

**Evidencia de la hipótesis de la incertidumbre de los resultados
sobre la asistencia a los estadios en el Torneo de Fútbol
de la Primera División en Costa Rica 2012-2018**

UNIVERSIDAD DE COSTA RICA
FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS
ESCUELA DE ECONOMÍA

**Evidencia de la hipótesis de la incertidumbre de los resultados
sobre la asistencia a los estadios en el Torneo de Fútbol
de la Primera División en Costa Rica 2012-2018**

Tesis para optar por el
Grado Académico de Licenciatura en Economía

Josué Martínez Castillo

Ciudad Universitaria Rodrigo Facio
San José, Costa Rica
2020

Acta #01-02-2020

Acta de la Sesión 01-02-2020 del Comité Evaluador de la Escuela de Economía, celebrada el martes 4 de febrero de 2020, con el fin de proceder a la Defensa del Trabajo Final de Graduación de **Josué Martínez Castillo, cédula 3 0431 0819, carné A73786**, quien optó por la modalidad de: Investigación Dirigida. Presentes: M.Sc. Marcos Adamson Badilla, cédula 3 0279 0209, quien presidió como representante de la dirección; Dr. Alvaro Ramos Chaves, cédula 1 1192 0165 como Tutor del Trabajo, Dr. Juan Robalino Herrera, cédula 121800009005, como Lector; Lic. Miguel Loría Sagot, cédula 1 0417 0395, como Lector y el Dr. Luis Hall Urrea cédula 7 0088 0191 quien actuó como representante de los profesores y Secretario de la Sesión.

Artículo 1

El Presidente informa que el expediente del estudiante postulante, contiene todos los documentos que el Reglamento exige. Declara que han cumplido con todos los requisitos del Programa de la Carrera de Licenciatura en **Economía**.

Artículo 2

El estudiante hace la exposición del Trabajo Final titulado "**Evidencia de la hipótesis de la incertidumbre de los resultados sobre la asistencia a los estadios de Costa Rica en el Torneo de Fútbol de Primera División de Costa Rica 2012-2018**".

Artículo 3

Terminada la disertación, los miembros del Comité Evaluador, interrogan al postulante en el tiempo reglamentario. Las respuestas fueron satisfactorias en opinión del Comité.
(satisfactorias/insatisfactorias)

Artículo 4

Concluido el interrogatorio, el Tribunal procedió a deliberar

Artículo 5

Efectuada la votación, el Comité Evaluador consideró el Trabajo Final de Graduación Satisfactorio, y lo declaró Aprobado.
(Satisfactorio/insatisfactorio) (aprobado/no aprobado)


Artículo 6


El presidente del Comité Evaluador comunicó en público al aspirante, el resultado de la deliberación y lo declaró Licenciado en Economía.

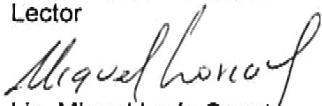
Se le indicó la obligación de presentarse al Acto Público de Juramentación. Luego se dio lectura al acta que firmaron los miembros del Comité y el estudiante a las 14:30 horas.


M.Sc. Marcos Adamson Badilla
Cédula 3 0279 0209
Representante de Dirección de la Escuela


PI Josué Marínz Castillo
Cédula 3 0431 0819, carné A73786
Postulante


Dr. Alvaro Ramos Chaves
Cédula 1 1192 0165
Tutor del Trabajo


Dr. Juan Robalino Herrera
Cédula 121800009005
Lector


Lic. Miguel Loria Sagot
Cédula 1 0417 0395
Lector


Dr. Luis Haíl Urrea
Cédula 7 0088 0191
Secretario de la Sesión

Según lo establecido en el Reglamento de Trabajos Finales de Graduación, artículo 39 "... En caso de trabajos sobresalientes; si así lo acuerdan por lo menos cuatro de los cinco miembros del Comité, se podrá conceder una aprobación con distinción".

- Se aprueba con Distinción
- No se aprueba con Distinción

Observaciones: Coordinar con tutor para incorporar
las recomendaciones.

Derechos de propiedad intelectual

El documento que se desarrolla a continuación es una investigación de carácter científico con fines académicos para la Escuela de Economía, perteneciente a la Facultad de Ciencias Económicas de la Universidad de Costa Rica, pertenece única y exclusivamente a su autor, con las excepciones que se disponen en la Ley N° 6683 de Derechos de Autor y Derechos Conexos.

Dedicatoria

Dedico esta Tesis a toda mi familia.

Para mis padres, Ana y Juan, y mi hermano Esteban, por su apoyo incondicional y consejo, los cuales me motivan a perseverar en el cumplimiento de mis metas.

Para Carolina, quien me acompaña durante cada etapa de la vida; agradezco su paciencia, su apoyo, su comprensión, su consejo. Te amo.

Para Tomás, quien motiva mis acciones y me inspira felicidad.

Para Ellie, por su valiosa amistad.

A todos ellos, muchas gracias de todo corazón.

Agradecimientos

Agradezco a Carolina, a mis padres y mi hermano por su apoyo incondicional; a mi tutor Álvaro Ramos por su valiosa guía durante el proceso de investigación; a mis lectores, Juan Robalino y Miguel Loría, y los demás miembros del Comité Evaluador, Marcos Adamson y Luis Hall, por su disposición e interés en participar de la evaluación del trabajo, así como por el aporte de comentarios, sugerencias y recomendaciones durante la defensa pública en favor de mejorar la investigación.

Por último, pero no menos importante, agradezco la colaboración oportuna de mis colegas Gabriel Madrigal y Sergio Fernández, así como la constante ayuda de Isabel Cristina Araya y María Gabriela Pérez, personal de la Escuela de Economía, y Karen Pérez, diagramadora, quienes fueron fundamentales para la consecución de este trabajo.

Índice General

1. Introducción	12
2. El modelo de preferencias dependientes de la referencia	14
2.1 La elección del consumidor por asistir al estadio	14
2.2 Tipos de preferencias dependientes de la referencia	19
2.2.1 Preferencia por la incertidumbre del resultado	19
2.2.2 Aversión a la pérdida	22
2.3 En ausencia de preferencias dependientes de la referencia	25
2.4 De la teoría a la aplicación práctica: un modelo econométrico estructural	26
2.4.1 Hipótesis estructurales sobre las preferencias del consumidor	27
3. Evidencia empírica en el fútbol profesional internacional	29
4. La Liga de Fútbol de la Primera División de Costa Rica (Liga FPD)	35
4.1 Empiezan los Torneos Cortos	38
4.2 Temporadas 2012-2013 hasta 2015-2016: las semifinales	42
4.3 Temporadas 2016-2017 hasta 2017-2018: las cuadrangulares	43
4.4 Preferencias de los consumidores: una variable sin explorar	47
5. Datos	48
5.1 Asistencia al estadio	48
5.2 Probabilidad de ganar del equipo local	49
5.3 Desempeño de los equipos: local y visitante	52
5.3.1 Puntuación ELO: un <i>proxy</i> de calidad por desempeño	52
5.3.2 Goles: otra medida del desempeño	55

5.4 Características de la contienda (variables de control)	56
5.4.1 Distancia entre estadios	56
5.4.2 Otras variables de control	56
6. Metodología	57
7. Resultados	61
8. Conclusiones y recomendaciones	68
Referencias	71
Anexo	74
Anexo 1 Resultados del modelo de efectos fijos por MCO para la Liga FPD (ampliado)	74

Índice de Cuadros

Cuadro 1 Preferencias por la incertidumbre del resultado en el fútbol profesional	32
Cuadro 2 Podio de la Primera División	40
Cuadro 3 Síntesis de los Torneos Cortos en la Liga FPD, 2007-2018	41
Cuadro 4 Estadísticas descriptivas	60
Cuadro 5 Resultados del modelo de efectos fijos por MCO para la Liga FPD	66

Índice de Gráficos

Gráfico 1 Torneo FPD: participación relativa del tipo de entrada al estadio, 2012-2018	38
Gráfico 2 Torneo FPD: Entradas vendidas por partido, 2012-2018	44
Gráfico 3 Relación cuadrática entre (el logaritmo natural de) la asistencia al estadio y la probabilidad de ganar del equipo local	63

Índice de Figuras

Figura 1 Punto de referencia, resultado del juego y utilidad total	17
Figura 2 Preferencia por la incertidumbre del resultado, utilidad esperada y asistencia al estadio	21
Figura 3 Aversión a la pérdida, utilidad esperada y asistencia al estadio	24

Resumen

¿Los aficionados prefieren contiendas deportivas más o menos reñidas? Una contienda reñida eleva la incertidumbre sobre el resultado final. Mientras unos aficionados disfrutan de ese suspenso, otros prefieren evitarlo. Por tanto, la asistencia al estadio depende de qué preferencia por la incertidumbre del resultado domina en la elección del aficionado, *ceteris paribus*; un tema sin explorar en el fútbol profesional costarricense.

Esta tesis investiga cómo distintas preferencias por la incertidumbre del resultado afectan la asistencia al estadio en la Liga de Fútbol de la Primera División de Costa Rica (Liga FPD). Para tal propósito se utiliza el modelo de elección del consumidor desarrollado por Coates, Humphreys y Zhou (2014). Este modelo supone que el consumidor aficionado al equipo local estima el resultado final de una contienda con base en un punto de referencia: la probabilidad de ganar del equipo local. Si la asistencia al estadio observada aumenta conforme la probabilidad de ganar del equipo local converge a 50 por ciento entonces los aficionados prefieren la incertidumbre del resultado. Por el contrario, si la asistencia al estadio disminuye conforme la probabilidad de ganar converge a 50 por ciento entonces los aficionados prefieren la certidumbre del resultado, es decir, son aversos a la pérdida.

Por medio de un modelo de regresión lineal y un amplio conjunto de datos a nivel de contienda para el periodo 2012-2018, se evidencia que los aficionados de la Liga FPD son **aversos a la pérdida**. En particular, la asistencia al estadio alcanza un mínimo cuando la probabilidad de ganar del equipo local es 43 por ciento. Esto implica que: i) la asistencia al estadio aumenta conforme la probabilidad de ganar converge desde 43 por ciento a 0 o 100 por ciento, ii) por ser la asistencia mayor cuando la probabilidad de ganar del equipo local es menor a 43 por ciento se sugiere que los

aficionados disfrutaran presenciar la sorpresa de una victoria inesperada y iii) al ubicarse el mínimo antes del 50 por ciento de probabilidad de ganar se sugiere que los aficionados aun prefieren la incertidumbre en el resultado, pero esta no domina en la decisión de asistir al estadio.

Por tanto, se recomienda no intervenir el campeonato con el fin de hacer cada contienda más reñida, pues supone una tensión entre la UNAFUT y los equipos participantes, principalmente los grandes, sobre cuán equilibrada debe ser la liga para atraer más aficionados a los estadios. Conforme la probabilidad de ganar de cada equipo oscile entre 43 y 50 por ciento la asistencia al estadio es menor que si converge a 0 o a 100 por ciento.

1. Introducción

La Liga de Fútbol de la Primera División de Costa Rica (Liga FPD) se caracteriza por el dominio de tres equipos, conocidos como los grandes del fútbol costarricense. Por considerar que la falta de competencia desanima a los consumidores para asistir a los estadios, la Unión de Clubes de Fútbol de la Primera División (UNAFUT) intenta ampliar las aspiraciones de los demás equipos con cambios al formato del torneo. El supuesto es que entre más reñida sea cada contienda más atractiva es para los consumidores.

La literatura económica señala que entre más reñida es una contienda entre dos equipos, más incierto es el resultado final. Mientras unos disfrutan de ese suspenso, otros prefieren evitarlo. Por tanto, la asistencia al estadio depende de qué preferencia por la incertidumbre del resultado domina en la elección del consumidor, *ceteris paribus*; un tema sin explorar en el fútbol profesional costarricense.

Para analizar cómo distintas preferencias por la incertidumbre del resultado afectan la asistencia al estadio en el torneo de fútbol de la Liga FPD (Torneo FPD) se utiliza el modelo de elección del consumidor desarrollado por Coates, Humphreys y Zhou (2014). Este modelo supone que el consumidor aficionado al equipo local estima el resultado final de una contienda con base en un punto de referencia. Si esa expectativa coincide con sus preferencias entonces decide asistir al estadio. La capacidad explicativa para distintas preferencias por la incertidumbre del resultado motiva el uso del modelo.

Esta tesis se elabora con datos oficiales disponibles sobre la asistencia al estadio del equipo local, medida por el número de entradas vendidas, durante las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018 del Torneo FPD. Para estimar la expectativa del consumidor sobre el resultado final de la contienda se utilizan cuotas de apuestas, una medida común en la literatura empírica para calcular la probabilidad de victoria de un equipo.

El resto del documento está organizado de la siguiente manera: enseguida a esta introducción (Sección 1), la Sección 2 explica el modelo de elección del consumidor por asistir al estadio, mientras la Sección 3 discute la evidencia empírica relevante para el fútbol profesional. En la Sección 4 se analiza el contexto de la Liga FPD durante el periodo de estudio. La Sección 5 y la Sección 6 describen los datos y la metodología, respectivamente. La Sección 7 contiene los resultados de las estimaciones. Finalmente, se presentan las conclusiones en la Sección 8.

2. El modelo de preferencias dependientes de la referencia

2.1 La elección del consumidor por asistir al estadio

El modelo de elección del consumidor desarrollado por Coates et al. (2014) se basa en el marco de referencia de Card y Dahl (2011), quienes investigan si un resultado inesperado durante una contienda de la Liga Nacional de Fútbol Americano puede desencadenar violencia familiar. Coates et al. (2014) eliminan los aspectos violentos del modelo para enfocarse en el efecto de las expectativas sobre la decisión del consumidor por asistir al estadio.

El punto de partida es reconocer que la elección del consumidor por asistir al estadio implica incertidumbre, pues desconoce el resultado final al momento de comprar la entrada. Para maximizar la utilidad o el provecho que deriva de la experiencia puede basar su decisión en un punto de referencia. Este punto refleja su expectativa sobre el resultado final. De esta manera, si la expectativa coincide con sus preferencias entonces decide asistir al estadio; en caso contrario, se abstiene.

Este supuesto se denomina preferencias dependientes de la referencia. En particular, describe que los consumidores pueden basar sus decisiones en las ganancias o pérdidas potenciales en relación con un punto de referencia.¹

¹ Coates et al. (2014) describen que su modelo de elección del consumidor es consistente con el modelo de utilidad ‘ganancia-pérdida’ de Koszegi y Rabin (2006), quienes desarrollan un marco axiomático del concepto de preferencias dependientes de la referencia de Kahneman y Tversky (1979).

