

**CAMBIO DE DIRECTOR TÉCNICO EN EL FÚTBOL
MEXICANO. EVIDENCIA DE 2009 A 2018**

**COACH CHANGE IN MEXICAN FOOTBALL.
EVIDENCE FROM 2009 TO 2018**

César Velázquez Guadarrama

Universidad Iberoamericana

Juan Martín Hernández Velázquez

Universidad de Zurich

Resumen: El presente trabajo estima el efecto en el desempeño de los equipos del futbol profesional mexicano de cambiar al entrenador a mitad de la temporada. El fútbol es el deporte más popular en el país y, sin embargo, poco se ha estudiado desde la academia. Una novedad del estudio es que se controla por la calidad de los jugadores. Los resultados de los diferentes modelos estimados indican que el cambiar de entrenador no produce una mejora en los puntos obtenidos ni en los goles a favor o en contra.

Abstract: This paper estimates the effect of mid-season coaching changes on the performance of Mexican football professional league. Football is by far the most popular sport in the country, yet it has been little studied from the academy. A novelty of the study is that it considers the quality of the players. The models' results indicate that changing coaches does not improve points scored or goals for and against.

Clasificación JEL/JEL Classification: Z21, Z22, L25, L83, J44

Palabras clave/keywords: líderes, fútbol, cambio de entrenador, México

Fecha de recepción: 22 I 2021 *Fecha de aceptación:* 15 II 2021

<https://doi.org/10.24201/ee.v37i1.428>

1. Introducción

Una de las aportaciones más significativas de Douglas North a la comprensión del desarrollo socioeconómico fue entender la importancia de las instituciones, pues éstas influyen de manera relevante en el comportamiento de los individuos. Sin embargo, al mismo tiempo, mucho se ha discutido sobre cuál es el papel de los líderes en el desempeño de una organización. Así, la literatura académica ha estudiado el impacto de los directores ejecutivos (CEO, por sus siglas en inglés) en las empresas (Meyerinck *et al.*, 2016; Hudson *et al.*, 2004), el de los presidentes o primeros ministros en el devenir de las naciones (Jones y Olken, 2005) o, incluso, la repercusión del director en una escuela (Coelly y Green, 2012).

Un problema en este tipo de estudios es la manera de medir el desempeño o los resultados de una organización y de los incentivos de los líderes. Ante esta situación, los deportes en su ámbito profesional se han convertido en un terreno fértil para el estudio de los dirigentes de una organización, pues es claro distinguir a los participantes (entrenadores, jugadores y directivos) y la manera de medir sus resultados (Kahn, 2000; Szymanski y Kuper, 2010).¹ Pero, además, es relevante estudiar al deporte profesional en sí mismo, dada la importancia que tiene en la sociedad actual, ya sea como un sector económico promotor de empleos, como un elemento de diversión y entretenimiento para amplios sectores de la población, o como un paliativo social en sociedades en conflicto.

En este contexto, la presente investigación tiene como objetivo analizar de manera empírica el efecto del cambio de entrenador en el desempeño de los equipos de la liga mexicana de fútbol, utilizando datos de 2009 a 2018. Si bien este trabajo no es el primero que analiza este tema (véanse los trabajos citados posteriormente), sí lo es para el caso mexicano. En este sentido, vale la pena comentar que -a pesar de la importancia del fútbol en México- tanto en términos sociales como económicos, los estudios académicos sobre este deporte en su ámbito profesional son relativamente pocos. Esta escasez de estudios contrasta con lo observado en Europa, donde la literatura es más amplia, y en Estados Unidos, donde se han realizado estudios para los cuatro deportes más importantes (fútbol americano, basquetbol, béisbol y hockey sobre hielo).²

¹ Pieper *et al.* (2014) mencionan las analogías entre los entrenadores y los altos directivos de empresas.

² Ramírez Paredes (2011: 155) señala que: En el caso latinoamericano, el

El fútbol es el deporte más popular en el país y el que genera la mayor cantidad de recursos. De acuerdo con la edición 2019 de la encuesta sobre deportes que realiza anualmente la empresa de opinión pública Consulta Mitofsky, el fútbol es el deporte más popular del país, al interesarle al 57.4% de los mexicanos. El box, el basquetbol y el béisbol son los siguientes deportes en el ranking.³ Por otra parte, los equipos del fútbol mexicano son los que más valor tienen en América Latina, junto con los de Brasil. De acuerdo con Forbes México, 11 de los 18 clubes de la primera división estaban entre los 50 equipos más valiosos del continente americano en 2018. La misma fuente señala que para 2018 los equipos de fútbol en México (1ª y 2ª división) valían en conjunto alrededor de 2.1 mil millones de dólares (Pérez, 2018). Asimismo, son bien sabidos los altos salarios de los jugadores y los montos en los que se venden los derechos de transmisión de los partidos en la televisión, tanto en México como en Estados Unidos.

Además, en términos sociales, el fútbol es un elemento central de la vida cotidiana. Para Ramírez Paredes (2011), los problemas sociales pueden implicar que las personas desarrollen un sentido pobre o vacío de la existencia y el fútbol puede ser una forma de compensar esta situación. Incluso, señala que el fútbol puede ayudar a encontrar un sentido de vida y orientar afectos, pensamientos y conductas.

Las estimaciones empíricas realizadas toman en cuenta los problemas metodológicos presentes en este tipo de trabajos: el regreso a la media y el hecho que el entrenador no es despedido de manera aleatoria. Así, se desarrolló un modelo multivariado controlado por diversas variables y un modelo de pareamiento (matching), siguiendo principalmente el trabajo de De Paola y Scoppa (2012). Una novedad en este trabajo con relación al resto de la literatura fue que se controló por la calidad de los jugadores de cada equipo, en cada torneo. En ambos tipos de estimaciones se encontró que cambiar de entrenador no produce una mejora en los puntos obtenidos por partido. Lo mismo se observa cuando la variable dependiente fueron los goles a favor y los goles en contra. Tampoco se encontraron efectos estadísticamente significativos para los primeros partidos del nuevo entrenador, si bien

fútbol es un elemento constitutivo fundamental de la cotidianidad de nuestras sociedades y, sin embargo, la producción académica para analizarlo y comprenderlo resulta contrastante. Uno de los pocos trabajos académicos es el libro compilado por Roemer y Ghersi (2008).

