

2017

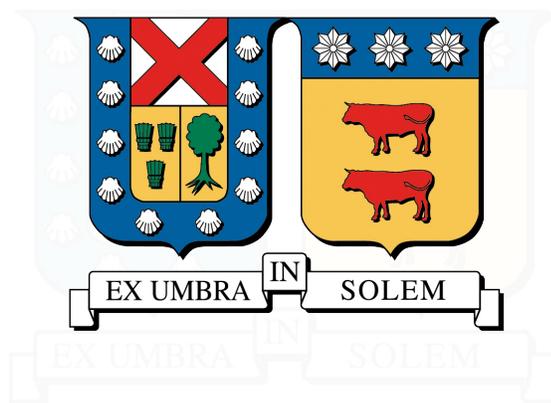
IMPACTO DE LAS SACIEDADES EN EL RENDIMIENTO DEPORTIVO DEL FÚTBOL CHILENO

MORALES CARREÑO, GABRIEL ANDRÉS

<http://hdl.handle.net/11673/24443>

Repositorio Digital USM, UNIVERSIDAD TECNICA FEDERICO SANTA MARIA

UNIVERSIDAD TÉCNICA FEDERICO SANTA MARÍA
DEPARTAMENTO DE INDUSTRIAS
SANTIAGO - CHILE

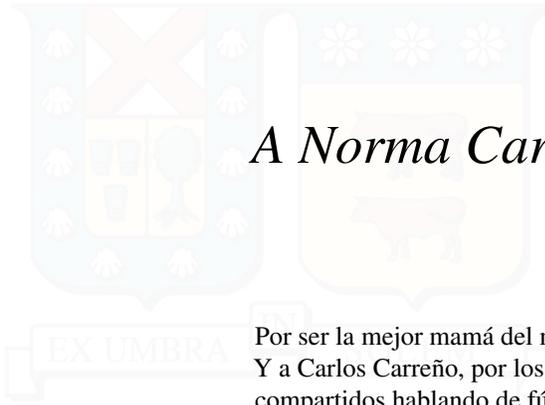


**IMPACTO DE LAS SOCIEDADES ANÓNIMAS EN EL RENDIMIENTO
DEPORTIVO DEL FÚTBOL CHILENO**

GABRIEL ANDRÉS MORALES CARREÑO

MEMORIA PARA OPTAR AL TÍTULO DE
INGENIERO CIVIL INDUSTRIAL

PROFESOR GUÍA : SR. JAIME RUBÍN DE CELIS Z.
PROFESOR CORREFERENTE : SRTA. JAVIERA SILVA A.



A Norma Carreño ...

Por ser la mejor mamá del mundo.
Y a Carlos Carreño, por los momentos
compartidos hablando de fútbol.

Agradecimientos

Agradezco al Profesor Jaime Rubín de Celis Z. por aceptar el tema de memoria que le propuse y por su buena disposición en cada reunión de trabajo.

Agradezco a las personas que siempre creyeron en mí.



Resumen Ejecutivo

En el presente trabajo de investigación se realizó el análisis del rendimiento deportivo de los clubes del fútbol chileno bajo la administración de las Sociedad Anónimas Deportivas Profesionales (S.A.D.P).

Antes de realizar un análisis cuantitativo, se realizó una investigación acerca del origen de las S.A.D.P. en Chile, así como de los principales motivos que provocaron su inclusión en el mundo del fútbol chileno.

Para realizar el análisis cuantitativo, se definieron variables de estudio que manejan los clubes del fútbol chileno y por tanto las S.A.D.P.

En la investigación se consideraron ocho equipos del fútbol chileno que se transformaron en S.A.D.P., a los cuales se les midieron las variables de estudio y con dichas variables se efectuaron pruebas estadísticas para comprobar si su media y su varianza cambiaron con respecto al período sin S.A.D.P.

Finalmente, para cada uno de los ocho equipos en estudio se estimaron dos modelos:

- **Modelo ARIMA:** Modelo econométrico que se basó en los valores pasados del rendimiento de un club de fútbol.
- **Modelo con variables explicativas:** Modelo econométrico que trata de explicar el rendimiento como función de las otras variables de estudio. Con dicho modelo se estudió si fue o no importante para su rendimiento el hecho de haberse convertido en S.A.D.P.



Índice de Contenidos

1. Problema de Investigación	1
2. Objetivo	3
2.1. Objetivo General	3
2.2. Objetivos Específicos	3
3. Marco Teórico	5
3.1. Hipótesis y procedimientos de prueba	5
3.2. Inferencia sobre la distribución de una muestra	6
3.3. Inferencias basadas en dos muestras	7
3.3.1. Prueba t con dos muestras	7
3.3.2. Prueba F con dos muestras	8
3.4. Procesos Estocásticos	9
3.4.1. Procesos estocásticos estacionarios	9
3.4.2. Función de autocorrelación (FAC) y correlograma	9
3.4.3. Prueba de Box-Pierce	10
3.5. Modelos ARIMA	11
3.5.1. Metodología de Box y Jenkins	12
3.6. Modelos con variables explicativas	13
3.6.1. Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios	13
3.6.2. Coeficiente de determinación R^2	14
3.6.3. Pruebas de hipótesis de los parámetros	15
3.6.3.1. Prueba t	15
3.6.3.2. Prueba F	15
3.6.4. Prueba de Breusch-Godfrey	16
4. Antecedentes	17
4.1. Deporte	17
4.1.1. Definición de Deporte	17
4.1.1.1. Deporte Tradicional	17
4.1.1.2. Deporte Contemporáneo	18
4.1.2. Implicancias Políticas del Deporte	19
4.1.3. Implicancias Económicas del Deporte	20
4.1.4. Implicancias Sociales del Deporte	23
4.2. Fútbol	25
4.2.1. Definición del Fútbol	25
4.2.2. Implicancias Políticas del Fútbol	25
4.2.3. Implicancias Económicas del Fútbol	27
4.2.4. Implicancias Sociales del Fútbol	30
4.3. Organizaciones Deportivas Profesionales	33
4.3.1. Definición de las Organizaciones Deportivas Profesionales	33
4.3.2. Tipos de Organizaciones Deportivas Profesionales	33

4.3.2.1.	Corporaciones	33
4.3.2.2.	Fundaciones	36
4.3.2.3.	Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales	39
4.3.2.4.	Diferencias y Semejanzas entre los tipos de O.D.P.	41
4.3.3.	Fiscalización de las Organizaciones Deportivas Profesionales	41
4.3.3.1.	Superintendencia de Valores y Seguros	41
4.3.3.2.	Instituto Nacional de Deportes	41
4.3.3.3.	Infracciones a la Ley N° 20.019	41
4.3.4.	Deberes de las Organizaciones Deportivas Profesionales	42
4.3.4.1.	Federaciones y Organizaciones	42
4.3.4.2.	Estatutos	42
4.4.	Fútbol Chileno	43
4.4.1.	Historia de los Clubes de Fútbol en Chile	43
5.	Análisis	49
5.1.	S.A.D.P. en el Fútbol Chileno	49
5.1.1.	Tipo de Organización Deportiva Profesional por Club	49
5.1.2.	Historia de las S.A.D.P. en el Fútbol Chileno	50
5.1.3.	Análisis del origen de las S.A.D.P. en el Fútbol Chileno	54
5.2.	Variables de Estudio	56
5.3.	Comparación de medias y varianzas	59
5.3.1.	Resultados por equipos	60
5.3.1.1.	Santiago Wanderers	60
5.3.1.2.	Unión Española	64
5.3.1.3.	Palestino	64
5.3.1.4.	Audax Italiano	65
5.3.1.5.	Colo Colo	65
5.3.1.6.	Universidad de Chile	66
5.3.1.7.	Universidad Católica	66
5.3.1.8.	Cobreloa	67
5.3.2.	Resultados por variables de estudio	69
5.3.2.1.	Rendimiento	70
5.3.2.2.	Promedio de goles a favor	71
5.3.2.3.	Promedio de goles en contra	72
5.3.2.4.	Edad promedio de los porteros	73
5.3.2.5.	Edad promedio de los defensas	74
5.3.2.6.	Edad promedio de los mediocampistas	75
5.3.2.7.	Edad promedio de los delanteros	76
5.3.2.8.	Número de jugadores extranjeros incorporados	77
5.3.2.9.	Número de jugadores chilenos incorporados	78
5.3.2.10.	Edad promedio de los extranjeros incorporados	79
5.3.2.11.	Edad promedio de los chilenos incorporados	80
5.4.	Modelos Econométricos	82
5.4.1.	Modelos de Estudio	82
5.4.1.1.	Modelos ARIMA	82
5.4.1.2.	Modelo con variables explicativas	83
5.4.2.	Modelo Estimados	84
5.4.2.1.	Santiago Wanderers	84
5.4.2.2.	Unión Española	85
5.4.2.3.	Palestino	85
5.4.2.4.	Audax Italiano	86
5.4.2.5.	Colo Colo	86
5.4.2.6.	Universidad de Chile	87
5.4.2.7.	Universidad Católica	87

5.4.2.8. Cobreloa	88
5.4.3. Comparación de modelos	89
5.4.3.1. Resultado Individual	89
5.4.3.2. Resultado General	90
6. Conclusiones	91
7. Limitaciones y Recomendaciones	93
7.1. Limitaciones	93
7.2. Recomendaciones	93
Bibliografía	95
A. Anexos	99
A.1. Prueba de Shapiro Wilk (1)	99
A.2. Prueba de Shapiro Wilk (2)	104
A.3. Prueba de Shapiro Wilk (3)	104
A.4. Comparación de medias y de varianzas (1)	105
A.4.1. Pruebas <i>t</i> con dos muestras	105
A.4.2. Pruebas <i>F</i> con dos muestras	110
A.5. Comparación de medias y de varianzas (2)	115
A.5.1. Prueba <i>t</i> con dos muestras	115
A.5.2. Prueba <i>F</i> con dos muestras	116
A.6. Gráficos de autocorrelaciones del Logaritmo del Rendimiento	117
A.7. Gráficos de autocorrelaciones de los residuales del Modelo ARIMA	120
A.8. Prueba de Box-Pierce	123
A.9. Prueba de Breusch-Godfrey	123
A.10. Parámetros de los Modelos ARIMA del Logaritmo del Rendimiento	124
A.11. Parámetros de los Modelos Explicativos del Logaritmo del Rendimiento	125
A.12. Pruebas <i>F</i>	126



Índice de Tablas

3.1. Comparación Valor P con α	6
3.2. Prueba de Shapiro Wilk.	7
3.3. Comparación de Medias.	8
3.4. Comparación de Varianzas.	8
3.5. Prueba de Box-Pierce.	10
3.6. Prueba t de significancia individual.	15
3.7. Prueba F de significancia global.	15
3.8. Prueba Breusch-Godfrey.	16
4.1. CAGR por Deporte.	27
4.2. Ingresos por Torneo de la CONMEBOL en el año 2016.	28
4.3. Ingresos de la ANFP en el año 2015 y 2016 (miles de pesos).	29
4.4. Cuadro comparativo entre los tipos de O.D.P.	41
5.1. Modelo de administración por Club.	49
5.2. Listado de Variables en estudio (X).	56
5.3. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Santiago Wanderers.	63
5.4. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Unión Española.	64
5.5. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Palestino.	64
5.6. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Audax Italiano.	65
5.7. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Colo Colo.	65
5.8. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Universidad de Chile.	66
5.9. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Universidad Católica.	66
5.10. Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Cobreloa.	67
5.11. Rezagos a estudiar por equipo.	82
A.1. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Santiago Wanderers.	99
A.2. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Unión Española.	100
A.3. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Palestino.	100
A.4. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Audax Italiano.	101
A.5. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Colo Colo.	101
A.6. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Universidad de Chile.	102
A.7. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Universidad Católica.	102
A.8. Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Cobreloa.	103
A.9. Prueba de Shapiro Wilk realizada a los errores de los modelos ARIMA.	104
A.10. Prueba de Shapiro Wilk realizada a los errores de los modelos explicativos.	104
A.11. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Santiago Wanderers.	105
A.12. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Unión Española.	106
A.13. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Palestino.	106
A.14. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Audax Italiano.	107
A.15. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Colo Colo.	107
A.16. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Universidad de Chile.	108

A.17. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Universidad Católica.	108
A.18. Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Cobreloa.	109
A.19. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Santiago Wanderers.	110
A.20. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Unión Española.	111
A.21. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Palestino.	111
A.22. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Audax Italiano.	112
A.23. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Colo Colo.	112
A.24. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Universidad de Chile.	113
A.25. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Universidad Católica.	113
A.26. Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Cobreloa.	114
A.27. Pruebas de comparación de medias entre los errores del modelo ARIMA y el modelo explicativo.	115
A.28. Pruebas de comparación de varianzas entre los errores del modelo ARIMA y el modelo explicativo.	116
A.29. Prueba de Box y Pierce realizada a los residuos de los Modelos ARIMA.	123
A.30. Prueba de Breusch-Godfrey realizada a los errores de los modelos explicativos.	123
A.31. Estimadores del Modelo ARIMA de Santiago Wanderers.	124
A.32. Estimadores del Modelo ARIMA de Unión Española.	124
A.33. Estimadores del Modelo ARIMA de Palestino.	124
A.34. Estimadores del Modelo ARIMA de Audax Italiano.	124
A.35. Estimadores del Modelo ARIMA de Colo Colo.	124
A.36. Estimadores del Modelo ARIMA de Universidad de Chile.	124
A.37. Estimadores del Modelo ARIMA de Universidad Católica.	125
A.38. Estimadores del Modelo ARIMA de Cobreloa.	125
A.39. Estimadores de los parámetros del modelo de Santiago Wanderers.	125
A.40. Estimadores de los parámetros del modelo de Unión Española.	125
A.41. Estimadores de los parámetros del modelo de Palestino.	125
A.42. Estimadores de los parámetros del modelo de Audax Italiano.	126
A.43. Estimadores de los parámetros del modelo de Colo Colo.	126
A.44. Estimadores de los parámetros del modelo de Universidad de Chile.	126
A.45. Estimadores de los parámetros del modelo de Universidad Católica.	126
A.46. Estimadores de los parámetros del modelo de Cobreloa.	126
A.47. Prueba F de significancia global de los parámetros de los modelos.	126

Índice de Figuras

4.1. Crecimiento de la industria del deporte en el mundo (miles de millones de dólares).	20
4.2. Crecimiento de los ingresos deportivos en el mundo frente al crecimiento del PIB (2000-2012).	21
4.3. El ecosistema deportivo: el flujo de dinero.	22
4.4. Hincha chileno quemando camiseta de Perú en el Estadio Nacional.	23
4.5. Nelson Mandela con el capitán de Sudáfrica, François Pienaar.	24
4.6. Ingresos por deporte en el año 2013 (miles de millones de dólares).	27
4.7. Top 10 de los ingresos totales en la temporada 2014/2015 (millones de euros).	28
4.8. Ingresos de la Copa Libertadores a nivel país en el año 2016.	29
4.9. Selección Nacional de Chile con la Copa Centenario.	31
4.10. Lienzo en contra de Blanco y Negro, sociedad anónima que administra a Colo Colo.	32
4.11. Lienzo en contra de Azul Azul, sociedad anónima que administra a Universidad de Chile.	32
4.12. Escudo de Santiago Wanderers.	43
4.13. Escudo de Unión Española.	44
4.14. Escudo de Palestino.	44
4.15. Escudo de Audax Italiano.	45
4.16. Escudo de Colo Colo.	45
4.17. Escudo de Universidad de Chile.	46
4.18. Escudo de Universidad Católica.	47
4.19. Escudo de Cobreloa.	48
5.1. Principales motivos de cambio de Corporación a S.A.D.P.	54
5.2. Evolución en el tiempo del número de S.A.D.P. en el fútbol chileno.	55
5.3. Resultados de la comparación de medias por equipo.	67
5.4. Resultados de la comparación de varianzas por equipo.	68
5.5. Resultados de la comparación de medias de las variables de estudio.	69
5.6. Resultados de la comparación de varianzas de las variables de estudio.	69
5.7. Comparación de medias entre μ_1 (media de R^1) y μ_2 (media de R^2).	70
5.8. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de R^1) y σ_2^2 (varianza de R^2).	70
5.9. Comparación de medias entre μ_1 (media de GFP^1) y μ_2 (media de GFP^2).	71
5.10. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de GFP^1) y σ_2^2 (varianza de GFP^2).	71
5.11. Comparación de medias entre μ_1 (media de GCP^1) y μ_2 (media de GCP^2).	72
5.12. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de GCP^1) y σ_2^2 (varianza de GCP^2).	72
5.13. Comparación de medias entre μ_1 (media de EP^1) y μ_2 (media de EP^2).	73
5.14. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de EP^1) y σ_2^2 (varianza de EP^2).	73
5.15. Comparación de medias μ_1 (media de ED^1) y μ_2 (media de ED^2).	74
5.16. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de ED^1) y σ_2^2 (varianza de ED^2).	74
5.17. Comparación de medias μ_1 (media de EM^1) y μ_2 (media de EM^2).	75
5.18. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de EM^1) y σ_2^2 (varianza de EM^2).	75
5.19. Comparación de medias entre μ_1 (media de EDe^1) y μ_2 (media de EDe^2).	76
5.20. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de EDe^1) y σ_2^2 (varianza de EDe^2).	76
5.21. Comparación de medias entre μ_1 (media de Ie^1) y μ_2 (media de Ie^2).	77

5.22. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de Ie^1) y σ_2^2 (varianza de Ie^2). 77

5.23. Comparación de medias entre μ_1 (media de In^1) y μ_2 (media de In^2). 78

5.24. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de In^1) y σ_2^2 (varianza de In^2). 78

5.25. Comparación de medias entre μ_1 (media de $EPIe^1$) y μ_2 (media de $EPIe^2$). 79

5.26. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de $EPIe^1$) y σ_2^2 (varianza de $EPIe^2$). 79

5.27. Comparación de medias entre μ_1 (media de $EPIn^1$) y μ_2 (media de $EPIn^2$). 80

5.28. Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de $EPIn^1$) y σ_2^2 (varianza de $EPIn^2$). 80

A.1. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers. 117

A.2. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Unión Española. 117

A.3. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Palestino. 118

A.4. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Audax Italiano. 118

A.5. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Colo Colo. 118

A.6. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile. 119

A.7. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Universidad Católica. 119

A.8. Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Cobreloa. 119

A.9. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Santiago Wanderers. 120

A.10. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Unión Española. 120

A.11. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Palestino. 121

A.12. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Audax Italiano. 121

A.13. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Colo Colo. 121

A.14. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Universidad de Chile. 122

A.15. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Universidad Católica. 122

A.16. Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Cobreloa. 122

1 | Problema de Investigación

El deporte es un fenómeno social de indudable importancia en las sociedades modernas, en la actualidad esta actividad está dentro de las cinco industrias que más dinero mueven en el mundo junto con las drogas, las armas, el mercado negro y el petróleo. Sólo en Estados Unidos, se estima que el ingreso de la actividad deportiva mueve entre 400 y 460 mil millones de dólares al año¹.

El fútbol nació con principios tales como la promoción de valores educativos, de integración, de hábitos saludables, el buen uso del tiempo de ocio, entre otros. Sin embargo, como se ve en la actualidad, el fútbol tiene otras implicancias más allá del simple objetivo deportivo (Pujol y Pedro García-del-Barrio, 2008). Esto se reflejó en el aumento de los ingresos del fútbol entre el año 2009 y 2013, donde los ingresos respectivos fueron de 25 mil millones de dólares y 35.3 mil millones de dólares (Collignon y Sultan, 2014). Por lo tanto, no es sorprendente que el fútbol sea una actividad de gran interés para las empresas cuyos objetivos están enmarcados principalmente en el mundo de los negocios (Pujol y Pedro García-del-Barrio, 2008).

Estudios realizados por Collignon y Sultan (2014), entregan algunas cifras al respecto, en las cuales se estima que los ingresos para el fútbol en el año 2013 alcanzaron un 46,45 % del ingreso total de los deportes en el mundo, siendo el líder en EMEA² (82,62 %), en Asia (37,11 %) y en Latinoamérica (88,89 %), es por tanto, el deporte líder a nivel mundial en ingresos.

Esta transformación del fútbol, está estrechamente relacionada con la conversión de los clubes en Sociedades Anónimas Deportivas, el desarrollo de los mercados publicitarios del fútbol (*merchandising*, imagen de los futbolistas, patrocinios, ropa e indumentaria de fútbol, entre otros) y del entretenimiento de los deportes en general (más eventos deportivos tanto a nivel nacional como internacional). Además, este cambio ha generado que se hable de fútbol tanto en la sección deportiva como en la sección económica (Alabarces, 2003).

En Chile, las Sociedades Anónimas Deportivas se presentaron hace 11 años como el remedio a los males que vivían los clubes del fútbol chileno, ya que existía un desorden a nivel administrativo, en especial el área de las finanzas de estas instituciones, lo que generó la quiebra de algunos clubes. Sin embargo, hoy en día este modelo está duramente cuestionado por aplicar una lógica de mercado por sobre los logros deportivos, lo cual se ha traducido en la poca inversión en refuerzos, el bajo rendimiento de los clubes tanto a nivel nacional como internacional y la casi nula representatividad de los hinchas en la decisiones de los clubes de fútbol. Tomando los antecedentes anteriores es inevitable preguntarnos:

¿ Son las sociedades anónimas las culpables del bajo rendimiento en los clubes del fútbol chileno ?

¹Business Pundit. "The World's Most Lucrative Business Markets". Recuperado de: <https://goo.gl/MKuD>

²EMEA: Europa, Medio Oriente y África.



2 | Objetivo

2.1. Objetivo General

Analizar el rendimiento deportivo de los clubes del fútbol chileno bajo la administración de las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales.

2.2. Objetivos Específicos

- Realizar un estudio de la historia de los clubes del fútbol chileno, con el fin de entender la importancia deportiva y social de estos clubes en Chile.
- Realizar un estudio retrospectivo de la génesis de las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales en Chile, identificando hitos históricos y diferencias con respecto a los demás tipos de administración.
- Realizar un estudio acerca del cambio que han tenido las variables que manejan los clubes de fútbol bajo la administración de las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales, así como su posible influencia en el rendimiento deportivo de un club en el torneo chileno.
- Realizar un estudio acerca del impacto que han tenido las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales en el rendimiento de los equipos del fútbol chileno en el torneo nacional.



3 | Marco Teórico

3.1. Hipótesis y procedimientos de prueba

En esta sección se definirán los conceptos que influyen en las hipótesis y en los procedimientos de prueba según Devore (2013).

Una **hipótesis estadística** o **hipótesis** es una pretensión o aseveración sobre el valor de un parámetro (característica de una población o característica de una distribución de probabilidad), sobre los valores de varios parámetros o sobre la forma de distribución de probabilidad completa.

Una **hipótesis nula** es denotada por H_0 , la cuál es la pretensión que inicialmente se supone cierta (la pretensión de “creencia previa”). Por otro lado, se tiene la **hipótesis alternativa** denotada por H_a , la cuál es la aseveración contradictoria a H_0 .

La hipótesis nula será rechazada en favor de la hipótesis alternativa sólo si la evidencia muestral sugiere que H_0 es falsa. Si la muestra no contradice fuertemente a H_0 , se continuará creyendo en la verdad de la hipótesis nula. Las dos posibles conclusiones derivadas de un análisis de prueba de hipótesis son *rechazar H_0* o *no rechazar H_0* .

Un **procedimiento de prueba de hipótesis** es una regla, basada en datos muestrales para decidir si rechazar H_0 y se especifica de la siguiente manera:

1. Un estadístico de prueba, una función de los datos muestrales en los cuales ha de basarse la decisión (rechazar H_0 o no rechazar H_0).
2. Una región de rechazo, el conjunto de todos los valores estadísticos de prueba por los cuales H_0 será rechazada.

La hipótesis nula será rechazada si y solo si el valor estadístico de prueba observado o calculado queda en la región de rechazo. Sin embargo, la base para elegir una región de rechazo particular radica en la consideración de los errores que se podrían presentar al sacar una conclusión. Al realizar este procedimiento de prueba se pueden cometer los siguientes errores:

- **Error tipo I:** Consiste en rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera.
- **Error tipo II:** Consiste en no rechazar la hipótesis nula cuando es falsa.

Según Devore (2013), un buen procedimiento de prueba es uno con el cual la probabilidad de cometer cualquier tipo de error es pequeña. La selección de un valor de corte en una región particular fija la probabilidades de errores tipo I y tipo II. Estas probabilidades de error son tradicionalmente denotadas por α y β , respectivamente. Como H_0 , especifica un valor único del parámetro, existe un solo valor de α . Sin embargo, existe un valor diferente de β por cada valor del parámetro compatible con H_a .

Según Gujarati y Porter (2010), el enfoque clásico de este problema, es suponer la probabilidad de que un error tipo I sea más grave en la práctica que un error tipo II. Por consiguiente, se debe tratar de mantener la probabilidad de cometer un error tipo I en un nivel relativamente bajo.

El método seguido por la gran mayoría de los practicantes de la estadística es especificar el valor más grande de α que pueda ser tolerado y encontrar una región de rechazo que tenga un valor de α en lugar de cualquier otro más pequeño.

El valor resultante de α a menudo se conoce como **nivel de significancia** de la prueba. Los niveles tradicionales de significación son 0.10, 0.05 y 0.01, aunque el nivel en cualquier problema particular dependerá de la seriedad de un error tipo I; mientras más serio es este error, más pequeño deberá ser el nivel de significación. El procedimiento de prueba correspondiente se llama **prueba de nivel α** .

El **valor P** o **nivel de significación observado** es el nivel de significación más pequeño al cual H_0 sería rechazada cuando se utiliza un procedimiento de prueba especificado con un conjunto de datos dado. Una vez que se ha determinado el valor P , la conclusión a un nivel particular α resulta de comparar el valor P con α :

Tabla 3.1: Comparación Valor P con α .

Condición	Conclusión
Valor $P \leq \alpha$	Rechazar H_0 al nivel α
Valor $P > \alpha$	No rechazar H_0 al nivel α

Fuente: Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias (Devore, 2013).

El **valor P** es la probabilidad calculada suponiendo que H_0 es verdadera, de obtener un estadístico de prueba por lo menos tan contradictorio a H_0 como el valor que en realidad se obtuvo. Mientras más pequeño es el valor P , más contradictorios son los datos a H_0 .

Se acostumbra llamar **significativos** a los datos cuando H_0 es rechazada y **no significativos** en caso contrario.

