

## Información Importante

La Universidad de La Sabana informa que el(los) autor(es) ha(n) autorizado a usuarios internos y externos de la institución a consultar el contenido de este documento a través del Catálogo en línea de la Biblioteca y el Repositorio Institucional en la página Web de la Biblioteca, así como en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad de La Sabana.

Se permite la consulta a los usuarios interesados en el contenido de este documento para todos los usos que tengan finalidad académica, nunca para usos comerciales, siempre y cuando mediante la correspondiente cita bibliográfica se le de crédito al documento y a su autor.

De conformidad con lo establecido en el artículo 30 de la Ley 23 de 1982 y el artículo 11 de la Decisión Andina 351 de 1993, La Universidad de La Sabana informa que los derechos sobre los documentos son propiedad de los autores y tienen sobre su obra, entre otros, los derechos morales a que hacen referencia los mencionados artículos.

**BIBLIOTECA OCTAVIO ARIZMENDI POSADA**  
UNIVERSIDAD DE LA SABANA  
Chía - Cundinamarca

Universidad de la Sabana  
Programa de Economía y Finanzas Internacionales

Proyecto de Grado

## **LOS EFECTOS DE CAMBIAR EL DIRECTOR TÉCNICO EN EL FUTBOL PROFESIONAL COLOMBIANO: UN ANALISIS ESTADÍSTICO.**

Asesor: Daniel Gómez Abella \*

Autor: Daniel Arévalo Bautista \*\*

### **Resumen**

En este trabajo los datos de la liga Postobon son utilizados para estudiar los efectos del reemplazo del director técnico de un equipo en el rendimiento de este. De las estimaciones preliminares, incluyendo un análisis con efectos fijos por año y equipo, se observa que el cambio del director técnico no produce un efecto en el rendimiento del equipo. Este efecto resulta ser también estadísticamente insignificante cuando se tiene en cuenta el hecho de que el despido de un entrenador no es un evento exógeno, sino que es consecuencia por una "caída" en el rendimiento del equipo. Utilizando como instrumento para el cambio de director técnico el número de partidos que quedan en la temporada (que es un indicador de la duración residual del contrato del director) resulta en que las estimaciones por mínimos cuadrados en dos etapas no muestran ningún efecto significativo del cambio técnico en el rendimiento del equipo.

---

\* Economista y Magister en Economía de la Universidad de los Andes. Jefe de Área de Economía de la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de la Sabana, Colombia.

\*\* Estudiante del programa de Economía y Finanzas Internacionales de la Escuela Internacional de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de la Sabana.

## Introducción

La Liga Postobon corresponde al principal torneo de futbol profesional colombiano, equivalente la Liga Premier en Inglaterra, la Bundes Liga en Alemania, la Serie A en Italia y La liga en España. El futbol en Colombia a través de su historia ha sido el deporte más importante para las personas el que más dinero mueve y el que más controversia atrae. Ejemplo de esto son los ingresos de la FIFA en los últimos 4 años los cuales llegaron a 4.189 millones de dólares, cifra que prácticamente se duplico con respecto al cuatreño anterior<sup>1</sup>.

En el Futbol Profesional es común que si el Director Técnico (D.T) no está generando los resultados esperados sea despedido por los dirigentes del club y se contrate a uno nuevo, incluso en el medio de una temporada. El ambiente laboral que enfrentan los directores ha sido entonces de inestabilidad e incumplimiento contractual.

El cambio de gerente en una organización es un tema de central importancia en la economía de la gestión empresarial. Hay algunas decisiones con más consecuencias sobre la rentabilidad y la evolución de una empresa que el despido de un D.T.

Los dueños de los equipos de futbol esperan que los directores técnicos obtengan con sus equipos buenos resultados, ya que cuando el equipo está haciendo una buena campaña se generan mayores ingresos. Por otro lado, los aficionados del equipo siempre van a esperar el mayor número de victorias de su equipo. Así mismo, los jugadores esperan pertenecer a un equipo que bajo el liderazgo del Director Técnico sea competitivo, debido a que de esta forma el equipo se va a encontrar mejor posicionado, y va a generar una mayor reputación para ellos.

---

<sup>1</sup> Consultado el 30 de agosto de 2013, a las 4: 04 PM. <http://es.fifa.com/aboutfifa/finances/income.html>.