³ Los porcentajes son muy volátiles. Sin embargo, en todos los años que se ha aplicado la encuesta, el fútbol aparece en el primer lugar, destacando considerablemente de los otros deportes (Mitofsky, 2019).

el coeficiente pasa de negativo a positivo. Estos resultados son similares a los encontrados en el fútbol de otros países como Holanda e Italia.

Ante esta situación, la pregunta que surge es cuál es la razón de los frecuentes cambios observados. Una primera explicación es que no afecta, como bien revelaron las estimaciones realizadas. Una segunda explicación es que el cambio de entrenador sirve como una señal para los aficionados, los socios y los patrocinadores de que la directiva del equipo ha notado que los resultados no son los esperados y que se pretende cambiar el rumbo. El reemplazo en la dirección técnica muestra que la directiva está consciente y atiende las circunstancias que generan los malos resultados. Una situación similar ocurre cuando el precio de las acciones de una empresa sube gracias a las expectativas que se generan por un cambio en el liderazgo de la misma.

El trabajo está organizado de la siguiente forma. La siguiente sección presenta el resumen de la literatura. La tercera presenta el modelo a estimar y los resultados obtenidos. Finalmente, en la última sección se presentan las conclusiones.

2. Resumen de la literatura

¿Los líderes importan? Las consecuencias de cambiar al líder de una “organización” han sido estudiadas en diferentes campos. En el área económica empresarial, el cambio en el liderazgo de una empresa ha sido ampliamente analizado. Ejemplos de estos estudios son Warner *et al.* (1988), Denis y Denis (1995), Hudson *et al.* (2004) y Meyerinck *et al.* (2016). En el ámbito educativo, se ha analizado el papel desempeñado por los directores de las escuelas, como puede verse en el estudio de Coelly y Green (2012). Los resultados encontrados en ambos casos son mixtos; sin embargo, la literatura más reciente se ha inclinado a señalar efectos positivos. Por otra parte, Jones y Olken (2005) analizan el crecimiento económico de los países y el cambio de líderes. Los autores encuentran que los patrones de crecimiento cambian con los nuevos líderes. Sin embargo, la posibilidad de que los líderes afecten la tasa de crecimiento depende del contexto institucional. En las democracias, los cambios de líderes no producen cambios drásticos en el crecimiento.⁴

⁴ Debido a la endogeneidad entre cambio de líderes y situación económica, los autores utilizan la muerte de los líderes (shock exógeno) para estimar el efecto.

Como ya se mencionó antes, un hecho estilizado de estos estudios es que hay muy diversas formas de medir los resultados y éstos se conocen hasta largos periodos de tiempo después de haberse obtenido. Además, es posible que los incentivos de los tomadores de decisión puedan no estar alineados a esos resultados. Por ejemplo, las consecuencias de las decisiones de inversión de un CEO pueden observarse años después de su partida. En el caso de una escuela, el director puede buscar mantener el orden y la calma en una escuela y no maximizar los resultados de pruebas estandarizadas.

Ante esta situación, estudiar el cambio de entrenador en un equipo de fútbol (o en otros deportes profesionales) es otra forma de analizar los efectos del cambio de un líder en una organización.⁵ Los deportes, en general, nos proporcionan un escenario en el que los participantes buscan la victoria y el resultado es fácilmente medible (victoria, derrota o empate, dependiendo el deporte) y rápidamente observable (cada semana). Además, los salarios permiten inferir que los agentes económicos tienen los incentivos para realizar su mejor esfuerzo.⁶ En adición, es relevante estudiar los deportes -y en el caso mexicano, el fútbol- por su relevancia en términos económicos y sociales.

Como se señaló anteriormente, el cambio de entrenador y su efecto en los resultados de un equipo de fútbol ya se ha estudiado en varias ligas profesionales del mundo, aunque no en el caso de México. A la hora de resumir la literatura, es importante anotar las dificultades que existen en términos metodológicos para estimar el posible efecto. De Paola y Scoppa (2012) identifican dos problemas esenciales: 1) el hecho que los técnicos no son despedidos al azar, y 2) que a malos resultados le suelen seguir buenos resultados por el fenómeno conocido como el “regreso a la media”. Van Ours y Van Tuijl (2016) identifican esta dificultad como un problema potencial de selectividad (*potential selectivity in coach dismissals*). Los autores mencionan que: “un enfoque ingenuo que simplemente compare el antes y después puede llevar a resultados erróneos, pues una mejora en los resultados también pudo haberse dado sin el cambio de en-

⁵ Ter Weel (2011) hace un sobresaliente recuento de los problemas de estudiar el cambio de un líder en las empresas y menciona razones puntuales por las cuales los deportes pueden ayudar a analizar este tema de estudio.

⁶ En el caso particular de la Economía, los deportes han sido utilizados para investigar diferentes temas, no sólo el cambio de un líder. La obra de Palacios-Huerta (2014) es un ejemplo de cómo el fútbol, en particular, puede ayudar al entendimiento de innumerables temas económicos relevantes.

trenador” (Van Ours y Van Tuijl, 2016: 595).⁷ En este sentido, es importante revisar en la literatura los elementos metodológicos de los trabajos pues en un inicio estos no fueron considerados.

Gran parte de los trabajos utilizan como indicador de resultados los puntos obtenidos por partido. También hay estudios que analizan la diferencia de goles, o bien, goles a favor y en contra. Finalmente, otros trabajos realizan el análisis tomando en cuenta tanto los puntos por partido como los goles a favor y en contra.