3.2. Inferencia sobre la distribución de una muestra

En esta sección se explicará el modo de realizar una inferencia acerca de la distribución que posee una muestra de datos. La distribución estudiada será la normal y para probar si los datos poseen, aproximadamente, dicha distribución se realizará la prueba de [Shapiro y Wilk \(1965\)](#).

Para realizar esta prueba se ocupa el estadígrafo W . El objetivo de la prueba W es proporcionar un estadígrafo de prueba para evaluar la supuesta normalidad de una muestra completa. Según [Shapiro y Wilk \(1965\)](#), se ha demostrado que es una medida eficaz para probar la normalidad de una muestra, incluso en muestras pequeñas ($n < 20$).

Dada una muestra de tamaño n (X_1, X_2, \dots, X_n), para calcular el valor de W se procede de la siguiente manera:

1. Ordenar las observaciones de menor a mayor $Y_1 \leq Y_2 \leq \dots \leq Y_n$.
2. Se calcula:

$$S^2 = \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 = \sum_{i=1}^n (X_i - \bar{X})^2$$

3. a) Si $n = 2k$, se calcula:

$$b = \sum_{i=1}^k a_{n-i+1} (Y_{n-i+1} - Y_i)$$

Donde a_{n-i+1} son los coeficientes de W para el test de normalidad.

b) Si $n = 2k + 1$, se realiza el mismo calculo pero se considera que $a_{k+1} = 0$:

$$b = a_n(Y_n - Y_1) + \dots + a_{k+2}(Y_{k+2} - Y_k)$$

Donde a_{n-i+1} son los coeficientes de W para el test de normalidad. Además, el valor de Y_{k+1} , la mediana de los datos, no es considerada para el calculo de b .

4. Se calcula:

$$W = \frac{b^2}{S^2}$$

La prueba de normalidad se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.2: Prueba de Shapiro Wilk.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : X \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : X \neq N(\mu, \sigma^2)$	$W > W_{n,\alpha}$

Fuente: Elaboración propia.

3.3. Inferencias basadas en dos muestras

3.3.1. Prueba t con dos muestras

En esta subsección se explicará el modo de realizar una prueba comparación de medias según [Devore \(2013\)](#). Para realizar esta prueba se deben cumplir los siguientes supuestos básicos:

- X_1, X_2, \dots, X_m es una muestra aleatoria de una población con media μ_1 y varianza σ_1^2 .
- Y_1, Y_2, \dots, Y_n es una muestra aleatoria de una población con media μ_2 y varianza σ_2^2 .
- Las muestras X y Y son independientes entre sí.

Cuando ambas distribuciones son normales, la variable estandarizada:

$$t = \frac{\bar{X} - \bar{Y} - (\mu_1 - \mu_2)}{\sqrt{\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}}} \sim t_\nu \quad (3.1)$$

Donde ν son los grados de libertad de la distribución t , y dicho número se calcula de la siguiente forma:

$$\nu = \frac{\left(\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}\right)^2}{\frac{1}{m-1} \left(\frac{S_1^2}{m}\right)^2 + \frac{1}{n-1} \left(\frac{S_2^2}{n}\right)^2} \quad (3.2)$$

Donde S_1 y S_2 son las varianzas muestrales de X e Y , respectivamente:

$$S_1^2 = \frac{1}{m-1} \sum_{i=1}^m (X_i - \bar{X})^2 \quad (3.3)$$

$$S_2^2 = \frac{1}{n-1} \sum_{i=1}^n (Y_i - \bar{Y})^2 \quad (3.4)$$

La prueba t con dos muestras se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.3: Comparación de Medias.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$	$H_0 : \mu_1 - \mu_2 > \Delta_0$	$t \geq t_{\alpha, \nu}$
$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$	$H_0 : \mu_1 - \mu_2 < \Delta_0$	$t \leq -t_{\alpha, \nu}$
$H_0 : \mu_1 - \mu_2 = \Delta_0$	$H_0 : \mu_1 - \mu_2 \neq \Delta_0$	$ t \geq t_{\alpha/2, \nu}$

Fuente: Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias (Devore, 2013).

Donde t es el estadístico calculado en la Ecuación 3.1.

Además, es posible construir un intervalo de confianza t con dos muestras para $\mu_1 - \mu_2$ con un nivel de confianza de $100 \cdot (1 - \alpha) \%$:

$$\bar{X} - \bar{Y} \pm t_{\alpha/2, \nu} \sqrt{\frac{S_1^2}{m} + \frac{S_2^2}{n}} \quad (3.5)$$

3.3.2. Prueba F con dos muestras

En esta subsección se explicará el modo de realizar una prueba de comparación de varianzas según Devore (2013). Para realizar esta prueba se deben cumplir los siguientes supuestos básicos:

- X_1, X_2, \dots, X_m es una muestra aleatoria de una población con varianza σ_1^2 .
- Y_1, Y_2, \dots, Y_n es una muestra aleatoria de una población con varianza σ_2^2 .
- Las muestras X y Y son independientes entre sí.

Sean S_1^2 y S_2^2 las varianzas muestrales de X e Y , respectivamente, entonces la variable aleatoria:

$$f = \frac{S_1^2/\sigma_1^2}{S_2^2/\sigma_2^2} \sim F_{m-1, n-1} \quad (3.6)$$

Como F incluye una razón en lugar de una diferencia, el estadístico de prueba es la razón de varianzas muestrales. La prueba F con dos muestras se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.4: Comparación de Varianzas.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	$f \geq F_{\alpha, m-1, n-1}$
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	$f \leq F_{\alpha, m-1, n-1}$
$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2$	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	$f \geq F_{\alpha/2, m-1, n-1}$ ó $f \leq F_{1-\alpha/2, m-1, n-1}$

Fuente: Probabilidad y Estadística para ingeniería y ciencias (Devore, 2013).

Donde f es el estadístico calculado en la Ecuación 3.6.

Además es posible construir un intervalo de confianza F para σ_2^2/σ_1^2 con un nivel de confianza de $100 \cdot (1 - \alpha) \%$:

$$F_{1-\alpha/2, m-1, n-1} \cdot \frac{S_2^2}{S_1^2} < \frac{\sigma_2^2}{\sigma_1^2} < F_{\alpha/2, m-1, n-1} \cdot \frac{S_2^2}{S_1^2} \quad (3.7)$$

3.4. Procesos Estocásticos

En esta sección se definirán los conceptos que influyen en las series de tiempo según [Gujarati y Porter \(2010\)](#).

Un **proceso estocástico** o **aleatorio** es una colección de variables aleatorias ordenadas en el tiempo. Si Y denota una variable aleatoria y es continua, se denota como $Y(t)$, pero si es discreta se expresa como Y_t .

3.4.1. Procesos estocásticos estacionarios

Un proceso estocástico es **estacionario** si su media y su varianza son constantes en el tiempo y si el valor de la covarianza entre dos períodos depende sólo de la distancia o rezago entre estos dos períodos, y no del tiempo en el cual se calculó la covarianza. Un proceso estocástico como éste se conoce como proceso estocástico débilmente estacionario.

Sea Y_t una serie de tiempo estocástica con estas propiedades:

$$\begin{aligned} E(Y_t) &= \mu \\ V(Y_t) &= E((Y_t - \mu)^2) = \sigma^2 \\ \gamma_k &= E((Y_t - \mu)(Y_{t+k} - \mu)) \end{aligned}$$

Donde γ_k , es la covarianza (o autocovarianza) en el rezago k , es la covarianza entre los valores de Y_t y Y_{t+k} , es decir, entre dos valores Y separados k períodos.

Si una serie de tiempo no es estacionaria en el sentido antes definido, se denomina **serie de tiempo no estacionaria**. En otras palabras, una serie de tiempo no estacionaria tendrá una media que varía con el tiempo o una varianza que cambia con el tiempo, o ambas.

Se dice que un proceso estocástico es **puramente aleatorio** o de **ruido blanco** si tiene media igual a cero, una varianza constante σ^2 y no está serialmente correlacionado.

3.4.2. Función de autocorrelación (FAC) y correlograma

La Función de autocorrelación o FAC en el rezago k , denotada por ρ_k , se define como

$$\rho_k = \frac{\gamma_k}{\gamma_0} \quad (3.8)$$

Como la covarianza y la varianza se miden en las mismas unidades, ρ_k es un número sin unidad de medida. Se encuentra entre -1 y 1, igual que cualquier coeficiente de correlación. Al graficar ρ_k en función de k , la gráfica obtenida se conoce como **correlograma poblacional**.

En la práctica, sólo se posee una muestra de un proceso estocástico. Por lo tanto, sólo se puede calcular la **función autocorrelación muestral**, $\hat{\rho}_k$. Para tal efecto, se tiene que calcular primero la **covarianza muestral** en el rezago k , $\hat{\gamma}_k$, y la **varianza muestral**, $\hat{\gamma}_0$ definidas como

$$\gamma_k = \frac{\sum(Y_t - \bar{Y})(Y_{t+k} - \bar{Y})}{n} \quad (3.9)$$

$$\gamma_0 = \frac{\sum(Y_t - \bar{Y})^2}{n} \quad (3.10)$$

Donde n es el tamaño de la muestra y \bar{Y} es la media muestral.

Por consiguiente, la función de autocorrelación muestral en el rezago k es

$$\hat{\rho}_k = \frac{\hat{\gamma}_k}{\hat{\gamma}_0} \quad (3.11)$$

Donde $\hat{\rho}_k$ es la razón entre la covarianza muestral y la varianza muestral. La gráfica de $\hat{\rho}_k$ frente a k se conoce como **correlograma muestral**.

3.4.3. Prueba de Box-Pierce

En esta subsección se explicará el modo de realizar la prueba de Q de Box y Pierce, según [Box y Pierce \(1970\)](#).

Para probar la hipótesis conjunta de que todos los ρ_k hasta ciertos rezagos son simultáneamente iguales a cero, se puede utilizar el estadístico Q , el cuál se define como:

$$Q = n \sum_{k=1}^m \hat{\rho}_k^2 \sim \chi_m^2 \quad (3.12)$$

Donde n es el tamaño de la muestra y m es la longitud del rezago.

Según [Gujarati y Porter \(2010\)](#), el estadístico Q es común para probar si una serie de tiempo es de ruido blanco.

La prueba de Box-Pierce se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.5: Prueba de Box-Pierce.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq m$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 \ k \leq m$	$Q > \chi_{m,\alpha}^2$

Fuente: Elaboración Propia.

3.5. Modelos ARIMA

En esta sección se definirán los conceptos que influyen en los Modelos ARIMA según [Gujarati y Porter \(2010\)](#).

En la metodología Box y Jenkins ([Box et al., 1994](#)), técnicamente conocida como metodología ARIMA, el interés de estos modelos está en el análisis de las propiedades probabilísticas, o estocásticas, de las series de tiempo por sí mismas según la filosofía de que *los datos hablen por sí mismos*.

A diferencia de los modelos de regresión, en los cuales Y_t se explica por las k regresoras X_1, X_2, \dots, X_k , en los modelos de series de tiempo del tipo BJ³, Y_t se explica por valores pasados o rezagados de sí misma y por los términos de error estocásticos.

Antes de explicar la metodología de BJ es necesario entender los siguientes procesos:

- **Proceso autorregresivo (AR)**

Un proceso **autorregresivo de orden p** se escribe de la siguiente manera:

$$Y_t = \sum_{k=1}^p Y_{t-k} + u_t \quad (3.13)$$

Donde u_t es un error de tipo ruido blanco.

- **Proceso de medias móviles (MA)**

Un proceso **de medias móviles de orden q** se escribe de la siguiente manera:

$$Y_t = \mu + \sum_{k=1}^q u_{t-k} \quad (3.14)$$

Donde u_t es un error de tipo ruido blanco.

- **Proceso autorregresivo y de promedio móviles (ARMA)**

Un proceso **autorregresivo de orden p** y de **promedios móviles de orden q** se escribe de la siguiente manera:

$$Y_t = \sum_{k=1}^p Y_{t-k} + \mu + \sum_{k=1}^q u_{t-k} \quad (3.15)$$

Donde u_t es un error de tipo ruido blanco.

- **Proceso autorregresivo y de promedio móviles integrados (ARIMA)**

Un proceso **autorregresivo de orden p** y de **promedios móviles de orden q , integrada de orden d^4** se escribe de la siguiente manera:

$$\Delta^d Y_t = \sum_{k=1}^p Y_{t-k} + \mu + \sum_{k=1}^q u_{t-k} \quad (3.16)$$

Donde u_t es un error de tipo ruido blanco.

³BJ: Box y Jenkins.

⁴ $\Delta Y_t = Y_t - Y_{t-1}$, $\Delta^2 Y_t = \Delta Y_t - \Delta Y_{t-1}$, $\Delta^3 Y_t = \Delta^2 Y_t - \Delta^2 Y_{t-1}$, \dots , $\Delta^d Y_t = \Delta^{d-1} Y_t - \Delta^{d-1} Y_{t-1}$.

3.5.1. Metodología de Box y Jenkins

Este método considera los siguientes pasos:

- **Paso 1: Identificación.**

Encontrar los valores apropiados de p , d y q . Para esta labor es útil el correlograma y el correlograma parcial⁵ de la serie de tiempo.

Para realizar este paso se ocupa el gráfico de correlograma ocupando la fórmula de [Bartlett \(1946\)](#) para las bandas de confianza $MA(q)$ a 95 % y para las autocorrelaciones parciales se ocupan las bandas de confianza a 95 % ($ee = 1/\sqrt{n}$).

Según [Gujarati y Porter \(2010\)](#), los coeficientes que quedan entre las bandas de confianza no son estadísticamente significativos, es decir, estadísticamente dichas autocorrelaciones son cero. Por el contrario, los coeficientes que quedan fuera de las bandas de confianza son estadísticamente significativos.

- **Paso 2: Estimación.**

Tras identificar los valores apropiados de p y q , según los correlogramas, la siguiente etapa es estimar los parámetros de los términos autorregresivos y de promedios móviles incluidos en el modelo.

Algunas veces, este cálculo se efectúa mediante mínimos cuadrados simples, pero otras hay que recurrir a métodos de estimación no lineal (en parámetros)⁶.

- **Paso 3: Examen de diagnóstico.**

Después de seleccionar un modelo ARIMA particular y estimar sus parámetros, se ve si el modelo seleccionado se ajusta a los datos en forma razonablemente buena, pues es posible que exista otro modelo ARIMA que también lo haga.

Una simple prueba del modelo seleccionado es ver si los residuales estimados a partir de este modelo son ruido blanco; si lo son, se acepta el ajuste particular; si no lo son, se debe empezar de nuevo. Por lo tanto, la metodología BJ es un proceso iterativo.

- **Paso 4: Pronóstico.**

Se debe verificar que los pronósticos del modelo se aproximen a los valores reales.

⁵La función de autocorrelación parcial (FACP) y su correlograma parcial, mide la correlación entre las observaciones separadas por k períodos y mantiene constantes las correlaciones en los rezagos intermedios, es decir, es la correlación entre Y_t y Y_{t-k} después de eliminar el efecto de las Y intermedias. Tales correlaciones se calculan ahora mediante rutinas en la mayoría de los paquetes estadísticos, por lo que no se presentará su forma de cálculo.

⁶Como esta labor se lleva a cabo a través de rutinas en diversos paquetes estadísticos, en la práctica no es preciso preocuparse por los desarrollos matemáticos de la estimación.

3.6. Modelos con variables explicativas

En esta sección se definirán los conceptos que se ocupan en los modelos econométricos con variables explicativas según [Gujarati y Porter \(2010\)](#).

3.6.1. Método de Mínimos Cuadrados Ordinarios

En esta subsección se presentará el método de estimación de parámetros mediante el uso de **mínimos cuadrados ordinarios**, en adelante MCO.

Sea la función de regresión poblacional:

$$Y_i = \beta_0 + \sum_{j=1}^k \beta_j X_{i,j} + u_i \quad (3.17)$$

Donde u es el término de error, las X son las variables regresoras o explicativas, Y es la variable regresada o explicada y las β son los parámetros de estimación.

En la mayoría de los casos, se posee una muestra de los datos de la población, por ende se genera la función de regresión muestral:

$$\begin{aligned} Y_i &= \hat{\beta}_0 + \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j X_{i,j} + \hat{u}_i \\ &= \hat{Y}_i + \hat{u}_i \end{aligned} \quad (3.18)$$

Donde \hat{Y}_i es el valor estimado de Y_i y \hat{u}_i es el error estimado de u_i . Por lo tanto, la Ecuación 3.18 se puede reescribir de la siguiente forma:

$$\hat{u}_i = Y_i - \hat{Y}_i \quad (3.19)$$

El método de mínimos cuadrados ordinarios se basa en minimizar la suma de los cuadrados de los errores estimados, es decir,

$$\text{mín} \sum_{i=1}^n \hat{u}_i^2 = \text{mín}_{\hat{\beta}_j} \sum_{i=1}^n \left(Y_i - \hat{\beta}_0 - \sum_{j=1}^k \hat{\beta}_j X_{i,j} \right)^2 \quad (3.20)$$

Donde $\hat{\beta}_j$ ($0 \leq j \leq k$) es la estimación del parámetro β_j . Por lo tanto, para encontrar dichos valores estimados se debe diferenciar la suma de cuadrados de los errores en función de los parámetros y despejar los valores de los parámetros estimados que minimicen dicha suma.

El modelo de Gauss de mínimo cuadrados ordinarios es el cimiento de la mayor parte de la teoría econométrica y plantea siete supuestos:

1. **Modelo de regresión lineal:** El modelo de regresión es lineal en los parámetros, aunque puede o no ser lineal en las variables, es decir,

$$Y_i = \beta_1 + \sum_{j=1}^k \beta_j \cdot X_{j,i} + u_i \quad (3.21)$$

2. **Valores fijos de X o valores de X independiente del término de error:** Los valores que toma la regresora X pueden considerarse fijos en muestras repetidas.

3. **El valor medio de la perturbación u_i es igual a cero:** La media o el valor esperado del término de perturbación aleatoria es cero, es decir,

$$E(u_i) = 0 \quad (3.22)$$

4. **Homoscedasticidad o varianza constante de u_i :** La varianza del término de error es la misma sin importar el valor de X , es decir,

$$V(u_i) = \sigma^2 \quad (3.23)$$

5. **No hay autocorrelación entre las perturbaciones:** La correlación entre dos u_i y u_j ($i \neq j$) es cero, es decir,

$$\text{Cov}(u_i, u_j) = 0 \quad (3.24)$$

6. **El número de observaciones n debe ser mayor que el número de parámetros por estimar**

7. **La naturaleza de las variables X :** No todos los valores X en una muestra determinada deben ser iguales. Además, no pueden haber valores atípicos de la variable X , es decir, valores muy grandes en relación con el resto de las observaciones.

3.6.2. Coeficiente de determinación R^2

El **coeficiente de determinación R^2** para una regresión múltiple o de dos variables es una medida comprendida que dice cuán bien se ajusta la línea de regresión muestral a los datos.

Se define la **suma de cuadrados total (SCT)** como:

$$\sum y_i^2 = \sum (Y_i - \bar{Y})^2 \quad (3.25)$$

Se define la **suma de cuadrados explicada (SCE)** como:

$$\sum \hat{y}_i^2 = \sum (\hat{Y}_i - \bar{Y})^2 \quad (3.26)$$

Se define la **suma de cuadrados de los residuos (SCR)** como:

$$\sum \hat{u}_i^2 \quad (3.27)$$

Según [Gujarati y Porter \(2010\)](#), la SCT , SCE y la SCR cumplen la siguiente igualdad:

$$SCT = SCE + SCR \quad (3.28)$$

Al dividir la Ecuación 3.28, por SCT , se tiene que:

$$1 = \frac{SCE}{SCT} + \frac{SCR}{SCT}$$

Entonces, se define el coeficiente de determinación muestral R^2 como:

$$R^2 = \frac{SCE}{SCT} \quad (3.29)$$

El coeficiente de determinación tiene las siguientes características:

- Es una cantidad no negativa.
- Sus límites son $0 \leq R^2 \leq 1$. Un R^2 de 1 significa un ajuste perfecto. Por el contrario, un R^2 de 0 significa que no hay relación entre la variable regresada y las variables explicativas. En dicho caso, la mejor predicción de cualquier valor Y es simplemente el valor de su media.

3.6.3. Pruebas de hipótesis de los parámetros

3.6.3.1. Prueba t

Con el supuesto de que $u \sim N(0, \sigma^2)$, es decir, el error se distribuye de forma normal con media cero y varianza constante, se puede utilizar la prueba t para comprobar la significancia estadística de cualquier coeficiente de regresión parcial *individual*. El estadístico t se define como:

$$t = \frac{\hat{\beta}_j}{ee(\hat{\beta}_j)} \sim t_{n-3} \quad (3.30)$$

Donde $\hat{\beta}_j$ es el parámetro estimado y $ee(\hat{\beta}_j)$ es el error estándar del parámetro estimado.

La prueba t se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.6: Prueba t de significancia individual.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \beta_j = 0$	$H_a : \beta_j \neq 0$	$ t > t_{n-3, \alpha/2}$

Fuente: Elaboración propia.

3.6.3.2. Prueba F

Se puede utilizar la prueba F para comprobar la significancia estadística global de todos los coeficientes β . El estadístico F se define como:

$$F = \frac{SCE/(k-1)}{SCR/(n-k)} \sim F_{k-1, n-k} \quad (3.31)$$

La prueba F se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.7: Prueba F de significancia global.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	$F > F_{k-1, n-k, \alpha}$

Fuente: Elaboración propia.

3.6.4. Prueba de Breusch-Godfrey

Los estadísticos Breusch y Godfrey elaboraron una prueba de autocorrelación que es general porque permite regresoras no estocásticas, esquemas autorregresivos y promedios móviles simples o de orden superior de los términos de error de ruido blanco (Godfrey, 1978).

Sea el modelo:

$$Y_i = \beta_1 + \sum_{j=1}^k \beta_j \cdot X_{j,i} + u_i \quad (3.32)$$

Se supone que el término de error u_t sigue un esquema autorregresivo de orden p , $AR(p)$, del siguiente modo:

$$u_t = \rho_1 u_{t-1} + \rho_2 u_{t-2} + \dots + \rho_p u_{t-p} + \varepsilon_t \quad (3.33)$$

Donde ε_t es un término de error de ruido blanco.

La prueba de Breusch-Godfrey implica los siguientes pasos:

1. Se estima el modelo (Ecuación 3.32).
2. Se realiza la regresión de \hat{u}_t sobre las variables explicativas X_k y sobre $\hat{u}_{t-1}, \hat{u}_{t-2}, \dots, \hat{u}_{t-p}$. De esta regresión auxiliar se obtiene un R^2 .
3. Breusch y Godfrey demostraron que:

$$(n-p)R^2 \sim \chi_p^2 \quad (3.34)$$

La prueba de Breusch-Godfrey se resume de la siguiente forma:

Tabla 3.8: Prueba Breusch-Godfrey.

Hipótesis Nula	Hipótesis Alternativa	Región de rechazo con un nivel α
$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	$(n-p)R^2 > \chi_{p,\alpha}^2$

Fuente: Elaboración propia.

4 | Antecedentes

4.1. Deporte

4.1.1. Definición de Deporte

En la actualidad, se tienen las siguientes definiciones de la palabra “Deporte”¹:

“Actividad física, ejercida como juego o competición, cuya práctica supone entrenamiento y sujeción a normas.”

“Recreación, pasatiempo, placer, diversión o ejercicio físico, por lo común al aire libre.”

Según [Heinemann y Puig \(2000\)](#), el Deporte ha cambiado a través del tiempo, pasando de tener una visión única (Deporte Tradicional) a tener, en la actualidad, múltiples visiones (Deporte Contemporáneo) de esta actividad.

4.1.1.1. Deporte Tradicional

El deporte tradicional era una unidad homogénea y una entidad autónoma, descripción que ya no explica la realidad actual de este fenómeno. Esta actividad se asociaba a metas definidas considerando reglamentaciones claras, donde la idea principal consistía en alcanzar ciertos logros en base a una preparación disciplinada y continua. Deporte significaba competitividad y orientación hacia una meta, donde también existía una uniformidad de estructuras de valor, ya que combinaba valores individuales como la camaradería, el espíritu comunitario, la solidaridad con el logro, la diversión, el equipo y la competición. La experiencia del juego y el juicio de los resultados eran, en consecuencia, siempre inseparables.

La organización donde se llevaba a cabo el deporte tradicional era el club deportivo, el cual poseía trabajo voluntario de sus integrantes, estructura democrática decisoria, independencia de terceras partes, símbolos identificadores, entre otros. Por lo tanto, se generaban procesos de selección y marginación, tanto por el tipo de práctica que ofrecían estos clubes deportivos como por la forma de organización de estos, ya que sólo se integraban a esta organización aquellas personas cuyas posibilidades de acción e intereses coincidían con las características fundamentales de este grupo de personas. Esta organización era un grupo cerrado de jóvenes varones de clases media y alta. Más atractivo para jóvenes que para adultos, para hombres que para mujeres ([Heinemann y Puig, 2000](#)).

¹Real Academia Española (s.f.). “Deporte”. Recuperado de: <https://goo.gl/NgvTRZ>

4.1.1.2. Deporte Contemporáneo

El deporte contemporáneo se caracteriza por un proceso de diferenciación creciente, es decir, ya no existe un sólo modelo explicativo que agrupe sus características principales. Si se consideran dimensiones tales como la forma de organización, el modo de legitimación, las motivaciones de los participantes y los impactos que producen las actividades deportivas, [Heinemann y Puig \(2000\)](#) sugieren cuatro modelos del deporte contemporáneo:

- Modelo Competitivo.
- Modelo Expresivo.
- Modelo Instrumental.
- Modelo Espectáculo.

Estos modelos deben ser entendidos como tipos ideales, ya que son abstracciones de algunas determinadas manifestaciones del deporte contemporáneo. Sin embargo, distintos modelos pueden tener elementos en común, pero pese a que suceda esto, lo importante es que en su conjunto den cuenta de una realidad ([Heinemann y Puig, 2000](#)). A continuación, se describen cada uno de estos modelos, según [Heinemann y Puig \(2000\)](#):

Modelo Competitivo: Este modelo es el heredero directo del deporte tradicional, ya que mantiene una reglamentación estricta y universal para todos los participantes, una uniformidad de las estructuras de valores (*fair play*, espíritu de equipo, experiencia de ganar o perder, entre otros) y una estructura organizativa fundamentada en el club (trabajo voluntario, estructura democrática decisoria, simbología propia, entre otros).