Lo más interesante de esto es que los datos futbolísticos se encuentran a la mano de todos. Evaluar el desempeño del D.T es fácil ya que los datos en forma de resultados futbolísticos se pueden encontrar semanalmente y no sufren de problemas serios de medición. Por lo tanto, evaluar el desempeño del técnico comparado por ejemplo con el de un presidente de una compañía es mucho más factible.

Las razones por las cuales despiden al D.T de un equipo de futbol son varias entre ellas se encuentra que el desempeño del equipo esté por debajo del salario total de los jugadores que se encuentren en él. También, que generalmente se asume por parte de los periodistas y los aficionados que el cambio va a generar un resultado positivo en el equipo. Los incentivos para despedir a un D.T aumentan significativamente cuando el equipo tiene el riesgo de descender a la segunda división.

Es así como el objetivo de este estudio es comprobar si el cambio de D.T. tiene alguna influencia en los futuros resultados del equipo, esta relación se comprobará estadísticamente. Para lograr esto se realizara un modelo de panel data con efectos fijos para eliminar la heterogeneidad no observada. Adicionalmente, también se estimara un modelo con efectos fijos y variable instrumental, el cual corrija la endogeneidad implícita en el modelo.

## **Revisión de la literatura**

Para el futbol americano, Brown (1982), comparo el porcentaje de victorias de equipos que llevaban malos resultados y cambiaron de D.T. dentro de una temporada con aquellos que no lo hicieron. Para llevar a cabo esto realizo algunas pruebas estadísticas y encontró que no había diferencias significativas entre los dos grupos, por lo que el cambio del D.T. resulto ser irrelevante.

Correa, J. S., Mendoza, J., Rosas, A., & Suárez, D. (2011) Usando datos de la liga profesional de fútbol argentina de 1991 a 2009, emplearon el número de partidos

restantes en el torneo como una fuente de variación exógena en la posibilidad de un cambio de técnico. Encontraron que despedir a un técnico no tiene un efecto significativo sobre el desempeño del equipo medido ya sea por el número de puntos o por la diferencia de goles.

Para el fútbol inglés, Audas et al. (1997) y para los países bajos Bruinshoofd and Weel (2003), se tomó un grupo de equipos en crisis y que hubiesen despedido a su D.T. y se comparó con equipos de fútbol que estuvieron en crisis pero que nunca despidieron al D.T., en este caso de hecho, se concluyó, que aquellos equipos que despidieron al técnico tuvieron una menor tasa de recuperación.

En un estudio realizado por la liga española por Tena y Forrest (2007), encontraron que el cambio de director técnico tiene un efecto positivo muy pequeño en el corto plazo, además este solo parecía tener efecto cuando el equipo jugaba de local. Los autores no detectaron ningún cambio en el rendimiento cuando el equipo jugaba como visitante.

Desde el 2002 algunos trabajos cambiaron la metodología y modelaron los resultados de partidos individuales, evitando así problemas para elegir el grupo de control. Ejemplo de esto son los resultados obtenidos por Koning (2003), quien tomó como variable independiente la diferencia de marcadores por partido, como variables independientes tomó indicadores de la calidad de cada equipo y una variable dicotoma que indicaba si el equipo jugaba como local o no. Koning estudió 5 temporadas de la liga holandesa, sin embargo sus resultados no fueron claros, este concluye con que, el despido de los directores técnicos es muy frecuente y algunas veces este coincide más con la presión de los medios que con el rendimiento del equipo.

Otro enfoque metodológico, para los resultados individuales incluye trabajos en los cuales modelos logit o probit ordenados son utilizados, con tres posibles

resultados, victoria como local, empate y victoria como visitante. Audas et al. (2002) utiliza este tipo de metodología para comprobar si el cambio de D.T. influye en los resultados del equipo o no, los hallazgos indican que el cambio de técnico tiene una influencia negativa en el rendimiento. Salomo and Teichmann (2000) coinciden también con el impacto negativo que representa el despido del técnico.

Sin embargo, algunos estudios encontraron evidencia de que el cambiar el D.T mejora el desempeño del equipo de futbol (Fabianic, 1994; McTeer *et al.*, 1995). Hay un consenso general de que esta correlacionado el desempeño negativo del equipo en las fechas previas al despido del técnico (Groves et al 1995)

Así mismo, se ha analizado el comportamiento en otros deportes como el baseball. Entre 1954 y 1961 según (Gamson y Scotch) se evaluaron radios de victoria y en 13 de 22 casos se desempeño mejor el equipo cuando se cambió el técnico.