La mayoría de los estudios concluyen que cambiar de entrenador no tiene efectos significativos en los resultados. En algunos casos se encuentran efectos negativos y en otros positivos. Los estudios que encuentran efectos positivos lo hacen en contextos específicos. Bruinshoofd y Ter Weel (2003), analizan el despido y contratación de directores técnicos (DT) en la liga holandesa durante el periodo 1988-2000. Los autores modelan el problema de autoselección generando un grupo de control a partir de los puntos obtenidos cuando sucede el cambio de entrenador. Utilizando el promedio de puntos obtenidos durante tres a cinco partidos, antes y después de la remoción del DT, los autores encuentran que si bien los equipos que cambiaron de entrenador obtuvieron mejores resultados después, éstos no fueron mejores que los obtenidos por el grupo de control. También para la liga holandesa, Koning (2003) estudia la calidad del equipo contrario y los resultados anteriores en los partidos. El autor analiza cuatro temporadas y encuentra resultados positivos solo para una. También analiza los goles a favor y en contra mediante un modelo Poisson y encuentra que sí hay un cambio evidente en los goles en contra con el nuevo entrenador. El autor señala que el objetivo del nuevo entrenador es posiblemente no perder, por lo que privilegia la defensiva.

Tena y Forrest (2007) analizan la liga española a través de un modelo probit ordenado y controlado por el posible regreso a la media a través de variables como los resultados en los partidos anteriores de los dos equipos enfrentados. Los autores encontraron que hay un efecto positivo al cambiar de entrenador, pero sólo en el corto plazo (es decir, en las primeras jornadas) y que este efecto se observa mayormente en los juegos donde el equipo se desempeña como local. Ter Weel (2011) estima el efecto a través de un modelo de diferencias en diferencias y no encuentra efectos estadísticamente significativos como resultado del cambio del entrenador. En una de sus estimaciones, el autor encuentra resultados positivos para la primera jornada del nuevo entrenador; y positivos, aunque no significativos, para la se-

⁷ Traducción propia.

gunda y -en ocasiones- la tercera jornada. De Paola y Scoppa (2012) analizan la liga italiana a través de un modelo multivariado en el que controlan por resultados anteriores de cada partido para controlar por los problemas estadísticos ya mencionados y dummies de los equipos y de un modelo de pareamiento por puntaje de propensión (propensity score matching), y tampoco encuentran que los resultados cambien estadísticamente con el nuevo entrenador.

Van Ours y Van Tuijl (2016) analizan 14 temporadas de la liga holandesa con un modelo de pareamiento y encuentran que los equipos mejoran después del cambio de entrenador, pero también el grupo de control que utilizan. Es decir, descubren que no hay un efecto significativo en los resultados por cambiar al entrenador. Con la misma metodología del artículo antes señalado, Besters *et al.* (2016) encuentran el mismo resultado para la Liga Premier de Inglaterra, si bien muestran un estudio de caso en el que las condiciones contextuales fueron tales que el efecto fue positivo. Por último, Muelheusser *et al.* (2016) hallan que hay un efecto positivo en los resultados de cambiar al entrenador, pero sólo en equipos cuya calidad de jugadores es homogénea.

Pero teóricamente, ¿qué sucede cuando se cambia a un entrenador? Por un lado, es posible que el nuevo entrenador tenga mejores cualidades técnicas y/o conocimiento futbolístico. También puede ocurrir que el funcionamiento del equipo sea mejor debido a un cambio en las relaciones al interior del equipo y a que, ante un nuevo entrenador libre de prejuicios, los jugadores incrementen su esfuerzo para así impresionar al nuevo DT. Por otro lado, un cambio de entrenador también puede presentar aspectos negativos. En primer lugar, las relaciones interpersonales pueden verse afectadas negativamente, en lugar de mejorar. En segundo lugar, el nuevo entrenador puede hacer un mal uso de los recursos humanos al no conocer las características de los jugadores. Audas *et al.* (2002) atribuyen los malos resultados de un nuevo entrenador a la adaptación de los jugadores a las nuevas tácticas y estilos de juego que implementa éste.

3. Modelos y resultados

3.1 Datos

Los datos utilizados para este análisis abarcan 20 torneos, del Clausura 2009 al Apertura 2018 de la Primera División del Fútbol Mexicano. La base de datos se construyó a partir de información del sitio web

de Medio Tiempo (<http://www.mediotiempo.com>) y de Transfermarkt (<http://www.transfermarkt.mx>). En los torneos de fútbol mexicano, al igual que en otros países, cada juego ganado equivale a tres puntos. Se otorga un punto por un empate y cero puntos cuando se pierde. Hay dos torneos por año y cada uno consta de 17 jornadas, más las finales. En cada jornada se juegan nueve partidos.⁸ Durante cada torneo, los equipos se enfrentan una sola vez con el resto de los equipos. La base de datos que se generó incluye todos los partidos del periodo estudiado, la cual abarca goles a favor y en contra, si el equipo era local o visitante, número de jornada y equipo rival y entrenador. Cabe mencionar que para este estudio no se utiliza la información de los partidos disputados en la liguilla (cuartos de final, semifinal y final) y que cada partido representa dos observaciones, una para cada equipo.

Cuadro 1
Cambios de entrenador

Torneo	Número de cambios
Clausura 2009	4
Apertura 2009	2
Clausura 2010	5
Apertura 2010	5
Clausura 2011	7
Apertura 2011	6
Clausura 2012	5
Apertura 2012	4
Clausura 2013	8
Apertura 2013	5
Clausura 2014	5
Apertura 2014	3
Clausura 2015	6
Apertura 2015	4
Clausura 2016	7

⁸ Las 17 jornadas y los nueve partidos por jornada son el resultado de un campeonato con 18 equipos durante el periodo de estudio.

