresión	0.209727	
R-cuadrado	0.547202	R-cuadrado corregido	0.524562	
F(1, 20)	24.16977	Valor p (de F)	0.000083	
Log-verosimilitud	4.194635	Criterio de Akaike	-4.389270	
Criterio de Schwarz	-2.207185	Crit. de Hannan-Quinn	-3.875236	

Ilustración 4: Modelo 1 aplicado al subperiodo POSTCOVID19

Modelo 1 TEMPORADA COMPLETA

gretl: modelos

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

modelo 3

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-22
Variable dependiente: 1_CuotaPuntosTotal

	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2.74835	0.0608416	-45.17	1.31e-021 ***
1_RankigTotal	-0.160930	0.0259442	-6.203	4.65e-06 ***
Media de la vble. dep.	-3.102920	D.T. de la vble. dep.	0.163113	
Suma de cuad. residuos	0.191093	D.T. de la regresión	0.097748	
R-cuadrado	0.657982	R-cuadrado corregido	0.640881	
F(1, 20)	38.47641	Valor p (de F)	4.65e-06	
Log-verosimilitud	20.98974	Criterio de Akaike	-37.97948	
Criterio de Schwarz	-35.79739	Crit. de Hannan-Quinn	-37.46544	

Ilustración 5: Modelo 1 aplicado a la temporada completa 19/20

Liga EFL Championship

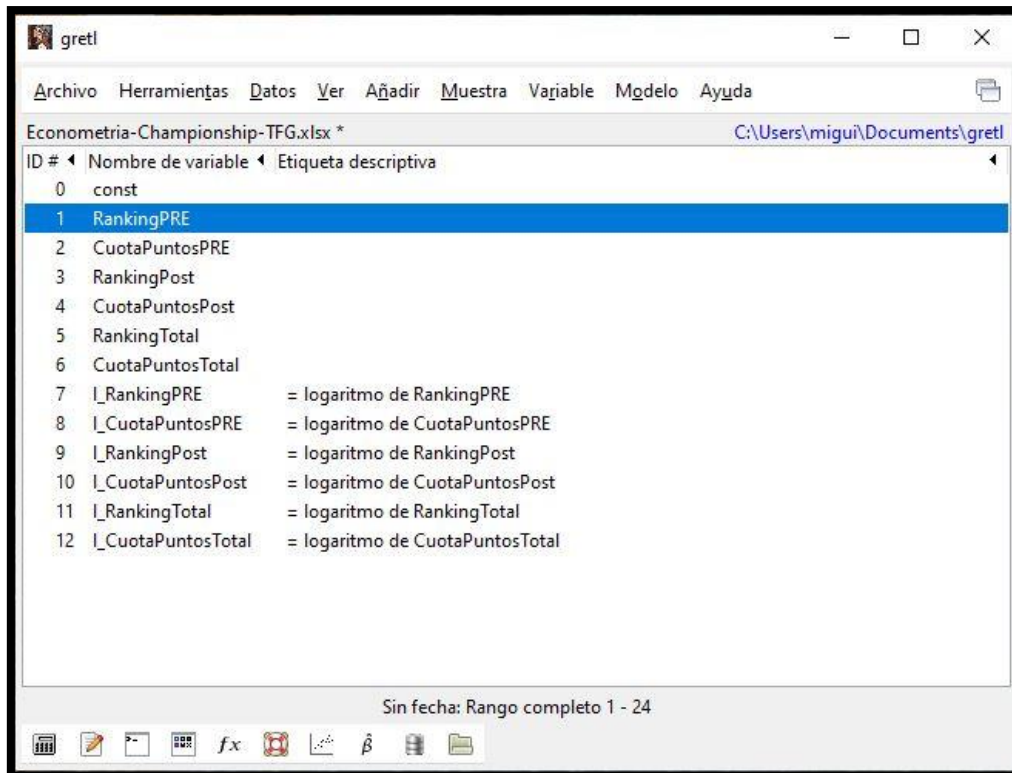


Ilustración 6: Pantallazo Inicial GRETL (EFL CHAMPIONSHIP)