En ese sentido, el consumidor deriva dos tipos de utilidad cuando asiste al estadio:

- i. una utilidad de consumo que se refiere al gusto intrínseco de disfrutar el espectáculo y
- ii. una utilidad de ‘ganancia-pérdida’ que depende de cuánto se desvía la expectativa del resultado final.

Ahora bien, el resultado final se puede representar como una variable binaria, donde $y=1$ corresponde a una victoria del equipo local, mientras que $y=0$ es una derrota o, dicho de otra manera, una victoria del equipo visitante. El punto de referencia del consumidor es $E(y=1)=p^r$; por tanto, el análisis se enfoca **en el consumidor aficionado al equipo local**. En el caso del fútbol, donde existen tres posibles resultados, el modelo considera el empate como una derrota por privar al equipo local de ganar en su estadio (Oeij, 2017; Johansson y Hallén, 2018).

La utilidad total que deriva el consumidor si asiste al estadio cuando el equipo local gana ($y=1$) es:

$$U^W + \alpha(y - p^r) = U^W + \alpha(1 - p^r) \quad (1)$$

donde U^W es la utilidad de consumo de presenciar una victoria y $\alpha(1 - p^r)$ es la utilidad de ‘ganancia-pérdida’, siendo $\alpha > 0$ el impacto marginal de una desviación positiva del resultado final con respecto al punto de referencia. Esta ecuación indica que una desviación positiva con respecto a la expectativa del consumidor resulta en un aumento de la utilidad total. En otras palabras, una victoria inesperada del equipo local deriva mayor utilidad en comparación con una victoria esperada.

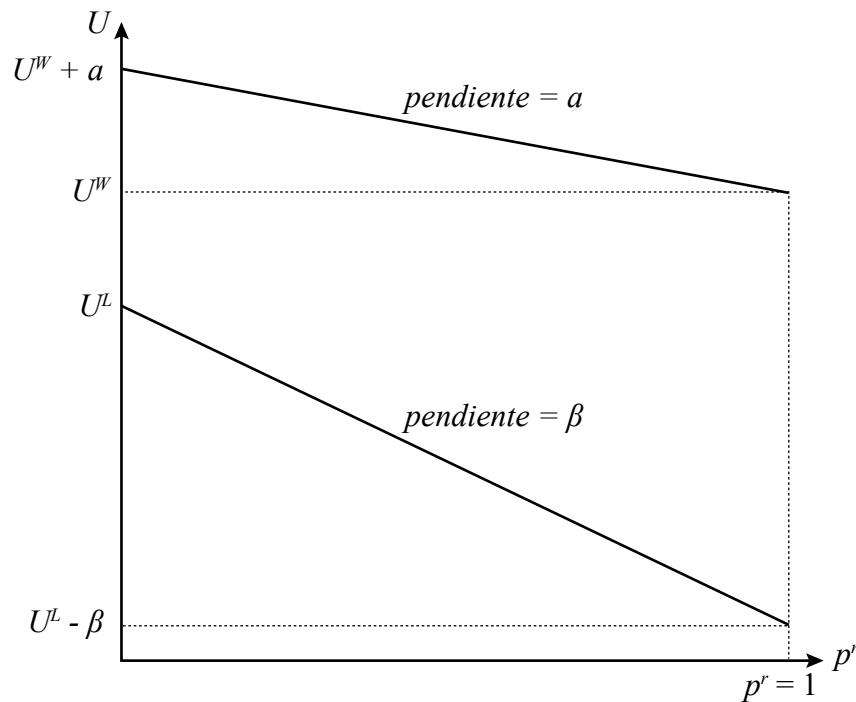
Por otra parte, la utilidad total que deriva el consumidor por presenciar una derrota del equipo local ($y=0$) es:

$$U^L + \alpha(y - p^r) = U^L + \beta(0 - p^r) \quad (2)$$

donde U^L es la utilidad de consumo de presenciar una derrota y $\beta(0 - p^r)$ es la utilidad de ‘ganancia-pérdida’; siendo $\beta > 0$ el impacto marginal de una desviación negativa del resultado final con respecto al punto de referencia. Esta ecuación señala que una desviación negativa con respecto a la expectativa del consumidor resulta en una disminución de la utilidad total. En otras palabras, una derrota inesperada del equipo local genera menor utilidad en comparación con una derrota esperada.

De suponer que la utilidad de consumo de una victoria es mayor que la utilidad de consumo de una derrota ($U^W > U^L$) es posible representar de forma gráfica la relación entre el punto de referencia, el resultado del juego y la utilidad total que deriva el consumidor aficionado al equipo local por asistir al estadio (ver Figura 1).

Figura 1
Punto de referencia, resultado del juego y utilidad total



Fuente: Coates et al. (2014)

En la Figura 1 se muestra la relación entre la utilidad total (eje vertical) y el punto de referencia que refleja la expectativa del consumidor sobre el resultado final de la contienda (eje horizontal). Esta última se denota como una probabilidad, donde 0 implica que el consumidor no espera que el equipo local gane y 1 implica una completa expectativa de victoria. En general, se observa en los extremos que el consumidor aficionado al equipo local:

- deriva una utilidad más alta ($U^W + a$) cuando la expectativa de una victoria del equipo local es del 0 por ciento ($p^r = 0$), pero el equipo gana; y
- deriva una utilidad más baja ($U^L - \beta$) cuando la expectativa de una victoria del equipo local es del 100 por ciento ($p^r = 1$), pero el equipo pierde.

En ambos escenarios la desviación con respecto al punto de referencia en la utilidad ‘ganancia-pérdida’ está en su máximo. De esta manera, el modelo supone que un consumidor aficionado al equipo local experimenta una disminución de su utilidad conforme aumenta la expectativa de una victoria sobre el resultado. Los impactos marginales de α y β determinan el resultado final al capturar las preferencias dependientes de la referencia.

Como se reconoce al inicio, el resultado del juego es incierto. Para decidir si asiste o no al estadio, Coates et al. (2014) suponen que el consumidor se forma un **punto de referencia equivalente a una probabilidad objetiva de la victoria del equipo local** ($p^r=p$). Por tanto, la utilidad esperada de asistir al estadio es igual a:

$$E[U]=p[U^W+\alpha(1-p)]+(1-p)[U^L+\beta(0-p)] \quad (3)$$

donde el primer término de la suma corresponde a la probabilidad objetiva de que el equipo local gane multiplicado por la utilidad total de una victoria del equipo local. El segundo término es el producto entre la probabilidad objetiva de que el equipo local pierda y la utilidad total de una derrota del equipo local.

De reacomodar la Ecuación 3 se obtiene:

$$E[U]=(\beta-\alpha)p^2+[(U^W-U^L)-(\beta-\alpha)]p+U^L \quad (4)$$

donde se establece que **la utilidad esperada de asistir al estadio es una función cuadrática de la probabilidad de victoria del equipo local.**

Finalmente, existen otras actividades distintas de asistir al estadio. Para cualquier otra actividad se supone que el consumidor deriva una utilidad de reserva v , con una distribución $[\underline{v}, \bar{v}]$ uniforme entre toda la población. Solo cuando $E[U] > v$ entonces se decide asistir al estadio; un supuesto consistente con la maximización de la utilidad del consumidor. Por su naturaleza, la utilidad de reserva no es la misma para todos los consumidores: los aficionados más decididos tienen una utilidad de reserva menor (\underline{v}) que otros no tan decididos (\bar{v}). Estos últimos requieren de una mayor utilidad esperada que los primeros para decidir asistir al estadio.

2.2 Tipos de preferencias dependientes de la referencia

En presencia de preferencias dependientes de la referencia, el consumidor asiste al estadio entre más o menos incierto sea el resultado de la contienda, *ceteris paribus*. La relación entre la utilidad esperada y el punto de referencia del consumidor define las distintas preferencias por la incertidumbre del resultado, tal como se describe a continuación.

2.2.1 Preferencia por la incertidumbre del resultado

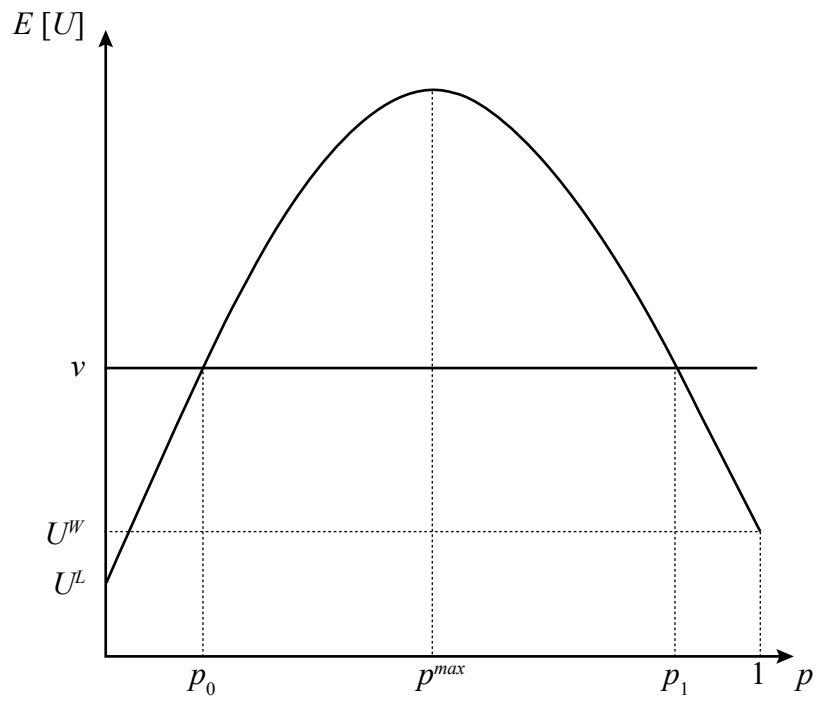
En caso de preferir una contienda con resultado incierto, la utilidad esperada del consumidor se maximiza cuando la probabilidad de ganar del equipo local es cercana a 0,5. Para ello, el modelo supone una relación cóncava entre $E[U]$ y p (ver Figura 2).

De la Ecuación 4, la función de utilidad esperada es cóncava en el punto de referencia (p) si el impacto marginal de una desviación positiva relativa al punto de referencia es mayor que el impacto marginal de una desviación negativa o $(\beta - \alpha) < 0$. En otras palabras, las victorias inesperadas se ‘disfrutan más’ de lo que se ‘sufren’ las derrotas inesperadas.

Además, por suponer que $(U^W - U^L) \geq 0$ entonces la función de utilidad esperada aumenta linealmente en p , pues $[(U^W - U^L) - (\beta - \alpha)] > 0$. Esto quiere decir que los consumidores aficionados al equipo local solo tienen preferencias por una victoria del equipo local.

En la Figura 2 se observa que la función de utilidad esperada es cóncava en p y se maximiza en p^{max} . Considerando la utilidad de reserva v , el consumidor asiste al estadio solo si la probabilidad de ganar del equipo local está entre p_0 y p_1 ; donde el resultado se considera relativamente incierto. Por fuera de ambas probabilidades el consumidor se abstiene de asistir al estadio porque $E[U] < v$.

Figura 2
 Preferencia por la incertidumbre del resultado,
 utilidad esperada y asistencia al estadio



Fuente: Coates et al. (2014)

De estimar la primera derivada de la Ecuación 4 se tiene que:

$$p^{\max} = \frac{1}{2} - \frac{(U^W - U^L)}{2(\beta - \alpha)} \quad (5)$$

donde $\frac{1}{2} < p^{max} < 1$ de cumplir tres condiciones:

- $(U^W - U^L) \geq 0$, es decir, que la utilidad de consumo de una victoria es al menos tan grande como la utilidad de consumo de una derrota.
- $(\beta - \alpha) < 0$, que se cumple por suponer una relación cóncava entre la utilidad esperada de asistir al estadio y el punto de referencia p .
- $(U^W - U^L) < (\alpha - \beta)$, que indica la preferencia del consumidor por un resultado incierto (p cercano a p^{max}) sobre la certeza de que el equipo local va a ganar (p cercano a 1).

2.2.2 Aversión a la pérdida

Contrario a la preferencia por la incertidumbre, el modelo de Coates et al. (2014) motiva la situación en que el consumidor prefiere la certeza sobre el resultado final. Este es el caso de la aversión a la pérdida.

El consumidor es averso a la pérdida si el impacto marginal de una desviación negativa relativa al punto de referencia es mayor que el impacto marginal de una desviación positiva o $(\beta - \alpha) > 0$. En otras palabras, las derrotas inesperadas se ‘sufren más’ de lo que se ‘disfrutan’ las victorias inesperadas. Esto supone que la función de utilidad esperada es convexa en p (ver Figura 3).

De reorganizar la Ecuación 4 para separar la utilidad de consumo esperada de la utilidad de ‘ganancia-pérdida’ esperada se obtiene que:

$$E[U] = \underbrace{[pU^W + (1-p)U^L]}_{\text{utilidad de consumo}} + \underbrace{(\alpha - \beta)p(1-p)}_{\text{utilidad ganancia-pérdida}} \quad (6)$$

A partir de la Ecuación 6 se observa que cuando p aumenta:

- la utilidad de consumo esperada aumenta; mientras que
- la utilidad de ‘ganancia-pérdida’ esperada se reduce hasta $p = 0,5$ y aumenta conforme p se aproxima a 1.²

La Figura 3 muestra que la función de utilidad esperada es convexa en p y se minimiza en p^{min} ; este último se estima con la primera derivada de la Ecuación 6:

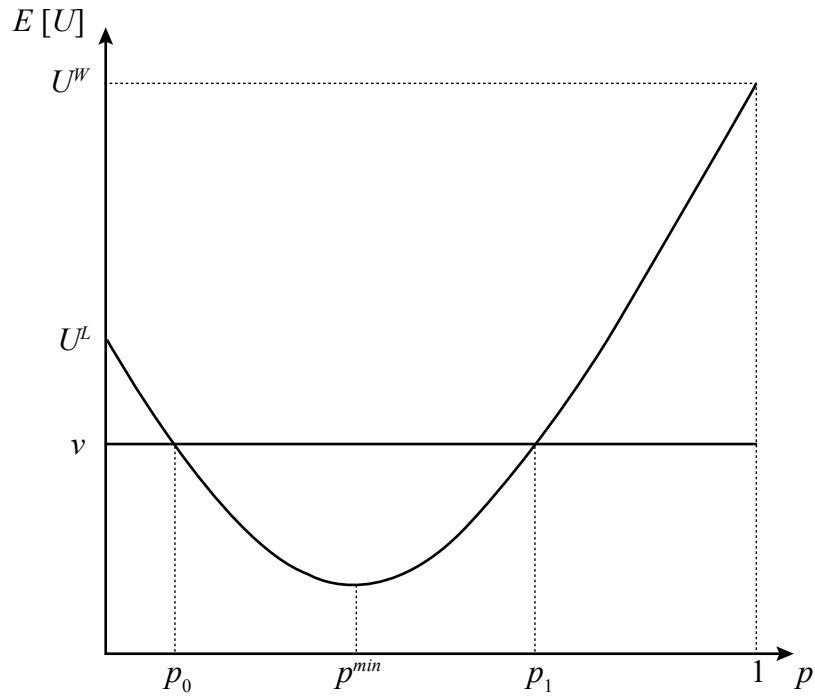
$$p^{min} = \frac{1}{2} - \frac{(U^W - U^L)}{2(\beta - \alpha)} \quad (7)$$

Cuando $p < p^{min}$ el efecto negativo de un aumento en p sobre la utilidad de ‘ganancia-pérdida’ domina el efecto positivo sobre la utilidad de consumo. En consecuencia, la utilidad total esperada se reduce conforme p converge a p^{min} .