El modelo competitivo se orienta en su conjunto para alcanzar una meta y se legitima por los logros obtenidos o los que se pretenden obtener: una medalla, una victoria, la integración social de los marginados, la educación de la juventud, entre otros. Concuera con la idea de que las personas se gratifican por los logros alcanzados. Sin embargo, ya no está compuesto sólo por hombres jóvenes deportistas de clases media y alta, ya que debido a la mayor penetración del deporte en la sociedad contemporánea, se ha extendido hacia otros sectores sociales y también ha incorporado a mayor número de mujeres jóvenes identificadas con los valores del modelo.

Modelo Expresivo: Este modelo representa las prácticas escasamente organizadas, las cuales son sometidas a procesos constantes de innovación y diversificación. El modelo expresivo agrupa actividades muy variadas tales como navegar por Báltico, disfrutar un *trekking* en el Himalaya, aprender a bailar sevillanas o asistir a cursos de yoga, taichi, entre otros. Se fundamenta en el goce por el presente (*having pleasure, having fun*, entre otros) y se plantea, en muchos casos, como una compensación frente a la excesiva planificación de la vida cotidiana. Por lo tanto, no se legitima por los resultados a alcanzar, sino más bien por la gratificación íntima que cada persona obtiene en la práctica de cada actividad.

Modelo Instrumental: Este modelo se asocia generalmente con empresas comerciales que disponen de sofisticada maquinaria, las cuales permiten el cultivo del cuerpo, con el fin de darle una forma acorde a determinadas concepciones sociales. En el modelo instrumental se espera obtener una gratificación por la respuesta que los demás entregarán ante el cuerpo que se muestre. La preocupación por la salud o el envejecimiento pueden ser componentes importantes de motivación para quienes practican este tipo de actividad.

Modelo Espectáculo: Este modelo no es nuevo, ya que siempre han existido espectáculos deportivos. Sin embargo, han aumentado la cantidad de actividades que son reguladas por las leyes del mercado. Un ejemplo de esto es la Ley del Deporte en España, aprobada en 1990 por el Parlamento Español, la cual obligó a los clubes profesionales españoles a convertirse en sociedades anónimas. Por lo tanto, consiste en que las actividades deportivas funcionen como cualquier otra empresa lucrativa sometida a un tipo de jurisdicción común a todas ellas.

En su dimensión deportiva, el modelo espectáculo cuenta con una reglamentación estricta (reglamentos de federaciones, control antidoping, medidas contra la violencia en los estadios, entre otros) y un cuerpo de profesionales que se ocupan de su cumplimiento (jueces, árbitros, comités de disciplina, entre otros). Sin embargo, el modelo está orientado al *entertainment* y sus formas de legitimación difieren de los otros modelos. Su fomento se puede justificar por un afán lucrativo, por impulsar el desarrollo de una ciudad o un país, por destacar las virtudes de un Estado o por la combinación de dos o más de estos argumentos.

Por el contrario, el factor de la salud dista mucho de estar en el origen de la justificación de este modelo; las voces que claman por lo poco saludable que resulta el deporte asociado a la búsqueda de la *performance* son cada vez más frecuentes.

4.1.2. Implicancias Políticas del Deporte

Se habla de dos tipos de gobernanza en el mundo del deporte, una de estas es el deporte internacionalizado, el cuál es financiado por subsidios estatales y cuenta con un marco nacional de regulación establecido, y por otro lado se encuentra el deporte globalizado, el cuál tiene ambigüedad nacional o la visión de “Deporte sin Estado” (Foster, 2003).

Según Foster (2003) las reglas que se aplican al deporte se pueden clasificar en cuatro tipos:

1. **Las reglas del juego:** Cada deporte tiene sus propias reglas y leyes técnicas del juego. Estas son generalmente establecidas por Federaciones Internacionales. Además, son el núcleo constitutivo del deporte y son inquebrantables en el curso del juego.
2. **Principios Éticos del Deporte:** Estas reglas no son normas técnicas formales sino tópicos de equidad e integridad. Cubren lo que es denominado “el espíritu del juego”. Estos principios representan un orden “legal” distintivo según el deporte en cuestión.
3. **Derecho Internacional del Deporte:** Estos son los principios generales de la ley que son aplicables al deporte tales como las protecciones básicas, el debido proceso y el derecho a un juicio imparcial. Dichos principios están incorporados en este ítem y representan un “estado de derecho” en el deporte.
4. **Derecho Global del Deporte:** Estos describen los principios que emergen de las normas y reglamentos contractuales de las Federaciones Deportivas Internacionales. Son distintivos y únicos.

En Chile, la actividad deportiva está regida por la Ley N° 19.712, la cual establece los principios, objetivos, definiciones y fiscalizadores del Deporte en Chile. Dicha ley fue promulgada el 30 de enero del 2001 y aprobada el 9 de febrero del 2001. A continuación, se presentan las generalidades de la actividad deportiva en Chile según el [Ministerio del Interior de Chile \(2001\)](#).

En la legislación chilena, es deber del Estado crear las condiciones necesarias para el ejercicio, fomento, protección y desarrollo de las actividades físicas y deportivas, estableciendo una Política Nacional del Deporte orientada a la consecución de tales objetivos.

La Política Nacional del Deporte deberá ajustarse a las disposiciones de la Ley del Deporte, reconociendo y fomentando el ejercicio del derecho de las personas a organizar, aprender, practicar, presenciar y difundir las actividades físicas y deportivas. Además, deberá velar por la autonomía de las organizaciones deportivas y la libertad de asociación, fundada en los principios de descentralización y de acción subsidiaria del Estado.

La Política Nacional del Deporte considerará planes y programas para las siguientes modalidades:

- a) Formación para el Deporte.
- b) Deporte Recreativo.
- c) Deporte de Competición.
- d) Deporte de Alto Rendimiento y Proyección Internacional.

Dentro de las instituciones gubernamentales deportivas en Chile, se encuentra el Instituto Nacional de Deporte de Chile, el cuál es una entidad pública descentralizada, dotada de personalidad jurídica y patrimonio propio. Esta institución estará formada por la Dirección Nacional, con domicilio en la ciudad de Santiago y por las Direcciones Regionales de Deportes, con domicilio en la capital de la región respectiva.

Corresponderá al Instituto Nacional del Deporte ejecutar la Política Nacional de Deportes, así como también tendrá la responsabilidad de promover la cultura deportiva en la población, la asignación de recursos para el desarrollo del deporte y ejercerá la supervigilancia y fiscalización de las organizaciones deportivas, con el fin de verificar el cumplimiento de los requisitos y exigencias que ésta establece, sin perjuicio de las atribuciones fiscalizadoras que correspondan a otros órganos de la Administración del Estado. El debido cumplimiento de tales requisitos y exigencias, habilitará a la organización deportiva a acceder a los beneficios que la ley contempla. Dicho instituto se vinculará con el Ministerio del Deporte, el cuál es un órgano creado a través de la Ley N° 20.068 y establece la colaboración del Presidente de la República en materias referidas a la Política Nacional del Deporte.

4.1.3. Implicancias Económicas del Deporte

En la industria de los eventos deportivos, uno de los eventos más populares es el máximo torneo de fútbol del mundo, la Copa Mundial de la FIFA, la cuál en su última versión tuvo 2.6 mil millones de dólares de ingresos (FIFA, 2015). Sin embargo, dentro de la industria de eventos deportivos, la Copa Mundial de la FIFA es sólo una fracción del impacto económico total de los deportes, ya que en el año 2014, los ingresos por concepto de boletos, derechos de medios y patrocinios alcanzaron un valor cercano a los 80 mil millones de dólares (Collignon y Sultan, 2014).

La industria de los eventos deportivos está creciendo de una manera impresionante, esto se comprobó entre el año 2009 y 2013, un ciclo deportivo típico que incluyó las Olimpiadas de Invierno y la Copa del Mundo en el año 2010 y los Juegos Olímpicos de Verano y el Campeonato de Europa de la UEFA en el año 2012, los ingresos del mercado deportivo aumentaron casi 18 mil millones de dólares (7 % de CAGR²) (Collignon y Sultan, 2014) (ver Figura 4.1).



Figura 4.1: Crecimiento de la industria del deporte en el mundo (miles de millones de dólares).

Fuente: A.T. Kearney analysis.

²Tasa de crecimiento anual compuesta, es un término específico de negocios e inversión para la ganancia anualizada lisa de una inversión sobre un período dado.

En general, los siete mejores deportes siguen siendo el Fútbol, el Fútbol Americano, el Béisbol, la Fórmula 1, el Baloncesto, el Hockey y el Tenis. El Cricket y el Rugby siguen ganando terreno, mientras que el NASCAR y el golf han caído. La industria deportiva ha crecido un 7 % anual en el tramo antes descrito, creciendo más rápido que el PIB en casi todos los países y muchas veces en algunos con mayor rapidez como es el caso de Estados Unidos, Brasil, Reino Unido y Francia (Collignon y Sultan, 2014) (ver Figura 4.2).

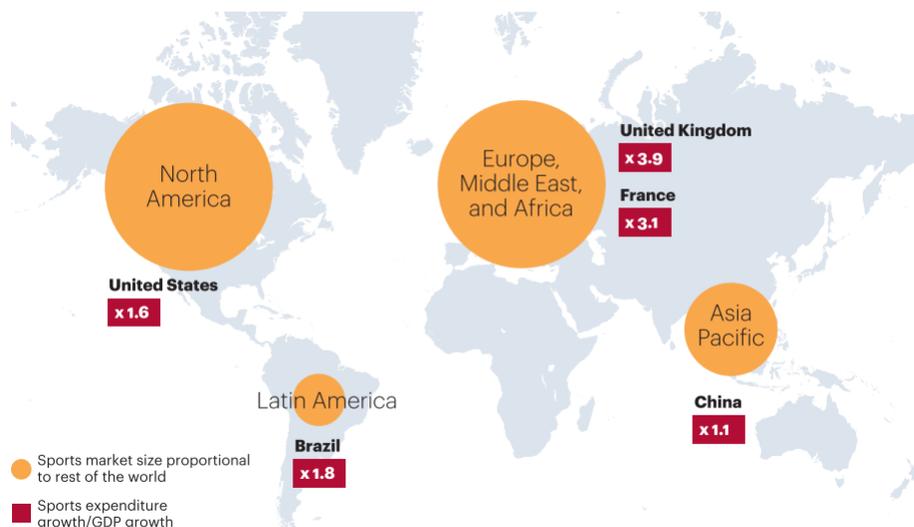


Figura 4.2: Crecimiento de los ingresos deportivos en el mundo frente al crecimiento del PIB (2000-2012).

Fuente: France's National Institute of Statistics and Economic Studies (INSEE), Sport England, Economist Intelligence Unit, U.S. Census, Brazilian Institute of Geography and Statistics (IBGE), Datamonitor, Deutsche Bank, A.T. Kearney analysis.

Los derechos de los medios de comunicación y los patrocinios también generan ingresos en los eventos deportivos, donde estos últimos representan aproximadamente el 35 % de los ingresos al igual que los derechos de los medios y por otro lado la venta de las entradas representa aproximadamente sólo el 27 % de los ingresos. Para los deportes estadounidenses, estos derechos y los patrocinios representan un 33 % y 36 %, respectivamente. Un ejemplo de esto es la Fórmula 1, la cuál obtiene el 71 % de sus ingresos sólo por concepto de patrocinio.

Considerando los ingresos de los artículos deportivos y los productos con licencia, los clubes de salud y *fitness*, y otras actividades, la industria de los deportes genera entre 600 mil millones y 700 mil millones de dólares, aproximadamente un 1 % del PIB mundial del 2014. Dentro de esta cifra la industria de los artículos deportivos y productos con licencias, las cuales incluyen prendas de vestir, equipo y calzado deportiva, aportan 310 mil millones de dólares, por otro lado la industria de los clubes deportivos, incluyendo clubes de *fitness*, clases de yoga, entrenamiento personal y similares, aportan 105 mil millones de dólares. Otros ingresos del deporte incluyen la construcción de infraestructura, alimentos y bebidas y las apuestas aportan entre 100 mil millones y 200 mil millones de dólares en el año.

Norteamérica domina el gasto total en deportes, representando 266 mil millones de dólares, seguido por los 204 mil millones de dólares de Europa y 180 mil millones de dólares de otros países. La proporción de ingresos no relacionados con eventos deportivos en la industria deportiva es mayor fuera de América del Norte y Europa (Collignon y Sultan, 2014).

El dinero de la industria del deporte fluye en muchas direcciones; desde los aficionados a los proveedores de televisión de pago; desde las ligas hasta los clubes; desde las marcas hasta los clubes (Collignon y Sultan, 2014) (ver Figura 4.3).



Figura 4.3: El ecosistema deportivo: el flujo de dinero.

Fuente: A.T. Kearney analysis.

Para los medios de comunicación, el deporte se ha convertido en la forma más segura de obtener espectadores. En todo el mundo y en todos los deportes, los espectadores y los anunciantes están transformando el deporte. Lo anterior, se logró ver en el Super Bowl de la NFL en febrero del 2014, el cuál fue el programa de mayor calificación en la historia de los Estados Unidos, a pesar de que el juego fue uno de los menos competitivos en años. Cinco meses más tarde, la Copa Mundial de la FIFA atrajo alrededor de mil millones de espectadores en todo el mundo, donde fue la culminación de las altas calificaciones.

Dentro del ecosistema deportivo, las ligas organizan las temporadas y los campeonatos, y también en la mayoría de los casos desempeñan un papel de intermediario en los flujos de ingresos de los clubes, en particular los derechos de los medios de comunicación. Los derechos de los medios de comunicación representan el 40 % de los diez principales clubes europeos, la comercialización y la venta de entradas un 30 % y un 20 % respectivamente y el 10 % restante proviene de las transferencia de los jugadores.

Los ingresos por concepto de patrocinio deportivo tiene un valor estimado de 50 mil millones por año. Las marcas que triunfan en esta arena son aquellas que seleccionan los clubes, ligas y atletas adecuados, y eligen los tipos correctos de asociaciones (socios oficiales, proveedores o nombres de estadios, para nombrar algunas opciones) en función de sus objetivos. Si bien el alcance geográfico, el precio y la popularidad son componentes obvios, los valores que una entidad deportiva lleva también son cruciales. Por ejemplo, el contrato de Nike con la estrella de tenis suiza Roger Federer es un ajuste natural, ya que el jugador trae su elegancia, estilo y éxito a una marca que busca encarnar esos atributos (Collignon y Sultan, 2014).

En el año 2016, se registró en Chile, un crecimiento del 7 % en la venta de ropa deportiva, alcanzado la cifra de 589 mil millones de pesos chilenos, la cual incluye tanto las ventas a través de tiendas de artículos deportivos como las realizadas por minoristas especializados en ropa y calzado. Uno de los factores de este crecimiento en ventas, es la fuerte tendencia de salud y bienestar en Chile, lo que ha aumentado la participación de los consumidores en el ejercicio y el deporte. Otro factor influyente, es la amplia gama de deportes populares en Chile, donde destaca el fútbol, el tenis, la natación como también las otras formas de ejercicios populares tales como la zumba, yoga y pilates. Lo anteriormente expuesto, ha generado un aumento de personas en gimnasios, así como una mayor participación en maratones y otros eventos de carrera.

Los dos gigantes internacionales de la ropa deportiva en Chile, son Adidas Chile Ltda. y Nike Chile Ltda., los cuales lideraron la venta de ropa deportiva en Chile en el 2016, con una participación de un 11 % y un 10 %, respectivamente. Algunos de los factores claves en el éxito de Adidas es la estrecha relación con el fútbol mediante el patrocinio de equipos y jugadores locales, así como el desarrollo del concepto de la ropa de Adidas Originals y las estrategias de marketing equilibradas y mixtas para cada categoría de prendas de vestir. Por otro lado, Nike ocupó el segundo lugar y su posición se debe a su agilidad en el abastecimiento de ropa deportiva femenina, así como también la serie de actividades de marketing exitosas que impulsaron las ventas de manera efectiva con el patrocinio de la Selección Nacional de Fútbol de Chile y la organización de eventos deportivos tales como el famoso “We Run Santiago”³.

³Euromonitor International (2017). “Sportswear in Chile”. Recuperado de: <https://goo.gl/NxD3NL>

4.1.4. Implicancias Sociales del Deporte

Uno de los avances más importantes del cambio cultural en la teoría social durante 1980 y 1990 fue el reconocimiento de la política cultural del deporte. Ésta se hizo común a lo largo de la última parte del siglo XX, donde se hablaba de la transformación o la capacidad del deporte para provocar el cambio. No era raro que los estudiantes en dicha sociedad consideraran el papel del deporte como un sitio de lucha social.

La idea de que el deporte puede contribuir con la identidad cultural ha sido desarrollado con el surgimiento de la política de la identidad. Se ha argumentado que el deporte ayuda a grupos étnicos o nacionales a desarrollar un sentido de identidad cultural. El argumento que tiende a subyacer en los relatos del deporte y la identidad cultural es que el deporte de una manera ayuda al reconocimiento y la representación de la sociedad (Jarvie, 2006).

Entre las identidades que se han generado en el deporte se encuentra la promoción de valores positivos así como también el fomento de actitudes machistas, militaristas, nacionalistas y sentimientos de desprecio hacia la debilidad.

Por un lado, se tienen las actitudes nacionalistas las cuales originan malas prácticas deportivas, ya que promueve un sentido de la competitividad exagerado y hasta puede provocar agresividad hacia los atletas o aficionados de otros países (Pérez Triviño, 2011) (ver Figura 4.4). Según Pérez Triviño (2011), esta crítica ha sido recurrente por parte de autores de izquierda al señalar ciertos paralelismos entre el deporte, especialmente el profesional, y el capitalismo y su vertiente competitiva.

Según Pérez Triviño (2011), muchas disciplinas deportivas pueden ser caracterizadas como “miniaturizaciones de la guerra”, esto no se debe sólo al enfrentamiento subyacente o explícito entre individuos, sino también al uso de estrategias, tácticas y en ocasiones, violencia. Entre las disciplinas deportivas, las que más discusiones han generado por el uso de violencia son el boxeo, el hockey sobre hielo y el fútbol americano. A esto se añade un tema que se ha agregado con mayor frecuencia al deporte, la violencia entre espectadores.

Otro aspecto señalado por Pérez Triviño (2011), se refiere a que el deporte fomenta el cultivo de la excelencia, pero simultáneamente, el desprecio hacia aquellos que no la logran, donde lo que verdaderamente se aprecia en el deporte es la demostración de fuerza por parte del ganador, la excelencia que muestra al conseguir una victoria frente al rival. No es extraño que los deportistas que son derrotados en una competencia deportiva se sientan humillados. Además, se cuestionan las actitudes paradigmáticas de los aficionados hacia el deporte y en especial las que tienen hacia los atletas y sus logros.

Uno de los temas más debatidos en la actualidad, es el aumento de presión que ejercen los padres sobre sus hijos para el desarrollo de ciertos deportes, especialmente el fútbol, el tenis y la gimnasia. Los motivos que guían estas acciones son muchas veces benevolentes, pero en otras ocasiones, les guía el deseo de que su hijo triunfe y gane muchísimo dinero; en otros casos, el interés es obtener premios o medallas que también redunden favorablemente en el prestigio internacional de un Estado. Todo ello repercute en una manipulación de menores de edad para que enfoquen y concentren toda su atención en el deporte, dedicando gran parte de su infancia al entrenamiento intensivo y descuidando otros aspectos de su formación como futuros ciudadanos (Pérez Triviño, 2011).

En este sentido, Pérez Triviño (2011) sugiere el establecimiento de ciertos límites a la competencia de los padres para decidir sobre la vida de sus hijos, aún cuando el interés que les guíe sea benevolente y la actividad a la que empujen a sus hijos sea, inicialmente, una actividad positiva como lo es el deporte.



Figura 4.4: Hincha chileno quemando camiseta de Perú en el Estadio Nacional.

Fuente: Diario El Comercio de Perú.

Además de lo expuesto anteriormente, la idea del deporte y los logros deportivos también pueden contribuir a la grandeza de una nación y pueden trascender las luchas internas y las diferencias sociales. Un ejemplo de lo anterior, fue lo realizado por el ex futbolista y capitán del Tottenham (club del fútbol inglés), el cuál después de la guerra en Afganistán, participó en la organización de partidos de fútbol entre las fuerzas de mantenimiento de la paz en la zona y los ciudadanos afganos. Otro ejemplo similar, se dio durante la invasión estadounidense y británica de Irak a principios del 2003, donde una vez terminada la lucha, el ex futbolista y capitán de la selección de Inglaterra, David Beckham, fue parte de la organización de partidos de fútbol para motivar la paz en dicho país (Jarvie, 2006).



Figura 4.5: Nelson Mandela con el capitán de Sudáfrica, François Pienaar.

El caso más emblemático de la influencia del deporte en la sociedad, se presentó con Nelson Mandela y la Copa del Mundo de Rugby en 1995. Donde Nelson Mandela, fue presidente de Sudáfrica, país que estaba inestable y dividido por el odio entre blancos y negros que existía en ese entonces, odio que estuvo a punto de estallar en una guerra civil en Sudáfrica. Mandela como gran estratega aprovechó la oportunidad de que en Sudáfrica se disputaría la Copa del Mundo de Rugby, con el fin de para tratar de eliminar el odio y fomentar la paz.

El esfuerzo finalmente dio frutos, Sudáfrica ganó la copa y se generó una cohesión social espontánea. Una de las frases más recordadas de Mandela hacia François Pienaar, capitán del equipo de Rugby de Sudáfrica, fue la siguiente (Delgado y Gómez, 2011):

“Vamos a utilizar el deporte para la construcción nacional y promover las ideas que creemos que conducirán a la paz y la estabilidad en nuestro país”.

4.2. Fútbol

4.2.1. Definición del Fútbol

En la actualidad, una de las definiciones de la palabra “Fútbol”¹ es:

“Juego entre dos equipos de once jugadores cada uno, cuyo objetivo es hacer entrar en la portería contraria un balón que no puede ser tocado con las manos ni con los brazos, salvo por el portero en su área de meta.”

4.2.2. Implicancias Políticas del Fútbol

En el mundo existen dos entidades internacionales del Fútbol:

■ IFAB (International Football Association Board)

Es el órgano universal de la toma de decisiones de las Reglas del Juego del Fútbol (IFAB, 2016).

El objetivo de esta organización es salvaguardar, compilar y enmendar las Reglas del Juego para que se apliquen dentro del ámbito del fútbol mundial organizado por la FIFA, de la siguiente manera (FIFA, 2016):

- a) Todas las federaciones de la FIFA jugarán el fútbol según las Reglas del Juego promulgadas por la IFAB, único organismo autorizado a elaborarlas o modificarlas.
- b) La organización, los deberes y las responsabilidades del IFAB se estipularán en los estatutos del IFAB.

■ FIFA (Fédération International de Football Association)

Es la asociación internacional de fútbol. Los objetivos de la FIFA son los siguientes (FIFA, 2016):

- a) Mejorar constantemente el fútbol y promoverlo en todo el mundo, considerando su carácter universal, educativo y cultural, así como sus valores humanitarios, particularmente mediante programas juveniles y de desarrollo.
- b) Organizar competiciones internacionales propias.
- c) Elaborar disposiciones y reglamentos rectores del fútbol y todo aquellos relacionado con este deporte y garantizar su aplicación.
- d) Controlar todas las formas del fútbol, adoptando las medidas adecuadas para evitar la violación de los Estatutos, reglamentos y decisiones de la FIFA, así como las Reglas del Juego.
- e) Hacer todos lo posible por garantizar que todos aquellos que quieran practicar este deporte lo hagan en las mejores condiciones, independientemente del género o la edad.
- f) Fomentar el desarrollo del fútbol femenino y la participación de las mujeres en todos los niveles de gobernanza del fútbol.
- g) Promover la integridad, el comportamiento ético y la deportividad con el fin de impedir que ciertos métodos o prácticas, tales como la corrupción, el dopaje o la manipulación de partidos, pongan en peligro la integridad de partidos, competiciones, jugadores, oficiales y miembros de federaciones o den a lugar a abusos en la asociación de fútbol.

¹Real Academia Española (s.f.). “Fútbol”. Recuperado de: <https://goo.gl/97K7KT>

La FIFA podrá garantizar la consecución y consolidación de sus objetivos únicamente con el empleo del material y los recursos humanos adecuados, sean estos propios o delegando tareas en las federaciones miembro o las confederaciones o a través de la colaboración con las confederaciones. Además, la FIFA fomentará las relaciones cordiales entre federaciones miembro, confederaciones, clubes, oficiales y jugadores. Las federaciones miembro pertenecientes a un mismo continente han formado las siguientes confederaciones, reconocidas por la FIFA:

- a) Confederación Sudamericana de Fútbol (CONMEBOL).
- b) Confederación Asiática de Fútbol (AFC).
- c) Unión de Asociaciones Europeas de Fútbol (UEFA).
- d) Confederación Africana de Fútbol (CAF).
- e) Confederación de Fútbol de Norteamérica, Centro América y el Caribe (CONCACAF).
- f) Confederación de Fútbol de Oceanía (OFC).

La Federación de Fútbol de Chile es una de las asociaciones miembro de la CONMEBOL (CONMEBOL, 2016). La Federación de Fútbol de Chile es una Corporación de derecho privado sin fines de lucro, que tiene por objeto dirigir y fomentar el fútbol en Chile, por intermedio de sus asociados, personas jurídicas que se registrarán por sus propios estatutos. Los socios de la Federación son (Federación de Fútbol de Chile, 2016):

■ **ANFP (Asociación Nacional de Fútbol Profesional).**

La Asociación Nacional de Fútbol Profesional (ANFP) es una Corporación de Derecho Privado de duración indefinida y su función principal es regir y fomentar la práctica de fútbol entre sus asociados, así como también velar y fiscalizar la disciplina deportiva y económico de sus socios. Además, la ANFP deberá determinar y acordar la forma de distribución de los dineros pactados en los contratos con los clubes y asumir como mandataria a nombre propio de los Clubes y que corresponden a la participación en CDF y en la venta de derechos televisivos. Los que se deberán repartir entre los clubes de Primera División y Primera B. El número de asociados no podrá exceder los cuarenta y dos clubes, y ésta tiene las siguientes divisiones (Asociación Nacional de Fútbol Profesional, 2016):

- **Primera División.**
- **Primera B.**
- **Segunda División.**

Podrán ser socios de la ANFP, personas jurídicas con fines de lucro y que tengan carácter de Sociedades Anónimas Cerradas o Abiertas o Deportivas Profesionales. Además, podrán ser socios aquellas personas jurídicas sin fines de lucro, que actualmente sean socios y que cumplan lo siguiente:

- Si entregaron sus bienes en concesión a un tercero organizado como SADP, en los términos de la Ley N° 20.019.
- Se han constituido mediante un Fondo de Deporte Profesional.