Cuadro 1
(Continuación)

Torneo	Número de cambios
Apertura 2016	4
Clausura 2017	7
Apertura 2017	2
Clausura 2018	6
Apertura 2018	10
Total	105

Fuente: Elaboración propia con datos de MedioTiempo y Transfermarkt.

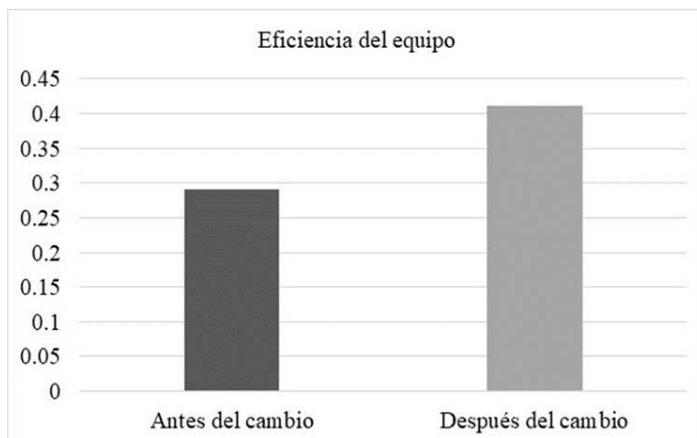
Se consideran sólo los cambios de DT dentro de cada torneo para asegurarnos que -tras un cambio del mismo- el equipo conserve la misma calidad de jugadores. Es importante resaltar esto, pues si los jugadores cambiaran, ya no se podría aislar el efecto del entrenador. Las causas de la remoción del DT no son consideradas, es decir, se registra el cambio de DT y se omite el hecho de que éste haya sido despedido o haya renunciado.⁹

El cambio de DT no es un hecho inusual en el fútbol mexicano. En los 20 torneos cortos analizados sucedieron 105 cambios en medio de cada torneo. Los cambios ocurren durante todo el torneo; sin embargo, alrededor de la jornada 8 es cuando suceden el mayor número de despidos.

La gráfica 1 muestra la eficiencia (puntos ganados sobre puntos potenciales) de los equipos que cambiaron de entrenador, comparando sólo el antes y después. Como se puede observar, hay un beneficio después del cambio. Sin embargo, es preciso hacer un análisis más riguroso de este beneficio, como se mencionó anteriormente. El cambio positivo se observa también en diversos artículos que han tocado el mismo tema (De Paola y Scoppa, 2012; Ter Weel, 2011; Van Ours y Van Tuijl, 2016).

⁹ El que haya renunciado es irrelevante; pues, salvo en contadas ocasiones, los DT suelen renunciar por su mal desempeño. Diversos trabajos como el de De Paola y Scoppa (2012) asumen también esta posición.

Gráfica 1
Eficiencia antes y después del cambio de entrenador



Nota: La eficiencia es igual a los puntos ganados entre los puntos potenciales.

Fuente: Elaboración propia con datos de Medio Tiempo y Transfermarkt.

3.2 Modelo y resultados

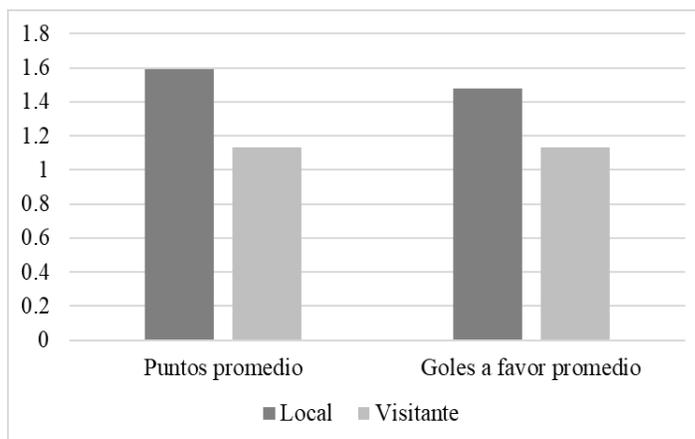
El modelo base a estimar es un modelo probit ordenado que tiene como variable dependiente los puntos obtenidos por partido (derrota, empate o victoria) de cada equipo.¹⁰ Las variables independientes son las siguientes:

- *Cambio de entrenador.* La variable de interés es una variable dicotómica, la cual tiene un valor de 1 si el entrenador es nuevo.
- *Localía.* Es una variable dicotómica que tiene un valor igual a 1 si el partido se juega de local. La variable local busca controlar por el hecho de que el desempeño de los equipos es distinto, dependiendo de si juega de local o visitante. La gráfica 2 presenta datos de puntos por partido y goles a favor de los locales y visitantes. En ella se observa cómo ganar o perder depende de si el equipo es local o visitante.
- *Eficiencia del rival.* Esta variable es el cociente de los puntos obtenidos por el rival respecto a los puntos totales posibles hasta la jornada anterior al partido. La razón de incluir la eficiencia del equipo contrario es que ganar, empatar o perder depende mucho del desempeño en el torneo del equipo contrario y controla por el hecho de

¹⁰ El modelo sigue la literatura que toma en cuenta los problemas estadísticos ya mencionados. En particular sigue el espíritu de De Paola y Scoppa (2012).

que el entrenador saliente y el entrante no se enfrentan a los mismos equipos.

Gráfica 2
Local y visitante



Fuente: Elaboración propia con datos de Medio Tiempo y Transfermarkt.