Por el contrario, cuando $p > p^{min}$ un aumento de p tiene un efecto positivo en ambas utilidades y, por tanto, la utilidad total esperada aumenta conforme p se acerca a 1.

² Esto resulta de $\frac{(\partial(\alpha - \beta)p(1-p))}{\partial p} = (\alpha - \beta)(1 - 2p)$ y $\frac{(\partial^2(\alpha - \beta)p(1-p))}{\partial p^2} = -2(\alpha - \beta)$. Si $p < \frac{1}{2}$ entonces $\frac{(\partial(\alpha - \beta)p(1-p))}{\partial p} < 0$; mientras que si $p \geq \frac{1}{2}$ entonces $\frac{(\partial(\alpha - \beta)p(1-p))}{\partial p} \geq 0$.

Figura 3
Aversión a la pérdida, utilidad esperada y asistencia al estadio



Fuente: Coates et al. (2014)

Por tanto, en presencia de preferencias dependientes de la referencia y aversión a la pérdida, el consumidor deriva más utilidad de presenciar una contienda con expectativa de una victoria o, incluso, de una derrota que con un resultado incierto.

La preferencia de una derrota esperada en relación con la incertidumbre del resultado representa el interés de los consumidores por un resultado sorpresa. Por ejemplo, cuando el equipo local gana a pesar de una alta probabilidad de derrota.

Finalmente, Coates et al. (2014) advierten sobre la importancia del nivel de utilidad de consumo de una derrota (U^L) con respecto a la utilidad de reserva v . Con base en la Figura 3, el consumidor decide no asistir al estadio cuando $p_0 < p < p_1$, toda vez que $U^L > v$. Por el contrario, si $U^L < v$ entonces el nuevo valor de p_1 es más alto y, en consecuencia, se puede confundir una relación plana entre $p < p_1$ y la utilidad esperada. Esto dificulta que se identifique la función de utilidad esperada de forma empírica.

2.3 En ausencia de preferencias dependientes de la referencia

Cuando el consumidor no basa su decisión de asistir al estadio en un punto de referencia que refleje su expectativa sobre el resultado final entonces $\alpha = \beta = 0$; la función de utilidad esperada se define como:

$$E[U] = p(U^W) + (1-p)(U^L) \quad (8)$$

donde $U^W > U^L$. En esta función, consistente con la teoría estándar del consumidor, la utilidad esperada aumenta entre más alta es la probabilidad de ganar del equipo local. Por tanto, los equipos más exitosos, en términos deportivos, tienen una asistencia más alta que los equipos menos exitosos.

Cabe mencionar, como advierten Coates et al. (2014), que la diferencia entre U^W y U^L es clave para determinar la relación entre la probabilidad de una victoria del equipo local y la utilidad esperada. En la Figura 2 y la Figura 3 el valor de la utilidad esperada cuando $p^r = 1$ y $p^r = 0$ depende del valor de U^W y U^L , respectivamente. Si $U^W - U^L$ es suficientemente grande y positiva entonces la función de utilidad esperada es estrictamente creciente en el intervalo $[0, 1]$. De ser así la función

de utilidad esperada con preferencias dependientes de la referencia (Ecuación 4) se asemeja a la función de utilidad esperada sin preferencias dependientes de la referencia (Ecuación 8); en ambos casos la asistencia aumenta con la probabilidad de ganar del equipo local. Aunque $U^W - U^L$ no es sencillo de determinar, para Coates et al. (2014) considerar que $U^W \geq U^L$ es un supuesto razonable, pues las derrotas no debieran generar más utilidad de consumo que las victorias.

2.4 De la teoría a la aplicación práctica: un modelo econométrico estructural

En esta subsección se deriva un modelo econométrico estructural para explicar la asistencia al estadio en función de la expectativa del consumidor por el resultado final.

Con base en Coates et al. (2014), la Ecuación 4 se puede representar en términos más simples como una función cuadrática de la probabilidad de ganar del equipo local (p):

$$E[U] = \theta p + \gamma p^2 + \tau \quad (9)$$

Para derivar un modelo econométrico estructural, se debe suponer que la asistencia observada depende del número de consumidores con una utilidad esperada por asistir al estadio mayor que su utilidad de reserva, es decir, $E[U] > v$ —recordando que v tiene una distribución uniforme $[\underline{v}, \bar{v}]$ entre toda la población. Por tanto, el modelo econométrico estructural es:

$$\ln Asistencia_{ijt} = \tau + \theta p_{ijt} + \gamma p_{ijt}^2 + X_{ijt} + \varepsilon_{ijt} \quad (10)$$

donde i es el equipo local, j el equipo visitante y t el tiempo; mientras que X_{ijt} es un vector de características del equipo local, el equipo visitante y la contienda misma (hora, día, temporada, entre otras) y ε_{ijt} es el término de error aleatorio.

De forma consistente con Coates *et al.* (2014), los parámetros de interés se derivan de la Ecuación 4 y la Ecuación 9:

$$\gamma = \frac{\beta - \alpha}{\bar{v} - \underline{v}} \quad (11)$$

$$\theta = \frac{(U^W - U^L) - (\beta - \alpha)}{\bar{v} - \underline{v}} \quad (12)$$

$$\tau = \frac{U^L - \bar{v}}{\bar{v} - \underline{v}} \quad (13)$$

2.4.1 Hipótesis estructurales sobre las preferencias del consumidor

De los parámetros en la subsección anterior es posible construir distintas hipótesis del tipo de preferencias que dominan la decisión de los consumidores por asistir al estadio:

1. Hipótesis 1 (H1): el consumidor marginal es averso a la pérdida, es decir, $(\beta - \alpha) > 0$ entonces $\gamma > 0$. Ahora bien,
 - a. H1a: $\gamma > 0$ dado que $(\beta - \alpha) > (U^W - U^L) > 0$, entonces $\theta < 0$; quiere decir que el impacto marginal de la aversión a la pérdida es mayor que la diferencia entre la utilidad de consumo de una victoria y de una derrota o, bien, se prefiere la certeza sin sorpresas.

- b. H1b: $\gamma > 0$ con $0 < (\beta - \alpha) < (U^W - U^L)$ entonces $\theta > 0$; quiere decir que el impacto marginal de la aversión a la pérdida es menor que la diferencia entre la utilidad de consumo de una victoria y de una derrota o, bien, se prefiere la certeza, pero también se disfrutan las sorpresas.
2. Hipótesis 2 (H2): el consumidor marginal no tiene preferencias dependientes de la referencia, es decir, $\alpha = \beta = 0$ entonces $\gamma = 0$; aunque $\theta > 0$ porque se supone que $U^W - U^L > 0$.
3. Hipótesis 3 (H3): el consumidor marginal prefiere la incertidumbre del resultado, es decir, $(\beta - \alpha) < 0 \leq (U^W - U^L)$ entonces $\gamma < 0$ y $\theta > 0$.

Con base en estas hipótesis se revisa la literatura empírica relevante del modelo en el fútbol profesional (Sección 3) y, en lo que resta del documento, se extiende el análisis de la elección del consumidor por asistir al estadio a la Liga FPD.

3. Evidencia empírica en el fútbol profesional internacional

La principal contribución del modelo de elección del consumidor, desarrollado por Coates et al. (2014), es su poder para explicar las distintas preferencias con respecto a la incertidumbre en el resultado final de una contienda. Previo a este modelo, ni el análisis teórico ni el empírico motivaron la preferencia de los consumidores por presenciar una sorpresa o una victoria aplastante de su equipo favorito.

La idea de que la demanda de un evento deportivo depende de cuán reñida es una contienda se suele atribuir a Rottenberg (1956); desde entonces, se reconoce como la hipótesis de la incertidumbre del resultado. En su artículo pionero, Rottenberg (1956) observa que la demanda depende de cuán dispersa es la proporción de juegos ganados entre los equipos de una liga. Entre más ‘cerrada’ es la competencia, mayor es la asistencia al estadio. Por tanto, la incertidumbre del resultado es necesaria para que el consumidor esté dispuesto a pagar por su entrada (Rottenberg, 1956, p.246).

El análisis empírico posterior intentó proporcionar evidencia de esta hipótesis. No obstante, la falta de consenso entre distintos deportes mantiene abierto el debate. De acuerdo con Budzinski y Pawlowski (2017), los estudios tienden a no encontrar un efecto significativo o rechazar la hipótesis más de lo que tienden a comprobar su validez.

Coates et al. (2014) observan que por más de medio siglo ni Rottenberg (1956) ni ningún otro economista desarrollaron un modelo para analizar el comportamiento del consumidor en relación con estos resultados. Por el contrario, el análisis se enfoca en el comportamiento de los equipos y la liga deportiva para promover una competencia más reñida, lo cual tiende a suponer la preferencia por la incertidumbre del resultado (p. 960).

En la Sección 2 se muestra que el modelo de elección del consumidor de Coates et al. (2014) motiva la preferencia por distintos resultados. Para maximizar su utilidad esperada, el consumidor puede basar su decisión de asistir al estadio en un punto de referencia, el cual refleja su expectativa sobre el resultado final. Cuando la expectativa coincide con sus preferencias entonces decide asistir; en caso contrario, se abstiene.

Además, del modelo teórico se deriva un modelo econométrico estructural que explica la asistencia observada en relación con la probabilidad de ganar del equipo local (subsección 2.4). Con base en una medida de la expectativa del resultado, es posible comprender qué tipo de preferencia domina la elección del consumidor por asistir al estadio. Si bien cada aficionado formula de forma subjetiva una probabilidad de ganar para el equipo local, el modelo teórico supone que en agregado las probabilidades subjetivas deben aproximarse a la probabilidad objetiva.

De una parte, el consumidor aficionado al equipo local puede ser averso a la pérdida (H1), sea porque disfruta de presenciar una victoria aplastante (H1a) o una sorpresa (H1b) de su equipo favorito. De otra parte, el consumidor puede comportarse de forma consistente con la hipótesis de la incertidumbre del resultado (H3). En caso de que la expectativa por el resultado no afecte su decisión, el consumidor asiste por el gusto intrínseco de presenciar el juego (H2).

De acuerdo con Coates et al. (2014), es posible interpretar los resultados de distintos estudios con base en estas hipótesis. El Cuadro 1 muestra evidencia de la relación entre la incertidumbre del resultado y la asistencia al estadio en el fútbol profesional. Para cada estudio se detalla la liga, el periodo, el método de regresión y la hipótesis que se deriva de los resultados.

Cabe mencionar que no se pretende ser exhaustivo con la información del Cuadro 1. La selección de los estudios persigue dos objetivos. Primero, ilustrar el poder explicativo del modelo entre distintas ligas de fútbol profesional. Segundo, disponer de evidencia empírica que permita comparar los resultados de la aplicación del modelo al contexto de la Liga de Fútbol de la Primera División de Costa Rica, escenario que analiza la presente investigación.

En efecto, cada uno de los estudios en el Cuadro 1 analizan el efecto de la incertidumbre del resultado en la asistencia al estadio a nivel de contienda. Como medida de la expectativa del resultado aproximan la probabilidad objetiva de ganar del equipo local con cuotas de apuestas. Para facilitar la comparación de los resultados entre los estudios, se puede considerar un modelo de regresión genérico basado en la Ecuación 10 (Coates et al., 2014):

$$\ln Asistencia = \theta p_{ijt} + \gamma p_{ijt}^2 + f(\text{covariables}) + \varepsilon$$

donde el logaritmo natural de la asistencia, medida por el número de personas o entradas vendidas, se explica por la probabilidad de ganar del equipo local (p) y distintas covariables que reflejan la heterogeneidad de cada contienda (calidad de uno o ambos equipos, día de la semana, temporada, distancia entre estadios, entre otros).

En términos del modelo de elección del consumidor, los parámetros de interés son θ y γ , por capturar el efecto de la expectativa de una contienda específica en la asistencia al estadio de dicha contienda. En la mayoría de los estudios, la aversión a la pérdida explica la asistencia al estadio (H1a); es decir, los consumidores “sufren” más las derrotas de lo que “disfrutan” las victorias de su equipo favorito.

Cuadro 1
Preferencias por la incertidumbre del resultado en el fútbol profesional

Autor(es)	Liga de Fútbol Profesional	Periodo	Método de regresión	Parámetros	Hipótesis
Czarnitzki y Stadtmann (2002)	Bundesliga de Alemania	1996-1997	Tobit	$\gamma > 0$ $\theta < 0$	H1a
Buraimo y Simmons (2008)	Liga Premier de Inglaterra	2000-2006	Tobit	$\gamma > 0$ $\theta < 0$	H1a
Baidina y Parshakov (2017)	Liga Premier de Rusia	2012-2014	MCO	$\gamma > 0$ $\theta < 0$	H1a
Oeij (2017)	Eredivisie de los Países Bajos	2004-2017	Tobit	$\gamma < 0$ $\theta > 0$	H3
Johansson y Hallén (2018)	Allsvenskan de Suecia	2014-2016	MCO	$\gamma < 0$ $\theta > 0$	H3
Martins y Cró (2018)	Primera División de Portugal	2010-2015	Tobit	$\gamma > 0$ $\theta < 0$	H1a
Sung y Mills (2018)	Ligas Mayores de Fútbol de Estados Unidos	2010-2015	Tobit	$\gamma > 0$ $\theta < 0$	H1a

Con respecto al método econométrico, se utiliza Mínimos Cuadrados Ordinarios (MCO) o Tobit. Cuando la capacidad del estadio es de un 95 por ciento o superior se interpreta que existe una demanda latente por la contienda. De contar con un porcentaje considerable de contiendas en esa condición, la estimación por MCO es propensa a sesgos e inferencias falsas. Por el contrario, el modelo Tobit permite el truncamiento de la asistencia en el límite superior dado por la capacidad máxima del estadio (Czarnitzki y Stadtmann, 2002). Este fenómeno es común en las ligas más populares; en otras más locales, como es el caso de Suecia y Rusia, la asistencia al estadio no suele agotar la capacidad del estadio.