## **Metodología**

Una de las opciones para intentar responder la pregunta propuesta, consiste en el uso de modelos probit o logit ordenados y de esta forma mirar si el cambio de técnico influencia la mejora de resultados con una variable dummy. (Kuypers, 2000; Forrest and Simmons, 2000; Goddard y Asimakopoulos, 2003).

Otra metodología consiste en utilizar regresión lineal ordinaria, aunque como es indicado por De Paola y Scoppa (2011) esto no puede ser correcto, ya que el despido del director técnico no es una variable exógena, para solucionar este inconveniente es necesario el uso regresión en dos etapas, la cual sería una de las mejores opciones.

El uso de regresión con variable instrumental o los modelos logit o probit ordenados es elegido definitivamente por la naturaleza de la variable dependiente. Es así como, si la variable dependiente es la posición en la tabla de resultados o si se toma como indicador de rendimiento los puntos acumulados por equipo al final de la temporada, es necesario utilizar regresión en dos etapas. En contraste, si la variable dependiente puede tomar solo 3 valores (victoria local, empate, y victoria como visitante), lo correcto sería utilizar un probit o logit ordenado.

Es muy útil incluir una variable dummy que indique si el equipo es local, esto es debido a que se debe controlar la ventaja de local que es muy importante en el fútbol Carmichael & Thomas (2005). Las variables que miden la diferencia en la calidad de los equipos deben ser insesgadas para que se sepa la calidad del contrincante que tiene el técnico nuevo respecto al viejo.

Finalmente, la variable que más les interesa es la de cambio de técnico la cual es una dummy. Es importante también señalar que el análisis debe ser elaborado en la medida de lo posible, para una sola temporada, esto es debido a que de esta forma se evita abordar problemas como que los oponentes y los jugadores pueden variar bastante en distintas temporadas, sin embargo una posible solución a esto es el uso de efectos fijos.

En conclusión, en este proyecto se utilizara mínimos cuadrados en dos etapas, la variable instrumental será el numero de fechas por jugar al igual que De Paola & Scoppa (2011). Como variable dependiente se tomara el total de puntos que acumulo un equipo durante una temporada o la diferencia de goles que este tenga. De ser necesario se utilizaran efectos fijos para poder ampliar el número de temporadas.

El artículo principal en el cual está basado este artículo es “Los efectos de cambio de director técnico: evidencia del despido de director técnico en los

equipos de futbol italianos” escrito por María De Paola y Vincenzo Scoppa de la Universidad de la Calabria en Italia.

En este paper los datos deportivos son comparados con los usados para ver los efectos de un cambio de gerente en el desempeño de una empresa. Usando los resultados de los partidos de la liga Italiana “Serie A” entre el 2003-2004 hasta 2007-2008. De esta forma se analizan los efectos del cambio de director técnico en términos de desempeño del equipo. Después mediante el uso de estimaciones preliminares incluyendo el año y los efectos fijos. Finalmente el resultado de esto es que el cambio de técnico ayuda a mejorar el desempeño del equipo.

Existen dos dificultades econométricas que son tenidas en cuenta en este paper y deben ser direccionadas cuando se busca desarmar los efectos del cambio de técnico en el desempeño del equipo. Durante una temporada el equipo juega con distintos contrincantes y los antiguos y nuevos técnicos encaran situaciones distintas, por ello se preocupan por la calidad del contrincante. También es importante tener en cuenta de este paper que los técnicos nos son despedidos aleatoriamente, de hecho el despido es debido a un número consecutivo de resultados negativos. Teniendo en cuenta un ambiente estocástico los resultados van a tender a la media y si no se controla por este aspecto el nuevo técnico siempre va a mejorar el desempeño del equipo.

Es así como , estos efectos se vuelven estadísticamente insignificantes cuando se tiene en cuenta el hecho de que despedir al director técnico no es un evento exógeno; al realizar nuevamente la estimación utilizando mínimos cuadrados en dos etapas y usando como instrumento el número de partidos que le queda al técnico en la temporada.

