



Análisis económico

ISSN: 0185-3937

ISSN: 2448-6655

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad
Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y
Humanidades

Vázquez-López, Raúl

Análisis del balance competitivo en el fútbol mexicano
a partir de indicadores de concentración, 1946-2015

Análisis económico, vol. XXXVII, núm. 95, 2022, Mayo-Agosto, pp. 161-181

Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Azcapotzalco, División de Ciencias Sociales y Humanidades

DOI: <https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/Vazquez>

Disponible en: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=41372042010>

- Cómo citar el artículo
- Número completo
- Más información del artículo
- Página de la revista en redalyc.org

UAM
redalyc.org

Sistema de Información Científica Redalyc
Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal
Proyecto académico sin fines de lucro, desarrollado bajo la iniciativa de acceso
abierto

Análisis del balance competitivo en el futbol mexicano a partir de indicadores de concentración, 1946-2015

Analysis of the competitive balance in Mexican soccer based on concentration indicators, 1946-2015

Recibido: 26/agosto/2021; aceptado: 10/diciembre/2021; publicado: 02/mayo/2022

<https://doi.org/10.24275/uam/azc/dcsh/ae/2022v37n95/Vazquez>

*Raúl Vázquez-López**

RESUMEN

Este artículo tiene por objetivo analizar la evolución del balance competitivo (BC) en la liga mexicana de fútbol desde su profesionalización a la fecha (1943-2015), a través del cálculo y desarrollo para el caso, de indicadores de concentración utilizados en trabajos anteriores para las competencias europeas y que permiten dar cuenta de tres interpretaciones teóricas potenciales interconectadas del BC. Los resultados muestran una mejora sostenida del BC a lo largo del tiempo con un importante punto de ruptura en el año 1996 con el establecimiento de los torneos cortos. Se establece una periodización (1946-1970; 1971-1995; 1996-2015) consistente tanto en lo referente a la evolución del BC como en relación con los cambios históricos en el sistema de competencia. Finalmente, los hallazgos apuntan en favor del argumento sostenido por Szymanski (2003) en cuanto a la capacidad de cambios regulatorios significativos para afectar el equilibrio competitivo en eventos deportivos.

Palabras clave: Fútbol; Deportes; Balance Competitivo; México; Indicadores de Concentración.

Clasificación JEL: C10; L19; L83.

ABSTRACT

This article deals with the evolution of competitive balance (CB) in the Mexican soccer league from its professionalization to date (1943-2015). We calculate and even adapt several distribution measures used in previous works for European competitions to analyze three theoretical interconnected interpretations of CB for the case. The results show a sustained improvement in CB over time with a relevant breaking point in 1996 due to the establishment of a new competition system based on two short tournaments per year. We then establish a periodization consistent regarding the evolution of CB and also relative to historical changes in the competition system (1946-1970; 1971-1995; 1996-2015). Finally, the findings point towards the argument sustained by Szymanski (2003) regarding the capacity of significant regulatory changes to affect the competitive equilibrium in sports contests.



Esta obra está protegida bajo
una Licencia Creative
Commons Reconocimiento-
NoComercial-
SinObraDerivada 4.0
Internacional

* Investigador Titular "C", Instituto de Investigaciones Económicas (IIEc.)-UNAM. E-mail: ravazz@hotmail.com

Keywords: Soccer, Sports, Competitive Balance, Mexico, Distribution Measures.

JEL Classification: C10, L19, L83.

INTRODUCCIÓN

En el trabajo pionero de la economía del deporte escrito en 1956 por Simon Rottenberg, se asienta como una de las principales hipótesis de la naciente disciplina una relación positiva entre asistencia a los estadios e incertidumbre en el resultado de los encuentros deportivos. Rottenberg señala, en su artículo publicado en *The Journal of Political Economy*, las características excepcionales de la industria del deporte en la que, a diferencia de otras actividades económicas, los competidores deben ser de un tamaño aproximadamente igual para generar un producto exitoso. En su reflexión, la distribución equitativa del talento entre los competidores resulta en incertidumbre en cuanto al resultado de la competencia y, en consecuencia, elevado interés del consumidor, lo que debiera generar mayores ingresos para la industria. Desde la perspectiva del liberalismo económico, el autor plantea que las restricciones a la libertad individual, así como las diversas intervenciones regulatorias, no permiten distribuir de forma más eficiente el talento entre los diferentes equipos (principio de invariancia).

La relevancia económica de la incertidumbre en el resultado consiste en el argumento según el cual dos equipos o competidores se fusionan en una sola empresa al dar un determinado espectáculo cuyo éxito requiere que ninguno de los participantes sea mucho más eficiente que el otro con el fin de evitar una caída en los ingresos de ambos (Rottenberg, 1956). En el principal antecedente de esta línea de investigación, Topkis (1949) califica un campeonato deportivo como un *joint-product* indivisible en el que los equipos se necesitan unos a otros bajo el entendimiento de que un rendimiento deportivo perfecto por parte de uno de ellos no generaría beneficios económicos. En términos generales, a diferencia del caso de un mercado tradicional en el que las empresas tratan de superar y eliminar a sus competidores aspirando a un escenario de monopolio altamente rentable, la industria del deporte no exhibe este tipo de comportamiento competitivo depredador debido a sus características peculiares (Neale, 1964). Como lo señala Koning (2000), se trata de un caso único en el que la colusión entre empresas permite incrementar la calidad del producto en favor del interés del público¹.

Al reflejar y medir estadísticamente la incertidumbre en el resultado, el concepto del Balance Competitivo (BC) es considerado en la literatura especializada un determinante importante de la demanda de eventos deportivos profesionales (Humphreys, 2002). Como lo señalan Fort y Maxcy (2003), los trabajos empíricos existentes sobre el tema se bifurcan en dos grandes direcciones: la investigación de la relación entre el BC y la asistencia a los estadios, los ingresos obtenidos y las prácticas de negocios, y aquéllos en la línea del presente artículo, con una perspectiva histórica de mayor aliento que lidian exclusivamente con la medición y el análisis de la evolución de la paridad en la competencia a lo largo del tiempo. En el caso de los deportes profesionales en México y en particular de la industria del fútbol, a pesar de su relevancia económica y social, la escasez de información disponible sobre los ingresos y gastos de las empresas hace inviable un análisis, realizado a la fecha solamente para las principales ligas europeas en el caso del fútbol, que asocie con técnicas econométricas avanzadas la evolución del BC con variables referentes a los ingresos.

En este sentido, el presente artículo es un primer esfuerzo por desarrollar una línea de investigación que en otras latitudes alcanza los 70 años de historia. Los objetivos son los siguientes; analizar la evolución del balance competitivo en la historia de la liga mexicana de fútbol profesional (1943 a 2015) con el fin de establecer una periodicidad que facilite su comprensión; comparar los resultados obtenidos a partir del cálculo de diversos indicadores de concentración para contribuir a la realización de estudios posteriores; y

¹ Estas características de la industria llevaron al gobierno de los Estados Unidos a exentar de las legislaciones antimonopolio en vigencia a diversas ligas deportivas.

finalmente, destacar los principales acontecimientos históricos relacionados con las tendencias estadísticas observadas. Tras esta introducción, en la primera sección, el documento presenta una somera revisión de los trabajos existentes sobre el tema para las principales ligas de fútbol profesional europeas. La segunda sección detalla metodológicamente el conjunto de indicadores calculados, los procedimientos estadísticos realizados y las fuentes de datos utilizadas. En los apartados tercero y cuarto, se exhiben los resultados obtenidos en términos estáticos y dinámicos respectivamente a partir de la periodización propuesta y se señalan algunos elementos explicativos de las tendencias observadas. Por último, las conclusiones resumen los principales hallazgos encontrados.

I. ESTUDIOS EMPÍRICOS DEL BALANCE COMPETITIVO EN LAS COMPETENCIAS DE FÚTBOL PROFESIONAL

Goossens (2006) analiza los cambios en el BC siguiendo tres posibles interpretaciones; la dispersión de los porcentajes de juegos ganados de los equipos participantes; la presencia reiterada de los mismos conjuntos entre los tres primeros puestos de la liga y; la dominación por parte de planteles campeones. A través del cálculo de diferentes indicadores estadísticos ajustados para 11 países europeos (Bélgica, Dinamarca, Inglaterra, Francia, Alemania, Grecia, Italia, Holanda, Portugal, España y Suecia), este autor encuentra evoluciones muy dispares entre 1963 y 2005. A grandes rasgos, existen casos donde el BC no se ha modificado mayormente (Francia y Alemania), donde lo ha hecho ligeramente en un sentido positivo (Bélgica e Inglaterra), y dónde tras diversas fluctuaciones ha venido a la baja a partir de los años noventa (Dinamarca y Suecia).