■ **ANFA (Asociación Nacional de Fútbol Amateur).**

La ANFA tiene autoridades de carácter Local, Regional y Nacional. Esta organización regula las siguientes divisiones:

- **Tercera División.**
- **Cuarta División.**

Estas divisiones son el paso obligado para aquellos clubes que pretenden llegar al fútbol profesional.

4.2.3. Implicancias Económicas del Fútbol

En general, en todos los deportes se ha visto un crecimiento con respecto a las sumas que mueven en todo el mundo. Sin embargo, el fútbol sigue siendo el líder fugitivo. Lo anterior se refleja en el aumento de los ingresos de \$ 25.1 mil millones de dólares en el 2009 a \$ 35.3 mil millones de dólares en el 2013, con un CAGR² de un 9 % (Collignon y Sultan, 2014) (ver Tabla 4.1).

Tabla 4.1: CAGR por Deporte.

	2005-2009	2009-2013	2013-2017
Football	8 %	9 %	5 %
U.S. Sports	5 %	5 %	4 %
Fórmula 1	3 %	4 %	4 %
Tenis	2 %	5 %	3 %
Golf	3 %	2 %	4 %
Otros	11 %	9 %	9 %
Total	6 %	7 %	5 %

Fuente: A.T. Kearney analysis.

Además, los ingresos relacionados al fútbol en EMEA³ en el 2013 alcanzaron los 27.1 mil millones de dólares siendo mayor que los ingresos relacionados con los U.S. Sports, dentro de los cuales se encuentra NFL (U.S. Football), MLB (Baseball), NBA (Basketball), NHL (Hockey), NASCAR (Motor Sport) y NCAA (College Sport), los cuales sumaron un total de 26.3 mil millones de dólares (Collignon y Sultan, 2014) (ver Figura 4.6).

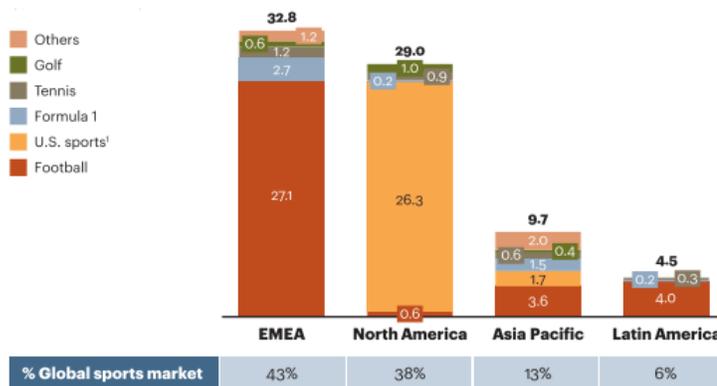


Figura 4.6: Ingresos por deporte en el año 2013 (miles de millones de dólares).

Fuente: A.T. Kearney analysis.

En EMEA se presentan los mayores ingresos asociados al fútbol, los cuales están compuestos principalmente por la venta de entradas, emisión de partidos y concepto de publicidad; los cuales en la temporada 2014/2015 llegaron a ser un 19 %, un 40 % y un 41 %, respectivamente del ingreso total (Deloitte Sports Business Group, 2016)(ver Figura 4.7).

Uno de los principales activos sobre el cual se desarrolla el negocio del fútbol profesional son los jugadores, cuyo rendimiento se traduce en los distintos triunfos deportivos. A su vez, los resultados deportivos son la base sobre la que se construye el poder mediático y la consiguiente capacidad económica. En este contexto, resulta lógico que los equipos tomen decisiones de contrataciones y retribuciones no sólo a su rendimiento deportivo directo, sino también a la contribución de impacto mediático que cada individuo representa para su equipo (Pujol y Pedro García-del-Barrio, 2008).

²Tasa de crecimiento anual compuesta, es un término específico de negocios e inversión para la ganancia anualizada lisa de una inversión sobre un período dado.

³EMEA: Europa, Medio Oriente y África.

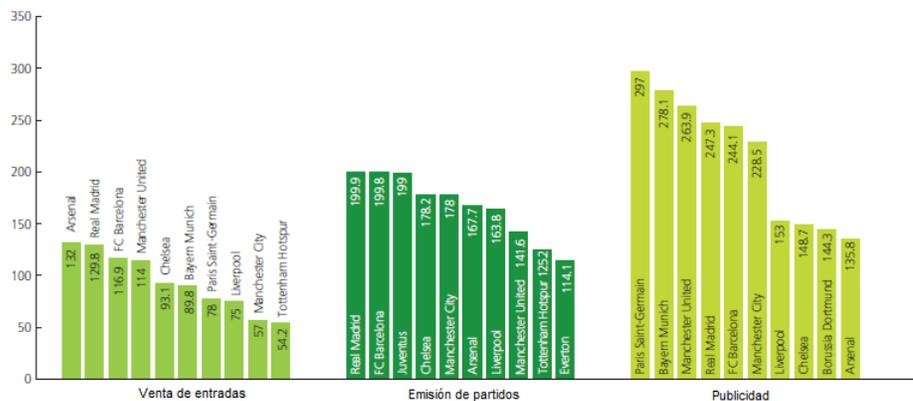


Figura 4.7: Top 10 de los ingresos totales en la temporada 2014/2015 (millones de euros).

Fuente: Deloitte analysis.

Según Collignon y Sultan (2014), en el año 2013, los ingresos relacionados con el fútbol en Latinoamérica con respecto a los otros deportes mostrados en la Figura 4.6 fueron aproximadamente un 89 % del total. La gran mayoría de los países que pertenecen a la región de Latinoamérica son asociados de la CONMEBOL.

Los ingresos de la CONMEBOL en el año 2016, fueron 252,3 millones de dólares, donde se destacan los ingresos generados por la Copa Bridgestone Libertadores⁴, la Copa Sudamericana⁵ y Copa América Centenario⁶ (CONMEBOL, 2017) (ver Tabla 4.2).

Tabla 4.2: Ingresos por Torneo de la CONMEBOL en el año 2016.

Torneo	Ingreso (millones de dólares)	Porcentaje
Copa Bridgestone Libertadores	121,882	49,21 %
Copa Sudamericana	32,998	13,32 %
Copa América Centenario	87,024	35,14 %
Recopa	1,057	0,43 %
Copa Suruga	0,900	0,36 %
Copa Libertadores Sub-20 Masculino	1,900	0,77 %
Eliminatorias Futsal 2016	0,000	0,00 %
Campeonato Sudamericano Femenino Sub-17	0,000	0,00 %
Copa Libertadores Futsal Masculino	0,600	0,24 %
Sudamericano Futsal Sub-17 Masculino	0,000	0,00 %
Sudamericano Futsal Femenino Sub-20	0,000	0,00 %
Copa Libertadores Futsal Femenino	0,000	0,00 %
Copa Libertadores Fútbol Playa	0,000	0,00 %
Copa Libertadores Femenina	1,300	0,52 %
Copa América Fútbol Playa	0,000	0,00 %
Futsal Sub-20 Masculino	0,000	0,00 %
Aporte Asociaciones	0,000	0,00 %

Fuente: CONMEBOL.

Según la Tabla 4.2, el Torneo que más le reportó ingresos a la CONMEBOL en el año 2016, fue la Copa Bridgestone Libertadores. En dicho Torneo, el país que obtuvo los mayores ingresos fue Argentina, seguido de Brasil y los países que menos ingresos obtuvieron en este certamen fueron Chile, Perú y Bolivia (CONMEBOL, 2017) (ver Figura 4.8).

⁴Copa Bridgestone Libertadores: Torneo que disputan los campeones de cada Asociación Nacional de cada año.

⁵Copa Sudamericana: Torneo que disputan los equipos de distintas Asociaciones Nacionales.

⁶Copa América Centenario: Torneo que disputan los países miembros de la CONMEBOL y la CONCACAF.

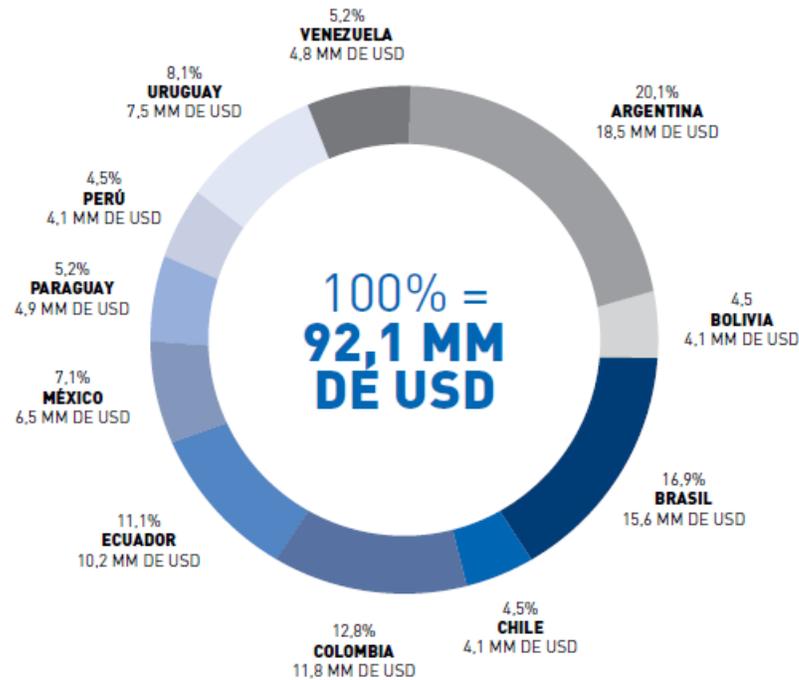


Figura 4.8: Ingresos de la Copa Libertadores a nivel país en el año 2016.

Fuente: CONMEBOL.

En Chile, según [Asociación Nacional de Fútbol Profesional \(2017\)](#) los ingresos relacionados al fútbol en el año 2016, fueron \$ 31.892.060 miles pesos superando el ingreso del año 2015 de \$ 24.550.126 miles de pesos. En el año 2016 y en el año 2015, los ingresos asociados a la Selección Nacional Adulta lideraron alcanzando \$ 28.996.802 miles de pesos y \$ 18.415.462 miles de pesos, respectivamente (ver Tabla 4.3). Dichos ingresos aportan con el 90,92 % y el 75,01 % en sus años respectivos.

Tabla 4.3: Ingresos de la ANFP en el año 2015 y 2016 (miles de pesos).

	Ingreso 2016	Ingreso 2015
Selección Nacional Adulta	28.996.802	18.415.462
Premios Copa América		3.902.890
Súper Copa	242.194	
Cuota de Incorporación	1.271.108	952.142
Copa Chile	1.230.847	770.089
Licitaciones		150.000
Cadetes	1.002	80.752
Selecciones Nacionales Jóvenes		54.671
Copa Libertadores y Sudamericana	31.634	
Campeonato Nacional	93.548	
Otros	24.925	221.120
Total	31.892.060	24.550.126

Fuente: ANFP

4.2.4. Implicancias Sociales del Fútbol

El fútbol es una de las prácticas sociales de identificación colectiva más importantes, ya que es un fenómeno que trasciende su condición de juego para convertirse en un hecho social, cultural político y económico. Este deporte, rompe con las fronteras de su origen como actividad de ocio asociada a un territorio a un segmento social convirtiéndose en una actividad global (Carrión, 2003).

La identificación que produce el fútbol es colectiva y múltiple, lo primero se manifiesta en el sentido de que es una práctica donde varios conjuntos sociales se identifican y en contraposición a otros (por eso lo múltiple). Este deporte es un espacio público que integra y representa a través de una pluralidad de elementos que confluyen simultáneamente. Según Carrión (2003), las adhesiones múltiples se consiguen por muchas vías tales como:

- **Identidad del club a partir de su origen**

La inscripción social en un club no deja de lado la imagen del origen que proyecta, es decir, la representación vinculada a ciertos segmentos sociales mayoritarios que llevan a calificar al equipo como popular, millonario, entre otros.

- **Identidad del club por estilo**

Por ser el fútbol un juego colectivo que opera en equipo, la suma de las partes hacen todo identificable a través de la línea o la “escuela”, lo cual viene desde su origen. Los equipos tienen desde siempre líneas de juego definidas -reales o ficticias- que los caracterizan y son elementos a partir de los cuales atraen a los sectores de la población que se identifican con ellas.

- **Identidad por el jugador**

Los futbolistas, como individuos aislados, representan colectivos sociales que son portadores imaginarios que transmiten a partir de su personalidad, el puesto en donde juegan, la condición étnica, la edad y la técnica que tienen. Esta situación llega a tres posiciones extremas, las cuales se ejemplifican de la siguiente manera:

- Ser hinchas de todos los clubes en los cuales juega el jugador.
- Ser hinchas del club más que del jugador, aprobando o rechazando actitudes del jugador para y con el club.
- Consumir la marca que auspicia al jugador de fútbol.

- **Identidad de uniforme**

Las identidades del equipo se expresan a través de los colores de la camiseta que, de esta manera, se convierte en el símbolo con el que se identifica el hincha y que, en algunos casos, sirve para identificarse por el mundo con orgullo, ya que en la actualidad existen el hincha global.

- **Identidad por membresía**

No se dejan de lado las referencias geográficas en la formación de identidades en el fútbol. Si juega un equipo de la misma nacionalidad de un hincha, este tenderá a apoyar al club de su nación.

- **Identidad por socialización**

Una matriz de identidad en el fútbol que tiene mucho peso son las herencias familiares y las estrategias sociales del barrio, en el estudio, en el trabajo o en la amistad. Allí se produce una transmisión generacional o social de la membresía simbólica. Un hincha tiene probabilidad de construir una “identidad derivada” hacia otros clubes que guardan ciertas similitudes.

- **Identidad con el éxito**

El éxito ha terminado por ser un factor fundamental de adhesión a un equipo. En esta identidad, ganar no es lo importante, es lo único.

■ Identidad por oposición

En la confrontación está la esencia del fútbol y la base de las identidades. El rival y la rivalidad son la vida misma del fútbol. En el caso del rival, se debe señalar que la unanimidad no existe, porque como en la vida la alteridad es su condición de existencia y en el caso de la rivalidad existe un proceso histórico de reconocimiento del otro, que toma fuerza mediante la expresión máxima de la confrontación: el clásico, el cuál es la expresión máxima de la disputa simbólica.

El fútbol logró incorporarse en la sociedad chilena de tal manera que forma parte de la identidad que hoy en día se establece como país, siendo uno de los hitos más cercanos e importantes el triunfo de la Copa América del 2015 y la Copa Centenario del 2016 (ver Figura 4.9).



Figura 4.9: Selección Nacional de Chile con la Copa Centenario.

Fuente: FIFA Copa América Centenario 2016.

Para Chile, el fútbol no es sólo un deporte, sino que también forma parte de un espectáculo, que tiene como protagonistas a los jugadores de ambos equipos, sus respectivos técnicos, asistentes, árbitros, la cancha y sus diversos espectadores, que se componen de barras o hinchas.

El fútbol no se genera sólo en el ámbito profesional sino que también se desarrolla en otros espacios tales como los torneos gestionados por *sponsor* de fútbol, las municipalidades, empresas y variadas instancias generadas en torno al fútbol. Además, existen espacios que permiten que el fútbol se practique a nivel educacional, llegando a estudiantes y universitarios.

Sin embargo, el fútbol también es practicado en ámbitos no institucionales, tal como los juegos de barrios, la famosa “pichanga” que practican grandes y chicos en la cancha del barrio, el peloteo en el parque, el partido en el pasaje del barrio, entre otros.

Estas dinámicas son las que, probablemente propicien mayor arraigo de este deporte y a su vez, se vuelvan cuna de muchas ideas y sueños de distintos chicos y chicas relacionados con la posibilidad de su ejercicio profesional. Sumado a esto, la práctica de este deporte es de interés femenino y masculino. Si bien su práctica masiva se visualiza mayoritariamente desde lo masculino, cada año se genera mayor apropiación del mismo desde lo femenino.

De esta manera, el fútbol se ha impregnado en la sociedad chilena y en sus diversos espacios públicos y privados, los partidos de los diversos clubes deportivos se transmiten en la pantalla abierta y pagada. Muchas personas se identifican con un club deportivo y desde los primeros años de vida, ya portan la camiseta de su equipo favorito, inspirados por la pasión de sus familiares o por un gusto propio adquirido a través de los diversos partidos que observa.

Otro aspecto relevante en la historia del fútbol chileno, es el contraste en la relevancia cultural que éste ha tenido en distintas épocas, lo anterior se puede ejemplificar después del Golpe de Estado, ocurrido el 11 de septiembre de 1973, donde el fútbol sufrió un desplazamiento y anulación como referente cultural. Tanto los espacios relacionados con la cultura como los espacios de esparcimiento social, anteriores a esta fecha, se vieron intervenidos e instrumentalizados por la Dictadura Militar. Un ejemplo de lo expuesto anteriormente fue el Estadio Nacional, el cuál se convirtió en un centro de tortura, los camarines en calabozos, es decir, los espacios deportivos fueron utilizados con otros fines diferentes al de unir a la sociedad en un espectáculo.

Además, unas de las maneras de intromisión directa durante dicho período fue la destitución de la directiva legítima de Colo-Colo (club de fútbol chileno) y la entrega de esta gestión al grupo financiero BHC, haciéndose elegir Pinochet, como Presidente Honorario del club.

Durante el periodo de 1983-1986, se enfatizó el rechazo de las masas a estas medidas de control directo sobre el fútbol a través de masivas protestas y marchas antigubernamentales. En 1974 se podía hablar de un hincha que no era violento ni agresivo, pero a fines de esta década y en el contexto del régimen militar emergió un público distinto, donde las banderas y los gritos, junto con el apoyo organizado semanalmente, se hicieron costumbre, generando un fervor antes desconocido en las canchas. De esta manera surgieron las famosas “Barras Bravas” (Cubillos et al., 2016).

El fenómeno de las “Barras Bravas”, como todo fenómeno social es intrincado y complejo. Para el caso de Chile, estas surgieron durante los últimos años de la Dictadura Militar, cuando la transición política ya comenzaba a pactarse y la clase política comenzaba a rebarajar el poder, dejando de lado a los movimientos poblacionales que tanta injerencia tuvieron en la lucha contra el régimen militar. Muchos integrantes de la Garra Blanca⁷ y de Los de Abajo⁸ han reconocido que en sus inicios el estadio lo convirtieron en una trinchera desde donde luchar contra Pinochet y la Dictadura.



Figura 4.10: Lienzo en contra de Blanco y Negro, sociedad anónima que administra a Colo Colo.

Fuente: Blog Fútbol Rebelde.

En esta nueva estructura de ideología neo-liberal los hinchas pasaron de ser socios de un club, a ser entendidos y tratados como clientes de una empresa, meros consumidores del espectáculo deportivo, sin ningún tipo de derecho a voz y voto respecto de las decisiones que se toman en el directorio de la institución donde hoy, para el caso de muchos clubes en Chile, no existen representantes de los hinchas. De esta manera, si bien en un primer momento el proceso de mercantilización del fútbol en algunos casos trajo un mayor orden administrativo y/o éxito deportivo, también trajo consigo un doloroso proceso de desarticulación y fragmentación de las identidades colectivas y las prácticas sociales que existen en los clubes (como base cultural) desde antes que existieran las concesionarias (Soto y Fernández, 2016) (ver Figura 4.11).

El fútbol, como forma de expresión multitudinaria, condensa elementos simbólicos de una realidad vivida en determinada época. La forma actual de las barras tiene una herencia importante de la represión vivida en dictadura, cuando la violencia, la represión, la intolerancia, la fuerza, eran formas de expresiones cotidianas que fueron desembocando en las canchas, expresándose a través del surgimiento de las barras bravas donde el fin justifica los medios, donde ganar era lo más importante (Cubillos et al., 2016).

⁷Garra Blanca: Barra de Colo Colo (club del fútbol chileno).

⁸Los de Abajo: Barra de Universidad de Chile (club de fútbol chileno).

En este contexto, el joven como sujeto que habita en ciertos sectores de la sociedad pasó de expresar su descontento en las calles y barricadas a desahogar sus frustraciones y problemas en los estadios de fútbol. Este hecho muy poco estudiado debe tenerse en cuenta siempre que se aborda el tema de las hinchadas en Chile, incluso años después del término de la Dictadura, es un modo de respuesta frente al sistema capitalista, el cuál es percibido como hostil y excluyente por parte de los participantes de estas barras (Villablanca, 2009) (ver Figura 4.10).

En el proceso de la mercantilización del fútbol en Chile y con la llegada de las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales como concesionarias y administradoras de los clubes de fútbol, los hinchas que antes eran socios con derecho a voz y voto, quedaron sin derecho a participar e incidir en los clubes ahora convertidos en empresas privadas con fines de lucro.



Figura 4.11: Lienzo en contra de Azul Azul, sociedad anónima que administra a Universidad de Chile.

Fuente: Blog Resistencia Azul.

4.3. Organizaciones Deportivas Profesionales

En la legislación chilena, se tiene la Ley N° 20.019, la cual regula las organizaciones deportivas profesionales. Dicha ley fue promulgada el 5 de mayo del 2005 y aprobada el 7 de mayo del 2005. A continuación se presentan las generalidades de las Organizaciones Deportivas Profesionales, según el [Ministerio de Secretaria General de la República de Chile \(2005\)](#).

4.3.1. Definición de las Organizaciones Deportivas Profesionales

Son Organizaciones Deportivas Profesionales, en adelante O.D.P., aquellas constituidas en conformidad con la Ley N° 20.019, las cuales tienen por objeto organizar, producir, comercializar y participar en espectáculos deportivos. Se entenderá por espectáculo deportivo profesional aquél evento en el cual participen las O.D.P. con el objeto de obtener un beneficio monetario.

Estas organizaciones tienen la característica de contar con jugadores remunerados, los cuales se encuentran sujetos a contratos de trabajo de deportistas profesionales.

4.3.2. Tipos de Organizaciones Deportivas Profesionales

Las O.D.P. podrán tener una de las siguientes estructuras:

- **Corporaciones.**
- **Fundaciones.**
- **Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales.**

4.3.2.1. Corporaciones

Se describirá la estructura de las Corporaciones en base a lo dispuesto en el Estatuto de Tipo de O.D.P. ([Superintendencia de Valores y Seguros, 2006](#)) y en el Estatuto Tipo de Corporaciones ([Ministerio de Justicia de Chile, 2012a](#)).

• Aspectos Generales

Las Asociaciones de Derecho Privado o Corporaciones son organizaciones sin fines de lucro, las cuales están regidas por las normas del Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil, por las disposiciones contenidas en la Ley N° 20.500 sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.

Una Corporación debe tener como mínimo:

- a) Nombre (el cuál debe ser antecedido por la palabra “Corporación”).
- b) Domicilio social.
- c) Finalidad u objeto.

Las Corporaciones no persiguen ni se proponen fines sindicales o de lucro. Además, estará prohibida toda acción de carácter partidista. La duración de la Corporación será indefinida y el número de socios ilimitado.

La Corporación podrá realizar actividades económicas que se relacionen con sus fines. Esta organización podrá invertir sus recursos de la manera que decidan sus órganos de administración. Las rentas que perciba de esas actividades sólo deberán destinarse a los fines de la asociación o a incrementar su patrimonio.

• Patrimonio

En los estatutos de la Corporación se deberá determinar la suma del patrimonio inicial, así como también la forma en que se aportarán los bienes que no consistan en dinero.

Las rentas, utilidades, beneficios o excedentes de la Corporación, no se podrá distribuir entre sus afiliados ni aún en caso de disolución.

El Fondo de Deporte Profesional es un patrimonio de afectación constituido por la Corporación para el desarrollo de las actividades deportivas profesionales, según lo establecido en la Ley N° 20.019. Será formado y se formará con los siguientes aportes:

- a) Cuotas ordinarias y extraordinarias que la Corporación acuerde destinarle.
- b) Donaciones que se efectúen a la Corporación para el desarrollo de actividades deportivas profesionales efectuadas por ella a través del Fondo.
- c) Los derechos que correspondan a la Corporación por su participación en espectáculos deportivos profesionales y todos los demás que le asignen la federación, asociación o liga u otra institución a la cuál ella pertenezca, con financiamiento del Fondo.
- d) Los ingresos provenientes de la comercialización de los espectáculos deportivos profesionales y de los bienes y servicios conexos, en los cuales la participación de la Corporación se financie con los recursos del Fondo.
- e) Los demás recursos que anualmente la Corporación le asigne al Fondo.
- f) En general, cualquier ingreso que se destine al Fondo para financiar actividades deportivas profesionales.

La duración del Fondo deberá estipularse y para todos los efectos legales se entenderá que su domicilio es el mismo que el de la Corporación. Sin embargo, el plazo de duración del Fondo no podrá ser superior al plazo de vigencia de la Corporación que lo constituye.

El Fondo deberá mantener un capital mínimo de funcionamiento no inferior a 1.000 unidades de fomento¹. En caso de una disminución patrimonial que afecte el cumplimiento del requerimiento anterior, la Corporación deberá informarlo y subsanarlo en la forma que señala la Ley N° 20.019. En caso contrario, se producirá la disolución anticipada del Fondo y se procederá a su eliminación del Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales.

• Socios

Podrá ser socio de la Corporación toda persona sin limitación alguna de sexo, nacionalidad o condición. Pueden existir dos clases de socios:

a) Activos

Es la persona natural mayor de 18 años, que tiene la plenitud de los derechos y obligaciones que se establecen en los estatutos. Este tipo de socio tiene los siguientes derechos y atribuciones:

- a) Participar con derecho a voz y voto en las Asambleas Generales.
- b) Elegir y ser elegidos para servir los cargos directivos de la Corporación.
- c) Pedir información acerca de las cuentas de la Corporación, así como de sus actividades o programas.
- d) Presentar cualquier proyecto o proposición al estudio del Directorio, el que decidirá su rechazo o inclusión en la Tabla de una Asamblea General Ordinaria.