Al principio en este paper como ya se había dicho se controlan los oponentes y los efectos fijos del equipo así mismo se crea la dummy que indica cambio de técnico en la temporada, como es de esperarse el cambio de técnico



es positivo para el desempeño del equipo. Después se evalúa si los resultados son robustos y se maneja el hecho de que el cambio de técnico no es aleatorio.

Se usa la variable instrumental para el número de partidos que le quedan a cada técnico. Esta variable afecta el costo de cambiar al director técnico, ya que normalmente es necesario pagarle el salario del resto de la temporada. De esta forma el número de partidos que queden afecta negativamente la probabilidad de un cambio de técnico.

Por otro lado, el número de partidos que queden no debe afectar directamente el desempeño del equipo por razones que no tienen que ver con el cambio de técnico.

La serie A italiana cuenta con 20 equipos en cada temporada, cada equipo juega contra el otro 2 veces de local y de visitante, para un total de 38 partidos. Por ello se cuentan con 1826 partidos, 3652 observaciones del desempeño del equipo. Para cada partido cuentan con las variables técnico, goles, y la fecha y lugar del partido. Además conocen la fecha cuando se cambio el técnico, los puntos que tenía el equipo en cada ronda y la posición que estos mismos ocupaban.

Es importante remarcar que los autores solo consideran los cambios de técnicos realizados durante la temporada, ya que no es tan fácil evaluar cambios entre temporadas, ya que en estas también se cambian los jugadores y condiciones de los clubs, unos descienden y otros ascienden.

En Italia así como en Colombia, es muy común el cambio de técnico en el futbol, en la base de datos de la serie A el 41% de los equipos cambiaron de técnico durante una de las temporadas, un total del 23% de los partidos fueron jugados por equipos con técnicos nuevos. El cambio de técnico es más común cuando el equipo está jugando mal.

El desempeño del equipo es medido usando diferentes indicadores como el resultado obtenido en la cancha, el número de puntos( 3 en caso de victoria 1 en caso de empate y 0 en caso de pérdida) , el número de goles hechos, el número de goles recibidos , el gol diferencia . El número de puntos determina la posición en la tabla.

Las estimaciones de efectos fijos que realizan tienen como variable dependiente el desempeño del equipo medido por el número de puntos que haya obtenido por juego, mas adelante miden el desempeño del equipo mediante el gol diferencia. Cada juego se ve dos veces desde la perspectiva del local como la del visitante. Las variables que usan para ver el desempeño del equipo son una dummy que indica si el equipo juega de local, dos medidas para ver la calidad del oponente que son la diferencia en el ranking final y la diferencia de puntos entre los dos equipo a esa altura del campeonato.

No es posible en este paper comparar los equipos entre ellos ni entre temporadas ya que estos cambian a través de ellas, por ello los autores estiman el modelo con efectos fijos en el equipo y en la temporada, para controlar la heterogeneidad no observada, ellos insertan dummies para cada equipo en cada temporada. Para ver el cambio de técnico se mira el desempeño promedio del equipo con el técnico anterior y con el técnico nuevo. Respecto a los resultados el efecto del cambio de técnico es fuertemente significativo estadísticamente, las otras variables de control mostraron un efecto positivo entre ellas, la diferencia de ranking entre los equipos y la ventaja de jugar de local.

El modelo básicamente trata de mostrar si el cambio de técnico mejora el rendimiento del equipo, pero que despidan al técnico depende del desempeño previo de este. Así mismo, el equipo cuenta con información acerca del técnico que no está incluida en la base de datos la cual es usada para despedirlo. Por ende la variable cambio de técnico esta correlacionada con los errores de la regresión.

En el modelo es necesario utilizar efectos fijos debido a que el rendimiento de los equipos es distinto en cada temporada, así como los enfrentamientos entre estos. Por ejemplo es distinto que millonarios se enfrente a santa fe en la primera temporada que en la segunda; ya que la plantilla de jugadores de cada equipo pudo haber variado entre las temporadas. Sin embargo esto no soluciona el problema de endogenidad que existe entre el cambio de director técnico

La variable partidos que faltan para que se acabe la temporada cumple con las siguientes características. Estos son una aproximación de lo que le falta de contrato al técnico. Debido a que la mayoría de los contratos dicen que el técnico despedido debe ser pagado hasta el final del contrato hace que este tema sea muy importante, ya que los equipos pueden tender a no despedirlos, debido a que resulta muy costoso pagarles a dos técnicos al mismo tiempo.