Por su parte, Michie y Oughton (2004) analizan, utilizando los puntos obtenidos, las tendencias de la *ratio* de concentración, registrado por los cinco primeros equipos del campeonato, del índice Herfindahl-Hirschman, y de la curva de Lorenz, en el caso de las cinco ligas principales de fútbol europeas (Inglaterra, Italia, Alemania, Francia y España) entre 1954 y 2004. El deterioro del nivel de competencia en la liga inglesa se asocia al incremento de las brechas existentes en términos de ingresos entre los conjuntos líderes y los planteles rezagadas. Tres fuentes principales de estas crecientes disparidades son mencionadas; el aumento de los ingresos provenientes de las ventas de derechos de televisión locales; el crecimiento de ingresos asociados con la liga de Campeones de Europa y; las mejoras en el manejo financiero y el gobierno corporativo de algunos equipos.

Por último, Brandes y Franck (2007) profundizan, para el periodo 1888-2007, en el análisis del caso de las dos primeras divisiones profesionales inglesas de fútbol (English Premier League y First Division). En su estudio, detectan los puntos de quiebre estructurales en las series de tiempo de dos indicadores del BC; una versión ajustada de la *ratio* Scully-Noll, relativa a la dispersión de los porcentajes de victorias de los diferentes equipos y; la *ratio* de concentración de los puntos obtenidos por los líderes de la competencia desarrollado por Koning (2000). Su ejercicio señala la existencia de cuatro periodos estacionarios del BC, una etapa temprana (1888-1900), el periodo anterior a la segunda guerra mundial (1900-1930), la postguerra (1945-1995), y finalmente un periodo moderno (1995-2007).

En este orden de ideas, Vrooman (1996) señala la existencia de tres interpretaciones potenciales interconectadas del BC. La primera es el estudio de lo apretado del campeonato en términos generales en una temporada, la segunda, el análisis de la dominación de éste, por parte de uno o más equipos, siendo la tercera, la estabilidad o continuidad del desempeño de los participantes de una temporada a otra. En este trabajo, con el fin de realizar la evaluación histórica multidimensional más completa posible, se abordará la evolución del BC en el caso de la liga profesional de primera división del fútbol mexicano, utilizando indicadores estadísticos específicos para cada una de las 3 dimensiones planteadas por Vrooman.

II. METODOLOGÍA Y DATOS

A partir de la literatura especializada y de las características de los distintos indicadores, se han elegido en calidad de medidas; el Índice Herfindahl Hirschman (IHH) y la *Ratio* de Concentración (CR_k) elaborado por Koning (2000), como medición de lo apretado del campeonato en términos generales en una temporada; el número de equipos diferentes en el tiempo entre las 3 y 4 plantillas líderes del campeonato y el número de campeonatos conseguidos por los distintos participantes, para estudiar la dominación de la competencia por parte de uno o más equipos; el índice de Estabilidad presentado por Barajas y Sánchez (2013) de forma a estudiar la estabilidad o continuidad del desempeño de los participantes de una temporada a otra.

El IHH, originalmente construido, para estudiar de forma agregada las diferencias entre las cuotas de mercado de empresas competidoras en una industria, traduce en este caso el grado de concentración de los puntos obtenidos al final del torneo por los diferentes equipos y, se calcula de la siguiente forma:

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

Donde S_i es la cuota de mercado del equipo i , es decir su participación en el total de puntos obtenidos por los contendientes en la competencia, y n es el número de participantes. Al ser función del número de equipos que forman la liga y de las diferencias en términos del rendimiento deportivo entre los mismos, el IHH refleja el balance competitivo de la temporada. Un incremento en el valor del indicador significa mayor inequidad en los resultados y en consecuencia una disminución del BC. En los estudios de organización industrial, el IHH se encuentra entre 0 (presencia de un número infinito de competidores en el mercado) y 1 (situación extrema de monopolio puro en la que una empresa controla el mercado). Sin embargo, en la industria del fútbol, las restricciones al número de competidores en cada liga y división, así como las particularidades en el sistema de puntuación modifican dicho rango. En una liga de 20 equipos, el límite inferior oscila alrededor de 0.05 (caso de una competencia perfectamente equitativa) y el superior alrededor de 0.07 (valor alcanzado en una liga con la peor distribución de puntos posibles) (Michie y Oughton, 2004).

Como el valor del IHH es sensible al número absoluto de competidores, con el fin de facilitar las comparaciones entre años y periodos, en este trabajo se calcula una versión estandarizada propuesta por Michie y Oughton (2004) en la que el IHH se multiplica por $100/(1/n)$;

$$IHH_e = \left(\frac{IHH}{(1/N)} \right) * 100$$

En cuanto a la *Ratio* de concentración (CR_k), se define como el número de puntos obtenidos por los k primeros equipos de la clasificación, dividido entre el número de puntos máximos que estos equipos pudieron haber alcanzado. En el sistema de competencia tradicional, en el que los equipos juegan todos contra todos dos veces, una como local y la otra en calidad de visitante (sistema llamado “*round robin*”), si existen J plantillas en la competencia y W es el número de puntos otorgados por victoria, el mejor equipo puede ganar $2(J-1)$ juegos, ya que no puede jugar contra sí mismo, alcanzado un máximo de $2W(J-1)$ puntos. Siendo entonces $P(k)$ la cantidad de puntos alcanzados por las k mejores plantillas, la fórmula del CR_k es la siguiente (Koning, 2000):

$$CR_k = \frac{\sum_{i=1}^k P_k}{KW(2J - K - 1)}$$

En México, a partir de 1996, como en diversos casos sudamericanos, la liga se organiza en dos torneos cortos al año, en los que los equipos juegan todos contra todos solamente una vez haciendo inviable la formulación del CR_k señalada por Koning. Debido a la inexistencia de trabajos sobre el BC en las

competencias de fútbol organizadas en torneos cortos, no se ha desarrollado a la fecha, una versión para el cálculo de los CR_k para estos casos. Sin embargo, la lógica detrás de esta familia de indicadores nos permite establecer un conjunto de fórmulas adecuadas. Se trata de calcular una relación entre el número de puntos obtenidos por los k primeros equipos de la clasificación y el número de puntos máximos que pudieron haber alcanzado.

La parte superior de la fórmula elaborada por Koning se mantiene igual pero el problema aparece en el denominador. En un torneo corto, al estilo mexicano, el máximo de puntos que los dos primeros conjuntos pueden alcanzar es cuando la mejor plantilla gana todos sus partidos, es decir que obtiene W(J-1) puntos y, el segundo mejor equipo, gana todos sus juegos con excepción del que pierde contra el líder, alcanzando W(J-2) puntos. En suma, si K=2, entonces el denominador de la fórmula es la suma de los puntos máximos posibles que los dos primeros equipos pueden conseguir, W(J-1) + W(J-2), es decir, tras factorizar, W(2J-3). Entonces si K=2:

$$CR_2 = \frac{\sum_{i=1}^k P_k}{W(2J-3)}$$

Siguiendo la misma lógica, el tercer mejor equipo del campeonato podría obtener ganando todos sus partidos, salvo los dos juegos disputados contra los dos primeros planteles, W(J-3) puntos. En consecuencia, la suma máxima de puntos que los tres mejores conjuntos pueden obtener es W(J-1) + W(J-2) + W(J-3), es decir, tras factorizar, W(3J-6). Entonces si K=3:

$$CR_3 = \frac{\sum_{i=1}^k P_k}{W(3J-6)}$$

Y, por consiguiente, si K=4 entonces:

$$CR_4 = \frac{\sum_{i=1}^k P_k}{W(4J-10)}$$

A grandes rasgos, el CR_k permite comparar el rendimiento de los k primeros equipos con el del resto, y puede ser interpretado como una medida del grado de dominación de las k mejores plantillas en una temporada. Dos problemas adicionales del indicador deben ser señalados, primeramente, como en el caso del IHH, el CR_k es sensible al número de participantes. Intuitivamente, por ejemplo, los tres mejores equipos de una competencia de 20, tenderían a ser más competitivos que los tres líderes de una liga de seis. De ahí, las ventajas de subdividir el análisis del indicador en periodos de tiempo, en función no sólo de los elementos históricos importantes, sino también tomando en cuenta el número de participantes en la justa.