¹UF al 9 de Julio del 2017=\$ 26.673,09

b) Honorarios

Es la persona natural o jurídica que, por su actuación destacada al servicio de los intereses de la Corporación o de los objetivos que ella persigue, haya obtenido esa distinción. Este tipo de socio tiene los siguientes derechos y atribuciones:

- a) Derecho a voz en las Asambleas Generales.
- b) Derecho a ser informado periódicamente acerca de la marcha de la organización.
- c) Asistir a los actos públicos de ellas.

El socio que deje de pertenecer a la Corporación, por cualquier causa, deberá cumplir con las obligaciones que hubiera contraído con la Corporación, hasta la fecha en la cual se pierda la calidad de socio.

• Directorio

La Corporación será dirigida y administrada por un Directorio, el cuál estará compuesto por los siguientes integrantes:

- a) **Presidente.**
- b) **Vicepresidente (opcional).**
- c) **Secretario.**
- d) **Tesorero.**

Este Directorio durará el tiempo estipulado en los estatutos (con un máximo de 5 años) con opción a ser reelectos después del término del período.

Podrá ser elegido miembro del Directorio, cualquier socio activo, con un año o más de pertenencia en la organización, siempre que al momento de la elección no se encuentre suspendido en sus derechos. Además, no podrán ser directores las personas que hayan sido condenadas a pena aflictiva.

En la Asamblea General en que se elija al Directorio, o dentro de los 15 días siguientes a ella, el Directorio, deberá elegir, en votación secreta, entre sus miembros, un Presidente, un Vicepresidente, un Secretario y un Tesorero.

El Presidente del Directorio lo será también de la Corporación, la representará judicial y extrajudicialmente y tendrá las demás atribuciones que los estatutos señalen. El Directorio dirigirá la Corporación y deberá velar porque se cumplan sus estatutos y las finalidades perseguidas por ella.

• Administración del Fondo

El Fondo será administrado por una Comisión de Deportes Profesional, la cuál será integrada por cinco miembros, donde uno de estos miembros será el Presidente de la Corporación, quien presidirá dicha Comisión. Los miembros de la Comisión durarán en sus funciones el tiempo estipulado en el reglamento interno, pudiendo ser reelegidos en sus funciones.

La Comisión de Deportes Profesional deberá velar por el buen uso de los recursos del Fondo y particularmente por el cumplimiento establecido en los siguientes tópicos:

- a) El Fondo se constituye con la finalidad de financiar exclusivamente el cumplimiento de las obligaciones que demande la participación de la Corporación en la actividad deportiva profesional determinada, donde dicha actividad es organizada por una asociación o liga respectiva.
- b) La participación de la Corporación en las actividades deportivas, se financiarán exclusivamente con los recursos del Fondo. Asimismo, los bienes asignados al Fondo, en el período de vigencia de éste, sólo podrán ser destinados al financiamiento de las actividades deportivas profesionales correspondientes o a inversiones que cautelen su valor, y en ningún caso podrán ser destinados a pagar o garantizar obligaciones de la Corporación que no tengan relación directa con su participación en las actividad deportivas profesionales determinadas.

• Balance e Información Financiera

La Comisión de Deporte Profesional deberá confeccionar un balance del Fondo al 31 de diciembre de cada año. Tanto el balance y los demás estados financieros como el Fondo, serán auditados por un auditor externo de aquéllos inscritos en el Registro de Auditores Externos llevado por la Superintendencia de Valores y Seguros.

La Comisión de Deporte Profesional deberá presentar a la Corporación una memoria anual acerca de la situación del Fondo en el último ejercicio, acompañada del balance general y los demás estados financieros y del informe que al respecto presenten los auditores externos. La elaboración del balance y la demás documentación financiera, deberá realizarse según las normas que imponga la Superintendencia de Valores y Seguros.

El Fondo deberá operar anualmente sobre la base de presupuesto de ingresos y egresos. En su elaboración, se deberá adjuntar una comparación con las partidas equivalentes, contempladas en el presupuesto del ejercicio anterior y los ingresos y egresos efectivamente producidos en su desarrollo efectivo, por cada una de dichas partidas. Las partidas de ingreso y egresos antes mencionadas deberán encontrarse debidamente respaldadas en documentos fidedignos, los cuales serán presentados a la Superintendencia de Valores y Seguros.

• Disolución y Liquidación del Fondo

El Fondo se disolverá por acuerdo válidamente adoptado por la Corporación y por las causales establecidas en la Ley N° 20.019. Una vez practicada su liquidación, los bienes que quedaren una vez pagadas todas sus obligaciones, pasarán en su integridad a formar parte del patrimonio de la Corporación.

4.3.2.2. Fundaciones

Se describirá la estructura de las Fundaciones en base a lo dispuesto en el Estatuto de Tipo de O.D.P. ([Superintendencia de Valores y Seguros, 2006](#)) y en el Estatuto Tipo de Fundaciones ([Ministerio de Justicia de Chile, 2012b](#)).

• Aspectos Generales

Las Fundaciones son organizaciones sin fines de lucro, las cuáles están regidas por las normas del Título XXXIII del Libro Primero del Código Civil, por las disposiciones contenidas en la Ley N° 20.500, sobre Asociaciones y Participación Ciudadana en la Gestión Pública.

Una Fundación deberá tener como mínimo:

- a) Nombre (el cuál debe ser antecedido por la palabra “Fundación”).
- b) Fundador.
- c) Domicilio social.
- d) Objeto.

La duración de la Fundación será indefinida.

La Fundación podrá realizar actividades económicas que se relacionen con sus fines. Esta organización podrá invertir sus recursos de la manera que decidan sus órganos de administración. Las rentas que perciba de estas actividades sólo deberán destinarse a los fines de la Fundación o a incrementar su patrimonio.

• Patrimonio

En los estatutos de la Fundación deberá determinarse la suma del patrimonio inicial que el Fundador destina, así como también los bienes y derechos que forman el patrimonio inicial. Se deberá determinar en los estatutos la forma en la cual se aportarán los bienes que no consistan en dinero.

Los recursos que formen parte del patrimonio serán aplicados a los fines fundacionales conforme las reglas que se determinen en los estatutos, de igual manera, deben determinarse los beneficiarios de dichos recursos.

El Fondo de Deporte Profesional es un patrimonio de afectación constituido por la Fundación para el desarrollo de las actividades deportivas profesionales, según lo establecido en la Ley N° 20.019. Será formado y se formará con los siguientes aportes:

- a) Donaciones que se efectúen a la Fundación para el desarrollo de actividades deportivas profesionales efectuadas por ella a través del Fondo.
- b) Los derechos que correspondan a la Fundación por su participación en espectáculos deportivos profesionales y todos los demás que le asignen la federación, asociación o liga u otra institución a la cuál ella pertenezca, con financiamiento del Fondo.
- c) Los ingresos provenientes de la comercialización de los espectáculos deportivos profesionales y de los bienes y servicios conexos, en los cuales la participación de la Fundación se financie con los recursos del Fondo.
- d) Los demás recursos que anualmente la Fundación le asigne al Fondo.
- e) En general, cualquier ingreso que se destine al Fondo para financiar actividades deportivas profesionales.

La duración del Fondo deberá estipularse y para todos los efectos legales se entenderá que su domicilio es el mismo que el de la Fundación. Sin embargo, el plazo de duración del Fondo no podrá ser superior al plazo de vigencia de la Fundación que lo constituye.

El Fondo deberá mantener un capital mínimo de funcionamiento no inferior a 1.000 unidades de fomento. En caso de una disminución patrimonial que afecte el cumplimiento del requerimiento anterior, la Fundación deberá informarlo y subsanarlo en la forma que señala la Ley N° 20.019. En caso contrario, se producirá la disolución anticipada de la y se procederá a su eliminación del Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales.

• Directorio

La Fundación será administrada por un Directorio que tendrá a su cargo la dirección superior de la Fundación en conformidad con los estatutos y estará compuesto por los siguientes integrantes:

- a) **Presidente.**
- b) **Vicepresidente (opcional).**
- c) **Secretario.**
- d) **Tesorero.**

Este Directorio durará el tiempo estipulado en los estatutos (con un máximo de 5 años). Los miembros del Directorio deberán ser designados por el Fundador, los cuales deberán ser confirmados al final del período de estipulado en el estatuto. Además, no podrán integrar el Directorio las personas que hayan sido condenadas a pena aflictiva.

El Presidente del Directorio lo será también de la Fundación, la representará judicial y extrajudicialmente y tendrá las demás atribuciones que los estatutos señalen. El Directorio dirigirá la Fundación y deberá velar porque se cumpla su objeto, así como también deberá administrar los bienes de la Fundación e invertir sus recursos.

• Fundador

Mientras viva el Fundador, conservará la calidad de tal y gozará de las atribuciones que los estatutos le confieran. En caso de fallecimiento, renuncia o imposibilidad física absoluta del Fundador, sus facultades y sus funciones se radicarán en el último Directorio vigente de la Fundación.

• Miembros Colaboradores

El Directorio de la Fundación podrá admitir como Miembros Colaboradores a las personas naturales o jurídicas, públicas o privadas, nacionales o extranjeras que así lo soliciten y se comprometan a colaborar gratuitamente en el desarrollo de los fines de la Fundación dándole asistencia técnica, profesional o económica. La condición de Miembro Colaborador no creará vínculo jurídico entre éste y la Fundación.

• Administración del Fondo

El Fondo será administrado por una Comisión de Deportes Profesional, la cuál será integrada por cinco miembros, donde uno de estos miembros será el Presidente de la Fundación, quien presidirá dicha Comisión. Los miembros de la Comisión durarán en sus funciones el tiempo estipulado en el reglamento interno, pudiendo ser reelegidos en sus funciones.

La Comisión de Deportes Profesional deberá velar por el buen uso de los recursos del Fondo y particularmente por el cumplimiento establecido en los siguientes tópicos:

- a) El Fondo se constituye con la finalidad de financiar exclusivamente el cumplimiento de las obligaciones que demande la participación de la Fundación en la actividad deportiva profesional determinada, donde dicha actividad es organizada por una asociación o liga respectiva.
- b) La participación de la Fundación en las actividades deportivas, se financiarán exclusivamente con los recursos del Fondo. Asimismo, los bienes asignados al Fondo, en el período de vigencia de éste, sólo podrán ser destinados al financiamiento de las actividades deportivas profesionales correspondientes o a inversiones que cautelen su valor, y en ningún caso podrán ser destinados a pagar o garantizar obligaciones de la Fundación que no tengan relación directa con su participación en las actividad deportivas profesionales determinadas.

• Balance e Información Financiera

La Comisión de Deporte Profesional deberá confeccionar un balance del Fondo al 31 de diciembre de cada año. Tanto el balance y los demás estados financieros como el Fondo, serán auditados por un auditor externo de aquéllos inscritos en el Registro de Auditores Externos llevado por la Superintendencia de Valores y Seguros.

La Comisión de Deporte Profesional deberá presentar a la Fundación una memoria anual acerca de la situación del Fondo en el último ejercicio, acompañada del balance general y los demás estados financieros y del informe que al respecto presenten los auditores externos. La elaboración del balance y la demás documentación financiera, deberá realizarse según las normas que imponga la Superintendencia de Valores y Seguros.

El Fondo deberá operar anualmente sobre la base de presupuesto de ingresos y egresos. En su elaboración, se deberá adjuntar una comparación con las partidas equivalentes, contempladas en el presupuesto del ejercicio anterior y los ingresos y egresos efectivamente producidos en su desarrollo efectivo, por cada una de dichas partidas. Las partidas de ingreso y egresos antes mencionadas deberán encontrarse debidamente respaldadas en documentos fidedignos, los cuales serán presentados a la Superintendencia de Valores y Seguros.

• Disolución y Liquidación del Fondo

El Fondo se disolverá por acuerdo válidamente adoptado por la Fundación y por las causales establecidas en la Ley N° 20.019. Una vez practicada su liquidación, los bienes que quedaren una vez pagadas todas sus obligaciones, pasarán en su integridad a formar parte del patrimonio de la Fundación.

4.3.2.3. Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales

Se describirá la estructura de las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales en base a lo dispuesto en el Estatuto de Tipo de O.D.P. ([Superintendencia de Valores y Seguros, 2006](#)) y lo dispuesto en la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas ([Ministerio de Hacienda de Chile, 1981](#)).

• Aspectos Generales

Las Sociedades Anónimas son personas jurídicas formadas por la reunión de un fondo común, suministrado por accionistas con sus respectivos aportes. La Sociedad Anónima es siempre mercantil, aún cuando se forme para la realización de negocios de carácter civil. Este tipo de personas jurídicas está regida por la Ley N° 18.046, sobre las Sociedades Anónimas.

La Sociedad Anónima Deportiva Profesional, en adelante llamada S.A.D.P., deberá tener como mínimo:

- a) Nombre (el cuál debe contener la palabra “S.A.D.P.” o “S.A.”).
- b) Domicilio social.
- c) Activos esenciales de la Sociedad.
- d) Giro social.

La duración de la sociedad será indefinida. Sin embargo, puede establecerse un plazo definido de duración. En caso que no se señale expresamente en los estatutos, se entenderá que es indefinido.

• Patrimonio

La S.A.D.P. deberá especificar la suma total de su capital, el cuál estará dividido en un número de acciones nominativas, sin valor nominal.

Esta organización llevará un Registro de Accionistas, en el cual se anotará el nombre, domicilio y cédula de identidad de cada accionista, así como también el número de acciones que posee y la fecha en que estas se hayan inscrito a su nombre. Toda transferencia o transmisión de acciones así como los derechos reales y gravámenes constituidos sobre ellas, deberán anotarse en el mencionado registro. Además, la S.A.D.P. llevará un Registro de Firmas, en el cual los accionistas deberán estampar su firma al momento en que la sociedad les haga entrega de los títulos representativos de sus acciones y también la sociedad deberá cursar los traspasos de acciones, verificar la identidad y capacidad legal del cedente y cesionario.

La S.A.D.P. deberá mantener un capital mínimo de funcionamiento no inferior a 1.000 unidades de fomento. En caso de una disminución patrimonial que afecte el cumplimiento del requerimiento anterior, la sociedad deberá informarlo y subsanarlo en la forma que señala la Ley N° 20.019. En caso contrario, se producirá la disolución anticipada de la S.A.D.P. y se procederá a su eliminación del Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales.

Los accionistas que posean un porcentaje igual o superior al 5 % de las acciones con derecho a voto no podrán poseer en otra sociedad regulada por la ley, que compita en la misma actividad y categoría deportiva, una participación superior al 5 % de las acciones con derecho a voto de ésta última.

• Administración de la Sociedad

La S.A.D.P. será administrada por un Directorio compuesto por al menos cinco directores, los cuales podrán o no ser accionistas de la sociedad.

El Directorio de la S.A.D.P., representa judicial y extrajudicialmente a la sociedad. Para el cumplimiento del objeto social, el Directorio se encuentra investido de todas las facultades de administración y disposición que la ley o los estatutos no establezcan como privativas de la juntas generales de accionistas, sin que sea necesario otorgarle poder especial alguno, inclusive para aquellos actos o contratos respecto de los cuales las leyes exijan esta circunstancia. Por lo tanto, esta facultado para ejecutar y realizar todos aquellos actos y contratos que estime convenientes para la administración de los negocios sociales y la inversión de sus recursos.

Además, el Directorio puede delegar parte de sus facultades en el Gerente, Subgerente o abogados de la sociedad, en un director o en una comisión de directores o en otras personas (en casos especiales).

Los directores durarán en sus funciones tres años, renovándose totalmente el Directorio al finalizar cada período. Los directores podrán ser reelegidos indefinidamente en sus funciones.

En su primera reunión después de la Junta Ordinaria de Accionistas en que se haya efectuado su elección, el Directorio elegirá entre sus miembros un Presidente, que lo será también de la S.A.D.P. En caso de ausencia del Presidente, las sesiones serán presididas por el director que fuere nombrado para ese efecto por los presentes. Actuará como Secretario del Directorio, el Gerente General o la persona especialmente designada para ese cargo.

Serán deberes y atribuciones del Presidente del Directorio:

- a) Presidir las sesiones del Directorio y las juntas de accionistas.
- b) Convocar a sesiones al Directorio cuando lo juzgue necesario o a requerimiento de la mayoría de los directores en ejercicio.
- c) Citar a Juntas de Accionistas cuando así lo haya acordado el Directorio o así lo requiera la Superintendencia de Valores y Seguros.
- d) Velar por el cumplimiento de los estatutos, acuerdos del Directorio y resoluciones de las juntas de accionistas.

La S.A.D.P. tendrá un Gerente General designado por el Directorio, donde este último fijará sus atribuciones y deberes. Sin perjuicio de lo anterior, al Gerente General le corresponderá la representación judicial de la S.A.D.P., estando legalmente investido de facultades establecidas en ambos incisos del Artículo 7 del Código de Procedimiento Civil, y tendrá derecho a voz en las reuniones de Directorio.

• Balance y distribución de Utilidades

La sociedad confeccionará anualmente su balance general, al 31 de diciembre de cada año. El Directorio deberá presentar a la Junta Ordinaria de Accionistas una memoria anual acerca de la situación de la sociedad en el último ejercicio, acompañada del balance general, del estado de ganancias y pérdidas y del informe que al respecto presenten los auditores externos.

Salvo que se acuerde algo distinto en la Junta de Accionista de forma unánime, la sociedad deberá distribuir anualmente un dividendo en dinero a sus accionistas, a prorrata de sus acciones, a lo menos el 30 % de las utilidades líquidas de cada ejercicio y decidirá la oportunidad de su pago, dentro de los plazos legales.

• Disolución, Liquidación y Arbitraje de la Sociedad

La S.A.D.P. se disolverá en los casos que la ley y los estatutos así lo determinen.

La modificación del objeto social producirá la disolución de la sociedad por el solo ministerio de la ley. De igual manera, el incumplimiento del capital mínimo de funcionamiento, no subsanado en el tiempo y la forma debida, provocará la disolución anticipada de la S.A.D.P., en los términos dispuestos en el Artículo 14 de la Ley N° 20.019² y su eliminación del Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales.

Disuelta la sociedad, el Directorio continuará hasta la siguiente Junta de Accionistas, en la cuál se procederá a la designación de los liquidadores, a los cuales les competirá efectuar la liquidación. Además, la Junta de Accionistas deberá fijar la remuneración de los liquidadores. Las facultades del Directorio y las de los mandatarios existentes o que se designen, se entenderán limitadas a las facultades legales.

²Artículo 14 (Ley N° 20.019): Incumplimiento del patrimonio mínimo de la O.D.P.

4.3.2.4. Diferencias y Semejanzas entre los tipos de O.D.P.

A continuación, en la Tabla 4.4, se presentará un cuadro comparativo entre los distintos tipos de O.D.P., en función de las distintas características que posee las Corporaciones, Fundaciones y Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales:

Tabla 4.4: Cuadro comparativo entre los tipos de O.D.P.

Característica	Corporación	Fundación	S.A.D.P.
¿Posee fin de lucro?	No	No	Si
¿Tiene socios?	Si	No	Si
Nombre de los socios	Socios	-	Accionistas
¿Todos los socios tienen derecho a voto?	Si	-	Si
¿Existen reuniones de socios?	Si	-	Si
¿Existe Comisión de Deporte Profesional?	Si	Si	No
Aportes para el Patrimonio Inicial	Socios	Fundador	Accionistas
Elección integrantes del Directorio	Socios	Fundador	Accionistas
Elección de cargos del Directorio	Directorio	Fundador	Accionistas
Distribución de Utilidades	No	No	Si
Patrimonio después de la Disolución de la O.D.P.	Pertenece a la Corporación	Pertenece a la Fundación	Se liquida

Fuente: Elaboración propia.

4.3.3. Fiscalización de las Organizaciones Deportivas Profesionales

4.3.3.1. Superintendencia de Valores y Seguros

La fiscalización y supervigilancia de los presupuestos, estados financieros, balances y estados de cuentas de las organizaciones deportivas profesionales corresponderá a la Superintendencia de Valores y Seguros, la que ejercerá dichas funciones de conformidad con lo dispuesto en la Ley N° 20.019. En todo lo no previsto por la Ley N° 20.019, regirá el decreto de Ley N° 3.538, que sustenta la Superintendencia de Valores y Seguros.

4.3.3.2. Instituto Nacional de Deportes

Las O.D.P. deberán estar incorporadas en el Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales administrado por el Instituto Nacional del Deporte de Chile, en donde existe un reglamento que define las exigencias que deberán cumplir las organizaciones mencionadas para realizar su inscripción en este Registro. La fiscalización y supervigilancia de las O.D.P. en lo referente a su incorporación, permanencia y eliminación del Registro de Organizaciones Deportivas Profesionales, corresponderá al Instituto Nacional de Deportes de Chile. Dicho Instituto ejercerá estas funciones en conformidad con lo establecido en la Ley N° 20.019 y en la Ley N° 19.712, del Deporte.

4.3.3.3. Infracciones a la Ley N° 20.019

Las infracciones a las normas de la Ley N° 20.019 serán sancionadas, según su gravedad, con:

- Amonestación escrita o pública.
- Multa no inferior a 10 ni superior a 100 unidades tributarias mensuales. En caso de reincidencia en una misma infracción, se podrá duplicar el máximo de la multa.
- Eliminación del registro de organizaciones deportivas profesionales en los casos de incumplimiento grave y reiterado de las obligaciones contempladas en la Ley N° 20.019 como, asimismo, en los casos de reiteración de una medida de suspensión.

Producida la disolución de una organización deportiva profesional por insolvencia, Instituto Nacional del Deporte procederá a su retiro del Registro.

4.3.4. Deberes de las Organizaciones Deportivas Profesionales

4.3.4.1. Federaciones y Organizaciones

Las Federaciones Deportivas Nacionales que deseen organizar, producir y comercializar espectáculos deportivos profesionales deberán estar constituidas por asociaciones, que podrán denominarse ligas, que tendrán este exclusivo objeto y que estarán formadas por O.D.P.

Las O.D.P. se integrarán a las respectivas Federaciones Deportivas Nacionales, asociaciones o ligas, según lo dispongan los estatutos de estas últimas. Para permanecer en una asociación o liga deportiva profesional, las O.D.P. deberán cumplir con las siguientes obligaciones:

- a) Operar anualmente sobre la base de un presupuesto de ingresos y gastos aprobados por la asociación o liga deportiva profesional. Sólo podrán aprobarse presupuestos con déficit si el monto de éste es respaldado por garantías de cada uno de los miembros del Directorio de la corporación, fundación o sociedad anónima deportiva profesional y de la Comisión de Deporte Profesional respectiva.

Deberá enviarse una copia de los documentos en que consten dichas garantías a la Superintendencia de Valores y Seguros. En ningún caso dichas garantías afectarán bienes que formen parte del patrimonio de la organización deportiva profesional.

- b) Presentar a la asociación o liga deportiva profesional correspondiente y a la Superintendencia de Valores y Seguros, dentro del primer cuatrimestre de cada año, el balance del año anterior, debidamente auditado por una entidad inscrita en el Registro de Auditores Externos de la Superintendencia de Valores y Seguros y publicar un extracto del mismo en un medio de comunicación escrita de circulación nacional. Dicho balance deberá contener siempre la valoración del total de sus activos, incluidos los pases y demás derechos patrimoniales.
- c) En el caso de las Corporaciones y Fundaciones, se deberá mantener la contabilidad separada para el o los Fondos de Deporte Profesional que administren, lo cuál deberá informarse a la asociación o liga respectiva y a la Superintendencia de Valores y Seguros.

Además, ninguna O.D.P. podrá participar con más de un equipo de igual categoría en una competición deportiva de una misma asociación.

4.3.4.2. Estatutos

Las O.D.P. definirán en sus estatutos los órganos representativos de la comunidad deportiva que puedan actuar como instancias asesoras en materias y políticas de desarrollo deportivo. De igual modo, dichos estatutos determinarán a la constitución, forma y funcionamiento de estos órganos asesores, así como las materias específicas sobre las cuales podrán pronunciarse.

En los estatutos de toda O.D.P. se establecerá la existencia de una Comisión de Ética o Tribunal de Honor y de una Comisión de Auditoría o Revisora de Cuentas. Quienes integren dichos órganos no podrán desempeñar cargos en el Directorio o en la Comisión de Deporte Profesional respectiva ni en otras sociedades relacionadas en que la organización deportiva tenga participación patrimonial.

Los estatutos de las organizaciones deportivas profesionales que sean corporaciones o fundaciones se sujetarán a las normas de la Ley N° 19.712, del Deporte, y sus reglamentos. Tratándose de sociedades anónimas deportivas profesionales, se aplicarán, además, a los miembros de su Directorio las incompatibilidades previstas en el Título IV de la Ley N° 18.046, sobre Sociedades Anónimas.

4.4. Fútbol Chileno

4.4.1. Historia de los Clubes de Fútbol en Chile

A fines del siglo XIX, los muelles de Valparaíso fueron testigos privilegiados de una actividad que llevaban a cabo los ingleses, dicha actividad llamaba la atención de los criollos porteños, los que miraban el juego con una mezcla de burla y admiración. Dicha actividad, consistía en pegarle con el pie a una circunferencia de cuero.

Dicho entretenimiento rápidamente trepó los cerros de esta emergente ciudad. En 1889, la práctica constante de esta actividad por parte de los ingleses se vio reflejada en el nacimiento del primer club de fútbol fundado en el puerto por los ingleses, el Valparaíso F.C. A la sombra de otros colegios ingleses y de las casas comerciales de esa nacionalidad, se empezó a ver con mayor regularidad encuentros de fútbol, claro que jugado en su mayoría por estos nuevos habitantes de la ciudad. Sin embargo, poco a poco los criollos comenzaron a correr detrás de la pelota como lo hacían los ingleses, a entender lo básico de las reglas y a visualizar esta actividad deportiva como una manera de recreación, competición y de esparcimiento sano para el cuerpo y el espíritu³ (Marín, 1995).

Santiago Wanderers (1892)



Figura 4.12: Escudo de Santiago Wanderers.

En 1892, los criollos ya practicaban esta actividad. Sin embargo, estos sintieron la necesidad de juntarse bajo el alero de un club que los resguardara con el fin de poder enfrentarse a los extranjeros y poder competir de igual a igual ante ellos. La memoria colectiva recuerda 27 visionarios porteños, los cuales el 15 de agosto de 1892, eligieron por aclamación a la primera directiva del decano del fútbol chileno. Como nombre del club, propusieron la palabra inglesa Wanderers (en español significa “Vagabundo”) y Santiago, para darle una identidad nacional, ya que años antes se había fundado un Valparaíso Wanderers, un club compuesto de ingleses residentes. De esta manera nació el primer club de fútbol chileno⁴.