### **Datos y estadísticas descriptivas**

En este análisis se utilizara información de tres temporadas del futbol profesional colombiano “Liga Postobon” (empezando en el último semestre del 2011 y finalizando en el segundo semestre del 2012). La información fue recolectada de las páginas [www.ligapostobon.com.co](http://www.ligapostobon.com.co) y [www.golgol.net](http://www.golgol.net) y [www.dimayor.com](http://www.dimayor.com)

El futbol profesional colombiano está compuesto por 18 equipos. En cada semestre cada equipo juega 18 partidos. Nueve de local y nueve de visitante. De los cuales son 17 contra cada uno de los contrincantes de la liga más el clásico que se lleva a cabo en la jornada 9. Los 8 equipos con mayor rendimiento juegan otros partidos extra. Es por ello que la base de datos contiene 1097 partidos.

Para cada partido tenemos información de los equipos, los técnicos, los goles anotados, la fecha en que se jugó cada partido, entre otras variables. Además de eso sabemos cuando un director técnico ha sido cambiado durante una temporada y los puntos obtenidos por el equipo antes y después del cambio.

En esta recolección de información solo tenemos en cuenta los cambios realizados durante una temporada y no de una temporada a otra. Ya que los cambios entre temporadas no nos permiten distinguir si el cambio de técnico se debe solamente a cambios derivados del rendimiento del equipo o de sus oponentes. Así mismo, entre cada temporada hay un gran cambio de jugadores entre los equipos nacionales y del extranjero lo cual no permite hacer un análisis de estática comparativa.

Al final de la fase dos de la liga el último equipo desciende a la primera B mientras que el campeón de la primera B asciende a la A. También el penúltimo juega un partido contra el subcampeón de la B en busca de otro cupo para pasar a primera división

El despido de los directores técnicos es un fenómeno con alta ocurrencia en el fútbol. En nuestra recolección de información; En promedio 42.6 equipos cambiaron de equipo en las 3 temporadas, 38.89% en 2011-2, 38.89% en 2012-1 y 50% en 2012-2. En 2011-2 el 20% de los partidos se jugaron con un nuevo director técnico, en 2012-1 el 18.88% y en 2012-2 el 21.04%, durante las 3 temporadas el 19.96%.

Durante la investigación se encontró que casi todos los cambios de técnicos fueron causados por decisiones gerenciales de cada equipo y muy pocas de ellas fueron renuncias de los directores técnicos. Es por esto que no tendremos en cuenta cuando son despedidos o cuando los técnicos renuncian por su propia cuenta.

Las formas de medir el desempeño de cada equipo son obtenidas de varias formas. Entre ellas se encuentran los puntos obtenidos en cada partido que se distribuyen en 3 puntos si ganan 1 si empatan y 0 si pierden. Así mismo los goles a favor los goles en contra y la diferencia de goles que se haya de la resta de goles a favor menos goles en contra.

Como se puede ver en la siguiente tabla considerando solo los equipos que cambiaron de técnico. En promedio el nuevo técnico gana más puntos que el técnico antiguo. Además al cambiar de técnico el número de goles anotados en cada partido aumenta y el número de goles recibidos disminuye, claramente el desempeño del equipo mejora

	<b>Puntos</b>	<b>Diferencia de puntaje</b>	<b>Goles Marcados</b>	<b>Goles en contra</b>
<b>Antiguo Técnico</b>	1.2008	-0.0692	1.1794	1.2294
<b>Nuevo Técnico</b>	1.3305	0.3122	1.5082	1.2067

**Nota:** Solo equipos que cambiaron de técnico son considerados.

Basándose en la tabla arriba descrita se podría afirmar que cambiar de técnico en un equipo que está teniendo un bajo rendimiento es bueno ya que mejora su desempeño medido en términos de futbol y goles. Sin embargo los resultados obtenidos son influenciados por otro tipo de factores los cuales se deben tener en cuenta. Un factor muy importante es que el antiguo técnico y el nuevo no juegan contra los mismos contrincantes. Por ejemplo, puede pasar que el antiguo técnico juegue contra los rivales más difíciles y el nuevo técnico juegue contra los más fáciles. Para poder tener esto en cuenta vamos a incluir este aspecto dentro del análisis econométrico controlando la calidad de los oponentes en el desempeño del equipo

### **Estimaciones con efectos fijos**

En esta sección vamos a evaluar los efectos de cambiar de técnico en el desempeño del equipo. La variable dependiente es el número de puntos obtenidos por cada equipo en cada juego. Después mediremos el desempeño del equipo medido en diferencia de goles. Cada juego es evaluado dos veces desde la perspectiva del local y desde la del visitante.