En segundo lugar, existe el problema del cambio en el sistema de puntuación de dos a tres puntos por victoria a partir de la temporada 1995-1996. El inconveniente es menor, siendo que como lo han demostrado diversos autores (Lee y Fort, 2012), el coeficiente de correlación entre las versiones del indicador de 2 puntos por victoria y, las relativas a los 3 puntos por victoria, es en todos los casos superior a 0.980. No obstante, con el fin de evitar cualquier sesgo en nuestro análisis y obtener una sola serie estadística de tiempo homogénea de 1943 a la fecha, se han recalculado para cada equipo, el número de puntos que hubieran alcanzado en caso de haberse mantenido el sistema de competencia original de 1995 a 2015 (2 puntos por victoria).

Con el fin de confirmar las diferencias existentes en los valores de estas series, en los distintos subperiodos, se utiliza el Análisis Envolvente de Datos. Por tratarse del análisis de la evolución de las mismas series, a lo largo del tiempo, se emplea el índice de Malmquist, buscando verificar si hubo progreso o decrecimiento en la eficiencia relativa de un periodo al otro, en este caso, en términos de la concentración de goles anotados (Cook y Seiford, 2009; Sánchez, 2018).

Tomando la explicación de Cooper, Seiford y Tone (2007) se define al índice de Malmquist como:

$$MI = \left[\frac{\delta^1((x_0, y_0)^2)}{\delta^1((x_0, y_0)^1)} \right] \left[\frac{\delta^2((x_0, y_0)^2)}{\delta^2((x_0, y_0)^1)} \right]^{1/2}$$

donde δ^n se refiere a la frontera eficiente del periodo t_n . Los vectores de entrada y salida están representados por (x_0, y_0) , siendo x el número de goles anotados, y el valor del indicador y los respectivos subíndices indican el periodo correspondiente. El cálculo de los parámetros (δ) se hace en base a un modelo determinístico orientado a las salidas o entradas, con el modelo matricial:

$$\delta^n((x_0, y_0)^t) = \min_{\theta, \lambda} \theta$$

$$\text{Sujeto a: } x_0^t \geq X^n \lambda, \left(\frac{1}{\theta}\right) y_0^t \leq Y^n \lambda, L \leq e \lambda \leq U, \lambda \geq 0.$$

En este trabajo, se aplica la modificación del índice de Malmquist, propuesta por Sánchez (2018), definida como Malmquist histórico. Dicho índice se calcula como la media geométrica de todos los índices de Malmquist obtenidos de acuerdo con n periodos:

$$Mh = \sqrt[c]{M_{1,2} M_{1,3} \dots M_{1,n} M_{2,3} M_{2,4} \dots M_{2,n} \dots M_{n-2,n-1} M_{n-1,n}},$$

donde $M_{i,j}$ es el índice Malmquist clásico calculado y c el número de combinaciones. En este caso, la muestra se divide en los tres sub-periodos establecidos (1946-1970, 1971-1995, 1996-2015).

Por último, tanto el número de equipos diferentes entre las 3 y 4 plantillas líderes del campeonato, como el número de campeonatos conseguidos por los participantes, son utilizados como indicadores complementarios del BC. Mientras más equipos distintos terminen las temporadas entre los líderes del campeonato, menor será el grado de dominación de la liga por parte de los competidores más fuertes. Estas medidas han sido muy utilizadas en los estudios existentes, por ser de fácil cómputo, y permitir tomar en cuenta la existencia de ascensos y descensos, es decir no verse afectadas por los cambios en los participantes en la competencia (Goossens, 2006). Por su parte, el índice de estabilidad (SI) presentado por Barajas y Sánchez (2013) mide la evolución promedio de la cuota de mercado de un agente en particular entre dos períodos consecutivos y se calcula de forma agregada de la siguiente manera:

$$SI = \frac{1}{2} \sum_{i=1}^n |S_{i2} - S_{i1}|$$

Dónde S_i es la cuota de mercado, es decir de puntos, del equipo i , y n es el número de participantes en la competencia siendo 1 y 2, dos temporadas o torneos consecutivos en el tiempo. Se obtiene entonces una medida agregada del SI por cada torneo y equipo en la base de información, con excepción de la temporada inicial.

En cuanto a las fuentes estadísticas, los datos provienen de la base Rec. Sport. Soccer Statistics Foundation (R.S.S.S.F.) que reúne los resultados históricos de las competencias profesionales de fútbol de la mayoría de las ligas del mundo desde inicios del siglo veinte a la fecha. La delimitación de los subperiodos de estudio considera los principales cambios registrados en el sistema de competencia y las modificaciones en el número de participantes de manera a mantener un número relativamente homogéneo a lo largo de cada lapso. En 1943, ante las presiones por parte del gobierno, los clubes de la liga mayor aceptaron registrar como profesionales a los futbolistas ante la Secretaría del Trabajo, de tal forma que, el cambio fundacional del campeonato de la liga mayor no estuvo relacionado con un nuevo formato de competencia, si no con un cambio contractual y fiscal de la relación entre la liga y las autoridades. Mientras el número de equipos se amplió, debido a la inclusión de plantillas provenientes de otras ligas, el número de extranjeros se limitó a

cuatro por escuadra. A grandes rasgos, de 1943 a 1970, se utilizó un sistema de liga sin liguilla, y el número de competidores osciló alrededor de los 14.

En 1970, con el fin de obtener más ingresos económicos y hacer más competitiva la liga, se implementó, tras varias rondas de votación entre los presidentes de los clubes, una serie de finales, denominada “liguilla”, en la que se enfrentarían los mejores equipos de la fase regular, ganadores de los grupos establecidos, en búsqueda del campeonato. Ese año, se juega el mundial en México, lo que trae una serie de transformaciones importantes en la liga doméstica ligadas a la mayor internacionalización del certamen (cambios en el sistema de la justa, ampliación de estadios y entrada de un mayor número de jugadores extranjeros entre otros). De 1971 a 1995, en un segundo periodo de análisis, el número de participantes oscila en torno a los 20, mientras el formato de competencia cambia a grupos de equipos. Finalmente, en 1996, bajo la justificación de hacer de la liga un evento más espectacular y redituable económicamente, el campeonato se divide en dos torneos por año, con una liguilla entre los finalistas, y un número casi constante de 18 competidores (ver cuadro 1).

III. ANÁLISIS ESTÁTICO

Los cuadros 2 y 3 muestran los valores promedio, máximo y mínimo registrados por la familia de indicadores CR_k y, por el IHHe, en los periodos establecidos, y en el total de la serie estadística (1946-2015). Los resultados exhiben menores niveles de concentración, es decir un BC más elevado en el segundo lapso de análisis (1971-1995), y un fuerte descenso de la equidad en la competencia en 1996, año en que se implementan los torneos cortos. Esta primera aproximación parece indicar, por un lado, que el establecimiento de la liguilla en 1971, junto con el sistema de grupos en 1976, aunado a las mayores inversiones realizadas con motivo del mundial de 1970, resultaron en temporadas más reñidas. De hecho, el periodo 1971-1995 no solamente registra los menores niveles de concentración del rendimiento deportivo con un IHHe promedio más cercano al de una competencia perfectamente balanceada, sino también, la serie de datos más estable con niveles inferiores en la desviación estándar, así como en la brecha entre los valores máximos y mínimos de los indicadores. Por otro lado, y en sentido contrario, el cambio en el sistema de competencia, en dirección de dos torneos cortos por año, con el fin de aumentar los ingresos obtenidos mediante la realización de dos liguillas finales anuales, pudiera haber afectado el BC en la liga mexicana de fútbol haciéndola a su vez más inestable.