- *Puntos obtenidos hasta la jornada anterior al partido y puntos por partido en los últimos cuatro encuentros.* Estas dos variables, también usadas en otros trabajos sobre el tema, buscan controlar el “efecto Ashenfelter dip” o la regresión a la media, como lo señalan De Paola y Scoppa (2012), y para controlar por el hecho que los entrenadores no son despedidos aleatoriamente, sino después de una racha de malos resultados.¹¹

- *Calidad de los jugadores.* Una novedad de este trabajo con respecto a la literatura existente es la introducción de una variable que controla por la calidad de los jugadores de cada equipo. Esto es relevante porque el equipo que tiene mejores jugadores cuenta con mayores probabilidades de ganar, independientemente de otros factores. La variable utilizada en este trabajo es la diferencia del promedio de los ratings de la calidad de los jugadores de los equipos en disputa. La calidad de los jugadores se obtuvo de los ratings de la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), que se utilizan en el videojuego del mismo nombre y son extraídos del índice de la Federación,

¹¹ En algunos artículos se utiliza el ranking (lugar en la tabla de posiciones) en lugar de los puntos obtenidos. En otros casos se utiliza la posición de los equipos en el torneo anterior.

FIFA Index. Los ratings de la FIFA califican la calidad general de cada jugador en una escala del 0 al 100 (Lindberg, 2016). Estos ratings han demostrado ser lo suficientemente acertados y confiables para ser usados en diferentes estudios estadísticos y/o econométricos (Matano *et al.*, 2018; Cotta, 2016).¹²

• *Variables dicotómicas por equipo.* Estas variables controlan por factores no observables y constantes en el tiempo por cada equipo. Ya sea por sus dueños y/o administraciones, cada equipo presenta características que influyen en los resultados y que suelen persistir en el tiempo, dado que un equipo difícilmente cambia de dueño de forma constante. La literatura suele utilizar estas variables dicotómicas. Cabe señalar que también se controlará por interacciones de algunas de las variables anteriores.

El cuadro 2 presenta los resultados del modelo estimado. Si se juega de local aumenta la probabilidad de obtener un mejor resultado, al igual que si se juega contra un equipo con menor eficiencia en el torneo. Asimismo, el coeficiente de la diferencia de la calidad de los jugadores es positivo y estadísticamente significativo. A mayor calidad con relación al rival en turno, más puntos por partido. Los puntos acumulados en la columna (1) fueron positivos, pero en el resto de las estimaciones el signo es negativo, lo que refleja el “regreso a la media”.

Con relación a nuestra variable de interés, se observa en la columna (1) que el coeficiente presenta un signo negativo y no es estadísticamente significativo. Asimismo, también es importante considerar las características del equipo que no son observables. En las columnas (2) y (3) se introducen variables dicotómicas por cada equipo y se observa que el coeficiente de la variable cambio de entrenador se vuelve más pequeño en términos absolutos y sigue sin ser significativo. Estos resultados son consistentes con lo encontrado por De Paola y Scoppa (2012), Van Ours y Van Tuijl (2016) y Besters *et al.* (2016), entre otros.

En la estimación también se incluyó la interacción del cambio de entrenador con ser local. Esto porque en algunos trabajos se han encontrado efectos diferentes cuando se juega de local. En este caso,

¹² El promedio de cada equipo es por torneo. El rating de FIFA fue obtenido para cada versión anual del videojuego, de 2010 a 2019, el cual está disponible también en la página web FIFA Index. Dicho índice almacena los ratings de FIFA para todos los jugadores que han aparecido en el videojuego desde la versión del 2005. Los ratings de la FIFA han sido usados previamente para analizar las cualidades de los jugadores y su evolución en el tiempo (Verstraete *et al.*, 2020).

el coeficiente no es estadísticamente significativo, lo cual implica que tampoco hay un efecto cuando se es local. De igual forma, se investigó si el efecto es diferente en las primeras jornadas después del cambio, ya que es posible que los jugadores muestren mayor empeño como respuesta al cambio de entrenador. Los resultados se presentan en las columnas (4) y (5), en las que se observa que el coeficiente del cambio en las primeras tres jornadas es positivo, contrario a los casos anteriores; sin embargo, no es estadísticamente significativo. Es decir, es posible que sí haya un efecto positivo en las primeras tres jornadas, pero no lo suficientemente fuerte para encontrar una significancia estadística.

Cuadro 2
Puntos por partido. Probit ordenado

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Cambio del DT	-0.0657 (1.12)	-0.0249 (0.42)	-0.0311 (0.52)		
Cambio del DT las 3 jornadas				0.0068 (0.07)	0.00221 (0.02)
Cambio del DT post las 3 jornadas				-0.0411 (0.57)	-0.0482 (0.67)
Local	0.434*** (13.11)	0.435*** (13.11)	0.436*** (13.11)	0.435*** (13.11)	0.436*** (13.11)
Rating diferencial	0.0844*** (13.95)	0.0696*** (9.2)	0.0297** (2.78)	0.0696*** (9.2)	0.0297** (2.78)
Eficiencia del rival	-0.132 (1.74)	-0.177* (2.29)	-0.0277 (0.35)	-0.177* (2.29)	-0.0275 (0.34)
Local*cambio de DT	-0.00403 (0.05)	-0.00345 (0.04)	-0.00218 (0.03)		
Local*cambio del DT las 3 jornadas				-0.0638 (0.49)	-0.0621 (0.47)

Cuadro 2
(Continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Local*cambio del DT				0.0272	0.0284
post las 3 jornadas				(0.27)	(0.28)
Puntos acumulados	0.000903	-0.00057	-0.000391	-0.000556	-0.00038
	(0.37)	(0.23)	(0.16)	(0.22)	(0.15)
Puntos acumulados	0.00572	0.000203	0.00183	0.000233	0.00187
4 partidos	(0.85)	(0.03)	(0.27)	(0.03)	(0.27)
Efectos por equipo	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos por equipo rival	No	No	Sí	No	Sí
Corte 1	-0.184***	0.0607	-0.148	0.061	-0.147
	(3.65)	(0.62)	(1.15)	(0.63)	(1.14)
Corte 2	0.555***	0.804***	0.600***	0.804***	0.602***
	(10.94)	(8.22)	(4.65)	(8.22)	(4.66)
<i>N</i>	5760	5760	5760	5760	5760
Pseudo R ²	0.0351	0.039	0.0442	0.039	0.0443

Nota: * P<0.1; ** P<0.05; *** P<0.01. Errores estándar robustos.