Cuatro estudios aplican de forma explícita el modelo de Coates et al. (2014). Oeij (2017) estima un modelo Tobit de efectos aleatorios utilizando datos sobre el número de entradas vendidas para tres equipos de la Primera División de los Países Bajos (Eredivisie). Los resultados son consistentes con la hipótesis de la incertidumbre del resultado (H3). Asimismo, señala como determinantes el equipo visitante (dicotómica) y su posición en la tabla, lo cual evidencia la importancia de la calidad del rival para los aficionados del equipo local.

Johansson y Hallén (2018) investigan la relación entre incertidumbre del resultado y la asistencia a los estadios, medida por el número de personas, para la Primera División de Suecia (Allsvenskan). Con un panel de datos (balanceado) estiman un modelo de regresión por MCO de efectos fijos, dado que solo en el 3 por ciento de las contiendas de la muestra se agota la capacidad máxima del estadio (95 por ciento). Los resultados también son consistentes con H3.

Por su parte Martins y Cró (2018) rechazan la hipótesis de la incertidumbre; sus resultados son consistentes con la aversión a la pérdida (H1a). Por contar con datos sobre audiencia televisiva para cada contienda, estiman un modelo Tobit de dos etapas, por considerar que la variable de transmisión televisiva es sujeta a endogeneidad, pues las contiendas más atractivas son las que se transmiten.

Finalmente, Sung y Mills (2018) también rechazan la hipótesis de la incertidumbre en el contexto de las Ligas Mayores de Fútbol de los Estados Unidos. Entre sus covariables estiman una puntuación ELO como *proxy* de la calidad del equipo visitante, la cual demuestra ser significativa. Este último permite resumir información sobre el desempeño de los equipos relacionado con el número de partidos ganados y el número de goles a favor y en contra. Por esta razón, esta tesis estima su propia puntuación ELO para los distintos equipos de la Primera División de Costa Rica, tal y como se describe en la Sección 5.

4. La Liga de Fútbol de la Primera División de Costa Rica (Liga FPD)

La Primera División es la principal liga de fútbol profesional del sistema de ligas de fútbol masculino de Costa Rica. La Liga FPD se funda en 1921. Hasta 1999 era responsabilidad de la Federación Costarricense de Fútbol (FEDEFÚTBOL), año en que esta institución es reestructurada para impulsar nuevas ligas y modalidades de competición alrededor del fútbol. Por consiguiente, se crea la Unión Nacional de Clubes (UNAFUT), asociación deportiva subordinada a la FEDEFÚTBOL, para administrar y organizar el torneo de fútbol de la Liga FPD (Torneo FPD).³

En general, el fútbol nacional opera dentro de una organización jerárquica presidida por la Federación Internacional de Fútbol Asociación (FIFA), ente rector del fútbol a nivel mundial. Esto implica que la UNAFUT debe cumplir con los estatutos, reglamentos, directrices, decisiones y códigos disciplinario y ético de la FIFA.⁴ Asimismo, las reglas de juego son promulgadas por el F.A. Board Internacional (IFAB, por sus siglas en inglés), organismo al cual pertenece la FIFA.

3 Entre los otros torneos que organiza y administra la UNAFUT están: Juvenil Alto Rendimiento, Infantil Alto Rendimiento, Copa U-15 y Copa Prospectos.

4 La FEDEFÚTBOL es miembro de la FIFA desde 1927. Esta membresía le obliga a respetar los estatutos, reglamentos, directrices, decisiones y códigos disciplinario y ético de la FIFA. Lo mismo se extiende a los estatutos que definen el ámbito de competencia de las seis ligas que la conforman: la Unión de Clubes de Fútbol de la Primera División (UNAFUT), la Liga de Ascenso o Segunda División (LIASCE), la Liga Nacional de Fútbol Aficionado (LINAFA), la Liga de Fútbol Sala (LIFUTSAL), la Liga de Fútbol Playa (LIFUPLA) y la Unión Femenina de Fútbol (UNIFFUT).

El sistema de ligas interconecta la Liga FPD con la Segunda y Tercera División bajo una modalidad de descensos y ascensos. En cada temporada, el equipo de la Primera División con menos puntos obtenidos desciende a la Segunda División, mientras que el campeón de esta última asciende a la máxima categoría. De forma similar sucede entre la Segunda y la Tercera División.

En cada torneo de fútbol de la Liga FPD (Torneo FPD) participan 12 equipos que compiten a lo largo de tres etapas. El campeonato inicia con la Fase Regular donde compiten todos los equipos entre sí a visita recíproca, es decir, una vez como local (en su estadio) y otra como visitante (en el estadio del rival). El resultado de cada juego determina cuantos puntos obtiene cada equipo: 3 puntos por ganar, 1 punto por empatar y 0 por perder. Al cierre de la Fase Regular los cuatro equipos con más puntos obtenidos clasifican a la siguiente etapa. En la Fase Eliminatoria estos cuatro equipos compiten nuevamente a visita recíproca para definir los dos equipos que se enfrentan en la última etapa del torneo, la Fase Final.

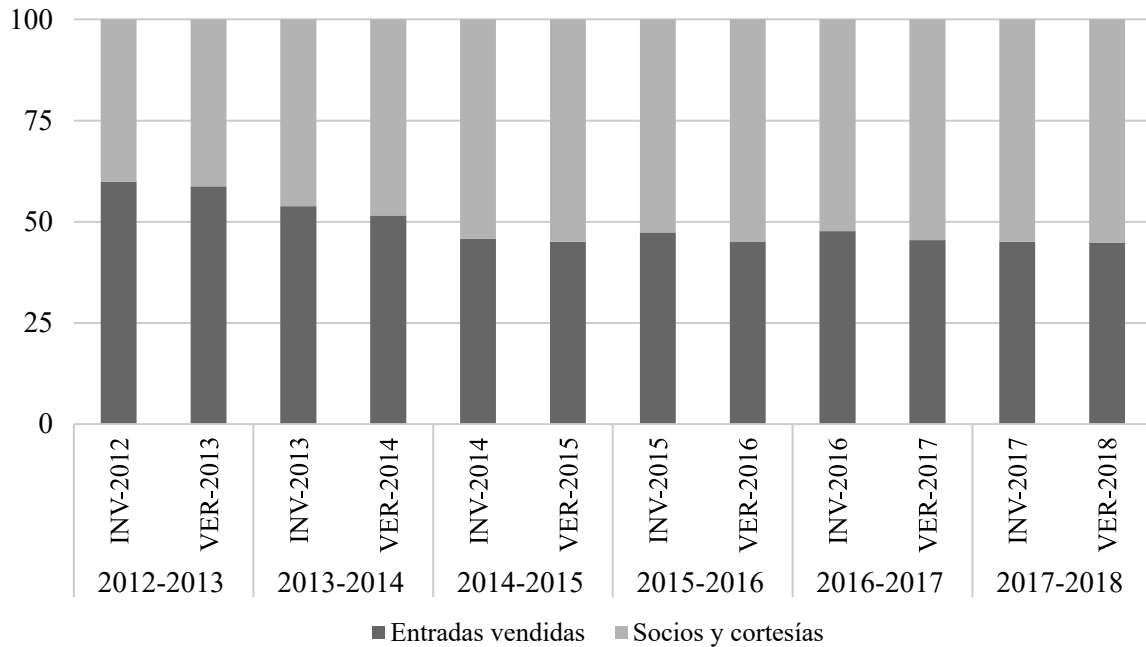
Desde su fundación en 1999, la UNAFUT conserva este sistema de tres fases. No obstante, realiza cambios al formato de competencia con el fin de atraer más consumidores a los estadios (Pastor y Rojas, 2018). El Torneo FPD ha tenido siete formatos distintos durante el periodo 1999-2018; implantando torneos cortos a mediados del año 2007. En particular, interesa describir el formato de competencia de las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018, relevantes para esta investigación por la disponibilidad de datos oficiales sobre la asistencia a los estadios.⁵

⁵ Para más información sobre los distintos formatos de competencia del Torneo FPD ver Pastor y Rojas (2018).

Con respecto a la asistencia a los estadios, esta es una variable de interés para la UNAFUT, principalmente, el número de entradas vendidas. Las Normas de Competición establecen que el equipo local debe pagar el 5 por ciento de la taquilla de cada partido a la UNAFUT. Por tanto, entre más personas compren su entrada para asistir al estadio, mayor es la recaudación de taquilla. Asimismo, los equipos que participan en la Fase Eliminatoria deben pagar un 10 por ciento adicional; el monto acumulado se reparte entre los equipos que no clasificaron a las fases finales con base en un porcentaje que establece la UNAFUT.

Datos oficiales disponibles sobre la asistencia a los estadios muestran que el número de entradas vendidas ha perdido participación relativa en comparación con otro tipo de entradas, específicamente las de cortesía y de socios. Estas últimas no generan ingresos para la UNAFUT, por lo que su foco de atención está sobre el número de entradas vendidas. Como se comenta más adelante, los cambios que se realizan al formato de competencia están dirigidos a incrementar el número de entradas vendidas por su importancia para la recaudación de taquilla de la UNAFUT.

Gráfico 1
Torneo FPD: participación relativa del tipo de entrada al estadio,
2012-2018



Fuente: elaboración propia con datos de UNAFUT.

4.1 Empiezan los Torneos Cortos

Hasta el primer semestre del 2007, el Torneo FPD se desarrollaba por temporada, iniciando en julio y finalizando en mayo del año siguiente. A partir de la temporada 2007-2008 la UNAFUT implantó el sistema de torneos cortos. De esta manera, se desarrollan dos torneos por temporada: el Torneo de Invierno (de julio a diciembre) y el Torneo de Verano (de enero a mayo).

De acuerdo con Pastor y Rojas (2018), dos razones motivaron a la UNAFUT para realizar el cambio. Primero, se responde “al interés de los aficionados de llegar a las instancias más emocionantes en pocas jornadas” (p. 292). La segunda razón es que “representaba un potencial aumento de ingresos por semifinales y finales, así como una mayor posibilidad de los equipos no tradicionales de alcanzar el título” (p. 292).

La Liga FPD se caracteriza por el dominio de tres equipos, conocidos como los grandes del fútbol costarricense: el Deportivo Saprissa, la Liga Deportiva Alajuelense y el Club Sport Herediano. El Podio de la Primera División evidencia ese dominio, pues ningún otro equipo acumula tantos campeonatos y subcampeonatos durante las 110 ediciones del Torneo FPD (ver Cuadro 2).

Cuadro 2
Podio de la Primera División^{1/}

Equipo	Campeón	Subcampeón
Deportivo Saprissa	34	16
Liga Deportiva Alajuelense	29	24
Club Sport Herediano	26	21
Club Sport La Libertad	6	7
Club Sport Cartaginés	3	11
Orión FC	2	6
Municipal Puntarenas	1	3
Municipal Pérez Zeledón	1	1
Club Sport Uruguay	1	1
Universidad de Costa Rica	1	0
Asociación Deportiva Carmelita	1	0
Brujas FC	1	0
Liberia Mía	1	0
Sociedad Gimnástica Española	0	7
Alajuela Junior	0	2
Asociación Deportiva San Carlos	0	2
Asociación Deportiva Santos	0	2
Puntarenas FC	0	2
Deportivo Barrio México	0	1
Limón FC	0	1

1/ Tres campeonatos se declararon desiertos (1954, 1956, 1990), razón por la que el Podio acumula 107 campeonatos en 110 ediciones del Torneo FPD.

Fuente: Pastor y Rojas (2018).

Después de implantar el sistema de torneos cortos, algunos equipos no tradicionales lograron el título de campeón (Libera Mía, Brujas FC y Municipal de Pérez Zeledón), mientras otros llegaron a ser subcampeones (Puntarenas Fútbol Club, Asociación Deportiva San Carlos, Asociación Deportiva Santos y Club Sport Cartaginés) (ver Cuadro 3).

Cuadro 3
Síntesis de los Torneos Cortos en la Liga FPD, 2007-2018

Edición	Torneo	Campeón	Subcampeón
89	Invierno 2007	Deportivo Saprissa	Club Sport Herediano
90	Verano 2008	Deportivo Saprissa	Liga Deportiva Alajuelense
91	Invierno 2008	Deportivo Saprissa	Liga Deportiva Alajuelense
92	Verano 2009	Libera Mía	Club Sport Herediano
93	Invierno 2009	Brujas Fútbol Club	Puntarenas Fútbol Club
94	Verano 2010	Deportivo Saprissa	Asociación Deportiva San Carlos
95	Invierno 2010	Liga Deportiva Alajuelense	Club Sport Herediano
96	Verano 2011	Liga Deportiva Alajuelense	Asociación Deportiva San Carlos
97	Invierno 2011	Liga Deportiva Alajuelense	Club Sport Herediano
98	Verano 2012	Club Sport Herediano	Asociación Deportiva Santos
99	Invierno 2012	Liga Deportiva Alajuelense	Club Sport Herediano
100	Verano 2013	Club Sport Herediano	Club Sport Cartaginés
101	Invierno 2013	Liga Deportiva Alajuelense	Club Sport Herediano
102	Verano 2014	Deportivo Saprissa	Liga Deportiva Alajuelense
103	Invierno 2014	Deportivo Saprissa	Club Sport Herediano
104	Verano 2015	Club Sport Herediano	Liga Deportiva Alajuelense
105	Invierno 2015	Deportivo Saprissa	Liga Deportiva Alajuelense
106	Verano 2016	Club Sport Herediano	Liga Deportiva Alajuelense
107	Invierno 2016	Deportivo Saprissa	Club Sport Herediano
108	Verano 2017	Club Sport Herediano	Deportivo Saprissa
109	Apertura 2017	Municipal Pérez Zeledón	Club Sport Herediano
110	Clausura 2018	Deportivo Saprissa	Club Sport Herediano

Fuente: elaboración propia con datos de Pastor y Rojas (2018).

La UNAFUT intenta con los torneos cortos ampliar las aspiraciones de los equipos no tradicionales. En particular, considera que la falta de competencia tiene el potencial de desanimar a los aficionados y, en consecuencia, afectar de forma negativa la venta de entradas y la recaudación de taquilla.