Esta primera aproximación parece, a su vez, confirmar la validez de los periodos preestablecidos, ya que permiten distinguir los cambios de tendencia antes mencionados. Al respecto, los gráficos 1 y 2, ilustran los comportamientos de 1946 a 2015 de las *ratios* CR₂, CR₃, y CR₄ y del IHHe. Al tomar en cuenta la serie estadística en su conjunto, los indicadores de concentración se incrementan en dirección de una posible reducción del BC en la liga, tal y como lo muestra la recta de tendencia dibujada en el gráfico 2. No obstante, si se consideran por separado los tres subperiodos delimitados, la tendencia al interior de cada uno de ellos es negativa, y traduce un aumento progresivo del BC. La aparente contradicción se explica por el salto en el nivel de los indicadores (disminución pronunciada del BC), a raíz del establecimiento de los torneos cortos en 1996.

De hecho, la serie estadística experimenta en el tercer lapso (1996-2015) una marcada volatilidad, con fuertes picos y pronunciados descensos, siendo los valores máximos y mínimos del IHHe, 111.57 y 102.15 respectivamente. Mientras el máximo (111.57) se da en el torneo invierno 1998, en el que la diferencia entre el líder del campeonato Cruz Azul (40 puntos), que significativamente no pudo obtener el título, y el último lugar, Toros Neza (9 puntos), es de 31 puntos, el valor mínimo del IHHe (102.15) ocurre en el torneo clausura 2006, en el que la distancia entre el primer clasificado Pachuca (31 puntos) y el último en la tabla, Monterrey (18 puntos), es de 13 unidades.

Cuadro 1
Principales características de la liga mexicana de fútbol profesional, 1943-2015

Periodo	Número de equipos	Equipos campeones	Cambios en el sistema de competencia
1943-44	10	Asturias	1943. Se inicia la era profesional de la liga mexicana de fútbol
1944-45; 1956-57	13	España, Guadalajara	1943-1970. Sistema de Liga sin Liguilla
1945-46; 1964-70; 1970	16	Veracruz; Guadalajara (2), América, Toluca (2), Cruz Azul (2)	1950. Se crea la segunda división.
1946-1949	15	Atlante, León (2)	1950-1951. Se establece el ascenso-descenso
1949-50; 1955-1956; 1957-1964	14	Veracruz, León, Zacatepec, Guadalajara (5), Oro	1950-1968. Desciende el último de la tabla general.
1970-1974	18	América, Cruz Azul (3)	1968. Se crea la ligüilla por el no descenso que disputan los dos o cuatro equipos con menos puntos.
1974-1986; 1987-1994	20	Toluca, América (6), UNAM (3), U.A.N.L. (2), Cruz Azul (2), Puebla (2), León, Atlante, U.A.G.	1971. Se juega una ligüilla
1986-1987	21	Guadalajara	1976. La liga se organiza por grupos, pero se mantiene el sistema de todos contra todos "Round Robin"
1994-1995	19	Necaxa	1991-1992. Se instituye el descenso por porcentaje. Cada dos torneos cortos, desciende el equipo con el más bajo cociente que se obtiene de dividir los puntos obtenidos entre los partidos jugados en los últimos seis torneos.
1995-2001V	18	Necaxa (3), Santos (2), Guadalajara, Cruz Azul, Toluca (2), Pachuca, Morelia.	1995-1996. Se comienzan a dar tres puntos por victoria en vez de dos cómo funcionaba en los torneos anteriores.
2001 I -2002 V	19	Pachuca, América	1996. Se eliminan los torneos largos y de adopta el formato de dos torneos por año.
2002A-2004C	20	Toluca, Monterrey, Pachuca, UNAM.	
2004A-2016A	18	UNAM (3), América (3), Toluca (3), Pachuca (2), Guadalajara, Tigres U.A.N.L. (2), Tijuana, León (2), Atlante, Santos Laguna (3), Monterrey (2).	

Nota: Las letras V, I, A y C hacen referencia a los nombres de los torneos semestrales a partir de 1996: Verano (V), Invierno (I), Apertura (A) y Clausura (C).
Fuente: Elaboración propia con datos de Ramírez (2010).

Cuadro 2
Valores de referencia de los *Ratios* de concentración CR2, CR3 y CR4, 1946-2015
(puntos)

	1946-1970			1971-1995			1996-2015			1946-2015		
	CR2	CR3	CR4	CR2	CR3	CR4	CR2	CR3	CR4	CR2	CR3	CR4
Promedio	0.7122	0.7185	0.7290	0.6873	0.6880	0.6915	0.7203	0.7198	0.7234	0.7085	0.7103	0.7157
Valor máximo	0.7685	0.7756	0.7841	0.7568	0.7454	0.7462	0.8182	0.8125	0.8065	0.8182	0.8125	0.8065
Valor mínimo	0.6071	0.6333	0.6513	0.6212	0.6302	0.6411	0.6212	0.6354	0.6452	0.6071	0.6302	0.6411
Desviación Estándar	0.0322	0.0285	0.0293	0.0332	0.0293	0.0256	0.0496	0.0402	0.0363	0.0429	0.0368	0.0350

Nota: *Ratio* de concentración de puntos de los dos primeros equipos de la clasificación (CR2); *Ratio* de concentración de puntos de los tres primeros equipos de la clasificación (CR3); *Ratio* de concentración de puntos de los cuatro primeros equipos de la clasificación (CR4).

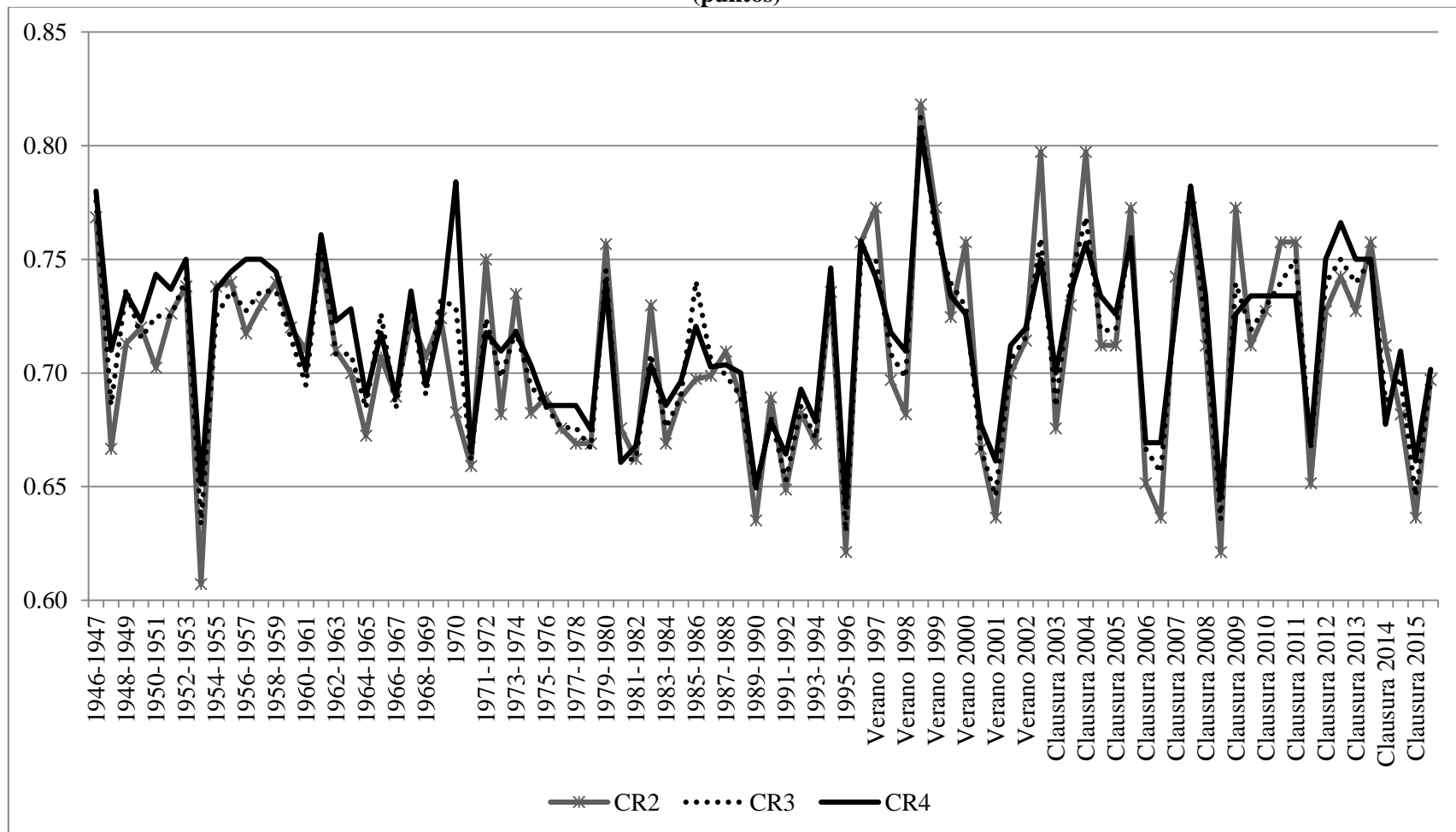
Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