Las variables de control que usaremos para explicar el desempeño del equipo serán una dummy (local) que significa si el juego se juega de local o visitante. Dos medidas opcionales para medir la categoría del equipo rival. La diferencia en la posición final de la tabla de posiciones en la temporada actual entre el equipo en referencia y su oponente y la diferencia en puntos obtenidos por ambos equipos hasta el momento del encuentro.

La dummy de (local) sirve para controlar la conocida ventaja del local la cual es bastante fuerte en los deportes especialmente en el fútbol en donde la multitud y los árbitros se inclinan por el equipo que juega en casa.

Las variables que miden la calidad del equipo deben corregir el sesgo derivado de los programas de partidos agendados con anterioridad donde el técnico nuevo y el antiguo tienen distintos oponentes y puede que jueguen de locales o de visitantes.

La variable de mayor interés que tenemos es la dummy que indica si un nuevo director técnico (cambio) está dirigiendo el equipo reemplazando al antiguo en la actual temporada.

El desempeño de los equipos no es comparable entre ellos mismos y el desempeño de un equipo tampoco puede ser comparado entre temporadas por el cambio en la plantilla del equipo. Es por ello que se estima un modelo con efectos fijos en el equipo y en la temporada. Debido a esto para controlar la heterogeneidad no observada de los equipos se insertan dummies para cada equipo en cada temporada. De esta forma la estimación del efecto del cambio de director técnico es obtenida por la comparación entre el desempeño promedio del equipo en partidos que jugó con el antiguo técnico y los que jugó con el nuevo técnico en la misma temporada.

Los resultados de las estimaciones son reportados en la Tabla 2: En la columna 1, 2, 3 se considera como la variable dependiente el desempeño del equipo medido en términos de número de puntos ganados en cada partido. El

efecto de cambio de técnico no es estadísticamente significativo en ninguna de las estimaciones

Las variables de control tienen las señales esperadas. Las estimaciones muestran que jugar de local tiene un impacto positivo en el desempeño del equipo. La calidad de los contrincantes medida en su posición en la tabla o por puntos obtenidos durante el campeonato tiene el impacto esperado en el desempeño del equipo. Entre más grande es la diferencia menor es la cantidad de puntos obtenidos. Mientras que entre más grande sea la diferencia en puntos la cantidad de puntos obtenidos es mayor.

En la columna 3 se replicaron las estimaciones de la columna 1 usando efectos fijos en los equipos sin especificar la temporada pero controlando los efectos agregados por temporada. Los resultados son similares a las especificaciones anteriores.

También se experimento usando otras variables dependientes el número de goles anotados y el número de goles recibidos por juego. Por ello encontramos que el cambio de director técnico genera un efecto positivo en el número de goles anotados y un efecto negativo en el número de goles recibidos.

Tabla 2. Estimaciones con efectos fijos.

	Puntaje acumulado (1)		Diferencia de goles (2)		Puntaje acumulado con efectos fijos (3)	
Local	0,7454 (0,0698)	***	0,7410 (0,0730)	***	0,746 (0,069)	***
Diferencia de Posicion	-0,0581 (0,0055)	***			-0,058 (0,005)	***
Cambio D.T.	0,0817 (0,0961)		-0,1089 (0,1024)		0,058 (0,087)	
Temporada 1					-0,021 0,086	
Temporada 2					-0,042 (0,084)	
Constante	0,9481	***	0,7887	***	0,974	***

---

## **Estimaciones con variable instrumental**

Anteriormente, se analizaron las estimaciones teniendo en cuenta los problemas derivados del hecho de que el cambio del director técnico de un equipo se debía al desempeño del equipo y al desempeño de sus rivales teniendo en cuenta el momento de la temporada, los técnicos tienen distintos oponentes .