Con el pasar de los años, los inmigrantes y emigrantes de Valparaíso fueron entendiendo que dicho club forma parte de El Puerto, donde todos los lugares de la vida cotidiana están unidas a Santiago Wanderers. No extraña, entonces, que el amor por Santiago Wanderers traspase fronteras y se encuentren a miles y miles de wanderinos repartidos por todo el mundo, en todos lados hay un Caturro⁵ orgulloso de ser Wanderino⁶. Grandes nombres han vestido la camiseta de Santiago Wanderers tales como Eduardo Herrera, Raúl Toro, David Pizarro, Raúl Sanchez, Juan Olivares y Elías Figueroa, el cuál es considerado por algunos como el mejor futbolista chileno de todos los tiempos.

Santiago Wanderers ejerce de local en el Estadio Elías Figueroa Brander, el cuál se le conoce como “Estadio Playa Ancha”. La construcción del estadio comenzó por iniciativa de periodistas regionales quienes en 1915 propusieron la idea, debido a que los deportistas debían trasladarse a Viña del Mar para realizar sus actividades. El estadio fue inaugurado el 25 de diciembre de 1931 y durante el Gobierno de Sebastián Piñera se reconstruyó el estadio pasando a llamarse Estadio Elías Figueroa Brander, el cuál fue reinaugurado el 2014⁷.

³A continuación, se muestra sólo la historia de los clubes que se van a analizar.

⁴Santiago Wanderers (s.f.). “Fundación”. Recuperado de: <https://goo.gl/foyTGu>

⁵Caturro: Apodo de los hinchas de Santiago Wanderers.

⁶Santiago Wanderers (s.f.). “Familia Caturra”. Recuperado de: <https://goo.gl/1NAJOp>

⁷Santiago Wanderers (s.f.). “El Estadio”. Recuperado de: <https://goo.gl/ReZtNR>

Unión Española (1897)

Apenas cinco años después de la fundación del primer club de fútbol chileno, empezó a tejerse la historia de este club deportivo español. Este club de colonia fue fundado el 18 de mayo de 1897, el cual traía desde Europa toda la pasión de este deporte. Fue en ese año cuando nació el Centro Español de Instrucción y Recreación, del cual surgieron posteriormente los clubes Ibérico Balompié y el Ciclista Ibérico. En 1922, se fusionaron estas dos identidades dando origen a la Unión Deportiva Española. Trece años después la Unión Deportiva Española se unió al Centro Español, naciendo la Unión Española, considerado el club de colonia más importante del fútbol chileno, el cual fue un actor clave en la profesionalismo de este deporte en Chile. La Unión Española juega de local en el Estadio Santa Laura, el cual fue construido en 1922 en la comuna de Independencia.



Figura 4.13: Escudo de Unión Española.

En 1939 este cuadro entró en receso, producto de las divisiones que había en los inmigrantes hispanos residentes en el país frente a los sucesos de la Guerra Civil Española. Sin embargo, después de vivir esta guerra, en 1943 llegó la primera estrella para este club. Destacados nombres han vestido la camiseta de la Unión Española, tales como Juan Machuca, Mario Soto, Fernando Astengo, Manuel Neira y José Luis Sierra⁸.

Palestino (1920)



Figura 4.14: Escudo de Palestino.

El Club Deportivo Palestino nace en la ciudad de Osorno, localía al sur de Chile, capital de la provincia que lleva su nombre. Palestino nace en unas olimpiadas de colonias, siendo fundado por inmigrantes palestinos el 20 de agosto de 1920. El Club pasa 32 años en el amateurismo, postulando al fútbol profesional en 1952, la Asociación Central de Fútbol le concede al club la petición y lo ubica en Segunda División, participando así en el primer campeonato profesional de la categoría. Palestino ese mismo año es campeón de esta categoría, accediendo a la máxima división del fútbol chileno.

El club en sus orígenes sólo permitía gente de origen árabe pero al acceder al profesionalismo se abrió a todo tipo de personas. Por la importante inversión de sus dirigentes en la compra de jugadores, el club era conocido como el equipo “millonario”. El club rindió frutos en 1955 en donde logró el campeonato nacional de Primera División, con figuras como Rodolfo Almeyda, Osvaldo Pérez, Carlos Rodolfo Rojas y el argentino y figura de ese equipo Roberto Coll, estos nombres quedaron immortalizados en el himno de este club. En julio de 1977, Palestino comenzó un invicto que duró durante 44 partidos y que culminó el 12 de septiembre de 1978. Es hasta ahora el invicto más prolongado en la historia del fútbol chileno.

Palestino consigue el comodato del Estadio Municipal de La Cisterna, luego de que Universidad de Chile lo desestimaré por lo precario de su estado. El estadio no estaba apto para que se jugaran partidos de Primera División, por ende la directiva de ese entonces tuvo que construir el estadio casi por completo ya que sólo estaba la cancha y las estructuras de las galerías. El estadio se inauguró el 7 de septiembre de 1988 en el cual Palestino juega de local⁹.

⁸Unión Española (s.f.). “Historia”. Recuperado de: <https://goo.gl/iUqczR>

⁹Palestino (s.f.). “Historia”. Recuperado de: <https://goo.gl/mbbbIX>

Audax Italiano (1921)

En el año 1910, junto a la hoy desaparecida Pérgola de las Flores, tres jóvenes italianos tuvieron la idea de formar un club que cobijará bajo su alero a todos los inmigrantes italianos para demostrar el vigor de su raza, para así poder competir de manera leal y fraternal con los clubes deportivos de Chile. De esta manera se fundó el 30 de noviembre de ese año el “Audax Club Ciclista Italiano”¹⁰.

Ya en 1921, los hermanos Domingo y Tito Fruttero -entusiastas cultores de balompié- le dieron forma a la rama de fútbol en el Audax Club Ciclista Italiano. Ese mismo año se produjo el cambio de la institución de la colonia italiana, pasando a llamarse “Audax Club Sportivo Italiano”. Audax Italiano fue precursor de la contratación de jugadores extranjeros, preferentemente de origen argentino y uruguayo. En 1933, Audax Club Sportivo Italiano formaba parte de los clubes fundadores de la Asociación Central de Fútbol de Chile.

Los extranjeros adquirieron protagonismo en el club durante los años 1930 y 1940, pero en 1951 el club decidió tomar una política de “chilenización” del equipo que rindió sus frutos en la obtención del Campeonato Nacional de 1957¹¹. Audax Italiano juega de local en el Estadio Bicentenario de La Florida, el cual fue refundado el 13 de noviembre del 2008¹². En la memoria de los hinchas del Audax Italiano viven nombres tales como el de Daniel Chirinos, Carlos San Martín, Francisco Fernández, Ascanio Cortes, Hugo Berly, Marcelo Zunino, Rafael Olarra, Hernan Bolaños, Sergio Espinoza, Hugo Brizuela, Roberto Cabrera, Carlos Reinoso, Claudio Borghi y Carlos Villanueva, entre otros¹³.



Figura 4.15: Escudo de Audax Italiano.

Colo Colo (1925)



Figura 4.16: Escudo de Colo Colo.

de fútbol con sólidos principios deportivos y morales.

Finalmente la fundación del club quedó sellada el día 19 de abril de 1925. Luego de ser propuestos varios nombres (“Independiente”, “O’Higgins”, “Arturo Prat”, entre otros) se escogió el nombre del Cacique araucano Colo Colo para el nuevo equipo; nombre que identificaría lo verdaderamente chileno y popular. En 1927, Colo Colo fue el primer club de Chile que llegó de gira a Europa, en la cual falleció su fundador, David Arellano¹⁴.

A principios de 1925, el Club Social y Deportivo Magallanes se encontraba en una grave crisis institucional, debido a problemas existentes entre los dirigentes y algunos de sus futbolistas. Los jugadores más jóvenes del equipo, liderados por David Arellano, exigían una serie de peticiones que convertirían a Magallanes en un club profesional: buscaban regular el pago de sueldos a los jugadores. También se pedía el recambio de algunos futbolistas casi “inamovibles” del primer equipo. En la reunión del club, el 4 de abril de 1925, los jugadores “rebeldes” plantearon sus demandas. Sin embargo, éstas fueron rechazadas por la directiva del club, antiguos jugadores y socios. Todo esto provocó la renuncia al club de David Arellano y sus más cercanos compañeros. Aunque en su primer momento tenían la intención de integrarse a otro club, finalmente optaron por formar una nueva institución

¹⁰ Audax Italiano (s.f.). “Los Inicios”. Recuperado de: <https://goo.gl/XOKrKN>

¹¹ Audax Italiano (s.f.). “Nace el fútbol”. Recuperado de: <https://goo.gl/BJHKwt>

¹² Audax Italiano (s.f.). “Sede y Estadio”. Recuperado de: <https://goo.gl/0N5fKR>

¹³ Audax Italiano (s.f.). “Figuras Históricas”. Recuperado de: <https://goo.gl/HVit3G>

¹⁴ Colo Colo (s.f.). “La fundación del club (1920-1930)”. Recuperado de: <https://goo.gl/KI284U>

A mediados de los años 50', en la directiva del club nació la idea de cumplir el sueño del estadio propio y en 1956 se adquirió un terreno de 28 hectáreas ubicado junto a la Avenida Departamental en el sector sur de Santiago, de esta manera el 20 de abril de 1975 se inauguró el Estadio Monumental¹⁵.

En 1991, Colo Colo levantó la primera y única Copa Libertadores que posee Chile hasta el momento. Dicho equipo fue dirigido por Mirko Jozic¹⁶. Por las filas de Colo Colo han pasado figuras importantes del fútbol nacional e internacional tales como Roberto Rojas, Mario Osbén, Marcelo Ramírez, Marcelo Barticciotto, Miguel Ramírez, Leonel Herrera, Marcelo Espina, Francisco Arellano y algunos de los actuales seleccionados nacionales tales como Claudio Bravo, Arturo Vidal, Matías Fernández y Jorge Valdivia¹⁷.

Universidad de Chile (1927)

El Club de Fútbol Profesional de la Universidad de Chile fue fundado el 24 de mayo de 1927. Surgió como una rama deportiva al interior de la primera Casa de Estudios del país y desde sus inicios se transformó en uno de los clubes más populares del fútbol chileno. Durante sus primeros 53 años, la administración estuvo directamente ligada a la Universidad, para luego, en 1980, transformarse en una Corporación Deportiva.

Elemento angular en esta historia, ha sido su hinchada. Su amplia transversalidad social se mezcla con la pasión extrema y con una fidelidad a toda prueba. Esta muestra de compromiso tuvo su mayor desafío en 1989, cuando el equipo descendió a segunda división. Lejos de caer este apoyo, este se hizo aún más irrestricto.

En sus casi nueve décadas de historia, muchos nombres importantes han pasado por el Club de Fútbol Universidad de Chile. Figuras que se grabaron a fuego en la historia de la institución, traspasando generaciones. Junto al primer plantel campeón de 1941, brillaron el arquero Eduardo "Pulpo" Simián y el goleador Víctor "Cañón" Alonso. Con el "Ballet Azul" emergieron dos gigantes delanteros y emblemas azules: Leonel Sánchez y Carlos Campos. En ese mismo equipo que le entregó seis títulos a la "U", brillaron inolvidables nombres como Braulio Musso, Manuel Astorga, Carlos Contreras, Sergio Navarro, Luis Eyzaguirre, Rubén Marcos, Pedro Araya y Alberto Quintano, entre muchos otros.

Pese a la sequía de 25 años sin títulos, nombres como los de Orlando Mondaca, Mariano Puyol, Héctor Hoffens, Hugo Carvallo, Sandrino Castec, Héctor Pinto y Vladimir Bigorra, entre otros, de igual manera se ganaron un lugar en el corazón de los hinchas azules. La década de los 90 llegó con títulos y con la enorme figura del "Matador" Marcelo Salas, aunque las copas las levantaba el gran capitán Luis Musri. En dicho período brillaron las tapadas de Sergio Vargas, los cruces de Ronald Fuentes o las certeras habilitaciones de Raúl Aredes, del Leo Rodríguez o de Esteban Valencia¹⁸. Universidad de Chile juega de local en el Estadio Nacional.



Figura 4.17: Escudo de Universidad de Chile.

¹⁵Colo Colo (s.f.). "Una historia monumental". Recuperado de: <https://goo.gl/exk0M>

¹⁶Colo Colo (s.f.). "Copa Libertadores". Recuperado de: <https://goo.gl/yRLQaZ>

¹⁷Colo Colo (s.f.). "Ídolos". Recuperado de: <https://goo.gl/t9wYJy>

¹⁸Universidad de Chile (s.f.). "Sobre el Club". Recuperado de: <https://goo.gl/0ifJ4d>

Universidad Católica (1937)



Figura 4.18: Escudo de Universidad Católica.

En la década de los 20', la Universidad Católica tenía el anhelo de formalizar la creación de un club deportivo que reuniera a todas las ramas, que por ese entonces ya competían en nombre de la Universidad. Fue así como el 30 de agosto de 1927 quedó instituida la primera fundación del Club Deportivo de la Universidad Católica, que tuvo en el rector Monseñor Carlos Casanueva a su mayor aliado ya que era un férreo defensor de la práctica de la actividad física como vehículo social. El 19 de abril de 1937, luego de una reunión con el ente rector del fútbol chileno (Asociación Central de Fútbol) con los representantes del Club Deportivo de la casa de estudios, se dio a conocer la noticia de que la Universidad Católica había sido aceptado como equipo de fútbol rentado¹⁹.

Universidad Católica ha sido propietaria de cuatro estadios. El primer estadio en el cuál jugaba de local era el Estadio Universidad Católica, incluso antes de la fundación oficial. Dicho estadio estaba ubicado dentro del recinto de la Casa Central de la Universidad, en el sector de Maestranza y Marcoleta. Luego el club se trasladó al Campo Sport de Ñuñoa, el cual había sido solicitado mediante una petición del rector de la Universidad Católica al arzobispo de Santiago, Monseñor Crescente Errázuriz, el cuál autorizó que los deportistas cruzados tuvieran su centro de operación en dicho Campo de Sport. Dicho recinto, que se encontraba en la actual esquina de las avenidas Campo de Deportes y José Domingo Cañas, fue demolido en agosto de 1938. El tercer estadio que tuvo este club, fue el Estadio Independencia, donde el terreno de este reducto fue donado por los hermanos Solari. Se inauguró el 12 de octubre de 1945, era un estadio de madera, compacto y muy acogedor para la época. Sin embargo, tras algún tiempo inutilizado, el recinto fue vendido en 1971, año en el cuál comenzó su demolición.

Finalmente, se decidió construir el estadio en los terrenos del Complejo Deportivo San Carlos de Apoquindo, que el club poseía desde 1972. Dicho estadio fue producto de un trabajo mancomunado de quienes proyectaron el recinto con una visión hacia el futuro, incluidos muchos hinchas de la UC aportaron con bonos para la campaña "Cemento-Acero Estadio Universidad Católica". La inauguración del actual estadio de este club fue el 4 de septiembre de 1988²⁰.

En la memoria de los cruzados²¹ rondan los nombres de José María Buljbasich, Arturo Norambuena, Alberto Acosta, Néstor Gorosito, Ricardo Lunari, Sergio Vázquez, Raimundo Tupper, Andrés Romero, William Burnickel y Sergio Livingstone, entre otros²².

¹⁹Cruzados (s.f). "Orígenes". Recuperado de: <https://goo.gl/CXHg7w>

²⁰Cruzados (s.f.). "San Carlos de Apoquindo". Recuperado de: <https://goo.gl/aipkcC>

²¹Cruzados: Apodo de los hinchas de Universidad Católica.

²²Cruzados (s.f.). "Cruzados Históricos". Recuperado de: <https://goo.gl/gSwvvG>

Cobreloa (1977)

Desde la fundación de Chuquicamata (1917), el fútbol era el único esparcimiento diurno de los miles de funcionarios que laboraban en la mina. Si bien habían torneos de fútbol amateur de donde salieron grandes jugadores y excelentes elementos que incluso resonaron a nivel nacional, algo faltaba y era tener semana a semana fútbol profesional para ver a las figuras del momento que sólo se conocían por la prensa.

Varios técnicos de la época se unieron con la mente puesta en cumplir el objetivo de entrar al profesionalismo y decidieron dar el primer paso en 1959. El Sport Cóndor era el club que contaba con el total apoyo de Codelco, por eso primero tuvieron que conseguir personalidad jurídica, lo que se logró rápidamente siendo el primer club en la provincia con este trámite. Posteriormente se postuló al profesionalismo. Sin embargo, la respuesta a la solicitud fue negativa, por la lejanía de Calama con la capital. Las ganas no se perdieron, aunque la decepción fue grande. A comienzos del 70' hubo un intento de fusión con el club profesional Santiago Morning, pero no prosperó porque ellos no querían jugar en Calama y la idea principal era tener fútbol profesional en la provincia.

Luego del 11 de septiembre de 1973, la actividad paró durante un largo tiempo, pero luego renació con más fuerza. La idea de tener balompié rentado estaba cerca, para ello nace Deportes El Loa, formado por los mejores jugadores de Chuquicamata y Calama. El martes 26 de septiembre de 1976 se reunieron todas las fuerzas vivas de la ciudad en la Cámara de Comercio. Empresarios, pequeños comerciantes y dirigentes deportivos de Calama y Chuquicamata, los cuales le dieron el vamos a la iniciativa. La cita tenía por objetivo motivar el ambiente y formar un comité inmediato "Pro Ingreso al Fútbol Rentado".

El 7 de enero de 1977, se sostuvo una reunión con el directorio de la ACF más todos los presidentes de los clubes del fútbol chileno. La reunión partió puntualmente. En Calama y Chuquicamata existía tanta expectación por saber qué sucedería que la División Chuquicamata dispuso de un servicio especial en sus oficinas de Santiago para que se transmitiera la noticia en directo a través de Radio El Loa, donde la buena nueva se supo a las 20:15 y de esta manera el Deportes El Loa es aceptado en el fútbol profesional y desde este momento se paso a llamar Cobreloa²³.

En la memoria de los hinchas rondan los nombres de Victor Merello, Hugo Tabilo, Armando Alarcón, Mario Soto, Juan Carlos Letelier, Patricio Galaz, Darío Verón, Juan Covarrubias, Mario Osbén y Marcelo Trobbiani. También de Cobreloa han surgido actuales seleccionados nacionales tales como Alexis Sanchez, Eduardo Vargas y Charles Aránguiz²⁴.



Figura 4.19: Escudo de Cobreloa.

²³Mercurio Calama (2007). "Una necesidad que se transformó en pasión". Recuperado de: <https://goo.gl/WncER4>

²⁴Mercurio Calama (2006). "Victor Merello es el preferido de la hinchada." Recuperado de: <https://goo.gl/79gbAX>

5 | Análisis

5.1. S.A.D.P. en el Fútbol Chileno

5.1.1. Tipo de Organización Deportiva Profesional por Club

En la Tabla 5.1, se encuentra el tipo de administración actual de cada club y el nombre que posee cada una de estas O.D.P.¹.

Tabla 5.1: Modelo de administración por Club.

Nombre del Club	Tipo de O.D.P.	Nombre de la O.D.P.
Santiago Wanderers	S.A.D.P.	Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P.
Unión Española	S.A.D.P.	Unión Española S.A.D.P.
Magallanes	S.A.D.P.	Deportes Magallanes S.A.D.P.
Rangers	S.A.D.P.	Rojinegro S.A.D.P.
Santiago Morning	S.A.D.P.	Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P.
Everton	S.A.D.P.	Everton de Viña del Mar S.A.D.P.
Ñublense	S.A.D.P.	Deportivo Ñublense S.A.D.P.
Palestino	S.A.D.P.	Club Deportivo Palestino S.A.D.P.
Audax Italiano	S.A.D.P.	Audax Italiano La Florida S.A.D.P.
San Luis	S.A.D.P.	San Luis de Quillota S.A.D.P.
Colo Colo	S.A.D.P.	Blanco y Negro S.A.
Universidad de Chile	S.A.D.P.	Azul Azul S.A.
Deportes Iberia	S.A.D.P.	Deportes Iberia S.A.D.P.
Universidad Católica	S.A.D.P.	Cruzados S.A.D.P.
Huachipato	Corporación	Club Deportivo Huachipato
Unión La Calera	S.A.D.P.	Deportes Unión La Calera S.A.D.P.
O'Higgins	S.A.D.P.	O'Higgins S.A.D.P.
Deportes La Serena	S.A.D.P.	Club de Deportes La Serena S.A.D.P.
Unión San Felipe	S.A.D.P.	Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P.
Coquimbo Unido	S.A.D.P.	Coquimbo Unido S.A.D.P.
Deportes Temuco	S.A.D.P.	Club Deportes Temuco S.A.D.P.
Deportes Antofagasta	S.A.D.P.	Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P.
Curicó Unido	Corporación	Corporación Deportiva Provincial Curico Unido
Cobrela	S.A.D.P.	Cobrela S.A.D.P.
San Marcos de Arica	S.A.D.P.	Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P.
Deportes Iquique	S.A.D.P.	Tierra de Campeones S.A.D.P.
Cobresal	Corporación	Club de Deportes Cobresal
Puerto Montt	Corporación	Club de Deportes Puerto Montt
Deportes Valdivia	S.A.D.P.	El Torreón S.A.D.P.
Universidad de Concepción	Corporación	Club Deportivo Universidad de Concepción
Deportes Copiapó	S.A.D.P.	Club de Deportes Copiapó S.A.D.P.

Fuente: Elaboración Propia.

¹SVS (s.f.). "Organizaciones Deportivas Profesionales". Recuperado de: <https://goo.gl/Ai5EBD>

5.1.2. Historia de las S.A.D.P. en el Fútbol Chileno

Para realizar este estudio se revisaron las Auditorías Externas contenidas en las Memorias Anuales de cada S.A.D.P., ya que en dicho ítem se entrega una visión objetiva acerca de los aspectos de la organización que impulsaron el cambio a S.A.D.P.

Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P.

El Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P., antes Joya del Pacífico S.A., se constituyó el 24 de diciembre del 2007 ([Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P., 2016](#)). El 1 de febrero del 2008 se realizó un Contrato de Concesión entre el Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P. y por otra parte con la Corporación Club de Deportes Santiago Wanderers y el Fondo del Deporte Profesional Santiago Wanderers. En dicho contrato se cedió y se dio en concesión el uso y goce de todos los bienes, derechos y activos, incluyendo los derechos federativos que pertenecían al Club de Deportes Santiago Wanderers. El Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P. recibió un club con muchas deudas de corto plazo, con problemas operaciones y un plantel recién descendido a Segunda División ([Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P., 2008](#)).

Unión Española S.A.D.P.

Unión Española S.A.D.P. se constituyó el 26 de septiembre del 2005 ([Unión Española S.A.D.P., 2016](#)). Unión Española S.A.D.P. se constituyó como la continuadora legal de la Corporación Club Deportivo y Social Unión Española, lo cual significó asumir los compromisos y deudas que ésta entidad mantenía. La Corporación Club Deportivo y Social Unión Española estaba en la quiebra por las deudas que poseía, las cuales eran tanto de largo plazo como de corto plazo. Además, la Corporación tenía una deuda tributaria la cual correspondía a impuestos devengados durante el período Febrero 2000- Julio 2002. ([Unión Española S.A.D.P., 2006](#)).

Deportes Magallanes S.A.D.P.

Deportes Magallanes S.A.D.P., antes Club Deportivo Magallanes S.A., se constituyó el 21 de enero de 2000 ([Deportes Magallanes S.A.D.P., 2016](#)). La administración de privados recibió a un Magallanes irregular en Segunda División y comienza con tristes resultados deportivos y con un desfile de ocho entrenadores en cuatro años, la cual se culmina con el descenso a Tercera División en el 2006 ([Deportes Magallanes S.A.D.P., 2013](#)).

Rojinegro S.A.D.P.

Rojinegro S.A.D.P., antes Piduco S.A.D.P., se constituyó el 19 de agosto del 2010 ([Rojinegro S.A.D.P., 2016](#)). El 27 de agosto del 2010, Piduco S.A.D.P. participó como interesada en la subasta pública y al mejor postor de la unidad económica constituida por todo el activo incautado en la quiebra del Club de Deportes Rangers de Talca, en donde la sociedad presentó la mejor oferta respectiva ([Rojinegro S.A.D.P., 2010](#)).

Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P.

El Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P., antes Club de Deportes Santiago Morning S.A., se constituyó el 23 de marzo del 2005 ([Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P., 2014](#)). La sociedad se constituyó como la continuadora legal de la Corporación Club de Deportes Santiago Morning. En esta condición el Club de Deportes de Santiago Morning S.A. recibió a un club que tenía deudas con la A.F.P., la I.N.P., la ISAPRE, la I.S.T., el Fondo de Cesantía y con el Impuesto Único a los Trabajadores ([Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P., 2006](#)).

Everton de Viña del Mar S.A.D.P.

Everton de Viña del Mar S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 2 de noviembre del 2006 ([Everton de Viña del Mar S.A.D.P., 2016](#)). El 3 de noviembre del 2006, se firmó un convenio entre la Corporación Deportiva Everton Viña del Mar y Everton de Viña del Mar S.A.D.P.. Dicho convenio establece que la sociedad es la continuadora legal de la Corporación. Por lo tanto, Everton de Viña del Mar S.A.D.P. contrajo todas las deudas que tenía la Corporación por concepto de préstamos, provisiones y publicidad ([Everton de Viña del Mar S.A.D.P., 2006](#)).

Deportivo Ñublense S.A.D.P.

Deportivo Ñublense S.A.D.P. se constituyó el 30 de octubre del 2006 ([Deportivo Ñublense S.A.D.P., 2016](#)). La sociedad recibió en pago de suscripciones los derechos de concesión de bienes tangibles e intangibles del Club Deportivo y Cultural Atlético Ñublense ([Deportivo Ñublense S.A.D.P., 2006](#)).

Club Deportivo Palestino S.A.D.P.

El Club Deportivo Palestino S.A.D.P., antes Sociedad Administradora Deportiva Primera S.A., se constituyó el 9 de septiembre del 2004 ([Club Deportivo Palestino S.A.D.P., 2016](#)). En el mes de septiembre del 2004, la sociedad se adjudicó todos los activos, bienes y derechos, incluyendo los federativos del recién quebrado Club Deportivo Palestino ([Club Deportivo Palestino S.A.D.P., 2006](#)).