Cuadro 3
Valores de referencia del índice Herfindahl-Hirschman estandarizado (IHHe), 1946-2015
(puntos)

	1946-1970	1971-1995	1996-2015	1946-2015
Promedio	105.2	103.9	105.9	105.2
Valor máximo	108.7	106.0	111.6	0.2
Valor mínimo	101.2	101.8	102.2	101.2
Desviación Estándar	1.7	1.1	2.0	1.9

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

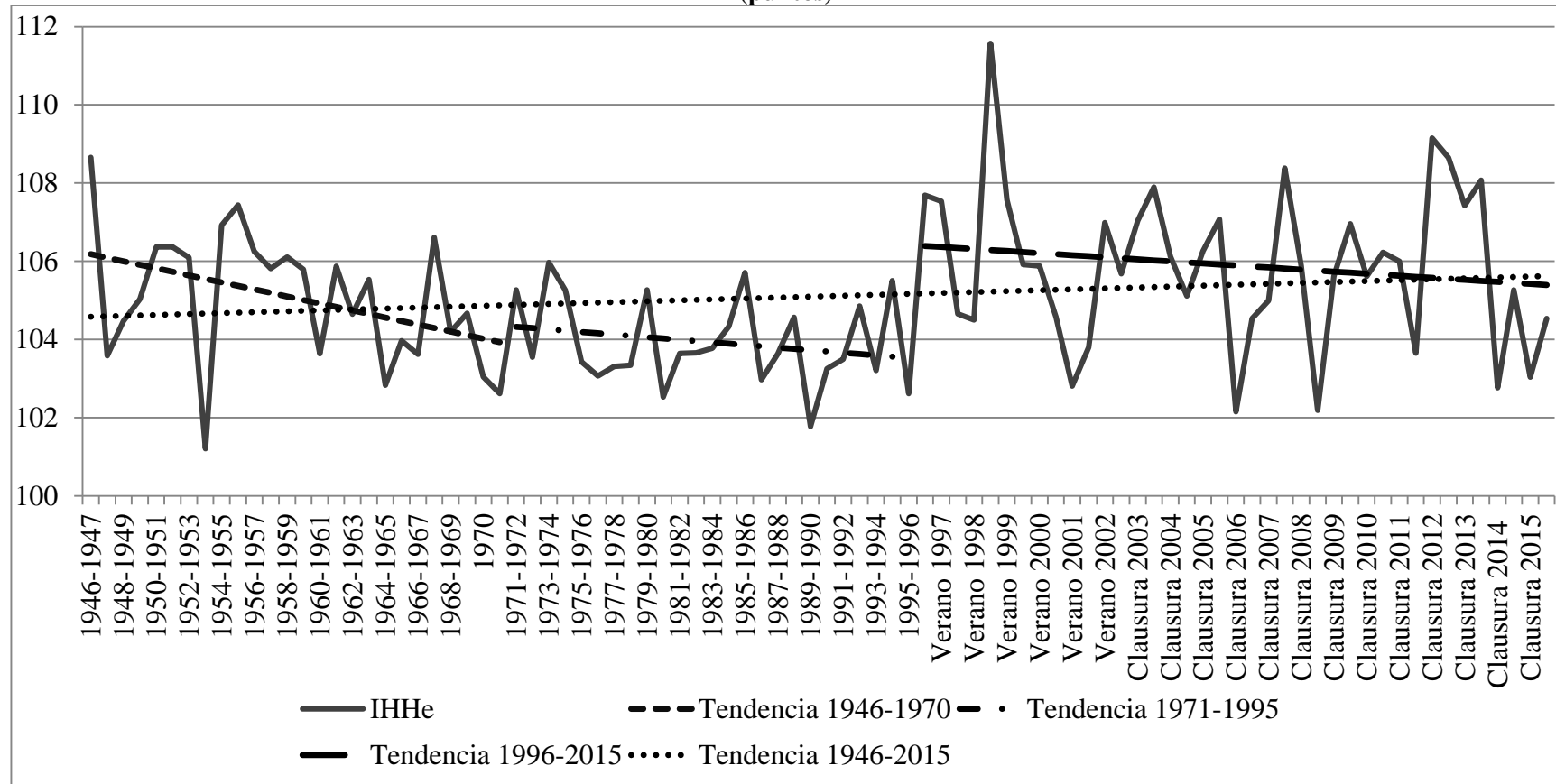
Gráfico 1
Evolución de los *Ratios* de concentración CR2, CR3 y CR4, 1946-2015
 (puntos)



Nota: *Ratio* de concentración de puntos de los dos primeros equipos de la clasificación (CR2); *Ratio* de concentración de puntos de los tres primeros equipos de la clasificación (CR3); *Ratio* de concentración de puntos de los cuatro primeros equipos de la clasificación (CR4).

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

Gráfico 2
Evolución del índice Herfindahl-Hirschman estandarizado (IHHe), 1946-2015
 (puntos)



Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

El cuadro 4 muestra los resultados obtenidos, al calcular el índice de Malmquist histórico, de forma a comparar los subperiodos consecutivos entre sí. Los valores promedio registrados son considerablemente más altos, en el lapso 1971-1995, con respecto a los de los otros dos subperiodos delimitados (1946-1970 y 1996-2015). El ejercicio comparativo, utilizando los goles anotados y los valores de los diferentes índices de concentración, parece confirmar que los años 1971-1995 son el subperiodo de mayor BC en la historia de la liga. De igual forma, se verifica que, el cambio en el sistema de competencia, en dirección de dos torneos cortos anuales, en vez de uno sólo, afectó significativamente la paridad competitiva, interrumpiendo la tendencia positiva que había tenido hasta la fecha (1996) el certamen deportivo.

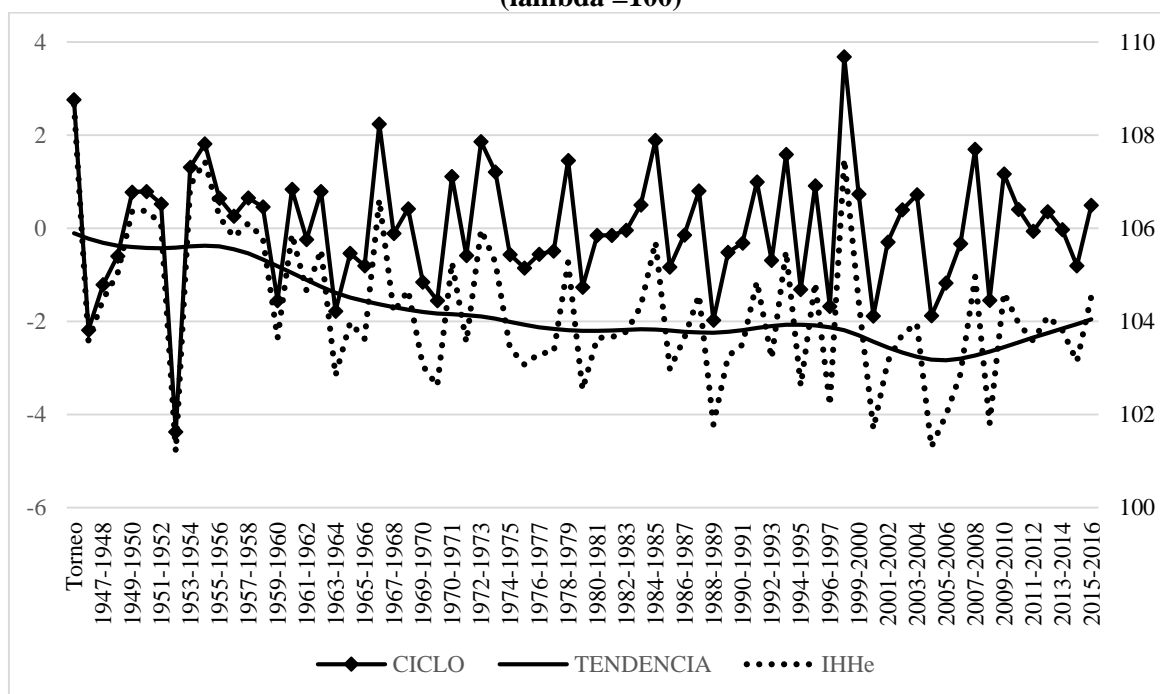
Cuadro 4
Índice de Malmquist histórico, 1946-2015