Sin embargo, esto no permite solucionar realmente el problema de endogeneidad, ya que el hecho de que despidan a los técnicos no es aleatorio durante la temporada; sino que la decisión de despedirlos es consecuencia de malos resultados acumulados. Adicionalmente, la junta directiva del equipo de futbol tiene información de las características particulares del técnico las cuales no están incluidas en la base de datos; Estas son usadas a la hora de despedir al técnico. En consecuencia de ello la variable cambio de técnico esta correlacionada con el error de la regresión.

Entonces si el equipo tiene una serie de malos resultados se van a recuperar después de cierto tiempo simplemente debido a una reversión a la media independientemente de si despiden al técnico o no.

Con el fin de solucionar este problema usamos una variable instrumental para el cambio de técnico y lo estimados por una regresión de dos etapas.

Por ello se busca encontrar una variable instrumental que tenga dos condiciones básicas. El instrumento debe estar correlacionado con la variable endógena y esta no debe afectar el desempeño del equipo directamente por razones más allá de la influencia en la variable de interés y también que el instrumento sea exógeno.

Se tiene el supuesto que el número de partidos que le faltan al equipo para el fin de la temporada tiene estas dos características. Primero, el número de partidos que quedan es una aproximación de lo que resta del contrato entre el



técnico y el club; ya que el club debe pagarle a ambos técnicos durante este periodo al antiguo y al nuevo. En la mayoría de los casos al despedir el técnico durante la temporada el contrato debe cumplirse hasta su fin por ello se incurre en doble gasto salarial.

Las estimaciones de cuadrados ordinarios de dos etapas son reportadas en la tabla 3. Donde nosotros medimos el desempeño del equipo en puntos (columna 1) , diferencia de goles (columna 2) y desempeño del equipo en puntos con efectos fijos. El panel B de de la tabla 3 muestra la regresión de la primera etapa. En esta la variable instrumental determina fuertemente la probabilidad de cambio de técnico y tiene una relación negativa. De esta forma nos aseguramos de que el instrumento no sea débil.

El panel A de la tabla 3 muestra las estimaciones de la segunda etapa, esta ilustra que incluso cuando se descartan los problemas de endogeneidad, el cambio de director técnico no tiene influencia en el rendimiento de los equipos.

En la columna 3 replicamos las estimaciones de la columna 1 usando los efectos fijos. De nuevo no encontramos con que el cambio de técnico no es significativo en el desempeño del equipo.

---

Segunda Etapa

	Puntaje acumulado(1)		Diferencia de goles(2)		Puntaje acumulado con efectos fijos(3)	
Local	0,7447 (0,0699)	***	0,7651 (0,0888)	***	0,7446 (0,0693)	***
Diferencia de Posición	-0,0584 (0,0058)	***			-0,0586 (0,0056)	***
Cambio D.T.	0,0990 (0,2905)		-2,4322 (0,3451)		0,1038 (0,2918)	
Puntuación Acumulada			0,0315 (0,0053)	***		
Temporada 1					0,0004 (0,0882)	
Temporada 2					-0,0181 (0,0846)	
Constante	0,9509 (0,0746)	***	0,9653 (0,0955)	***	0,9543 (0,1104)	***

Primera etapa Panel B

	Cambio D.T (1)		Cambio D.T(2)		Cambio D.T (3)	
Local	0,01277 (0,02103)		0,0207 (0,0205)		0,0122 (0,0215)	
Diferencia de Posición	0,00542 (0,00165)	***			0,0060 (0,0016)	***
Fechas restantes	-0,00115 (0,00010)	***	-0,0032 (0,0003)	***	-0,0011 (0,0001)	***
Puntuación Acumulada			-0,0229 (0,0027)	***		
Temporada 1					-0,0292 (0,0273)	
Temporada 2					-0,0290 (0,0262)	
Constante	0,02734 (0,02076)		0,0816 (0,0212)	***	0,0525 (0,0319)	*

## **Conclusiones**

El despido de los directores es bastante popular tanto en las compañías como en los equipos de fútbol. Sin embargo el efecto positivo del cambio de director no es muy claro ni consistente. Ni los libros de negocios ni los análisis con los deportes tienen una decisión única respecto a este tipo de casos. Mientras que unos estudios muestran un efecto positivo otros no muestran ningún efecto estadístico o por el contrario un efecto negativo.