El próximo cambio de formato se da en la temporada 2011-2012. La desafiliación de la Asociación Deportiva Barrio México deja el torneo con 11 equipos, lo cual obliga a la UNAFUT a realizar ajustes. Este formato se mantiene hasta la temporada 2016-2017, donde, incluso, se modifica el nombre de los torneos cortos a Torneo de Apertura y Torneo de Clausura, respectivamente. En las siguientes secciones se describe el formato de las temporadas que comprenden el periodo de estudio en esta tesis.

4.2 Temporadas 2012-2013 hasta 2015-2016: las semifinales

El formato de competencia de las temporadas 2012-2013 hasta 2015-2016 estaba vigente desde la temporada 2011-2012. La Fase Regular se mantiene: cada equipo enfrenta como local a sus once rivales (visita recíproca), para un total de 242 partidos. Los cuatro equipos con más puntos clasifican a la Fase Eliminatoria. En esta fase el equipo en primer lugar se enfrenta al cuarto lugar, mientras que el segundo compite contra el tercero; ambas parejas a visita recíproca (4 partidos en total). Primero, se juega en el estadio sede de los equipos cuarto y tercero. Luego, la serie cierra en casa del primer y segundo lugar, respectivamente. En caso de empate (por número de goles) se favorece el equipo mejor ubicado en la tabla de posiciones, una regla denominada como ventaja deportiva. La ventaja deportiva premia el desempeño de los dos equipos con más puntos en la Fase Regular. Por último, los dos equipos vencedores de la Fase Eliminatoria se enfrentan en la Final, a visita recíproca, para definir el campeón del torneo.

Durante este periodo el dominio de los grandes fue evidente. El único equipo no tradicional que intentó romper con esa hegemonía fue el Club Sport Cartaginés (ver Cuadro 3). Al mismo tiempo, se observa una disminución de la asistencia a los estadios, tal como se comenta en la siguiente subsección.

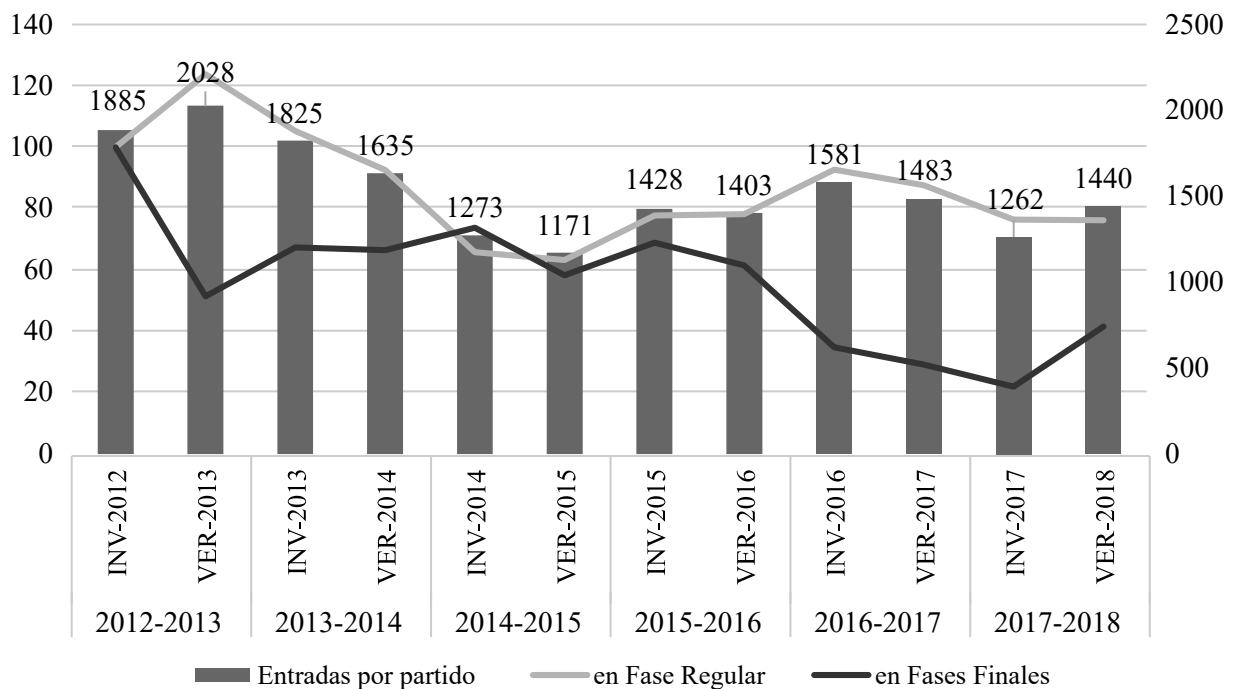
4.3 Temporadas 2016-2017 hasta 2017-2018: las cuadrangulares

A inicios del año 2016, la UNAFUT nombra una Comisión encargada de analizar el formato del Torneo FPD. La principal razón es la disminución de la asistencia a los estadios desde la temporada 2013-2014. Las recomendaciones de la Comisión son utilizadas como base para implementar un nuevo formato en la temporada 2016-2017 y hasta por dos temporadas más.

De acuerdo con la UNAFUT, el principal factor que explica la disminución de la asistencia al estadio es la desvalorización de la Fase Regular. En particular, durante los torneos anteriores, el equipo que acumulaba más puntos durante esta etapa era descalificado en la siguiente o no se coronaba campeón. Esta tendencia incentivó a los equipos a ser indiferentes entre las cuatro primeras posiciones que los clasificaban a las semifinales. En consecuencia, el Torneo FPD perdió competitividad en la fase inicial, pues el esfuerzo no garantizaba el título. En las fases finales, por el contrario, la competencia era más exigente y, por tanto, convenía guardar fuerzas. Esto impactó de forma negativa la asistencia al estadio, por considerar que la falta de competencia desanima a los consumidores.

Datos oficiales disponibles evidencian la disminución en el número de entradas vendidas a partir de la temporada 2013-2014. El Gráfico 2 muestra una caída desde 1.885 entradas vendidas por partido en el Torneo de Invierno 2012 hasta 1.428 entradas en el Torneo de Invierno 2015, momento previo a la decisión de analizar el formato de competencia.

Gráfico 2
Torneo FPD: Entradas vendidas por partido, 2012-2018
(índice por fase, INV-2012 = 100)



Fuente: elaboración propia con datos de UNAFUT.

Asimismo, en el Gráfico 2 se compara la evolución de las entradas vendidas por partido en cada fase. En este caso los datos se expresan en índices respecto al Torneo de Invierno 2012 para facilitar la comparación de tendencias. Cuatro hechos son de consideración:

- a) El máximo de 2.208 entradas vendidas por partido alcanzado en el Torneo de Invierno 2013 se da por el incremento de entradas en la Fase Regular, al tiempo que se vendieron menos entradas por partido en las fases finales. Este es el único torneo donde un equipo no tradicional alcanza la final, intentando romper con la hegemonía de los grandes: el Club Sport Cartaginés.
- b) En los cuatro torneos siguientes, el número de entradas por partido en las fases finales se recupera, pero el peso de la tendencia decreciente en la Fase Regular afecta de forma negativa el número de entradas vendidas por partido del Torneo FPD.
- c) El mínimo de 1.171 entradas vendidas por partido se alcanza en el Torneo de Verano 2015, principalmente, por una disminución en las fases finales. Este es el tercer torneo en que el líder de la Fase Regular no finaliza como campeón.
- d) El número de entradas vendidas por partido se recupera en la temporada 2015-2016, principalmente por la tendencia de la Fase Regular. El Torneo de Invierno 2015 es el cuarto torneo en que se frustra el intento del líder de la Fase Regular en coronarse campeón. A mediados del Torneo de Verano 2016, la UNAFUT decide modificar el formato de competencia.

Para intentar revalorar la Fase Regular, la UNAFUT decide premiar el liderato con un cupo directo a la Fase Final. Esto, según supone, incentiva a los equipos a ser más competitivos desde el inicio del torneo. Con una competencia más reñida entonces se estimula el interés de los aficionados, aumenta la disposición a pagar por una entrada para asistir al estadio y, finalmente, la recaudación de taquilla.

Además, se suman partidos de alta trascendencia al sustituir las semifinales por las cuadrangulares en la Fase Eliminatoria. En una cuadrangular los cuatro equipos con más puntos de la Fase Regular compiten todos contra todas a visita recíproca. Es decir, no se emparejan por su posición en la tabla. Esto responde, como bien se menciona anteriormente, al interés de los aficionados por las “instancias más emocionantes” (Pastor y Rojas, 2018, p. 292). Ahora los equipos tercero y cuarto tienen más oportunidades para remontar un marcador en contra, sobre todo si es en su estadio. Y los aficionados pueden presenciar más contiendas en las etapas finales, pues con las cuadrangulares el número de partidos asciende a 12; ocho más en comparación con las semifinales.

No obstante, el nuevo formato pronto pareció desencantar a los aficionados. Como se muestra en el Gráfico 2, el aumento en el número de entradas vendidas de la temporada 2016-2017 se revierte en la temporada 2017-2018 al disminuir, incluso, a niveles similares previos a la modificación. Nuevamente, cuatro hechos son de consideración:

- a) El aumento en el número de entradas por partido del Torneo de Invierno 2016 responde al incremento en Fase Regular, aunque pronto vuelve a disminuir.
- b) En las primeras ediciones del Torneo FPD con cuadrangulares, el número de entradas vendidas en fases finales tiende a decrecer.
- c) El mínimo de 1.262 entradas vendidas por partido se alcanza en el Torneo de Invierno 2017. Este torneo es el único, bajo el nuevo formato, en que un equipo no tradicional alcanza la final, intentando romper con la hegemonía de los grandes: el Municipal de Pérez Zeledón.
- d) Aunque el número de entradas vendidas aumenta en el Torneo de Verano 2018, principalmente por el incremento en fases finales, la UNAFUT decide eliminar las cuadrangulares en la próxima temporada por considerar que no eran atractivas.

Los resultados en el número de entradas vendidas por partido con el nuevo formato no fueron satisfactorios. Por tanto, aunque estaba previsto para un periodo de tres temporadas, la

UNAFUT decide adelantar cambios. En la temporada 2018-2019 se eliminan las cuadrangulares para reintroducir las semifinales.

4.4 Preferencias de los consumidores: una variable sin explorar

Los acontecimientos descritos en las subsecciones previas motivan la presente investigación. Primero, la UNAFUT supone que los consumidores prefieren una competencia más reñida. Segundo, dicha asociación intenta ampliar las aspiraciones de los equipos no tradicionales con cambios al formato de competencia para responder a esta preferencia. Tercero, un resultado insatisfactorio como la tendencia decreciente del número de entradas vendidas se traduce en que el formato no es atractivo para los consumidores y, por tanto, se justifica introducir nuevos cambios. Cuarto, estos cambios están enfocados precisamente en elevar la competitividad del Torneo FPD.

Antes de analizar el impacto de los cambios al formato del Torneo FPD en la asistencia a los estadios, esta tesis pretende **investigar si la preferencia por la incertidumbre del resultado, que se deriva de una contienda reñida, domina la decisión de los consumidores por asistir al estadio**. Como se observa en la Sección 3, el análisis tiende a enfocarse en el comportamiento de los equipos y la liga para promover una competencia más reñida, lo cual supone la preferencia por un resultado incierto, menos en verificar la validez de este supuesto (Coates et al., 2014).

Esta tesis introduce el análisis económico a la demanda del fútbol profesional costarricense con una aplicación del modelo de elección del consumidor desarrollado por Coates et al. (2014) (ver Sección 2). Comprender las preferencias de los consumidores por la incertidumbre del resultado ofrece información importante para la toma de decisiones de la UNAFUT por maximizar el atractivo del Torneo FPD.

5. Datos

En esta sección se describen los datos utilizados para estimar la Ecuación 10, base del modelo econométrico de la presente investigación. En particular, se requieren datos sobre la asistencia al estadio y la probabilidad de ganar del equipo local a nivel de cada contienda. El análisis se complementa con distintas características de los equipos participantes y la contienda misma para capturar su heterogeneidad.

Cada uno de los datos fueron recopilados de distintas fuentes hasta conformar la base de datos utilizada en el análisis.

5.1 Asistencia al estadio

Los datos oficiales sobre asistencia al estadio se recopilaron del sitio web de la UNAFUT (www.unafut.com). En total se dispone de información para 1.686 contiendas desarrolladas entre las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018. No obstante, se omiten 22 contiendas por no haber ingreso de personas por venta de entradas: i) 4 contiendas suspendidas, ii) 3 contiendas a “puerta cerrada” y iii) 15 contiendas con ninguna entrada vendida, solo de cortesía y para socios. Por tanto, la muestra consiste en 1.664 contiendas desarrolladas entre las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018.

El equipo local está obligado a reportar el número de entradas vendidas, el número de entradas de cortesía y la cantidad de socios por contienda. El modelo de Coates et al. (2014) se enfoca en la decisión del consumidor por comprar la entrada para asistir al estadio. De forma

consistente con el modelo, la presente investigación define la asistencia al estadio como el número de entradas vendidas en cada contienda.

Existe la posibilidad de que el equipo local reporte menos entradas vendidas para pagar un monto menor a la UNAFUT.⁶ No obstante, la UNAFUT establece en las Normas de Competición de cada torneo que dispone de uno o varios fiscales para supervisar todo lo relativo a la taquilla e ingreso de personas al estadio. En caso de inconsistencias puede multar al equipo. De suponer que esto desincentiva lo anterior, entonces el número de entradas reportadas es un indicador preciso del número de entradas vendidas.

5.2 Probabilidad de ganar del equipo local

La probabilidad de ganar del equipo local en cada contienda se estima con base en cuotas de la casa de apuestas bet365, tomadas de www.mismarcadores.com, un sitio web con estadísticas deportivas y cuotas de distintas casas de apuestas.

Las cuotas de apuestas se utilizan con frecuencia en la literatura empírica como una medida indirecta de la expectativa sobre el resultado (Borland y MacDonald, 2003). La razón principal es que pueden capturar características de la contienda no observables fácilmente, como suspensiones o lesiones de los jugadores, entre otras. Si bien cada consumidor puede formular la probabilidad

6 Como se indica en la Sección 4, el equipo local debe pagar el 5 por ciento de la taquilla de cada partido a la UNAFUT. Además, los equipos que participan en la Fase Eliminatoria deben pagar un 10 por ciento adicional; el monto acumulado se reparte entre los equipos que no clasificaron con base en un porcentaje que establece la UNAFUT.

de ganar del equipo local de forma subjetiva con base en resultados previos, el modelo teórico de Coates et al. (2014) supone que en agregado las probabilidades subjetivas se aproximan a la probabilidad objetiva. Este mismo supuesto se adopta en esta tesis.