Variable	1946-1970	1971-1995	1971-1995	1996-2015
IHHe	0.795819	1.25657	1.0328	0.968244
CR2	0.76464	1.3078	1.17903	0.848156
CR3	0.786808	1.27096	1.15885	0.862925
CR4	0.806586	1.23979	1.14083	0.876556

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

En este orden de ideas, la tendencia estable y sostenida al mejoramiento del balance competitivo al interior de los periodos establecidos que cubren 70 años de historia de la liga mexicana de fútbol profesional lleva a revisar la sensibilidad de los indicadores calculados, en relación con el número de juegos computados, considerando que no existen antecedentes teórico-empíricos referentes al uso de estas medidas en el caso de torneos cortos. En la temporada 1995-96, previa al cambio reglamentario, 18 equipos disputaron 34 partidos con un IHHe cercano al mínimo histórico (102.6), mientras en el torneo invierno 96, estos mismos conjuntos jugaron 17 juegos, bajo un sistema similar de *round robin* pero a una sola ronda y el IHHe de la competencia alcanzó un valor de 107.7. Al tomar en cuenta esta información, se procedió a reestimar las series estadísticas para el subperiodo final (1996-2015), mediante la sumatoria de los dos torneos cortos por año en una sola competencia. Las nuevas series resultan menos volátiles y registran tendencias homogéneas de reducción del valor de los indicadores, es decir de aumento sostenido del BC a todo lo largo del lapso analizado (1946-2015). La gráfica tres muestra la evolución de la versión corregida del IHHe, así como su ciclo y tendencia, utilizando el filtro Hodrick-Prescott. A pesar de un ligero repunte del indicador de concentración a partir de 2009, la tendencia del BC en el último subperiodo es también positiva.

Gráfico 3
Ciclo y tendencia del índice Herfindahl-Hirschman estandarizado (IHHe) corregido a través del filtro Hodrick-Prescott, 1946-2015
(lambda =100)



Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

En cuanto a los dos primeros periodos de análisis, entre 1946 y 1970, el valor máximo del IHHe (108.66) se corresponde a la temporada 1946-1947, en ese año, la liga cuenta con la participación de 15 equipos y el Atlante consigue ser campeón con 42 puntos por 17 del equipo colero Marte. De forma relevante, el mayor equilibrio competitivo de toda la serie estudiada (1946-2015) se da en dicho lapso durante la temporada 1953-1954 que concluye con el Marte, primer lugar (26 puntos), sacando solamente ocho puntos de ventaja sobre el doceavo y último puesto (Atlas con 18 puntos). Entre 1971 y 1995, la liga experimenta un importante periodo de expansión geográfica y económica de la mano de un fuerte crecimiento deportivo. En la temporada 1974-1975, participan por primera vez en la competencia un total de 20 equipos representantes de 11 Estados de la república y, a partir de 1983, la cobertura televisiva se extiende con la difusión de equipos como León, Tigres, Monterrey, Puebla y Deportivo Neza por parte de la televisora estatal IMEVISION (Ramírez, 2010). En nuestra periodicidad de la historia de la liga de fútbol profesional en México, el lapso 1971-1995 es debido a lo anterior, el de mayor BC y estabilidad en el rendimiento deportivo.

En el cuadro 5, se presentan los cambios porcentuales en los promedios de las distintas medidas de concentración al dividir la serie estadística en etapas más cortas de 10 competencias cada una. Al comparar el nivel de los indicadores, con sus valores del lapso anterior, los únicos periodos con un deterioro en el BC son 1995/96-2000I, 1985/86-1994/95 y 2011C-2015A. Es de señalar sin embargo que con la notable excepción ya comentada del lapso relativo al establecimiento de los torneos cortos (1995/96-2000I), ninguna de estas etapas debe ser considerada de desequilibrio competitivo. En 1985/86-1994/95, las medidas analizadas tienen, haciendo abstracción del periodo inmediato anterior, los niveles más bajos de toda la serie. En cuanto al lapso 2011C-2015A, los valores del IHHe y de la familia de indicadores CRk se

encuentran todos próximos a su promedio histórico, además, tres equipos diferentes logran en ese tiempo conquistar dos campeonatos cada uno (León, América y Tigres). En suma, si bien el establecimiento de los torneos cortos parece haber afectado en un sentido negativo tanto lo reñido de la liga, como la estabilidad de los rendimientos deportivos en la misma, el fútbol profesional mexicano registra una tendencia histórica sostenida y consistente hacia un mayor BC.

IV. ANÁLISIS DINÁMICO

En términos dinámicos, al tomar en cuenta los grandes periodos delimitados, la dominación de la liga por parte de un grupo de equipos parece, contrariamente a lo esperado, haber aumentado. En el primer lapso de análisis (1946-1970), compuesto por 25 temporadas, 12 conjuntos diferentes consiguieron ser campeones, 16 acabaron la competencia entre los primeros tres y, 18 entre los cuatro líderes. Mientras en la segunda etapa (1971-1995) de 26 temporadas, estas cifras fueron de 12, 16 y 21 respectivamente, en la tercera (1996-2015), compuesta por 39 torneos en total, solamente 14 planteles distintos se proclamaron campeones, con 21 y 22 equipos alcanzando los primeros tres y cuatro lugares de la tabla. En promedio, el número de campeones diferentes por competencia cayó de 0.48 entre 1946 y 1970, a 0.46 en el segundo lapso y, a 0.36 en la tercera etapa, por lo que, en términos dinámicos, entre 1946 y 1970, el BC es el mayor de la serie. Este resultado se explica en particular, por el elevado equilibrio competitivo en los años pertenecientes al nacimiento del profesionalismo en la liga mexicana de fútbol, entre 1946/47 y 1955/56, 7 conjuntos de 22 competidores se proclamaron campeones, mientras 11 y 13 de dicho total, lograron ubicarse entre los tres y cuatro líderes del certamen (ver cuadro 6).

Al respecto, el análisis de la información a un nivel más desagregado, por etapas de 10 competencias cada una, muestra un panorama de mayor estabilidad en el BC. La cifra de conjuntos líderes distintos permanece relativamente estable y cercana al promedio de la serie con independencia del periodo. Lo anterior es particularmente significativo si se considera la existencia de conocidas “dinastías” históricas a lo largo del tiempo en la liga mexicana de fútbol. A manera de ejemplo; entre las temporadas 1956/57 y 1964/65, el Guadalajara consiguió 7 títulos; el Cruz Azul se coronó de igual forma en 7 ocasiones entre 1968/69 y 1979/80; y el Toluca fue campeón las mismas 7 veces empezando en el verano de 1998 y concluyendo con el título del torneo clausura 2010. En suma, la dominación de la competencia por parte de estos equipos históricos explica los lapsos irregulares con el menor número de ganadores diferentes (1956/57-1965/66 y 1966/67-1974/75), como indirectamente aquéllos con la mayor cifra (1985/86-1994/95). Entre 1985/86 y 1994/95, único periodo de 10 competencias, tras la etapa inicial del profesionalismo en la liga mexicana de fútbol, no coincidente con la existencia de una de las dinastías antes mencionadas, el BC es el más elevado de la serie, América conquista dos coronas y 9 equipos diferentes son campeones en las 10 temporadas consideradas.