Audax Italiano La Florida S.A.D.P.

Audax Italiano La Florida S.A.D.P. se constituyó el 4 de octubre del 2006 ([Audax Italiano La Florida S.A.D.P., 2016](#)). La sociedad es la continuadora legal de la Corporación Audax Club Sportivo Italiano, por ende Audax Italiano La Florida S.A.D.P. posee derechos sobre los activos tangibles e intangibles de la Corporación, la cual poseía deudas desde Febrero del 2000 a Abril del 2004 ([Audax Italiano La Florida S.A.D.P., 2006](#)).

San Luis de Quillota S.A.D.P.

San Luis de Quillota S.A.D.P., es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 5 de octubre del 2006 ([San Luis de Quillota S.A.D.P., 2016](#)). La sociedad es la continuadora legal de la Corporación Club de Deportes San Luis de Quillota, por ende San Luis de Quillota S.A.D.P. asumió las obligaciones que la Corporación mantenía vigentes, las cuales eran deudas laborales con jugadores y deudas laborales, provisionales y fiscales con los trabajadores de dicha organización ([San Luis de Quillota S.A.D.P., 2006](#)).

Blanco y Negro S.A.

Blanco y Negro S.A. es una sociedad anónima abierta, la cuál se constituyó el 8 de marzo del 2005 ([Blanco y Negro S.A., 2016](#)). El 24 de junio del 2005, la sociedad celebró un contrato de concesión con la Corporación Club Social y Deportivo Colo-Colo. Por lo tanto, Blanco y Negro S.A. se hizo cargo de las obligaciones de la Corporación, la cuál quebró por concepto de deudas, las cuales alcanzaron los \$ 7.550.000.000 de pesos. Paralelamente, la sociedad se encargó de las deudas de la quiebra de la sociedad Inmobiliaria Estadio Colo-Colo S.A., las cuales alcanzaron un monto de \$ 1.790.660.000 de pesos ([Blanco y Negro S.A., 2005](#)).

Azul Azul S.A.

Azul Azul S.A. es una sociedad anónima abierta, la cuál se constituyó el 15 de mayo del 2007 ([Azul Azul S.A., 2016](#)). El 8 de junio del 2007, la sociedad celebró un contrato de concesión con la Corporación de Fútbol Profesional de la Universidad de Chile, la cuál estaba en quiebra. Por lo tanto, Azul Azul S.A. se le dio en concesión todos los activos, derechos y obligaciones de la Corporación, donde dichas deudas que provocaron la quiebra alcanzaron el monto de \$ 5.005.382.000 de pesos ([Azul Azul S.A., 2007](#)).

Deportes Iberia S.A.D.P.

Deportes Iberia S.A.D.P. se constituyó el 10 de enero del 2012 ([Deportes Iberia S.A.D.P., 2016](#)). El 10 de enero del 2012, el Club Deportivo, Social y Cultural Iberia Los Ángeles transfirió a Deportes Iberia S.A.D.P. todos los derechos federativos, elementos históricos y otros derechos económicos y patrimoniales del Club ([Deportes Iberia S.A.D.P., 2012](#)).

Cruzados S.A.D.P.

Cruzados S.A.D.P. fue constituida el 28 de septiembre del 2009 ([Cruzados S.A.D.P., 2016](#)). El 28 de septiembre del 2009, la sociedad celebró un contrato de concesión con la Fundación Club Deportivo Universidad Católica de Chile. Por lo tanto, Cruzados S.A.D.P. se hizo cargo de todos los activos, bienes, derechos y obligaciones de la Fundación, donde estas últimas alcanzaron un valor de \$ 208.753.000 de pesos ([Cruzados S.A.D.P., 2009](#)).

Deportes Unión La Calera S.A.D.P.

Deportes Unión La Calera S.A.D.P. se constituyó el 14 de septiembre del 2006 ([Deportes Unión La Calera S.A.D.P., 2015](#)). La sociedad es la continuadora legal de la Corporación Club Deportivo Unión La Calera, mediante una Asamblea Extraordinaria de socios de la Corporación se decidió la transformación a S.A.D.P. ([Deportes Unión La Calera S.A.D.P., 2006](#)).

O'Higgins S.A.D.P.

O'Higgins S.A.D.P. se constituyó el 14 de noviembre del 2005 ([O'Higgins S.A.D.P., 2016](#)). El 19 de diciembre del 2005, la sociedad celebró un contrato de compraventa con la Corporación Club Deportivo O'Higgins, en el cuál está última cedió los bienes, derechos y obligaciones a O'Higgins S.A.D.P., donde las deudas de corto plazo alcanzaron los \$ 145.592.000 de pesos y las de largo plazo alcanzaron un monto de \$ 72.795.000 de pesos ([O'Higgins S.A.D.P., 2006](#)).

Club de Deportes La Serena S.A.D.P.

El Club de Deportes La Serena S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 25 de octubre del 2006 ([Club de Deportes La Serena S.A.D.P., 2016](#)). El 26 de septiembre del 2006, por votación unánime de los socios del Club de Deportes La Serena se acordó la integración a una S.A.D.P., la cuál se llamó Club de Deportes La Serena S.A.D.P. ([Club de Deportes La Serena S.A.D.P., 2006](#)).

Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P.

El Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 5 de diciembre del 2005 ([Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P., 2016](#)). La sociedad es la continuadora legal de su accionista Corporación Club de Deportes Unión San Felipe. Por lo tanto, el Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P. se hizo cargo de todos los bienes, derechos y obligaciones que tenía la Corporación, donde estas últimas alcanzaron un monto de \$ 31.198.092 de pesos por concepto de deudas tributarias ([Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P., 2006](#)).

Coquimbo Unido S.A.D.P.

Coquimbo Unido S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 24 de abril del 2006 ([Coquimbo Unido S.A.D.P., 2016](#)). El 3 de abril del 2006, en la Asamblea Extraordinaria de socios del Club de Deportes Coquimbo Unido, se acuerda por mayoría absoluta que la Corporación proceda a constituir una S.A.D.P. Por lo tanto, Coquimbo Unido S.A.D.P. se hizo cargo de todos los bienes, derechos y obligaciones que poseía la Corporación, donde estas alcanzan los \$ 762.097.997 de pesos por concepto de deudas previsionales y el convenio con Tesorería General de la República ([Coquimbo Unido S.A.D.P., 2006](#)).

Club Deportes Temuco S.A.D.P.

El Club Deportes Temuco S.A.D.P., antes Club Deportivo Unión Temuco S.A.D.P., es una sociedad anónima cerrada, la cual se constituyó el 19 de octubre del 2009 ([Club Deportes Temuco S.A.D.P., 2016](#)).

Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P.

El Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P., se constituyó el 23 de octubre del 2006 ([Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P., 2016](#)). El 23 de septiembre del 2006, en la Asamblea Extraordinaria de Socios de la Corporación Club Deportes Antofagasta Portuario, se aprobó la propuesta de transformarse en S.A.D.P. Por lo tanto, el Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P. se hizo cargo de todos los bienes, derechos y obligaciones que tenía la Corporación, donde estas alcanzaron un monto de \$ 95.937.000 de pesos ([Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P., 2006](#)).

Cobreloa S.A.D.P.

Cobreloa S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 11 de mayo del 2006 ([Cobreloa S.A.D.P., 2015](#)). El 30 de marzo del 2006, a través de la Asamblea General de Socios de la Corporación Club de Deportes Cobreloa, se decidió de forma unánime la creación de la sociedad. Por lo tanto, Cobreloa S.A.D.P. se hizo cargo de todos los bienes, derechos y obligaciones que tenía la Corporación, donde en estas últimas destacaba el cobro de impuestos impulsado por la Tesorería General de la República ([Cobreloa S.A.D.P., 2006](#)).

Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P.

El Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P. se constituyó el 10 de Enero del 2008 ([Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P., 2015](#)). El 28 de diciembre del 2007, luego de la aprobación de los socios de la Corporación Club Deportivo San Marcos de Arica, se decidió la creación del Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P. ([Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P., 2013](#))

Tierra de Campeones S.A.D.P.

Tierra de Campeones S.A.D.P. es una sociedad anónima cerrada, la cuál se constituyó el 13 de julio del 2007 (Tierra de Campeones S.A.D.P., 2016). En el año 2007, la sociedad obtiene la administración del Club de Deportes Iquique. Por lo tanto, Tierra de Campeones S.A.D.P. se hizo cargo de los bienes, derechos y obligaciones que tenía el Club de Deportes Iquique, donde éstas últimas alcanzaron el monto de \$ 3.733.000 de pesos con la Tesorería General de la República, correspondiente al período abarcado entre septiembre de 1990 hasta febrero del 2003 (Tierra de Campeones S.A.D.P., 2010).

El Torreón S.A.D.P.

El Torreón S.A.D.P. se constituyó el 28 de diciembre del 2012 (El Torreón S.A.D.P., 2016). A contar de enero del 2012, se conforma el grupo de directores que conforman El Torreón S.A.D.P. en diciembre de ese mismo año, sociedad que se hace responsable de Deportes Valdivia, es decir, adquiere los bienes, derechos y obligaciones del club (El Torreón S.A.D.P., 2014).

Club de Deportes Copiapó S.A.D.P.

El Club de Deportes Copiapó S.A.D.P. se constituyó el 12 de febrero de 1999 (Club de Deportes Copiapó S.A.D.P., 2016). Con la desaparición de Regional Atacama y con la iniciativa del primer presidente, Italo González, es fundado el 9 de marzo de 1999 Club de Deportes Copiapó S.A., el cuál tiene el celebre registro de ser el primer club de Chile que es constituido como Sociedad Anónima (Club de Deportes Copiapó S.A.D.P., 2012).

5.1.3. Análisis del origen de las S.A.D.P. en el Fútbol Chileno

En la la Figura 5.1, se cuantificaron la cantidad de clubes que se transformaron a S.A.D.P. por Quiebra o por Deudas. En dicho análisis, se consideraron sólo los clubes que se transformaron en S.A.D.P., habiendo sido Corporación, es decir, se consideraron sólo 25 equipos de los mostrados en la Tabla 5.1²:

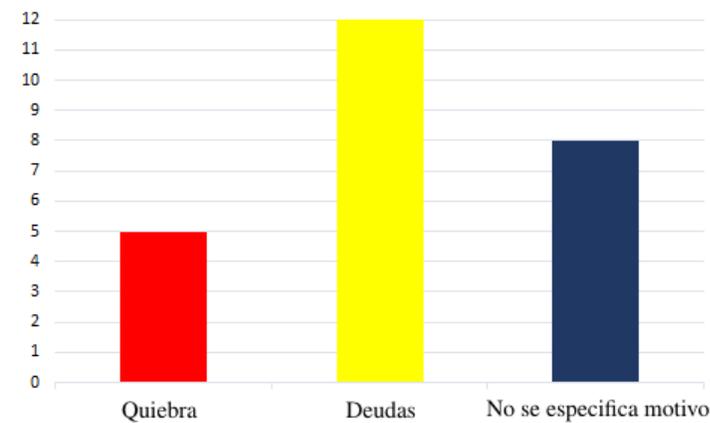


Figura 5.1: Principales motivos de cambio de Corporación a S.A.D.P.

Fuente: Elaboración propia.

²Se excluyó Deportes Copiapó, el cuál nació siendo S.A.D.P.

En la Figura 5.2, se presenta la evolución de la cantidad de S.A.D.P. versus la cantidad de Corporaciones en el tiempo. Para este análisis se consideraron los equipos que juegan en Primera A (Primera División) y Primera B (Segunda División) en la actualidad, es decir un total de 31 equipos, 16 equipos de Primera A y 15 equipos de la Primera B, los cuales se muestran en la Tabla 5.1:

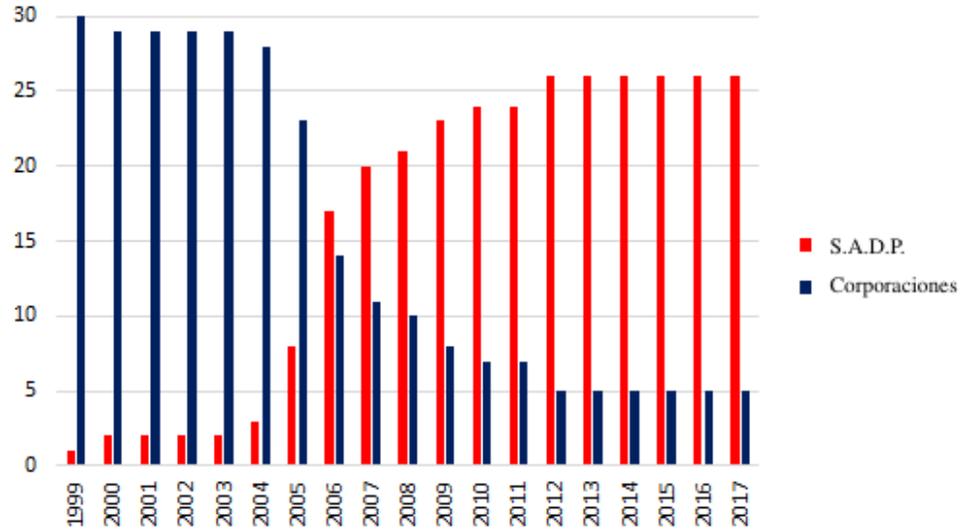


Figura 5.2: Evolución en el tiempo del número de S.A.D.P. en el fútbol chileno.

Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 5.2, la primera S.A.D.P. se creó en 1999, la cuál fue Deportes Copiapó S.A.D.P., dicho club de fútbol chileno tiene la particularidad de ser el primer club de fútbol chileno en haber sido creado como S.A.D.P. Además, de la misma gráfica se puede ver un aumento considerable en los años 2005-2006, esto se debió a la promulgación y aprobación de la Ley N° 20.019 en el año 2005, la cuál regula las O.D.P., por ende muchos clubes de fútbol tuvieron que decidir que tipo de estructura administrativa iban a adoptar.

5.2. Variables de Estudio

En esta sección se presentan las variables de estudio que se analizaron en las secciones posteriores. La variable general de estudio fueron los campeonatos del fútbol chileno.

Para definir la cantidad de campeonatos a estudiar, se ocupó la información obtenida en la sección anterior, en la cuál se investigó acerca de la fecha de transformación de cada equipo del fútbol chileno en S.A.D.P. Posteriormente, para cada equipo se consideraron la misma cantidad de campeonatos antes y después de la transformación en S.A.D.P. respectiva.

Ya que en algunos años se realizaron dos campeonatos por año (Apertura¹ y Clausura²), se procedió a ordenar los campeonatos temporalmente y se indexaron por campeonatos t ($t = 1, 2, \dots, n$). Siendo el campeonato $n/2$ el último campeonato jugado sin S.A.D.P. y el campeonato n el último campeonato jugado en el año 2016 siendo S.A.D.P.

Para cada equipo de fútbol, las variables X estudiadas en cada campeonato t fueron³:

Tabla 5.2: Listado de Variables en estudio (X).

X	Nombre de la Variable
R	Rendimiento del equipo.
GFP	Promedio de goles a favor.
GCP	Promedio de goles en contra.
EP	Edad promedio de los porteros.
ED	Edad promedio de los defensas.
EM	Edad promedio de los mediocampistas.
EDe	Edad promedio de los delanteros.
Ie	Número de jugadores extranjeros incorporados.
In	Número de jugadores chilenos incorporados.
$EPIe$	Edad promedio de los extranjeros incorporados.
$EPIIn$	Edad promedio de los chilenos incorporados.

Fuente: Elaboración Propia.

La variable R en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$R_t = \frac{3 \cdot P_{g,t} + 1 \cdot P_{e,t}}{3 \cdot P_{j,t}} \quad (5.1)$$

Donde:

- R_t = Rendimiento del equipo en el campeonato t .
- $P_{g,t}$ = Partidos ganados por el equipo en el campeonato t .
- $P_{e,t}$ = Partidos empatados por el equipo en el campeonato t .
- $P_{j,t}$ = Partidos jugados por el equipo en el campeonato t .

¹Apertura: Torneo que se juega en el primer semestre del año. Sin embargo, desde el 2013, se comenzó a jugar en el segundo semestre del año.

²Clausura: Torneo que se juega en el segundo semestre del año. Sin embargo, desde el 2013, se comenzó a jugar en el primer semestre del año.

³Dado que la información de la inversión de los clubes en los planteles antes de ser S.A.D.P. no está disponible, no se pudo considerar la variable "Inversión para el campeonato t " en el análisis.

La variable GFP en el campeonato t se calculó de la siguiente manera⁴:

$$GFP_t = \frac{G_{a,t}}{P_{j,t}} \quad (5.2)$$

Donde:

- GFP_t = Promedio de goles a favor en el campeonato t .
- $G_{a,t}$ = Goles a favor del equipo en el campeonato t .
- $P_{j,t}$ = Partidos jugados por el equipo en el campeonato t .

La variable GCP en el campeonato t se calculó de la siguiente manera⁵:

$$GCP_t = \frac{G_{c,t}}{P_{j,t}} \quad (5.3)$$

Donde:

- GCP_t = Promedio de goles en contra en el campeonato t .
- $G_{c,t}$ = Goles en contra del equipo en el campeonato t .
- $P_{j,t}$ = Partidos jugados por el equipo en el campeonato t .

Los datos de $P_{g,t}$, $P_{e,t}$, $P_{j,t}$, $G_{a,t}$ y $G_{f,t}$ se obtuvieron de la Rec Sport Soccer Statics Foundation⁶, base de datos en la cual se encuentra la información de los campeonatos chilenos desde 1933 hasta la actualidad.

La variable EP en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$EP_t = \frac{\sum_{i=1}^{a_t} EP_{i,t}}{a_t} \quad (5.4)$$

Donde:

- EP_t = Edad promedio de los porteros en el campeonato t .
- $EP_{i,t}$ = Edad del portero i en el campeonato t .
- a_t = Número total de porteros en el campeonato t .

La variable ED en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$ED_t = \frac{\sum_{i=1}^{b_t} ED_{i,t}}{b_t} \quad (5.5)$$

Donde:

- ED_t = Edad promedio de los defensas en el campeonato t .
- $ED_{i,t}$ = Edad del defensa i en el campeonato t .
- b_t = Número total de defensas en el campeonato t .

⁴Se dividieron los goles a favor por la cantidad de partidos jugados, ya que estos últimos fueron variando de campeonato en campeonato.

⁵Se dividieron los goles en contra por la cantidad de partidos jugados, ya que estos últimos fueron variando de campeonato en campeonato.

⁶RSSSF (s.f.). *Chile - List of Champions*. Recuperado de: <https://goo.gl/J7o7r2>

La variable EM en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$EM_t = \frac{\sum_{i=1}^{c_t} EM_{i,t}}{c_t} \quad (5.6)$$

Donde:

- EM_t = Edad promedio de los mediocampistas en el campeonato t .
 $EM_{i,t}$ = Edad del mediocampista i en el campeonato t .
 c_t = Número total de mediocampistas en el campeonato t .

La variable EDe en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$EDe_t = \frac{\sum_{i=1}^{d_t} EDe_{i,t}}{d_t} \quad (5.7)$$

Donde:

- EDe_t = Edad promedio de los delanteros en el campeonato t .
 $EDe_{i,t}$ = Edad del delantero i en el campeonato t .
 d_t = Número total de delanteros en el campeonato t .

La variable $EPIe$ en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$EPIe_t = \frac{\sum_{i=1}^{Ie} EPIe_{i,t}}{Ie} \quad (5.8)$$

Donde:

- $EPIe_t$ = Edad promedio de los extranjeros incorporados en el campeonato t .
 $EPIe_{i,t}$ = Edad del extranjero incorporado i en el campeonato t .
 Ie = Número total de jugadores extranjeros incorporados en el campeonato t .

La variable $EPIn$ en el campeonato t se calculó de la siguiente manera:

$$EPIn_t = \frac{\sum_{i=1}^{In} EPIn_{i,t}}{In} \quad (5.9)$$

Donde:

- $EPIn_t$ = Edad promedio de los chilenos incorporados en el campeonato t .
 $EPIn_{i,t}$ = Edad del nacional incorporado i en el campeonato t .
 In = Número total de jugadores nacionales incorporados en el campeonato t .

Los datos de $EP_{i,t}$, $ED_{i,t}$, $EM_{i,t}$, $EDe_{i,t}$, a_t , b_t , c_t , d_t , Ie y In se obtuvieron de la base de datos Sólo Fútbol⁷, donde se encuentra la información de los planteles y campeonatos chilenos desde 1933 hasta la actualidad.

⁷Sólo Fútbol (s.f.). *Fútbol Chileno*. Recuperado de: <https://goo.gl/jskCdN>

5.3. Comparación de medias y varianzas

En esta sección se realizó la comparación de la media y la varianza de una misma variable X antes y después de convertirse en S.A.D.P. La metodología ocupada fue la prueba t con dos muestras para la comparación de medias (Tabla 3.3) y la prueba F con dos muestras para la comparación de varianzas (Tabla 3.4).

Para cada variable de estudio (X), se definieron los siguientes conjuntos:

$$X^1 = \left\{ X_t \in X \mid 1 \leq t \leq \frac{n}{2} \right\} = \text{Variable } X \text{ sin S.A.D.P.} \quad (5.10)$$

$$X^2 = \left\{ X_t \in X \mid \frac{n}{2} + 1 \leq t \leq n \right\} = \text{Variable } X \text{ con S.A.D.P.} \quad (5.11)$$

Antes de realizar las comparaciones entre las medias y las varianzas muestrales entre X_1 y X_2 , se realizó la prueba de normalidad de cada una de estas submuestras de X , para cada equipo respectivamente. Lo anterior fue necesario, ya que para realizar la prueba t y F , se debe tener en cuenta variables que posean (aproximadamente) una distribución normal. Para la prueba de normalidad se ocupó la prueba de Shapiro Wilk (Tabla 3.2).

Los resultados de las pruebas de normalidad se encuentran en el Anexo A.1 y los resultados de la comparación de medias y de varianzas se encuentran en el Anexo A.4.

En las pruebas de hipótesis se trabajó con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y para rechazar o no rechazar la hipótesis nula se ocupó el criterio el valor P (Tabla 3.1).

Para realizar los análisis se ocupó el programa STATA (Data Analysis and Statistical Software), en el cuál se realizaron las pruebas de normalidad y las pruebas de comparación de medias y varianza.

Sólo se mostrará el criterio utilizado para la comparación de medias y de varianzas del club Santiago Wanderers y al final se mostrará un resumen de resultados de las pruebas. Para el resto de los clubes se ocupará el mismo criterios de rechazo de pruebas y se expondrá sólo el resumen de resultados de las pruebas de comparación.

Si ambas o alguna de las variables X^1 y/o X^2 no posee(n) una distribución normal. Se realizará la transformación de $\ln(X^1)$ y $\ln(X^2)$, y se procederá a realizar las pruebas de normalidad de estas variables transformadas.

Si las variables transformadas ($\ln(X^1)$ y $\ln(X^2)$) se distribuyan de forma normal se procederá a realizar la comparación de media y de varianza. En el resumen de resultados de cada club, las variables con esta transformación se les agregará un subíndice \diamond . Por el contrario, si pese a la transformación realizada, aún se rechaza la normalidad de ambas o alguna de las variables $\ln(X^1)$ y $\ln(X^2)$, en el resumen de resultados se mostrará un “-” en la comparación de medias y de varianzas de la respectiva variable.

El análisis de comparación de medias y de varianzas de las variables de estudio se realizó en los siguientes equipos: Santiago Wanderers, Unión Española, Palestino, Audax Italiano, Colo Colo, Universidad de Chile, Universidad Católica y Cobreloa¹.

¹ Sólo se realizó el análisis con estos equipos, ya que fueron los únicos equipos cuya información estaba disponible de forma pública.

5.3.1. Resultados por equipos

5.3.1.1. Santiago Wanderers

La administración del Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P. comenzó en diciembre del 2007. Sin embargo, para efectos del estudio se consideró enero del 2008 como fecha de inicio. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Santiago Wanderers desde el campeonato de Clausura de 1997 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 34$).

Rendimiento

Según las pruebas de normalidad de las variables R^1 y R^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia se rechaza la normalidad de la variable R^1 y no se rechaza la normalidad de la variable R^2 . Por lo tanto, no fue posible realizar la comparación de medias y de varianza, entre el rendimiento antes de la S.A.D.P. y el rendimiento con S.A.D.P.

Promedio de goles a favor

Según las pruebas de normalidad de las variables GFP^1 y GFP^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables GFP^1 y GFP^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de GFP^1 y la media de GFP^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de GFP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media del promedio de goles a favor haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de GFP^1 y la varianza de GFP^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de GFP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza del promedio de los goles a favor haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Promedio de goles en contra

Según las pruebas de normalidad de las variables GCP^1 y GCP^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables GCP^1 y GCP^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de GCP^1 y la media de GCP^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de GCP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media del promedio de los goles en contra haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de GCP^1 y la varianza de GCP^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de GCP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza del promedio de goles en contra haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Edad promedio de los porteros

Según las pruebas de normalidad de las variables EP^1 y EP^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables EP^1 y EP^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de EP^1 y la media de EP^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de EP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media de la edad promedio de los porteros haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de EP^1 y la varianza de EP^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de EP se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza de la edad promedio de los porteros haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Edad promedio de los defensas

Según las pruebas de normalidad de las variables ED^1 y ED^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables ED^1 y ED^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de ED^1 y la media de ED^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia se rechaza la hipótesis de que la media de ED se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, existe evidencia estadística que demuestra que la media de la edad promedio de los defensas cambió entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P. Además, se puede inferir que en el período con S.A.D.P., la media de la edad promedio de los defensas fue menor que en el período sin S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de ED^1 y la varianza de ED^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de ED se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza de la edad promedio de los defensas haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Edad promedio de los mediocampistas

Según las pruebas de normalidad de las variables EM^1 y EM^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables EM^1 y EM^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de EM^1 y la media de EM^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de EM se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media de la edad promedio de los mediocampistas haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de EM^1 y la varianza de EM^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia se rechaza la hipótesis de que la varianza de EM se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, existe evidencia estadística que demuestra que la varianza de la edad promedio de los mediocampistas cambió entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P. Además, se puede inferir que en el período con S.A.D.P., la varianza de la edad promedio de los mediocampistas fue mayor que en el período sin S.A.D.P.