Aunque el sitio web dispone de información sobre distintas casas de apuestas, se decide utilizar las correspondientes a bet365 por disponer de una cuota para cada contienda del periodo de estudio. De acuerdo con Buraimo y Simmons (2008), la elección de la casa de apuestas depende más de la cobertura, dada la alta correlación entre las cuotas de las distintas casas.

Para transformar las cuotas de apuestas en probabilidades se sigue el método de Kuypers (2000), mismo que utiliza Coates et al. (2014). Un ejemplo facilita la explicación del cálculo. Las cuotas de apuestas para la contienda entre Club Sport Herediano (local) y Club Sport Cartaginés (visitante) en la final del Torneo de Verano 2013 son 1,67 para la victoria del Herediano; 4,20 para la victoria del Cartaginés y 3,60 para el empate. Cada cuota expresa el premio de apostar \$1. Por tanto, se calcula un porcentaje para cada resultado:

$$\text{Gana el Herediano: } 100 * \frac{1}{1,67} = 59,9$$

$$\text{Gana el Cartaginés: } 100 * \frac{1}{4,20} = 27,8$$

$$\text{Empate: } 100 * \frac{1}{3,60} = 23,8$$

La suma de estos porcentajes supera el 100 por ciento ($59,9 + 27,8 + 23,8 = 111,5$). Esto se debe al margen bruto de ganancia que cobra la casa por proporcionar la información que permite

apostar en cada contienda. De acuerdo con Kuypers (2000), este margen bruto de ganancia se estima de sumar los porcentajes y restar 100:

$$\text{Margen} : 111,5 - 100 = 11,5$$

Por tanto, si la casa de apuestas es balanceada, es decir, aplica el mismo margen en la cuota de cada uno de los resultados de la contienda, entonces se paga 11,5 sea cual sea el resultado de la contienda. La ganancia de la casa de apuestas es, por tanto $\frac{11,5}{111,5} = 10,3\%$ del total de apuestas. Finalmente, para estimar la probabilidad implícita de ganar del equipo local se utiliza la siguiente ecuación:

$$\text{Probabilidad implícita de ganar: } \frac{100}{((1 + \text{margen bruto})(\text{cuota de apuesta}))}$$

En cada contienda se estima la probabilidad (implícita) de ganar de cada equipo y del empate, considerando el margen bruto de ganancia correspondiente. Del ejemplo anterior se tiene que la probabilidad de ganar del Herediano es 53,7 por ciento; la probabilidad de ganar del Cartaginés es 21,4 por ciento y la probabilidad de un empate es 24,9 por ciento ($53,7 + 24,9 + 21,4 = 100$). Para el modelo econométrico se utiliza la probabilidad de ganar del equipo local, en este caso, el 53,7 por ciento del Club Sport Herediano, así como su versión al cuadrado.

5.3 Desempeño de los equipos: local y visitante

5.3.1 Puntuación ELO: un *proxy* de calidad por desempeño

Por otro lado, se estima una puntuación ELO para expresar la calidad del equipo local y el equipo visitante en cada contienda, basada en su desempeño anterior. El cálculo del ELO se basa en Sung y Mills (2018). Los autores utilizan una versión ajustada de la World Football Elo Ratings (www.eloratings.net).⁷ En general, la puntuación ELO requiere de estadísticas sobre el número de goles y el resultado final en cada contienda. Estos se tomaron del sitio web de UNAFUT o, en caso de no estar disponibles, se completaron con base en el sitio web www.mismarcadores.com.

La puntuación ELO se estima de la siguiente manera:

$$ELO_{i.FINAL} = ELO_{i.INICIAL} + K_{ij} * (W_{ij} - Pr[W_{ij} = 1])$$

donde $ELO_{i.FINAL}$ es la puntuación ELO del equipo local i al finalizar cada contienda, mientras que $ELO_{i.INICIAL}$ es la puntuación ELO del equipo local i previo a cada contienda. De esta manera, $ELO_{i.FINAL}$ corresponde al $ELO_{i.INICIAL}$ de la próxima contienda.

⁷ Los ELO de la World Football Elo Rating se basan en el sistema de puntuación Elo, desarrollado por el Dr. Arpad Elo. Este sistema es utilizado por la Federación Internacional de Ajedrez (FIDE) para calificar a los jugadores de ajedrez.

Para actualizar $ELO_{i,FINAL}$ —o, dicho de otra manera, $ELO_{i,INICIAL}$ de la próxima contienda— se requieren otros parámetros. Primero, W_{ij} representa el resultado observado al final de la contienda entre el equipo i y el equipo j , de tal manera que

$$W_{ij} = \begin{cases} 1 & \text{si el equipo } i \text{ gana} \\ 0,5 & \text{si el equipo } i \text{ empata} \\ 0 & \text{si el equipo } j \text{ gana} \end{cases}$$

Segundo, $Pr[W_{ij} = 1]$ corresponde al resultado esperado de una victoria del equipo i calculado de la siguiente manera:

$$Pr[W_{ij} = 1] = \frac{1}{10^{\frac{-ELO_{dij}}{400} + 1}},$$

$$ELO_{dij} = ELO_{i,INICIAL} - ELO_{j,INICIAL} + 100 * I(i \text{ es equipo local})$$

donde ELO_{dij} es la diferencia entre los ELO de cada equipo previo a que se desarrolle la contienda. Para el equipo i se suman 100 puntos que reconocen la ventaja de jugar como local.

Tercero, K es una constante que adopta el valor de 10 en Fase Regular, 20 en Fase Eliminatoria y 30 en Fase Final. Esto reconoce la importancia de las victorias en las fases finales. K luego se ajusta con respecto a la diferencia de goles en la contienda:

$$K_{ij}^* = \begin{cases} K \text{ si } |d_{ij}| \leq 1 \\ 1,5 * K \text{ si } |d_{ij}| = 2 \\ 1,75 * K \text{ si } |d_{ij}| = 2 \\ \left(1,75 + \frac{|d_{ij}|-3}{8}\right) * K \text{ si } |d_{ij}| > 3 \end{cases}$$

donde $|d_{ij}|$ es el valor absoluto de la diferencia de goles en el juego entre el equipo local i y el equipo visitante j .

Con respecto al ELO del equipo j visitante, este se denota como $ELO_{j.INICIAL}$. Para estimar $ELO_{j.FINAL}$ –o, bien, $ELO_{j.INICIAL}$ de la próxima contienda– se invierten los parámetros anteriores según corresponda. En el caso de $ELO_{dif_{ij}}$ no se suman 100 puntos por ser equipo visitante.

Los valores de K superiores a 10 solo son importantes durante las fases finales de cada torneo. Entre más alto es K más puntos (des)acumula el equipo (perdedor) ganador. Luego todos los equipos inician el próximo torneo con su $ELO_{i.FINAL}$ o $ELO_{j.INICIAL}$ correspondiente al último partido en Fase Regular del torneo anterior, sea que cerraron la fase como locales o visitantes. Los autores recomiendan esto para mantener el balance de la puntuación entre los equipos.

Finalmente, ningún equipo, ni local ni visitante, inicia con un ELO en el Torneo de Invierno 2012, primer torneo para el cual se dispone de datos sobre asistencia al estadio. Con base en Sung y Mills (2018), los ELO iniciales de cada equipo se calculan a partir de un valor inicial de 1500 ponderado por la diferencia total de goles (goles a favor menos goles en contra) de la temporada 2010-2011:

$$ELO_{INICIAL} = 1500 + 1500 * \left(\frac{D_i}{|D_i|} \right)$$

donde $|D_i|$ es el valor absoluto de la diferencia total de goles de en la temporada 2010-2011. Luego, se entrena la estimación de los ELO con base en la metodología descrita anteriormente durante el Torneo de Invierno 2011 y el Torneo de Verano 2012. De esta manera, la puntuación ELO de cada equipo converge a valores razonables que reflejen las fortalezas de cada equipo al iniciar el torneo para el que se dispone de datos sobre asistencia (Sung y Mills, 2019).

Por tanto, en cada contienda se dispone de una puntuación ELO para ambos equipos, local y visitante, estimada a partir de la diferencia de goles y el resultado de las contiendas anteriores. Para los equipos que ascienden de Segunda a Primera División se les imputa el ELO del equipo que desciende en cada temporada. Las puntuaciones ELO de los equipos se actualizan con cada partido y se incluyen como una covariable en el partido siguiente. De acuerdo con Sung y Mills (2018), esta es una variable dinámica a lo largo de todo el periodo de estudio, cambiando conforme se desarrollan las contiendas.

5.3.2 Goles: otra medida del desempeño

El desempeño de los equipos también se puede representar por el número de goles. Para cada contienda se dispone de los goles que anota cada equipo, sea como local o visitante. Por tanto, se decide estimar el desempeño de ambos a partir de una media móvil de los goles a favor y en contra de las últimas cinco contiendas. Entre más goles a favor (y menos en contra) se espera una mayor asistencia al estadio.

5.4 Características de la contienda (variables de control)

Aunque las variables de interés son la asistencia al estadio y la probabilidad de ganar del equipo local, el enfoque usual de la literatura empírica es incluir variables que capturen la heterogeneidad de cada contienda (Martins y Cró, 2018). Las variables de control estimadas se seleccionaron con base en la literatura empírica consultada.

5.4.1 Distancia entre estadios

La distancia entre estadios puede afectar la asistencia al estadio, toda vez que resulte en mayores costos de transporte o estadía para los consumidores aficionados del equipo visitante (Forrest y Simmons, 2002; Buraimo y Simmons, 2008). La distancia se estima como el número mínimo de kilómetros entre el estadio donde se desarrolla la contienda y el estadio del equipo visitante, utilizando el mapa en línea de la aplicación Waze (www.waze.com). Existen la posibilidad de que ciertos equipos compartan estadio como estadio sede. Tal es el caso del Club Deportivo Belén Fútbol Club y el Club Sport Herediano, por ejemplo. Por tanto, en estos casos la distancia entre los estadios de ambos equipos es 0 kilómetros.

5.4.2 Otras variables de control

Por último, la asistencia al estadio puede depender de factores relacionados con el tiempo, como: la hora del día (mañana de 06:00 a 11:59, tarde de 12:00 a 17:59 y noche de 18:00 a 23:59), el día de la semana (días entre semana o fin de semana), la fase del torneo (Regular, Eliminatoria o Final), el tipo de torneo (Invierno o Verano) y la temporada (2012-2013 a 2017-2018).

6. Metodología

El modelo econométrico estimado corresponde a un modelo reducido⁸ derivado de la Ecuación 10 (subsección 2.4), con base en los datos descritos en la Sección 5:

$$\ln ASIS_{ijt} = Constante + \theta PGEL_{ijt} + \gamma PGEL^2_{ijt} + f(CALIDAD_{it}, CALIDAD_{jt}) + f(CARACTERÍSTICAS CONTIENDA_t) \quad (14)$$

donde $\ln ASIS$ es el logaritmo natural de la asistencia al estadio medida por el número de entradas vendidas y $PGEL$ es la probabilidad de ganar del equipo local estimada a partir de las cuotas de apuestas ($PGEL^2$ es la probabilidad de ganar al cuadrado). Por tanto, los parámetros de interés son θ y γ .

La transformación a logaritmo natural de la variable dependiente, número de entradas vendidas ($ASIS$), se deriva directamente del modelo econométrico estructural desarrollado Coates et al. (2014). Además, se observa que utilizar el logaritmo de la asistencia al estadio permite atenuar el efecto de los estadios de muy distinto tamaño en la distribución de la variable (se observan aforos desde 2000 hasta de 35000 espacios).

⁸ Por reducido se entiende que la variable de precio no está incluida en el modelo, dado que no estaba disponible para equipos ni partidos individuales. Por tanto, se estiman determinantes de asistencia; no una función de demanda completa. Esta tesis supone que es poco probable que los precios fluctúen de un juego a otro o de un torneo o temporada a otra de forma sustancial. De todos modos, los efectos fijos capturan las diferencias no observadas en los precios entre los equipos locales, mientras los efectos fijos de torneo y temporada capturan las diferencias en el tiempo.

Asimismo, se decide incluir en el modelo distintas variables que miden la calidad de los equipos. Dado que la literatura empírica indica una relación significativa entre la calidad de los equipos y la asistencia al estadio, la inclusión de estas variables responde a pruebas de robustez. Primero, se introduce la puntuación ELO del equipo local, luego la del equipo visitante. Considerar ambas sobre determina el efecto de la probabilidad de ganar del equipo local. Segundo, se utiliza el promedio de goles, a favor y en contra, de las últimas cinco contiendas para cada equipo.

El modelo controla por otras variables relacionadas con las características de la contienda para capturar su heterogeneidad, como: la distancia entre los estadios de los equipos, la hora del día, si se desarrolla o no en un día entre semana, a qué fase del torneo pertenece, si corresponde a un torneo de Invierno o de Verano y en cuál temporada se lleva a cabo.

El Cuadro 4 resume las estadísticas descriptivas de cada una de estas variables.

El modelo de la Ecuación 15 es un modelo de regresión de datos de panel (desbalanceado) por Mínimos Cuadrados Ordinarios de efectos fijos, donde i y j denotan el equipo local y el equipo visitante, respectivamente; t es el turno de juego.

El panel corresponde al equipo local para ser consistente con el modelo de Coates et al. (2014), el cual se enfoca en la decisión de asistir al estadio del aficionado al equipo local. En total son 17 equipos (locales) durante las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018.

El panel de datos es desbalanceado por las siguientes razones. Primero, la organización por fases genera que ciertos equipos locales enfrenten más contiendas en un mismo torneo. Esto porque

clasifican a la Fase Eliminatoria o, incluso a la Final. Segundo, la modalidad de ascenso y descenso del sistema de ligas del fútbol costarricense (ver Sección 4) genera que ciertos equipos (locales) enfrenten un menor número de contiendas durante todo el periodo de estudio. En ocasiones un equipo puede descender a Segunda División en una temporada y ascender, nuevamente, en otra.

Con respecto al tiempo del panel, el desbalance genera que un mismo equipo local se observe varias veces por temporada o, incluso, por torneo. Por esta razón, se decide seleccionar como el tiempo del panel el turno de juego.

Finalmente, de una parte, se utiliza un modelo por efectos fijos dadas las características particulares del equipo local, como: la base de aficionados en distintas partes del país, su reputación, historia e, incluso, posición económica. Lo mismo es cierto para los equipos visitantes, por tanto, se incluye una dummy para cada equipo visitante. En particular, la dummy asociada a los equipos recién ascendidos desde la Segunda División en cada temporada captura el entusiasmo de los aficionados por presenciar a su equipo en la Primera División. De realizar un test de Hausmann para enfrentar el modelo de efectos aleatorios contra el de efectos fijos se comprueba que este último es el modelo correcto (se rechaza la hipótesis nula de que los efectos individuales se correlacionan con las variables independientes o explicativas).