Cuadro 5
Valores promedio y cambios porcentuales por periodos del IHHe y de las ratios CR2, CR3 y CR4, 1946-2015
(puntos y porcentajes)

Periodos*	CR2	%	CR3	%	CR4	%	IHHe	%
[1946-1947]-[1955-1956]	0.7120		0.7200		0.7311		105.6149	
[1956-1957]-[1965-1966]	0.7157	0.51	0.7194	-0.09	0.7288	-0.31	105.0460	-0.54
[1966-1967]-[1974-1975]	0.7036	-1.69	0.7065	-1.79	0.7141	-2.02	104.4803	-0.54
[1975-1976]-[1984-1985]	0.6885	-2.14	0.6847	-3.08	0.6886	-3.57	103.6350	-0.81
[1985-1986]-[1994-1995]	0.6855	-0.44	0.6914	0.97	0.6914	0.40	103.8979	0.25
[1995-1996]-[Invierno 2000]	0.7270	6.06	0.7245	4.79	0.7278	5.27	106.2514	2.27
[Verano 2001]- [Apertura 2005]	0.7248	-0.31	0.7219	-0.36	0.7254	-0.34	105.8779	-0.35
[Clausura 2006]- [Apertura 2010]	0.7106	-1.95	0.7115	-1.45	0.7153	-1.39	105.2557	-0.59
[Clausura 2011]- [Apertura 2015]	0.7091	-0.21	0.7125	0.15	0.7169	0.23	105.8554	0.57

Nota: *Ratio* de concentración de puntos de los dos primeros equipos de la clasificación (CR2); *Ratio* de concentración de puntos de los tres primeros equipos de la clasificación (CR3); *Ratio* de concentración de puntos de los cuatro primeros equipos de la clasificación (CR4). Índice Herfindahl-Hirschman estandarizado (IHHe).
Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

Cuadro 6
Número de equipos campeones y líderes diferentes por periodos, 1946-2015
(números)

Periodos*	Número de equipos campeones diferentes	Número de equipos diferentes en los 3 primeros	Número de equipos diferentes en los 4 primeros
[1946-1947]-[1955-1956]	7	11	13
[1956-1957]-[1965-1966]	4	8	11
[1966-1967]-[1974-1975]	4	10	12
[1975-1976]-[1984-1985]	5	12	15
[1985-1986]-[1994-1995]	9	13	15
[1995-1996]-[Invierno 2000]	7	13	14
[Verano 2001]-[Apertura 2005]	6	14	16
[Clausura 2006]-[Apertura 2010]	7	13	14
[Clausura 2011]-[Apertura 2015]	6	14	14
Promedio	6.1	12	13.8
Periodo			
1946-1970	12	16	18
1971-1995	12	16	21
1996-2015	14	21	22

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

Los cálculos del índice SI, referentes a la estabilidad de los rendimientos deportivos de una competencia a otra, confirman que mientras el periodo reciente de los torneos cortos (1996-2015) es el más irregular, el lapso 1971-1995, tras la realización de la copa mundial de 1970, es el más estable en la continuidad de los rendimientos deportivos además del de menor concentración en el reparto de puntos. Lo anterior se verifica al observar los valores promedio del indicador, sus desviaciones estándar, y las diferencias entre las cifras máximas y mínimas en las distintas etapas (ver cuadro 7). Un elemento explicativo de la mayor inestabilidad a partir de 1996, son los múltiples cambios ocurridos en la conducción de las plantillas, como resultado de inversiones y retiros de estas, a través de distintas compraventas de equipos por parte de grandes grupos empresariales. A manera de ejemplo, en 1996, Cemex compra a Tigres de la UANL y TV Azteca a Monarcas Morelia. En 2006, FEMSA adquiere al Monterrey y Grupo Modelo recupera a Santos laguna. En 2010, Grupo Salinas se hace con el control de Jaguares de Chiapas de manos del gobierno del Estado y, en 2013, con el Atlas. En 2012, Carlos Slim incursiona en el fútbol mexicano y obtiene el 30% de las acciones del Club León, del Pachuca, y de la universidad del fútbol.

Estadísticamente, la mayor inestabilidad de los rendimientos deportivos en la etapa de los torneos cortos está a su vez asociada con el desempeño irregular de los llamados “grandes” del fútbol mexicano, conjuntos dominadores de referencia. Los SI promedio de América, Cruz Azul, y Pumas son en todos los casos superiores a sus registros históricos, en cuanto al Guadalajara, únicamente el indicador del lapso 1946-1970 es mayor al relativo al de los años 1996-2015 (ver cuadro 8). De forma ilustrativa, los Pumas de la UNAM se ubicaron en 11 ocasiones entre los primeros cuatro de la liga y, en otras 7 más, entre los últimos cuatro de la clasificación en dicho periodo. En términos agregados, entre 1996 y 2015, 30 equipos compitieron en alguno de los torneos anuales, de los cuales 21 habían participado con anterioridad en la liga. De las 21 plantillas con registros pasados, 19, es decir 90.5% de los casos, mediaron un SI superior a su promedio histórico, destacando por la irregularidad en sus resultados el Atlas. El club histórico de Guadalajara, fundado el 15 de agosto de 1916, con un solo campeonato de liga (1950-51), y tres descensos en su historia, tiene el SI promedio más alto de todos los conjuntos desde la aparición de los torneos cortos (0.0177). En dicho lapso (1996-2015) consiguió situarse 10 veces entre los cuatro líderes de la competencia, pero en otras 12 ocasiones terminó el certamen entre los cuatro planteles sotaneros.

Por el contrario, entre 1971 y 1995, 24 de los 25 equipos con participación en alguna de las temporadas de los otros grandes periodos, mediaron un SI inferior a su dato promedio histórico, destacando por la continuidad en sus resultados los casos opuestos de dos equipos (Cruz Azul y Atlas). Cruz Azul, la dinastía de la década de los años setenta, en la que conquistara un tricampeonato (1971-72, 1972-73 y 1973-74), registró a pesar de la larga sequía de títulos entre 1980 y 1995, un índice SI promedio de 0.0078 en el lapso en cuestión (1971-1995), tras posicionarse sistemáticamente entre los líderes de la liga (13 veces entre los primeros cuatro). De hecho, el equipo de Guadalajara, tras descender en el certamen de 1977-78, implantó en su momento *records* negativos del fútbol mexicano con 11 años sin calificar a la liguilla (1973-74 a 1983-84), así como con nueve derrotas consecutivas, y 11 partidos (1075 minutos) sin conseguir un gol en la temporada 1980-81. Además, en este periodo (1971-1995), se salvó de descender en dos ocasiones, tras ganar sendas liguillas a Curtidores y Tampico en 1981 y 1982.

Cuadro 7
Valores de referencia del Índice de estabilidad por periodos, 1946-2015
(puntos)

Periodos*	Promedio	Valor Máximo	Valor Mínimo	Desviación Estándar
[1946-1947]-[1955-1956]	0.1043	0.1355	0.0810	0.0184
[1956-1957]-[1965-1966]	0.0839	0.1207	0.0591	0.0198
[1966-1967]-[1974-1975]	0.0806	0.1042	0.0667	0.0117
[1975-1976]-[1984-1985]	0.0767	0.0921	0.0678	0.0077
[1985-1986]-[1994-1995]	0.0830	0.1168	0.0632	0.0159
[1995-1996]-[Invierno 2000]	0.1135	0.1495	0.0735	0.0222
[Verano 2001]-[Apertura 2005]	0.1253	0.1797	0.0871	0.0247
[Clausura 2006]-[Apertura 2010]	0.1124	0.1275	0.0899	0.0126
[Clausura 2011]-[Apertura 2015]	0.1118	0.1569	0.0752	0.0236
Promedio	0.0991	0.1314	0.0737	0.0174
Periodo				
1946-1970	0.0919	0.1355	0.0591	0.0203
1971-1995	0.0799	0.1168	0.0632	0.0118
1996-2015	0.1164	0.1797	0.0735	0.0210
1946-2015	0.0991	0.1797	0.0591	0.0244

*Cada periodo consta de un número idéntico de 10 competencias; a partir del año 1996, en vez de una temporada por año, se efectúan dos torneos anuales, por lo que no todos los periodos considerados son de igual duración en el tiempo. A partir del segundo semestre del 2002, los torneos cambian de nombre, el de Invierno se vuelve Apertura y el de Verano, Clausura.