Fuente: Elaboración propia.

Se estimaron también los posibles efectos del cambio de entrenador en los goles a favor y los goles en contra. Para estimar los goles se utilizó un modelo Poisson, que es el más usado en este caso. Los resultados, acordes a lo encontrado anteriormente, se presentan en los cuadros 3 y 4. Las variables de control presentan los signos y significancia ya señalados. Con relación a nuestra variable de principal interés, cuando se estiman los goles a favor, el coeficiente del cambio de entrenador es negativo, lo cual implica menos goles después del cambio, pero no es estadísticamente significativo. Al igual que en la estimación de los puntos por partido, cuando se separa el efecto de las primeras tres jornadas después del cambio, el coeficiente pasa a ser positivo, lo cual refleja un comportamiento distinto, pero tampoco es estadísticamente significativo.

En el caso de los goles en contra se observa una situación similar, es decir, el coeficiente del cambio de entrenador es positivo (más goles después del cambio); sin embargo, tampoco es estadísticamente significativo. Al separar las primeras jornadas después del cambio, el coeficiente es negativo en las primeras jornadas, sin llegar a ser estadísticamente significativo.

Cuadro 3
Goles a favor. Modelo Poisson

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Cambio del DT	-0.0396 (0.84)	-0.0233 (0.49)	-0.0267 (0.56)		
Cambio del DT las 3 jornadas				-0.11 (1.32)	-0.114 (1.35)
Cambio del DT post las 3 jornadas				0.0167 (0.31)	0.0133 (0.24)
Local	0.262*** (10.69)	0.261*** (10.72)	0.260*** (10.78)	0.261*** (10.71)	0.260*** (10.77)
Rating diferencial	0.0524*** (11.69)	0.0431*** (7.84)	0.0193* (2.49)	0.0431*** (7.83)	0.0192* (2.48)
Eficiencia del rival	-0.0151 (0.26)	-0.038 (0.66)	0.04 (0.67)	-0.0391 (0.68)	0.0388 (0.65)
Local*cambio de DT	0.0692 (1.1)	0.0698 (1.11)	0.0705 (1.13)		
Local*cambio del DT las 3 jornadas				0.12 (1.15)	0.123 (1.16)
Local*cambio del DT post las 3 jornadas				0.0476 (0.64)	0.0474 (0.64)
Puntos acumulados	0.00266 (1.5)	0.00175 (0.99)	0.00171 (0.98)	0.0016 (0.9)	0.00156 (0.89)

Cuadro 3
(Continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Puntos acumulados	0.00515	0.000811	0.00234	0.00033	0.00187
4 partidos	(1.01)	(0.16)	(0.46)	(0.06)	(0.36)
Constante	0.0750*	-0.127	0.0219	-0.122	0.026
	(2.01)	(1.55)	(0.22)	(1.48)	(0.26)
Efectos por equipo	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos por equipo rival	No	No	Sí	No	Si
<i>N</i>	5760	5760	5760	5760	5760
Pseudo R ²	0.0181	0.023	0.0279	0.0231	0.028

Nota: * P<0.1; ** P<0.05; *** P<0.01. Errores estándar robustos.

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 4
Goles en contra. Modelo Poisson

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Cambio del DT	0.0418	0.00582	0.00947		
	(1.02)	(0.14)	(0.23)		
Cambio del DT las 3 jornadas				-0.073	-0.0712
				(1.01)	(0.99)
Cambio del DT post las 3 jornadas				0.0424	0.047
				(0.9)	(1.01)
Local	-0.280***	-0.279***	-0.277***	-0.279***	-0.277***
	(11.22)	(11.27)	(11.28)	(11.28)	(11.29)
Rating diferencial	-0.0518***	-0.0433***	-0.0192*	-0.0433***	-0.0192*
	(11.64)	(7.73)	(2.49)	(7.73)	(2.49)
Eficiencia del rival	0.115*	0.144*	0.0459	0.144*	0.0452
	(2.09)	(2.57)	(0.79)	(2.56)	(0.78)

Cuadro 4
(Continuación)

	(1)	(2)	(3)	(4)	(5)
Local*cambio de DT	0.0382 (0.64)	0.0389 (0.66)	0.0347 (0.59)		
Local*cambio del DT las 3 jornadas				0.144 (1.46)	0.139 (1.43)
Local*cambio del DT post las 3 jornadas				-0.0106 (0.15)	-0.0143 (0.21)
Puntos acumulados	0.00247 (1.38)	0.00328 (1.83)	0.0031 (1.73)	0.00317 (1.76)	0.00298 (1.66)
Puntos acumulados 4 partidos	-0.00535 (1.06)	-0.00294 (0.58)	-0.00377 (0.75)	-0.00326 (0.65)	-0.00412 (0.82)
Constante	0.330*** (8.97)	0.491*** (7.04)	0.306** (3.08)	0.494*** (7.07)	0.310** (3.12)
Efectos por equipo	No	Sí	Sí	Sí	Sí
Efectos por equipo rival	No	No	Sí	No	Si
<i>N</i>	5760	5760	5760	5760	5760
Pseudo R ²	0.0182	0.0222	0.0279	0.0223	0.028

Nota: * P<0.1; ** P<0.05; *** P<0.01. Errores estándar robustos.

Fuente: Elaboración propia.

Además de los resultados mostrados en los cuadros 2, 3 y 4, se realizaron diversas estimaciones como análisis de robustez. Es importante resaltar que en ningún caso se encontraron resultados distintos con respecto a nuestra variable de interés, lo que confirma que cambiar de entrenador no produce resultados estadísticamente diferentes.¹³ En primer lugar, se estimó el efecto del cambio de entrenador teniendo como variable dependiente la diferencia de goles. En segundo lugar, se corrieron los modelos anteriores controlando por otras variables que pudieran afectar los resultados de los partidos de fútbol.