De otra parte, los estudios empíricos tienden a utilizar un modelo de regresión Tobit para controlar por la restricción que impone la capacidad máxima del estadio al ingreso de personas al estadio. Esto complica la estimación del modelo, toda vez que en un alto porcentaje de las contiendas de la muestra se ocupe el estadio en un 95 por ciento o más, censurando la verdadera demanda de la contienda (Buraimo y Simmons, 2008). No obstante, apenas 15 de las 1.686 contiendas que conforman la muestra reportan una asistencia total (entradas vendidas, cortesías y socios) igual o superior al 95 por ciento. Por esta razón, se procede a estimar el modelo econométrico por Mínimos Cuadrados Ordinarios.

Cuadro 4

Estadísticas descriptivas

Notación	Definición	Tipo	Promedio	Desviación Estándar	Mín.	Máx.
ASIS	Número de entradas vendidas	Métrica	1.553	2.585	8	26.779
PROBABILIDAD DE GANAR DEL EQUIPO LOCAL						
PGEL	Probabilidad de ganar del equipo local*100 (%)	Métrica	44,71	13,12	12,79	80,99
CALIDAD DE LOS EQUIPOS						
ELOLOC	Puntuación ELO del equipo visitante	Métrica	1.589	110	1.305	1.850
ELOVIS	Puntuación ELO del equipo visitante	Métrica	1.591	110	1.303	1.848
GFLOCAL	Promedio goles a favor de los últimos cinco partidos del equipo local	Métrica	1,33	0,57	0	3,6
GCLOCAL	Promedio goles en contra de los últimos cinco partidos del equipo local	Métrica	1,36	0,57	0	3,8
GFVISITA	Promedio goles a favor de los últimos cinco partidos del equipo visitante	Métrica	1,37	0,59	0	3,4
GCVISITA	Promedio goles en contra de los últimos cinco partidos del equipo visitante	Métrica	1,31	0,57	0	4

(Continúa)

CARACTERÍSTICAS DE LA CONTIENDA						
DISTANCIA	Distancia en km entre el estadio donde se desarrolla la contienda y el estadio del equipo visitante	Métrica	102	79	0	358
MAÑANA	Horario 06:00 a 11:59 = 1	Dicotómica	0,13	0,33	0	1
TARDE	Horario 12:00 a 17:59 = 1	Dicotómica	0,48	0,50	0	1
NOCHE	Horario 18:00 a 23:59 = 1	Dicotómica	0,39	0,49	0	1
ENTRESEMANA	Lunes a viernes = 1; sábado o domingo = 0	Dicotómica	0,34	0,47	0	1
VERANO	Torneo de Verano = 1; Torneo de Invierno = 0	Dicotómica	0,50	0,50	0	1
REGULAR	Fase Regular = 1	Dicotómica	0,94	0,24	0	1
ELIMINATORIA	Fase Eliminatoria = 1	Dicotómica	0,05	0,21	0	1
FINAL	Fase Final = 1	Dicotómica	0,01	0,11	0	1
2012-2013	Temporada 2012-2013 = 1	Dicotómica	0,17	0,37	0	1
2013-2014	Temporada 2013-2014 = 1	Dicotómica	0,16	0,37	0	1
2014-2015	Temporada 2014-2015 = 1	Dicotómica	0,16	0,37	0	1
2015-2016	Temporada 2015-2016 = 1	Dicotómica	0,16	0,37	0	1
2016-2017	Temporada 2016-2017 = 1	Dicotómica	0,17	0,38	0	1
2017-2018	Temporada 2017-2018 = 1	Dicotómica	0,17	0,38	0	1

7. Resultados

El Cuadro 5 reporta los resultados para cuatro especificaciones del modelo econométrico descrito en la Sección 6.⁹ Cada especificación contiene los parámetros relacionados con la probabilidad de ganar del equipo local. Además, se controla por los efectos de los equipos visitantes y las variables relacionadas con las características de la contienda: distancia entre estadios, horario, día entre semana o fin de semana, fase del torneo, tipo de torneo y temporada.

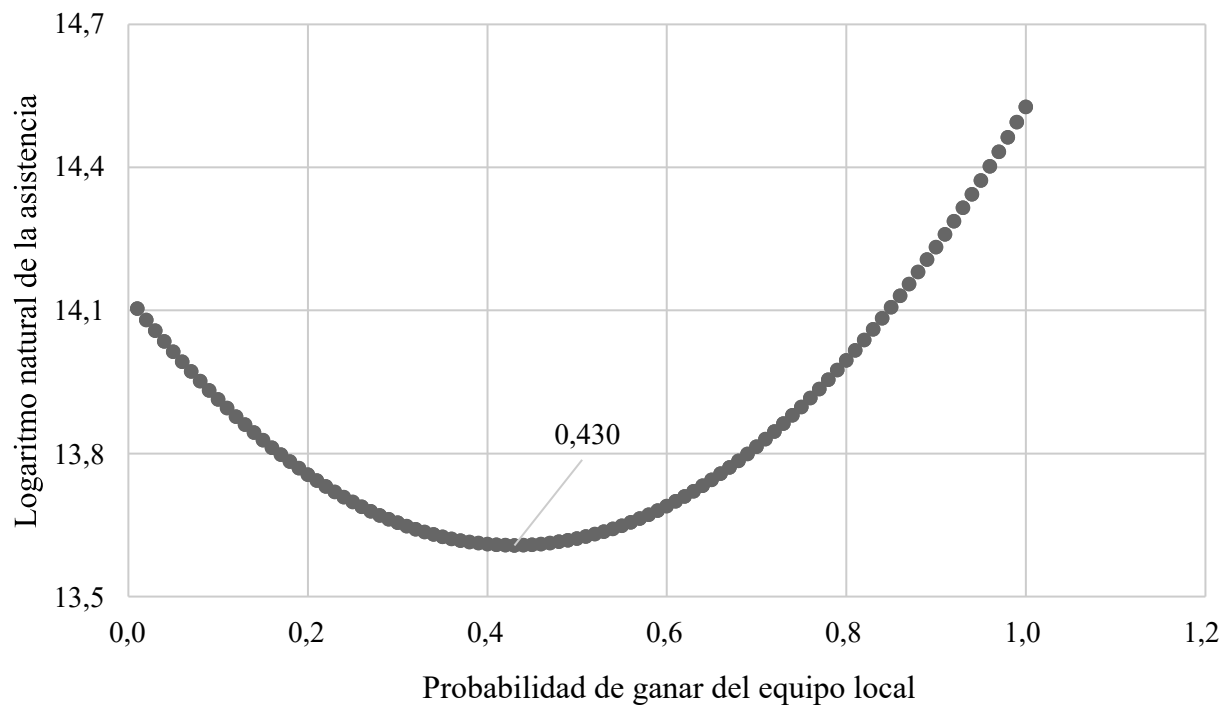
La primera especificación (Modelo I) coincide con la descripción anterior. Ambos coeficientes de interés, $PGEL$ y $PGEL^2$, son significativos a un nivel de significancia del 1 por ciento. Los signos de los coeficientes indican que la asistencia al estadio en el Torneo FPD se explica por la aversión a la pérdida (H1). En términos de las hipótesis estructurales de la Sección 2: $PGEL = \theta < 0$ y $PGEL^2 = \gamma > 0$. Por tanto, el consumidor marginal obtiene más utilidad de consumo por una victoria del equipo local que por una derrota y tiene aversión a la pérdida para los juegos en casa. Este resultado es consistente con la mayoría de estudios en el Cuadro 1 de la Sección 3.

Los coeficientes indican, además, que la relación entre la probabilidad de ganar del equipo local y la asistencia al estadio alcanza un mínimo. Este mínimo es en 43 por ciento (ver Gráfico 3). El 50 por ciento de las observaciones tienen una probabilidad de ganar del equipo local inferior a 43 por ciento; por el contrario, el otro 50 por ciento de las observaciones se encuentran en el intervalo donde la asistencia aumenta conforme la probabilidad de ganar del equipo local aumenta.

⁹ Para estimar los coeficientes se utiliza el paquete de software estadístico STATA.

De acuerdo con Coates et al. (2014), un resultado es incierto cuando la probabilidad de ganar del equipo local es cercana a 50 por ciento y sustancialmente menor a 100 por ciento. Por ubicarse el mínimo antes del 50 por ciento de probabilidad de ganar se sugiere que los consumidores aun prefieren la incertidumbre en el resultado, pero esta no domina en la decisión de asistir al estadio.

Gráfico 3
Relación cuadrática entre $\ln(ASISTENCA)$, $PGEL$ y $PGEL^2$



En este punto debe recordarse que la aplicación del modelo al fútbol supone que un empate es tan desastroso como una derrota. Esto porque ambos resultados privan al equipo local de ganar en su estadio (Oeij, 2017; Johansson y Hallén, 2018). De una parte, los datos muestran que cuando la probabilidad de ganar del equipo local es de 43 por ciento, las probabilidades de empatar y perder son, en promedio, 28 y 29 por ciento, respectivamente. De otra parte, cuando el resultado es incierto (50 por ciento) las probabilidades de empatar y perder son, en promedio, 27 y 23 por ciento, respectivamente. Incluso, la probabilidad de empatar se reduce menos que la probabilidad de perder en el tramo ascendente de la curva en el Gráfico 3, donde la probabilidad de ganar converge a 100 por ciento. Esto sugiere que aun cuando la expectativa no favorece al equipo local, el consumidor asiste al estadio con la expectativa de al menos conseguir un empate.

La segunda (Modelo II) y tercera (Modelo III) especificación del modelo introducen la puntuación ELO del equipo local y el equipo visitante, respectivamente. Incluir ambos en la estimación puede sobre determinar el efecto de la probabilidad de ganar del equipo local. Cabe recordar que la puntuación ELO mide de forma indirecta la calidad de cada equipo con base en su desempeño anterior a la contienda.

Los resultados de la segunda especificación (Modelo II) muestran que la puntuación ELO del equipo local no es estadísticamente significativa. Por el contrario, la tercera especificación (Modelo III) evidencia un efecto positivo y significativo en la asistencia al estadio. En otras palabras, los consumidores disfrutaban de presenciar al equipo local enfrentar un rival de alta calidad.

La cuarta especificación del modelo (Modelo IV) sustituye la puntuación ELO por una medida simple de calidad: el promedio de goles a favor y en contra de los últimos cinco partidos para cada equipo. Los goles son una variable para el cálculo de la puntuación ELO, por esa razón este último no se considera en el Modelo IV. Los resultados muestran que la asistencia es mayor entre

más goles a favor (menos en contra) tiene cada equipo con base en el promedio de sus últimos cinco partidos. En el caso de los goles en contra el impacto es similar, mientras que para el número de goles a favor es mayor para el equipo local que para el visitante. Esto sugiere que los consumidores disfrutan presenciar un rival con ‘hambre de gol’, pero no tanta como la del equipo local.

Como se observa en el Cuadro 5, el signo y la significancia de los parámetros asociados a la probabilidad de ganar del equipo local no cambian con la inclusión de las covariables relacionadas con la calidad de los equipos al modelo de regresión. Por tanto, la evidencia de las cuatro especificaciones del modelo sugiere que la hipótesis de la incertidumbre del resultado no describe la asistencia al estadio en la Liga FPD durante el periodo 2012-2013 hasta 2017-2018. Por el contrario, las preferencias dependientes de la referencia y la aversión a la pérdida explican la decisión de asistir al estadio entre los consumidores durante este periodo.

Cuadro 5

Resultados del modelo de efectos fijos por MCO para la Liga FPD

Variable dependiente: Log(ASISTENCIA)	MODELO I		MODELO II		MODELO III		MODELO IV	
	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value
PGEL	-2,423 (0,865)	0,005	-2,271 (0,878)	0,010	-2,339 (0,864)	0,007	-2,894 (0,864)	0,001
PGEL2	2,822 (0,896)	0,002	2,731 (0,900)	0,002	2,877 (0,895)	0,001	2,995 (0,882)	0,001
ELOLOC	-	-	0,000 (0,000)	0,315	-	-	-	-
ELOVIS	-	-	-	-	0,001 0,000	0,018	-	-
GFLOC	-	-	-	-	-	-	0,220 (0,033)	0,000
GFVIS	-	-	-	-	-	-	0,083 (0,033)	0,012
GCLOC	-	-	-	-	-	-	-0,106 (0,033)	0,001
GCVIS	-	-	-	-	-	-	-0,095 (0,033)	0,003
Variables de control								
Equipos visitantes	Sí		Sí		Sí		Sí	
Características de la contienda	Sí		Sí		Sí		Sí	
Observaciones	1664		1664		1664		1633	

Nota: errores estándar entre paréntesis.

El impacto de los coeficientes asociados a las características de la contienda es el esperado, aunque no es significativo en todos los casos (ver Anexo 1). Este es el caso del número de kilómetros que separan a ambos estadios y el horario de la contienda.

Por su parte, la asistencia al estadio es significativamente menor cuando la contienda se desarrolla entre semana, un resultado razonable considerando que en estos días los consumidores tienen menos tiempo de ocio que en los fines de semana. También se evidencia la preferencia de los consumidores por las instancias finales (Eliminatoria y Final) con una diferencia significativa con respecto al a Fase Regular.¹⁰ Por torneo se observa una diferencia significativa a favor de los torneos de Verano; los aficionados asisten más durante la época seca (enero a mayo) que en la lluviosa (julio a diciembre).

Por último, el Anexo 1 muestra el impacto de cada equipo visitante en la asistencia al estadio derivado de los efectos fijos correspondientes. Resulta interesante que el impacto de los grandes en su calidad de rival es mayor que la de los equipos no tradicionales. Esto, en complemento con la calidad del rival, sugiere que los consumidores aficionados al equipo local disfrutan presenciar más la visita de los grandes a sus estadios.

¹⁰ Otra forma de capturar la heterogeneidad de cada contienda es por medio de una dicotómica que distinga la jornada de la Fase Regular en la que aquella se desarrolla. Los aficionados pueden mostrar mayor entusiasmo por asistir al estadio al inicio del torneo o durante la etapa final de la Fase Regular donde se definen los cuatro equipos clasificados para la Fase Eliminatoria. No obstante, para efectos de capturar el impacto de la incertidumbre del resultado sobre la asistencia al estadio parece suficiente distinguir la fase del torneo.