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

Cuadro 8
Índice de estabilidad por periodos de equipos seleccionados, 1946-2015
(puntos)

Equipos	Número de competencias jugadas	IE 1971-1995	IE 1996-2015	IE histórico (1946-2015)
Atlas	87	0.0076	0.0177	0.0144
Veracruz	51	0.0055	0.0169	0.0145
U.N.A.M.	74	0.0089	0.0152	0.0128
U.A.G.	53	0.0090	0.0143	0.0123
América	90	0.0108	0.0141	0.0126
Santos Laguna	47	0.0102	0.0139	0.0134
León	67	0.0075	0.0131	0.0101
Toluca	83	0.0075	0.0131	0.0109
Atlante	85	0.0088	0.0127	0.0117
Guadalajara	90	0.0096	0.0125	0.0132
Cruz Azul	72	0.0078	0.0123	0.0106
Monterrey	77	0.0115	0.0120	0.0116
U.A.N.L.	59	0.0088	0.0120	0.0109
Puebla	71	0.0105	0.0117	0.0111
Necaxa	75	0.0090	0.0105	0.0105
Morelia	65	0.0060	0.0118	0.0097

Nota: Índice de estabilidad (IE).

Fuente: Elaboración propia con datos de RSSSF.

CONCLUSIONES

Este trabajo exploratorio ha permitido, siguiendo el ejemplo de Brandes y Franck (2007), establecer una periodización de la liga mexicana de fútbol profesional, referente tanto a la evolución del BC, como en relación con los cambios históricos en el sistema de competencia. Mientras el primer periodo (1946-1970), se distingue por el elevado equilibrio competitivo de la década inicial del profesionalismo, el segundo lapso (1970-1995) debe ser considerado el más disputado y el de mayor estabilidad en los rendimientos deportivos, como resultado de una fuerte expansión económica y geográfica de la industria. En cuanto al último periodo (1996-2015), marcado por la mayor inestabilidad de los rendimientos deportivos a nivel individual (por equipos) y colectivo (conjunto de la liga), se caracteriza por un cambio de tendencia negativo en las series de los indicadores del BC. Cabe destacar la relevancia de la existencia de equipos, dinastías históricas, cuya dominación en determinados periodos de tiempo, explica parte de los resultados obtenidos sin implicar forzosamente una disminución del nivel de competencia.

En términos de las dimensiones establecidas por Vrooman, si se consideran por separado los tres subperiodos delimitados, los torneos anuales resultaron cada vez más apretados, ya que las tendencias de las series de las *ratios* CR2, CR3, CR4 y del IHHe al interior de cada uno de los subperiodos son negativas y traducen un aumento progresivo del BC. En términos dinámicos, el número de campeones diferentes por competencia cayó de 0.48, entre 1946 y 1970, a 0.46 en el segundo lapso, y a 0.36 en la tercera etapa, por

lo que, entre 1946 y 1970, el BC es el mayor de la serie. Finalmente, los cálculos del índice SI, referentes a la estabilidad de los rendimientos deportivos de una competencia a otra, confirman que mientras el periodo reciente de los torneos cortos (1996-2015) es el más irregular, el lapso 1971-1995, tras la realización de la copa mundial de 1970, es el más estable en la continuidad de los rendimientos deportivos además del de menor concentración en el reparto de puntos.

En este sentido, los resultados obtenidos de los cálculos de diversos indicadores estadísticos, para el periodo 1946-2015, arrojan evidencia significativa de una mejora consistente y sostenida del BC en la liga mexicana de fútbol profesional a lo largo del tiempo. Esta tendencia, en dirección contraria a la registrada, a grandes rasgos, por las principales ligas europeas (Michie y Oughton, 2004), se comprueba mediante el análisis estático, con un importante punto de ruptura en el año 1996, con el establecimiento de los torneos cortos. El cambio en el sistema de competencia, realizado con la finalidad de aumentar los ingresos derivados de la implementación de dos liguillas finales, significó un desequilibrio en el BC, asociado con desajustes estructurales ligados a cambios recurrentes en las formas de organización y conducción de los planteles, debido entre otros aspectos a la incursión en el negocio de grandes grupos empresariales.

Por último, los hallazgos encontrados y, en especial, los relativos a la creciente inestabilidad de la liga tras la implementación de los torneos cortos en el último lapso de nuestra periodización (1996-2015), apuntan en favor del argumento sostenido por Szymanski (2003) y contrario a lo defendido originalmente por Rottenberg (1956), en cuanto a la capacidad de cambios regulatorios significativos para afectar el equilibrio competitivo y en definitiva producir de ser los correctos, resultados deportivos más inciertos. El reto es entonces realizar un diagnóstico informado que permita delinear los mecanismos específicos necesarios para incrementar el equilibrio, y el nivel en la competencia, permitiendo además la continuidad de los distintos proyectos existentes. En particular, en el caso de la liga mexicana de fútbol profesional, el desafío puntual reside en evitar que la lógica de la comercialización y de la obtención de beneficios de corto plazo perjudique el espectáculo y aleje a los aficionados de la actividad.

REFERENCIAS

- Barajas, A. y Sánchez, P. (2013). Balance competitivo en la liga BBVA: una visión económica a través de ratios de concentración, *XI Congreso Galego de Estatística e Investigación de Operacións*, Coruña, España.
- Brandes, L. and Franck, E. (2007). Who Made Who – An Empirical Analysis of Competitive Balance in European Soccer Leagues. *Eastern Economic Journal*, Vol. 33, no.3, pp. 379–403. <https://doi.org/10.1057/eej.2007.32>.
- Cook, W. and Seiford, L. (2009). Data envelopment analysis (DEA)-Thirty years on. *European Journal of Operation Research*, Vol. 192, no.1, pp. 1-17. <https://doi.org/10.1016/j.ejor.2008.01.032>.
- Cooper, W., Seiford, L. and Tone, K. (2007). *Data envelopment analysis (2ed.)*. Cham, Switzerland: Springer.
- Fort, R.D. and Maxcy, J. (2003). Comment: “Competitive Balance in Sports Leagues: An Introduction”. *Journal of Sports Economics*, Vol. 4, no. 2, pp. 154–160.
- Gossens, K. (2006). Competitive Balance in European Football: Comparison by Adapting Measures: National Measure of Seasonal Imbalance and Top 3. *Rivista di Diritto ed Economia dello Sport*, Vol. 2, no. 2, pp. 77–122.
- Humphreys, B. (2002). Alternative Measures of Competitive Balance in Sports Leagues. *Journal of Sports Economics*, Vol. 3, no. 2, pp. 133–148. <https://doi.org/10.1177/152700250200300203>.
- Koning, R. (2000). Balance in Competition in Dutch Soccer. *The Statistician*, Vol. 49 no. 3, pp. 419–431.

- Lee, Y. y Fort, R. (2012). Competitive Balance: Time Series Lessons from the English Premier League. *Scottish Journal of Political Economy*, Vol. 59, no. 3, pp. 266–282.
- Michie, J. and Oughton, C. (2004). *Competitive Balance in Football: Trends and Effects*, Research Paper 2. London: Football Governance Research Centre.
- Neale, W. (1964). The peculiar economics of professional sports. *Quarterly Journal of Economics*, Vol. 78, no. 1, pp. 1-14.
- Ramírez, C. (2010). *11 décadas de fútbol mexicano*. Ciudad de México, México: Porrúa.
- Rec. Sport. Soccer Statistics Foundation (RSSSF) (2016). *México-List of Final Tables*. Available at: <http://www.rsssf.com/tablesm/mexhist.html>.
- Rottenberg, S. (1956). The Baseball Players' Labor Market. *Journal of Political Economy*, Vol. 64, no. 3, pp. 242–258.
- Sánchez, J. (2018). Malmquist Index with Time Series to Data Envelopment Analysis. In Salomon, V. (Ed.) *Multi-Criteria Methods and Techniques Applied to Supply Chain Management*. <https://doi.org/10.5772/intechopen.74571>.
- Szymanski, S. (2003). The Economic Design of Sporting Contests: A Review. *Journal of Economic Literature*, Vol. 41, no.4, pp. 1137–1187. <https://doi.org/10.1257/002205103771800004>.
- Topkis, J. H. (1949). Monopoly in Professional Sports. *Yale Law Journal*, Vol. 58, pp. 691-712.
- Vrooman, J. (1996). The Baseball Players Labour Market Reconsidered. *Southern Economic Journal*, Vol. 63, no. 2, pp. 339–360.