Modelo 1 PRECOVID19

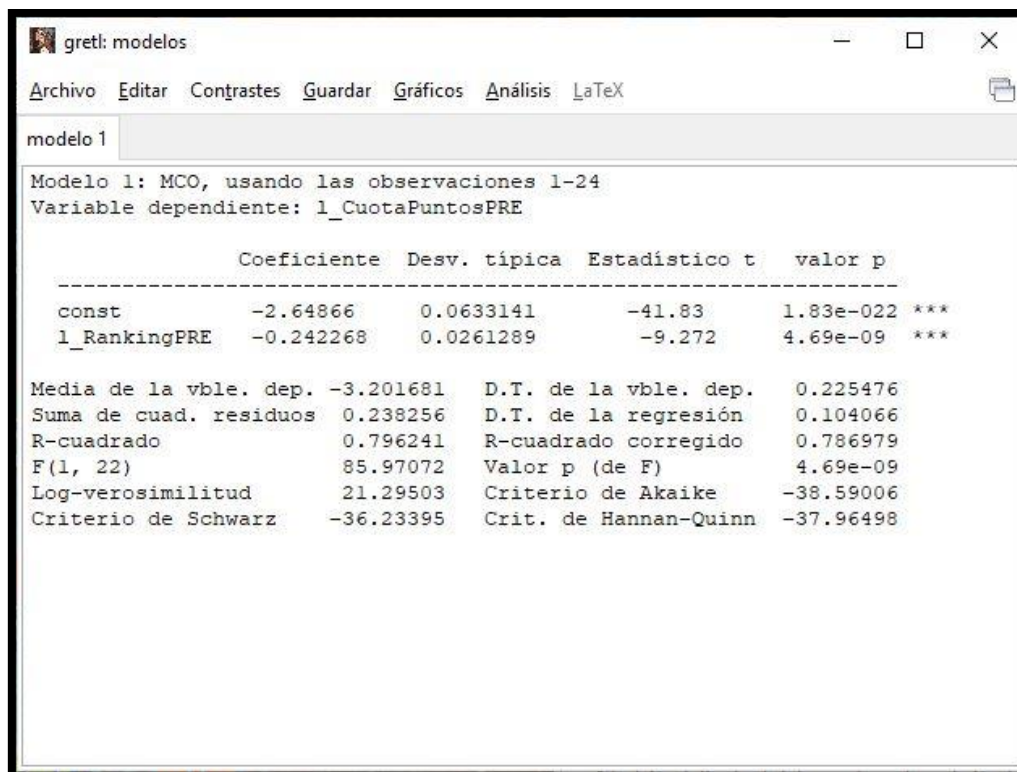


Ilustración 7: Modelo 1 aplicado al subperiodo PRECOVID19

Modelo 1 POSTCOVID19

gretl: modelos

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

modelo 2

Modelo 2: MCO, usando las observaciones 1-24
Variable dependiente: l_CuotaPuntosPost

	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2.17471	0.171936	-12.65	1.44e-011 ***
l_RankingPost	-0.482286	0.0709554	-6.797	7.89e-07 ***

Media de la vble. dep.	-3.275625	D.T. de la vble. dep.	0.486634
Suma de cuad. residuos	1.757010	D.T. de la regresión	0.282602
R-cuadrado	0.677417	R-cuadrado corregido	0.662755
F(1, 22)	46.19959	Valor p (de F)	7.89e-07
Log-verosimilitud	-2.681240	Criterio de Akaike	9.362480
Criterio de Schwarz	11.71859	Crit. de Hannan-Quinn	9.987556

Ilustración 8: Modelo 1 aplicado al subperiodo POSTCOVID19

Modelo 1 TEMPORADA COMPLETA

gretl: modelos

Archivo Editar Contrastes Guardar Gráficos Análisis LaTeX

modelo 3

Modelo 3: MCO, usando las observaciones 1-24
Variable dependiente: l_CuotaPuntosTotal

	Coefficiente	Desv. típica	Estadístico t	valor p
const	-2.66280	0.0337705	-78.85	1.76e-028 ***
l_RankingTotal	-0.234473	0.0139366	-16.82	4.78e-014 ***

Media de la vble. dep.	-3.198032	D.T. de la vble. dep.	0.202150
Suma de cuad. residuos	0.067782	D.T. de la regresión	0.055507
R-cuadrado	0.927882	R-cuadrado corregido	0.924604
F(1, 22)	283.0569	Valor p (de F)	4.78e-14
Log-verosimilitud	36.37957	Criterio de Akaike	-68.75914
Criterio de Schwarz	-66.40303	Crit. de Hannan-Quinn	-68.13406

Ilustración 9: Modelo 1 aplicado a la temporada completa 19/20