Muchos análisis fueron basados en modelos econométricos simples pero debido a que no es posible mirar a un solo equipo en un solo momento del tiempo es difícil determinar si el cambio de técnico afecta el desempeño del equipo.

Este documento intenta observar el desempeño del equipo frente a un cambio de técnico mediante el uso de una variable instrumental con los datos del fútbol profesional colombiano derivado de la endogeneidad del cambio de técnico se llegan a resultados sesgados. Cuando se realiza con efectos fijos el resultado no es significativo. Cuando se controla los problemas de endogeneidad de acuerdo a la regresión de dos etapas no es estadísticamente significativa. Esto permite concluir que de acuerdo a algunos estudios previos el cambio de técnico se realiza por razones ajenas al interés de mejorar el desempeño del equipo.

Dentro de las posibles limitaciones del presente análisis se encuentra que el número de fechas restantes puede que no sea un instrumento adecuado para este modelo. Sin embargo, debido a la carencia de una mejor variable, las fechas restantes representan la mejor opción. Sin embargo, en futuros estudios pueden ser considerados otros instrumentos.

## **Bibliografía**

- Audas, R., Dobson, S., Goddard, J., 1997. Team performance and managerial change in the English football league. *Economic Affairs* 17, 30–36.
- Audas, R., Dobson, S., Goddard, J., 2002. The impact of managerial change on team performance in professional sports. *Journal of Economics and Business* 54, 633–651.
- Balduck, A., & Buelens, M. (2007). Does sacking the coach help or hinder the team in the short term? Evidence from Belgian soccer (No. 07/430). Ghent University, Faculty of Economics and Business Administration.
- Brown, M., 1982. Administrative succession and organizational performance: The succession effect. *Administrative Science Quarterly* 27, 1–16.
- Bruinshoofd, A., ter Weel, B., 2003. Manager to go? Performance dips reconsidered with evidence from Dutch football. *European Journal of Operational Research* 148, 233–246.
- Carmichael, F., & Thomas, D. (2005). Home-Field Effect and Team Performance Evidence From English Premiership Football. *Journal of Sports Economics*, 6(3), 264-281.
- Correa, J. S., Mendoza, J., Rosas, A., & Suárez, D. (2011). Does it pay to fire the coach? Evidence from Argentine professional soccer (No. 010008). UNIVERSIDAD JAVERIANA-BOGOTÁ.
- De Dios Tena, J., & Forrest, D. (2007). Within-season dismissal of football coaches: Statistical analysis of causes and consequences. *European Journal of Operational Research*, 181(1), 362- 73.
- De Paola, M., & Scoppa, V. (2012). The Effects of Managerial Turnover Evidence from Coach Dismissals in Italian Soccer Teams. *Journal of Sports Economics*, 13(2), 152-168.
- Fabianic, D. (1994). Managerial change and organizational effectiveness in major league baseball: Findings for the eighties. *Journal of Sport Behavior*, 17(3), 135-147.

- Forrest, D., & Simmons, R. (2000). Forecasting sport: the behaviour and performance of football tipsters. *International Journal of Forecasting*, 16(3), 317-331.
- Gamson, W. A., & Scotch, N. A. (1964). Scapegoating in baseball. *The American Journal of Sociology*, 70(1), 69-72.
- Goddard, J., & Asimakopoulos, I. (2003). Modelling football match results and the efficiency of fixed-odds betting. Working Paper, Department of Economics, Swansea University.
- Groves, T., Hong, Y., McMilan, J., Naughton, B., 1995. China's evolving managerial labor market. *Journal of Political Economy* 103, 873–891.
- Koning, R., 2003. An econometric evaluation of the effect of firing a coach on team performance. *Applied Economics* 35, 555–564.
- Kuypers T. 2000. Information and efficiency: an empirical study of a fixed odds betting market. *Applied Economics* 32: 1353-1363
- McTeer W, White P., and Persad S. (1995), Manager/coach mid-season replacement and team performance in professional team sport, *Journal of Sport Behaviour*, 18, pp.58–68.
- Salomo, S., & Teichmann, K. (2000). The relationship of performance and managerial succession in the German premier soccer league. *European Journal for Sport Management*, 7, 99-119.