¹³ Los resultados de estas estimaciones pueden ser solicitados a los autores.

Así, se controló por aquellos equipos que pertenecen o son manejados por un gran conglomerado empresarial, por aquellos equipos que son propiedad del mismo propietario (multipropiedad), por si el torneo es de apertura o clausura y, por último, se incluyó una variable de tiempo o por torneo.¹⁴

Por otra parte, también se estimó el efecto a través de un modelo de pareamiento (*matching*). Estos estimadores han sido ampliamente usados en la literatura sobre evaluación de programas sociales. La idea detrás del modelo es analizar la diferencia entre un equipo que ha cambiado de entrenador (equipo tratado) con otro equipo que sigue con el mismo DT (equipo control), pero que son similares en las demás características observables. En este caso se estima el efecto promedio tratado (*average treatment effect, ATE*) por el método del vecino más cercano (*nearest neighbor method*). Para encontrar el equipo control, se consideran el número de puntos obtenidos hasta cada observación, los puntos obtenidos en los últimos cuatro partidos, la eficiencia del rival, si es local o visitante y la diferencia en calidad y variables dicotómicas por torneo. Modelos de pareamiento para estimar el efecto de cambio de entrenador han sido usados, como ya se mencionó, por De Paola y Scoppa (2012), por Van Ours y Van Tuijl (2016) y por Besters *et al.* (2016), entre otros. El modelo presentado aquí es similar al de De Paola y Scoppa (2012).

El cuadro 5 presenta los resultados, los cuales confirman lo encontrado en los modelos multivariados anteriores. El grupo de tratamiento (cambio de entrenador) presenta menos puntos por partido que el grupo de control, pero sin que haya significancia estadística. Sólo en el caso de 3 emparejamientos (*matches*) en la estimación, la diferencia entre el grupo de control y tratamiento es significativa. Para el caso de los goles a favor y goles en contra, se encontraron resultados similares; es decir, la diferencia entre el grupo tratamiento y de control no es estadísticamente significativa.

¹⁴ Cabe señalar que la multipropiedad (variable dicotómica si el propietario también es dueño de otro equipo) no resultó ser estadísticamente significativa, lo que sugiere que no existe un efecto en los resultados deportivos. En el caso de los equipos cuyos dueños son grandes conglomerados empresariales, el coeficiente tampoco es estadísticamente diferente de cero.

Cuadro 5
Efectos promedio del tratamiento (ATE)

	<i>Puntos</i>	<i>Goles a favor</i>	<i>Goles en contra</i>
No. de emparejamientos=1	-0.0746 (0.0568)	-0.0388 (0.0515)	0.0562 (0.0495)
No. de emparejamientos =2	-0.0818 (0.0535)	0.0381 (0.0488)	0.0604 (0.0474)
No. de emparejamientos =3	-0.0946* (0.0526)	-0.04542 (0.0478)	0.0761 (0.0467)
Observaciones	5760	5760	5760

Nota: El cuadro reporta el ATE para puntos por partido, goles a favor y goles en contra, usando el método del vecino más cercano.

Errores estándar en paréntesis.

* P<0.1; ** P<0.05; *** P<0.01.

Fuente: Elaboración propia.

4. Discusión y conclusiones

Los resultados anteriores no necesariamente indican que sustituir al entrenador no sea la decisión correcta. Por un lado, no se observa un efecto negativo por cambiar al entrenador, como se encontró en los modelos realizados. Por el otro, el cambio de entrenador puede servir para probar que se está intentando mejorar el equipo, lo cual es bien recibido por los aficionados, por los patrocinadores y en ocasiones por la prensa deportiva.¹⁵ Bruinshoofd y Ter Weel (2003) consideran el despido de un entrenador como una forma costosa de señalar que se está haciendo algo equivocado en el equipo y el DT es el culpable cuando los resultados en una temporada son insatisfactorios o pobres. Esta idea es mucho más clara en equipos cuyos dueños son los mismos aficionados (miembros de un club), como es el caso de los equipos alemanes, el Real Madrid y el Barcelona; o bien, en los equipos que cotizan en bolsa, como el Liverpool, pues es preciso que los miembros

¹⁵ Además, es probable que los aficionados si crean ver resultados positivos aun cuando estos no existan por el simple regreso a la media.

del club -y votantes en la próxima elección para presidente del equipo- y los inversores sepan que la situación está siendo atendida. En el caso mexicano, no hay equipos que coticen en bolsa ni que sean clubes; sin embargo, el director deportivo o director general también desea mandar el mensaje al dueño del equipo o a la empresa que lo controla.

De igual forma, es importante el mensaje que se manda a los aficionados y a los patrocinadores con el cambio de entrenador. Por ejemplo, existe evidencia de que la asistencia a los estadios depende, entre otras cosas, de la expectativa de que gane el equipo local. Por tanto, si el cambio de entrenador genera esa expectativa, entonces vale la pena hacer el cambio sólo por los ingresos de la asistencia extra al estadio y por la mayor audiencia televisiva. En este mismo sentido, cabe señalar que el coeficiente de cambio de entrenador es positivo para las primeras tres jornadas (aunque no estadísticamente significativo), lo que puede sugerir cierto cambio en el comportamiento de los jugadores y en la expectativa de los aficionados.

Otra posible virtud de cambiar al entrenador en el transcurso de una temporada es que el proceso de adaptación del nuevo equipo al entrenador, y viceversa, puede empezar antes del inicio del nuevo torneo. El nuevo entrenador tendrá tiempo para analizar a sus jugadores y contará con más información para desarrollar un plan para mejorar durante la próxima temporada. Estas mejoras que pueden ir desde decisiones tácticas hasta el mercado de fichajes. Cambiar de entrenador en el transcurso de temporada puede marcar el inicio de reconstrucción de un equipo a largo plazo. En ocasiones, los nuevos entrenadores son de carácter interino; sin embargo, en el caso mexicano la mayoría de los nuevos entrenadores firma por lo menos para un torneo más.