8. Conclusiones y recomendaciones

El análisis de las distintas preferencias por la incertidumbre del resultado en la Liga de Fútbol de la Primera División (Liga FPD) durante las temporadas 2012-2013 hasta 2017-2018 concluye que los consumidores son aversos a la pérdida. En otras palabras, se sufren más las derrotas inesperadas de lo que se disfrutan las victorias inesperadas, aunque existe lugar para la sorpresa. Esta conclusión se deriva del modelo de elección del consumidor con preferencias dependientes de la referencia desarrollado por Coates et al. (2014).

En efecto, el modelo indica que la aversión a la pérdida es consistente con una función de utilidad convexa en el punto de referencia, en este caso, la probabilidad de ganar del equipo local. Los resultados muestran que la asistencia al estadio, medida por el número de entradas vendidas, alcanza un mínimo cuando la probabilidad de ganar del equipo local es 43 por ciento; posterior a ese punto la asistencia aumenta conforme la probabilidad de ganar converge al 100 por ciento.

Este resultado tiene dos implicaciones importantes. Por una parte, al ubicarse el mínimo antes del 50 por ciento de probabilidad de ganar se sugiere que los consumidores aun prefieren la incertidumbre en el resultado, pero esta no domina en la decisión de asistir al estadio.

Por otra parte, que la asistencia sea mayor cuando la probabilidad de ganar es menor a 43 por ciento sugiere que los consumidores aficionados al equipo local disfrutan asistir al estadio para presenciar una sorpresa. Esto mismo sucede cuando la probabilidad de ganar del equipo local es superior a 43 por ciento, pero menor a 50 por ciento. En este intervalo la probabilidad de victoria tampoco favorece al equipo local, sin embargo, la asistencia es mayor que en el punto mínimo.

Al mismo tiempo, los resultados muestran que el desempeño de los equipos es importante. No solo si el equipo local está en una buena “racha” de goles, tanto a favor como en contra, sino también respecto a la calidad del equipo visitante. Esto sugiere que los consumidores disfrutan presenciar al equipo local vencer a un rival competitivo.

Con respecto a la hipótesis de la UNAFUT, la venta de entradas al estadio aún puede aumentar al ampliar las aspiraciones de los equipos no tradicionales tanto como para que el resultado de la contienda sea incierto (50 por ciento). No obstante, la asistencia al estadio es mayor cuando la probabilidad converge a 0 o a 100 por ciento. Por esta razón, los equipos pueden preferir menos equilibrio en la liga para aprovechar la aversión a la pérdida y la preferencia por la victoria del equipo local. A partir de este resultado se recomienda no intervenir el campeonato con el fin de hacer cada contienda más reñida, pues supone una tensión entre la UNAFUT y los equipos participantes, principalmente los grandes, sobre cuán equilibrada debe ser la liga para atraer más consumidores a los estadios. Conforme la probabilidad de ganar de cada equipo oscile entre 43 y 50 por ciento la asistencia al estadio es menor que si converge a 0 o 100 por ciento.

Por otro lado, es de conocimiento del autor que no existen estudios similares que permitan comparar resultados para la Liga FPD. En comparación con la literatura consultada, esta tesis es consistente con la mayoría al evidenciar la presencia de preferencias dependientes de la referencia y aversión a la pérdida. Sin embargo, que los consumidores disfruten también de las sorpresas enfatiza la importancia de las diferencias culturales entre ligas, así como la variación de las preferencias en el tiempo.

Otra recomendación se deriva del modelo teórico utilizado. En particular, se recomienda extender el uso del modelo de elección del consumidor entre las ciencias sociales para el análisis del efecto de las expectativas sobre las distintas decisiones que toman los individuos. En efecto,

este modelo se deriva de una aplicación al análisis del efecto de una derrota inesperada en la Liga de Fútbol Americano sobre la violencia familiar.

Finalmente, las principales limitaciones del estudio son dos. Primero, el modelo se enfoca únicamente en el número de entradas vendidas sin considerar la preferencia de quienes asisten con entrada de cortesía o son socios. Segundo, derivar la probabilidad de ganar del equipo local de las cuotas de apuestas depende del supuesto que la casa es balanceada, es decir, no asigna un margen de ganancia superior para los resultados que favorecen a los favoritos. De lo contrario las probabilidades de ganar del equipo local pueden ser distintas a las estimadas en esta investigación. Asimismo, puede que las cuotas de apuestas sean un punto de referencia menos utilizado por los aficionados como el porcentaje de victorias u otras estadísticas deportivas y, por tanto, afecte las estimaciones. Cabe mencionar que responder a ambas limitaciones no forma parte de los objetivos de esta tesis, pero representan una agenda de investigación futura sobre las preferencias de los consumidores, así como el impacto de los distintos cambios de formato en el equilibrio competitivo de la Liga FPD, entre otros deportes en Costa Rica.

Referencias

- Baidina, K., & Parshakov, P. (2017). Uncertainty of Outcome and Attendance: Evidence from Russian Football. Recuperado de <https://ssrn.com/abstract=2947613>
- Benz, M. A., Brandes, L., & Franck, E. (2009). Do soccer associations really spend on a good thing? Empirical evidence on heterogeneity in the consumer response to match uncertainty of outcome. *Contemporary Economic Policy*, 27(2), 216-235.
- Borland, J., & MacDonald, R. (2003). Demand for sport. *Oxford review of economic policy*, 19(4), 478-502.
- Buraimo, B., & Simmons, R. (2008). Do sports fans really value uncertainty of outcome? Evidence from the English Premier League. *International Journal of Sport Finance*, 3(3).
- Card, D., & Dahl, G. B. (2011). Family violence and football: The effect of unexpected emotional cues on violent behavior. *The Quarterly Journal of Economics*, 126(1), 103-143.
- Coates, D., Humphreys, B. R., & Zhou, L. (2014). Reference-dependent preferences, loss aversion, and live game attendance. *Economic Inquiry*, 52(3), 959-973.
- Cox, A. (2018). Spectator demand, uncertainty of results, and public interest: Evidence from the English Premier League. *Journal of Sports Economics*, 19(1), 3-30.
- Czarnitzki, D., & Stadtmann, G. (2002). Uncertainty of outcome versus reputation: Empirical evidence for the First German Football Division. *Empirical Economics*, 27(1), 101-112.

- Forrest, D., & Simmons, R. (2002). Outcome uncertainty and attendance demand in sport: the case of English soccer. *Journal of the Royal Statistical Society: Series D (The Statistician)*, 51(2), 229-241.
- Johansson, G. & Hallén, G. (2018). Reference-dependent preferences in the case of Allsvenskan. Outcome uncertainty and live-game attendance. Recuperado de <http://lup.lub.lu.se/student-papers/record/8935172>
- Kahneman, D. & Tversky, A. (1979). Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk. *Econometrica*, 47(2), 263-292.
- Kőszegi, B., & Rabin, M. (2006). A model of reference-dependent preferences. *The Quarterly Journal of Economics*, 121(4), 1133-1165.
- Kuypers, T. (2000). Information and efficiency: an empirical study of a fixed odds betting market. *Applied Economics*, 32(11), 1353-1363.
- Martins, A. M., & Cró, S. (2018). The demand for football in Portugal: New insights on outcome uncertainty. *Journal of Sports Economics*, 19(4), 473-497.
- Oeij, M. (2017). Reference-Dependence in Dutch Football. *Business Economics*. Recuperado de <http://hdl.handle.net/2105/38680>
- Pastor, J.A. y Rojas, J. (2018). *Historia de lucha, pasión y goles. Registro estadístico y gráfico de 110 campeonatos de la Primera División en el fútbol costarricense. Jugadores emblemáticos, marcas colectivas e individuales. Grandes goleadores*. San José, Costa Rica: URUK Editores. Primera edición.

- Pawlowski, T., & Nalbantis, G. (2015). Competition format, championship uncertainty and stadium attendance in European football—a small league perspective. *Applied Economics*, 47(38), 4128-4139.
- Peel, D. A., & Thomas, D. A. (1992). The demand for football: Some evidence on outcome uncertainty. *Empirical Economics*, 17(2), 323-331.
- Rottenberg, S. (1956). The baseball players' labor market. *Journal of political economy*, 64(3), 242-258.
- Sung, H., & Mills, B. M. (2018). Estimation of game-level attendance in major league soccer: Outcome uncertainty and absolute quality considerations. *Sport Management Review*, 21(5), 519-532.

Anexo

Anexo I

Resultados del modelo de efectos fijos por MCO para la Liga FPD (ampliado)

Variable dependiente: Log(ASISTENCIA)	MODELO I		MODELO II		MODELO III		MODELO IV	
	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value	Coefficiente	p Value
PGEL	-2,4227 (0,8646)	0,0050	-2,2714 (0,8776)	0,0100	-2,339 (0,864)	0,007	-2,894 (0,864)	0,001
PGEL2	2,8219 (0,8956)	0,0020	2,7312 (0,9001)	0,0020	2,877 (0,895)	0,001	2,995 (0,882)	0,001
ELOLOC	-	-	-0,0005 (0,0005)	0,3150	-	-	-	-
ELOVIS	-	-	-	-	0,001 (0,000)	0,018	-	-
GFLOC	-	-	-	-	-	-	0,2196 (0,0328)	0,0000
GCLOC	-	-	-	-	-	-	-0,1061 (0,0327)	0,0010
GFVIS	-	-	-	-	-	-	0,0825 (0,0328)	0,0120
GCVIS	-	-	-	-	-	-	-0,0954 (0,0325)	0,0030
DISTANCIA	-0,0003 (0,0005)	0,5040	-0,0003 (0,0005)	0,5340	-0,0004 (0,0005)	0,3720	-0,0001 (0,0004)	0,7380
TARDE	-0,0732 (0,0589)	0,2140	-0,0728 (0,0589)	0,2160	-0,0745 (0,0588)	0,2060	-0,0757 (0,0583)	0,1950

(Continúa)

NOCHE	-0,0622 (0,0686)	0,3650	-0,0578 (0,0687)	0,4000	-0,0641 (0,0685)	0,3490	-0,0669 (0,0678)	0,3240
ENTRESEMANA	-0,2284 (0,0441)	0,0000	-0,2312 (0,0442)	0,0000	-0,2288 (0,0440)	0,0000	-0,2322 (0,0434)	0,0000
VERANO	0,1419 (0,0343)	0,0000	0,1477 (0,0348)	0,0000	0,1282 (0,0348)	0,0000	0,1683 (0,0339)	0,0000
ELIMINATORIA	0,1856 (0,0843)	0,0280	0,1899 (0,0844)	0,0250	0,1730 (0,0843)	0,0400	0,1947 (0,0821)	0,0180
FINAL	0,3162 (0,1535)	0,0400	0,3162 (0,1535)	0,0400	0,3046 (0,1534)	0,0470	0,3331 (0,1494)	0,0260
2013-2014	-0,2744 (0,0598)	0,0000	-0,2586 (0,0618)	0,0000	-0,3103 (0,0616)	0,0000	-0,2442 (0,0589)	0,0000
2014-2015	-0,3997 (0,0711)	0,0000	-0,3727 (0,0760)	0,0000	-0,4599 (0,0755)	0,0000	-0,3899 (0,0700)	0,0000
2015-2016	-0,3664 (0,0629)	0,6150	-0,3183 (0,0791)	0,0000	-0,4782 (0,0787)	0,0000	-0,3564 (0,0621)	0,0000
2016-2017	-0,0307 (0,0611)	0,0000	0,0215 (0,0802)	0,7890	-0,1536 (0,0802)	0,0560	-0,0081 (0,0601)	0,8930
2017-2018	-0,4188 (0,0682)	0,0000	-0,3436 (0,1012)	0,0010	-0,5917 (0,1001)	0,0000	-0,3992 (0,0671)	0,0000
BEL	0,0265 (0,0888)	0,7650	0,0274 (0,0888)	0,7580	-0,0324 (0,0921)	0,7250	0,0031 (0,0874)	0,9720
CSC	0,8268 (0,0869)	0,0000	0,8324 (0,0870)	0,0000	0,7433 (0,0937)	0,0000	0,7514 (0,0857)	0,0000
CSH	1,2304 (0,0994)	0,0000	1,2458 (0,1005)	0,0000	0,9807 (0,1451)	0,0000	1,0240 (0,1013)	0,0000
GFC	-0,0174 (0,1616)	0,9140	-0,0205 (0,1616)	0,8990	-0,0296 (0,1614)	0,8540	-0,1135 (0,1672)	0,4970

(Continúa)

GRE	0,5815 (0,1617)	0,0000	0,5820 (0,1617)	0,0000	0,5210 (0,1635)	0,0010	0,4172 (0,1717)	0,0150
LDA	1,7885 (0,0963)	0,0000	1,8010 (0,0970)	0,0000	1,6565 (0,1112)	0,0000	1,6258 (0,0973)	0,0000
LFC	0,4671 (0,0962)	0,0000	0,4659 (0,0962)	0,0000	0,4218 (0,0980)	0,0000	0,4457 (0,0949)	0,0000
LIB	0,3023 (0,1334)	0,0240	0,2972 (0,1335)	0,0260	0,3250 (0,1336)	0,0150	0,3207 (0,1316)	0,0150
MPZ	0,2353 (0,0964)	0,0150	0,2368 (0,0964)	0,0140	0,1511 (0,1027)	0,1410	0,1753 (0,0954)	0,0660
PFC	0,4022 (0,1265)	0,0010	0,4014 (0,1265)	0,0020	0,4088 (0,1263)	0,0010	0,3550 (0,1240)	0,0040
PUM	0,1299 (0,1654)	0,4320	0,1269 (0,1654)	0,4430	0,1540 (0,1654)	0,3520	0,1749 (0,1682)	0,2990
SAN	0,2904 (0,0855)	0,0010	0,2925 (0,0855)	0,0010	0,2083 (0,0922)	0,0240	0,2152 (0,0844)	0,0110
SAP	1,7548 (0,0999)	0,0000	1,7699 (0,1010)	0,0000	1,4999 (0,1471)	0,0000	1,5447 (0,1016)	0,0000
SSC	0,3695 (0,1227)	0,0030	0,3697 (0,1227)	0,0030	0,3155 (0,1246)	0,0110	0,3749 (0,1201)	0,0020
UCR	0,1688 (0,0898)	0,0600	0,1712 (0,0898)	0,0570	0,0889 (0,0958)	0,3540	0,0928 (0,0886)	0,2950
URU	0,2830 (0,0951)	0,0030	0,2860 (0,0951)	0,0030	0,2857 (0,0950)	0,0030	0,2388 (0,0950)	0,0120
Constante	6,4980 (0,2466)	0,0000	7,1545 (0,6981)	0,0000	4,9124 (0,7160)	0,0000	6,5789 (0,2628)	0,0000
Observaciones	1664		1664		1664	1633		

Nota: errores estándar entre paréntesis.