Contrario a lo que sucede en Estados Unidos y en Europa, el fútbol y los deportes en general han sido poco analizados desde la academia y desde la Economía en México. En este sentido, se espera que la presente investigación sea sólo el comienzo de un análisis más profundo de los deportes en México y de su uso para estudiar fenómenos sociales de interés. En el caso del cambio de entrenador será necesario profundizar en las razones de dicho cambio, ante la ausencia de efectos positivos en los puntos por partido o los goles a favor y en contra.

Agradecimientos

Se agradece la ayuda de Alejandro Islas como asistente de investigación.

César Velázquez Guadarrama, académico del departamento de Economía de la Universidad Iberoamericana: cesar.velazquez@ibero.mx. Juan Martín Hernández Velázquez, estudiante de la maestría en Management and Economics de la Universidad de Zurich.

Referencias

- Audas, R., S. Dobson y J. Goddard. 2002. The impact of managerial change on team performance in professional sports, *Journal of Economics and Business*, 54(6): 633-650.
- Besters, L., J. Van Ours y M. Van Tuijl. 2016. Effectiveness of in-season manager changes in English Premier League football, *De Economist*, 164: 335-356.
- Bruinshoofd, A. y B. Ter Weel. 2003. Manager to go? Performance dips reconsidered with evidence from Dutch football, *European Journal of Operational Research*, 148(2): 233-246.
- Coelly, M. y D. Green. 2012. Leadership effects: School principals and student outcomes, *Economics of Education Review*, 31(1): 92-109.
- Cotta, L. 2016. Using FIFA soccer video game data for soccer analytics, documento presentado en el 2016 Workshop on Large Scale Sports Analytics, San Francisco, 14 de agosto de 2016.
- De Paola, M. y V. Scoppa. 2012. The effects of managerial turnover: Evidence from coach dismissals in Italian soccer teams, *Journal of Sports Economics*, 13(2): 152-168.
- Denis, D. y D. Denis. 1995. Performance changes following top management dismissals, *Journal of Finance*, 50(4): 1029-1057.
- Hudson, M., P. Malatesta y R. Parrino. 2004. Managerial succession and firm performance, *Journal of Financial Economics*, 74(2): 237-275.
- Jones, B. y B. Olken. 2005. Do leaders matter? National leadership and growth since World War II, *Quarterly Journal of Economics*, 120(3): 835-864.
- Kahn, L. 2000. The sports business as a labor market laboratory, *Journal of Economic Perspective*, 14(3): 75-94.
- Koning R. 2003. An econometric evaluation of the firing of a coach on team performance, *Applied Economics*, 35(5): 555-564.
- Lindberg, A. 2016. FIFA 17's player ratings system blends advanced stats and subjective scouting, ESPN, <https://www.espn.com/soccer/blog/espn-fc-united/68/post/2959703/fifa-17-player-ratings-system-blends-advanced-stats-and-subjective-scouting>.
- Matano, F., L. Richardson, L. Pospisil, C. Eubanks y J. Qin. 2018. Augmenting adjusted plus-minus in soccer with FIFA ratings, ArXiv preprint, <https://arxiv.org/abs/1810.08032>.
- Medio Tiempo. 2019. Estadísticas Liga MX, <http://www.mediotiempo.com>.
- Meyerinck, F., D. Oesch y M. Schmid. 2016. Is director industry experience valuable?, *Financial Management*, 45(1): 207-237.

- Mitofsky. 2019. Afición al fútbol soccer en México 2019, <http://consulta.mx/index.php/encuestas-e-investigaciones/item/1302-aficion-al-futbol-soccer-en-mexico-2019>.
- Muehlheusser, G., S. Schneemann y D. Sliwka. 2016. The impact of managerial change on performance: The role of team heterogeneity, *Economic Inquiry*, 54(2): 1128-1149.
- Palacios-Huerta, I. 2014. *Beautiful Game Theory: How Soccer Can Help Economics*, Nueva Jersey, Princeton University Press.
- Pérez, I. 2018. Este negocio de los 2 mil mdp se basa en patear una pelota, Forbes México, <https://www.forbes.com.mx/el-futbol-nacional-vale-1983-mdd/>.
- Pieper, J., S. Nüesch y E. Franck. 2014. How performance expectations affect managerial replacement decisions, *Schmalenbach Business Review*, 15(1): 5-23.
- Roemer, A. y E. Gherzi. 2008. *¿Por qué Amamos el Fútbol? Un Enfoque de Política Pública*, México, Miguel Angel Porrúa.
- Szymanski, S. y S. Kuper. 2010. *Soccernomics*, Londres, HarperCollins Publishers.
- Tena, J.D. y D. Forrest. 2007. Within-season dismissal of football coaches: Statistical analysis of causes and consequences, *European Journal of Operational Research*, 181(1): 362-373.
- Ter Weel, B. 2011. Does manager turnover improve firm performance? Evidence from Dutch soccer, 1986-2004, *De Economist*, 159: 279-303.
- Transfermarkt. 2019. Estadísticas, <http://www.transfermarkt.mx>.
- Van Ours, J. y M. Van Tuijl. 2016. In-season head-coach dismissals and the performance of professional football teams, *Economic Inquiry*, 54(1): 591-604.
- Verstraete, K., T. Decroos, B. Coussemen, J. Davis y N. Vannieuwenhoven. 2020. Analyzing soccer players' skill ratings over time using tensor-based methods, en P. Cellier y K. Driessens (eds.), *Machine Learning and Knowledge Discovery in Databases (Part 2)*, Suiza, Springer.
- Warner, J., K. Wruck y R. Watts. 1988. Stock prices and top management changes, *Journal of Financial Economics*, 20(3): 461-492.