Edad promedio de los delanteros

Según las pruebas de normalidad de las variables EDe^1 y EDe^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables EDe^1 y EDe^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de EDe^1 y la media de EDe^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de EDe se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media de la edad promedio de los delanteros haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de EDe^1 y la varianza de EDe^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de EDe se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza de la edad promedio de los delanteros haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Número de jugadores extranjeros incorporados

Según las pruebas de normalidad de las variables Ie^1 y Ie^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables Ie^1 y Ie^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de Ie^1 y la media de Ie^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de Ie se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media del número de jugadores extranjeros incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de Ie^1 y la varianza de Ie^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de Ie se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza del número de jugadores extranjeros incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Número de jugadores chilenos incorporados

Según las pruebas de normalidad de las variables In^1 y In^2 (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables In^1 y In^2 . Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de In^1 y la media de In^2 (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de In se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media del número de jugadores chilenos incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de In^1 y la varianza de In^2 (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de In se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza del número de jugadores chilenos incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Edad promedio de los extranjeros incorporados

Según las pruebas de normalidad de las variables $EPIe^1$ y $EPIe^2$ (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables $EPIe^1$ y $EPIe^2$. Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de $EPIe^1$ y la media de $EPIe^2$ (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de $EPIe$ se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media de la edad promedio de jugadores extranjeros incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de $EPIe^1$ y la varianza de $EPIe^2$ (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de $EPIe$ se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza de la edad promedio de jugadores extranjeros incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Edad promedio de los chilenos incorporados

Según las pruebas de normalidad de las variables $EPIn^1$ y $EPIn^2$ (Tabla A.1), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de las variables $EPIn^1$ y $EPIn^2$. Por lo tanto, se procedió a realizar la comparación de medias y de varianza.

Según las pruebas de comparación entre la media de $EPIn^1$ y la media de $EPIn^2$ (Tabla A.11), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de $EPIn$ se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la media de la edad de jugadores chilenos incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

Según las pruebas de comparación entre la varianza de $EPIn^1$ y la varianza de $EPIn^2$ (Tabla A.19), con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de $EPIn$ se mantenga, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que la varianza de la edad promedio de jugadores chilenos incorporados haya cambiado entre el período sin S.A.D.P. y el período con S.A.D.P.

A continuación, se muestra un resumen de los resultados de las pruebas de comparación de medias (Tabla A.11) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.19):

Tabla 5.3: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Santiago Wanderers.

Variable	Media	Varianza
<i>R</i>	-	-
<i>GFP</i>	No cambió	No cambió
<i>GCP</i>	No cambió	No cambió
<i>EP</i>	No cambió	No cambió
<i>ED</i>	Menor con S.A.D.P.	No cambió
<i>EM</i>	No cambió	Mayor con S.A.D.P.
<i>EDe</i>	No cambió	No cambió
<i>Ie</i>	No cambió	No cambió
<i>In</i>	No cambió	No cambió
<i>EPIe</i>	No cambió	No cambió
<i>EPIn</i>	No cambió	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.2. Unión Española

La administración de Unión Española S.A.D.P. comenzó en septiembre del 2005. Sin embargo, para efectos del estudio se consideró enero del 2006 como fecha de inicio. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Unión Española desde el campeonato de 1990 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 42$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.12) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.20), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.4: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Unión Española.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	No cambió
GFP	No cambió	No cambió
GCP	No cambió	No cambió
EP	No cambió	No cambió
ED	-	-
EM	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
EDe	No cambió	Menor con S.A.D.P.
Ie	No cambió	No cambió
In	No cambió	Menor con S.A.D.P.
$EPIe$	No cambió	No cambió
$EPIn$	Menor con S.A.D.P.	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.3. Palestino

La administración del Club Deportivo Palestino S.A.D.P. comenzó en septiembre del 2004. Sin embargo, para efectos del estudio se consideró enero del 2005 como fecha de inicio. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Palestino desde el campeonato de 1986 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 46$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.13) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.21), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.5: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Palestino.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	No cambió
GFP	No cambió	Menor con S.A.D.P.
GCP	-	-
EP	No cambió	No cambió
ED	No cambió	Menor con S.A.D.P.
EM	Menor con S.A.D.P.	Menor con S.A.D.P.
EDe	-	-
Ie	No cambió	No cambió
In	No cambió	No cambió
$EPIe$	-	-
$EPIn$	No cambió	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.4. Audax Italiano

La administración de Audax Italiano La Florida S.A.D.P. comenzó en octubre del 2006. Sin embargo, para efectos del estudio se consideró enero del 2007 como fecha de inicio. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Audax Italiano desde el campeonato de 1994 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 38$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.14) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.22), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.6: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Audax Italiano.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	No cambió
GFP	No cambió	No cambió
GCP	No cambió	No cambió
EP	Menor con S.A.D.P.	No cambió
ED	No cambió	Menor con S.A.D.P.
EM	No cambió	Menor con S.A.D.P.
EDe	No cambió	No cambió
Ie	No cambió	No cambió
In	No cambió	Menor con S.A.D.P.
$EPIe$	No cambió	Menor con S.A.D.P.
$EPIIn$	No cambió	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.5. Colo Colo

La administración de Blanco y Negro S.A. comenzó en marzo del 2005. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Colo Colo desde el campeonato de 1986 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 46$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.15) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.23), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.7: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Colo Colo.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	Mayor con S.A.D.P.
GFP	No cambió	No cambió
GCP	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
EP	No cambió	No cambió
ED	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
EM	Menor con S.A.D.P.	No cambió
EDe	No cambió	Mayor con S.A.D.P.
Ie	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
In	No cambió	No cambió
$EPIe$	No cambió	No cambió
$EPIIn$	No cambió	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.6. Universidad de Chile

La administración de Azul Azul S.A. comenzó en mayo del 2007. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Universidad de Chile desde el campeonato de 1994 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 38$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.16) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.24), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.8: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Universidad de Chile.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	No cambió
GFP	No cambió	No cambió
GCP	No cambió	No cambió
EP	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
ED	No cambió	No cambió
EM	Menor con S.A.D.P.	No cambió
EDe	No cambió	Mayor con S.A.D.P.
Ie	-	-
In	No cambió	No cambió
$EPIe$	No cambió	No cambió
$EPIn$	No cambió	No cambió

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.7. Universidad Católica

La administración de Cruzados S.A.D.P. comenzó en septiembre del 2009. Sin embargo, para efectos del estudio se consideró enero del 2010 como fecha de inicio. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Universidad Católica desde el campeonato de Clausura del 2003 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 26$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.17) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.25), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.9: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Universidad Católica.

Variable	Media	Varianza
R	No cambió	No cambió
GFP	No cambió	No cambió
GCP	No cambió	No cambió
EP	No cambió	No cambió
ED	Mayor con S.A.D.P.	Mayor con S.A.D.P.
EM	No cambió	No cambió
EDe	No cambió	No cambió
Ie	No cambió	No cambió
In	No cambió	No cambió
$EPIe$	No cambió	No cambió
$EPIn$	No cambió	Mayor con S.A.D.P.

Fuente: Elaboración propia.

5.3.1.8. Cobreloa

La administración de Cobreloa S.A.D.P. comenzó en mayo del 2006. Por lo tanto, para el análisis se calcularon las variables de estudio (X) de Cobreloa desde el campeonato de 1990 ($t = 1$) hasta el campeonato de Apertura del 2016 ($t = 42$).

Según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.18) y las pruebas de comparación de varianzas (Tabla A.26), con un 5 % de significancia se obtuvieron los siguientes resultados:

Tabla 5.10: Resultados de las pruebas de comparación de media y varianza de Cobreloa.

Variable	Media	Varianza
R	Menor con S.A.D.P.	No cambió
GFP	Menor con S.A.D.P.	No cambió
GCP_{\diamond}	No cambió	No cambió
EP	No cambió	No cambió
ED	Menor con S.A.D.P.	No cambió
EM	Menor con S.A.D.P.	Menor con S.A.D.P.
EDe	Menor con S.A.D.P.	No cambió
Ie	Mayor con S.A.D.P.	Mayor con S.A.D.P.
In_{\diamond}	Mayor con S.A.D.P.	No cambió
$EPIe$	No cambió	No cambió
$EPIIn$	Menor con S.A.D.P.	Menor con S.A.D.P.

Fuente: Elaboración propia.

En la Figura 5.3 y en la Figura 5.4, se muestra un resumen de los resultados de comparación de medias y varianzas por equipos, respectivamente. En cada uno de estos gráficos se encuentra el ítem “No se analizó”, el cuál representa la cantidad de variables de estudio por equipo, en las cuales no fue posible realizar la comparación de medias y de varianzas, ya que a priori las variables a comparar no cumplían con el supuesto de normalidad.

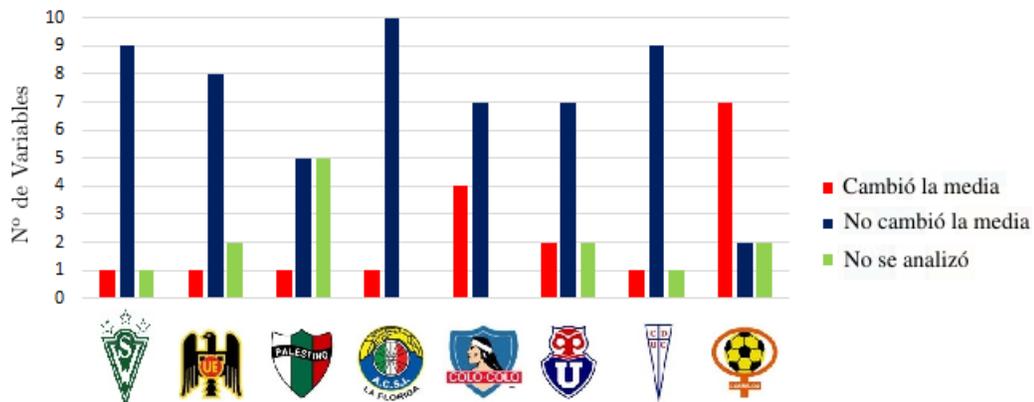


Figura 5.3: Resultados de la comparación de medias por equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 5.3, se puede inferir que el equipo que tiene la mayor cantidad de cambios en la media de las variables de estudio en cuestión fue Cobreloa, seguido de Colo Colo y la Universidad de Chile. El resto de los equipos presentó sólo un cambio de media en alguna de las variables de estudio.

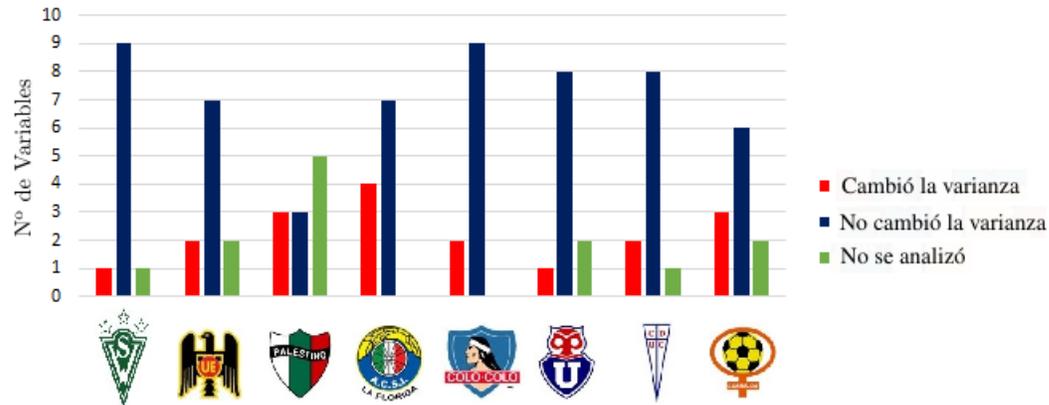


Figura 5.4: Resultados de la comparación de varianzas por equipo.

Fuente: Elaboración propia.

Según la Figura 5.4, se puede inferir que el equipo que tiene mayor cantidad de cambios en la varianza de las variables de estudio en cuestión fue Audax Italiano.

Además, se concluye que Palestino fue el equipo que presentó mayor problema para inferir la normalidad de las variables de estudio.

5.3.2. Resultados por variables de estudio

En la Figura 5.5 y en la Figura 5.6, se muestra un resumen cuantitativo de los resultados de las pruebas de comparación de medias y de varianzas, respectivamente. En cada uno de estos gráficos se encuentra el ítem “No se analizó”, el cuál representa la cantidad de veces que no se pudo realizar la comparación de medias y de varianza de una variable de estudio dada, esto se debió a que no se cumplían los supuestos de normalidad.

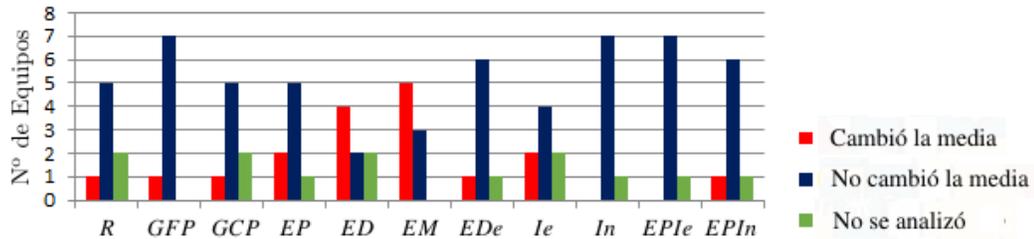


Figura 5.5: Resultados de la comparación de medias de las variables de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

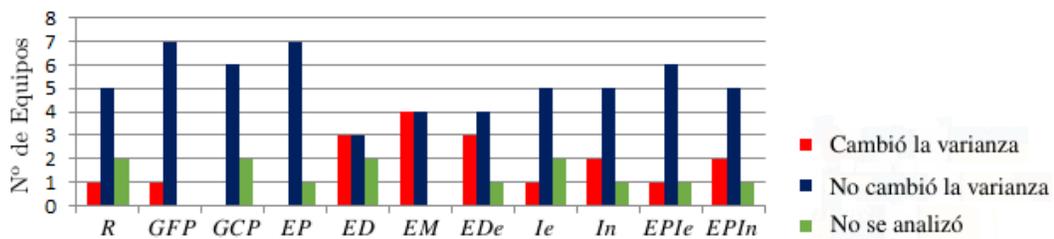


Figura 5.6: Resultados de la comparación de varianzas de las variables de estudio.

Fuente: Elaboración propia.

Según los gráficos anteriores se puede inferir que las variables que más cambiaron en los equipos siendo S.A.D.P., tanto en la media como en la varianza, fueron la “Edad promedio de los defensas” (*ED*) y la “Edad promedio de los mediocampistas” (*EM*).

A continuación, se presentaran un análisis por variable de estudio, es decir, se procederá a comparar el resultado de las pruebas de comparación de medias y de varianza de una misma variable para los ocho equipos en estudio (Santiago Wanderers, Palestino, Audax Italiano, Colo Colo, Universidad de Chile, Universidad Católica y Cobreloa).

En los gráficos que se mostrarán en los resultados por variables, se encuentra el ítem “No se analizó”, el cuál abarca todos los clubes donde al menos una de la variables a comparar (X^1 , X^2) no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, para las variables donde fue posible una normalización mediante la transformación logarítmica, se explicará detalladamente cuales fueron los resultados al comparar dichas variables modificadas de dicho club en particular².

²Pese a que la gran mayoría de las variables no normales se volvían normales con la transformación logarítmica, igualmente el equipo en cuestión se consideró en el ítem “No se analizó”, ya que al incluir el resultado de la comparación de medias y de varianzas de $\ln(X)$, no se puede realizar una comparación entre los resultados de distintos equipos, ya que no sería correcto comparar el resultado de una prueba de comparación de media y de varianza de una variable X con una prueba de comparación de media y de varianza de la variable $\ln(X)$.

5.3.2.1. Rendimiento

En la Figura 5.7 y en la Figura 5.8, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre el rendimiento sin S.A.D.P. (R^1) y el rendimiento con S.A.D.P. (R^2).

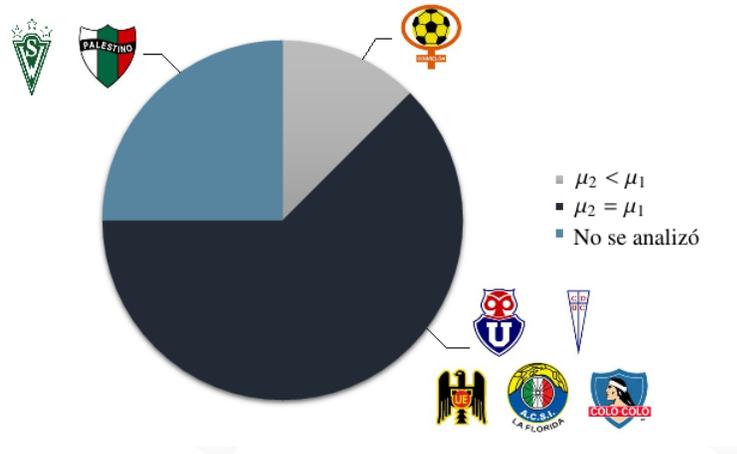


Figura 5.7: Comparación de medias entre μ_1 (media de R^1) y μ_2 (media de R^2).

Fuente: Elaboración propia.

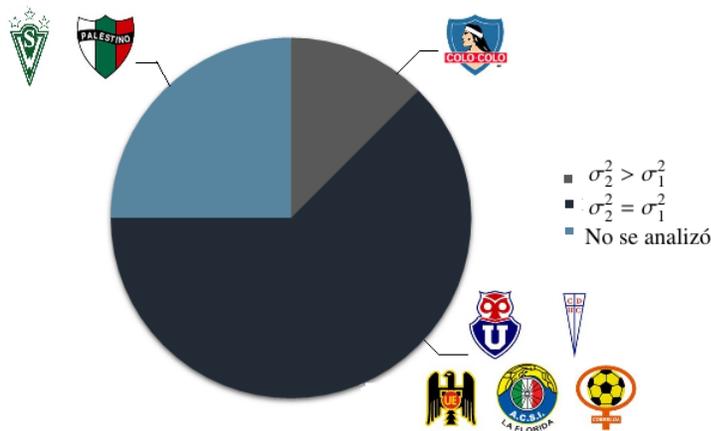


Figura 5.8: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de R^1) y σ_2^2 (varianza de R^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Santiago Wanderers y Palestino, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (R^1 , R^2) de dichos equipos no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables R^1 y R^2 de Palestino, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(R^1)$ y el $\ln(R^2)$, donde se logró inferir que la media y la varianza de $\ln(R)$ de Palestino no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Cobreloa fue el único equipo que disminuyó la media del rendimiento siendo S.A.D.P. Por otro lado, Colo Colo fue el único equipo que aumentó la varianza del rendimiento, es decir, el rendimiento fue menos regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.2. Promedio de goles a favor

En la Figura 5.9 y en la Figura 5.10, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre el promedio de goles a favor sin S.A.D.P. (GFP^1) y el promedio de goles a favor con S.A.D.P. (GFP^2).

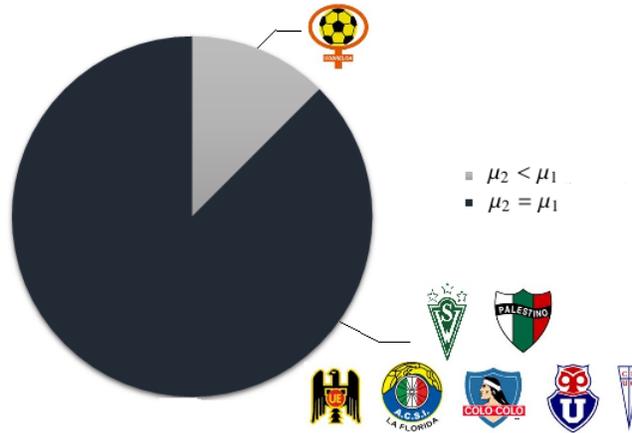


Figura 5.9: Comparación de medias entre μ_1 (media de GFP^1) y μ_2 (media de GFP^2).

Fuente: Elaboración propia.

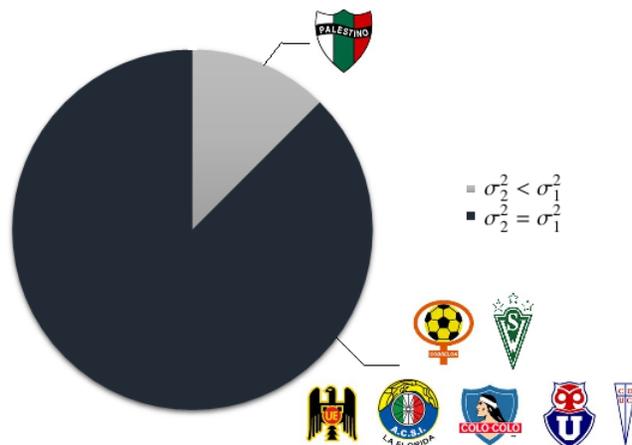


Figura 5.10: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de GFP^1) y σ_2^2 (varianza de GFP^2).

Fuente: Elaboración propia.

Estadísticamente se concluyó que Cobreloa fue el único equipo que disminuyó la media del promedio de goles en a favor siendo S.A.D.P. Por otro lado, Palestino fue el único equipo que disminuyó la varianza del promedio de goles en a favor siendo S.A.D.P., es decir, el promedio de goles a favor fue más regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.4. Edad promedio de los porteros

En la Figura 5.13 y en la Figura 5.14, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los porteros sin S.A.D.P. (EP^1) y la edad promedio de los porteros con S.A.D.P. (EP^2).

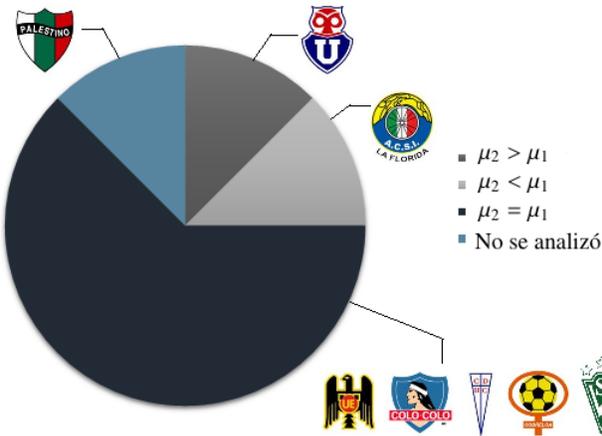


Figura 5.13: Comparación de medias entre μ_1 (media de EP^1) y μ_2 (media de EP^2).

Fuente: Elaboración propia.

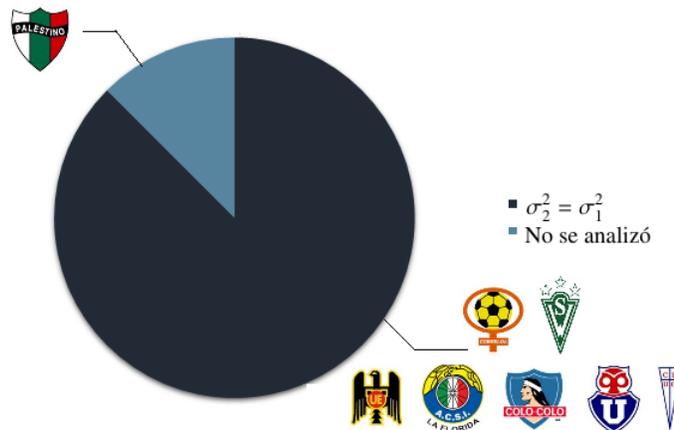


Figura 5.14: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de EP^1) y σ_2^2 (varianza de EP^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Palestino, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (EP^1 , EP^2) de dicho equipo no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables EP^1 y EP^2 de Palestino, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(EP^1)$ y el $\ln(EP^2)$, donde se logró inferir que la media y la varianza de $\ln(EP)$ de Palestino no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Audax Italiano fue el único equipo que disminuyó la media de la edad promedio de los porteros siendo S.A.D.P. Por el contrario, Universidad de Chile fue el único equipo que aumentó la media de la edad promedio de los porteros siendo S.A.D.P.

5.3.2.5. Edad promedio de los defensas

En la Figura 5.15 y en la Figura 5.16, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los defensas sin S.A.D.P. (ED^1) y la edad promedio de los defensas con S.A.D.P. (ED^2).

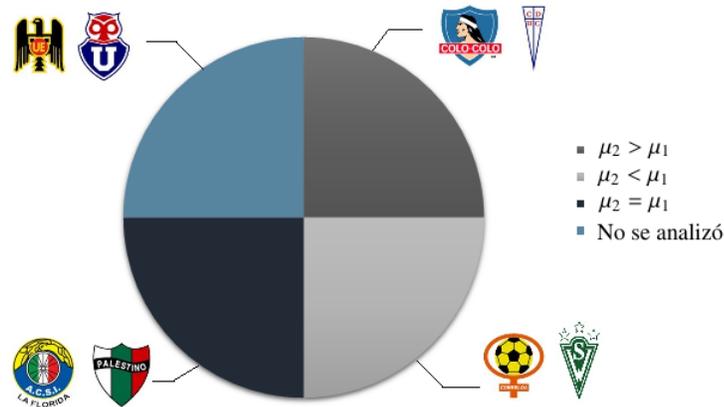


Figura 5.15: Comparación de medias μ_1 (media de ED^1) y μ_2 (media de ED^2).

Fuente: Elaboración propia.

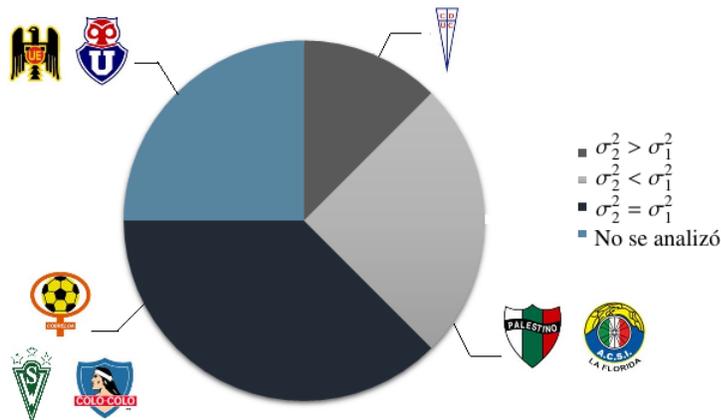


Figura 5.16: Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de ED^1) y σ_2^2 (varianza de ED^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Universidad de Chile y Unión Española, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (ED^1 , ED^2) de dichos equipos no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables ED^1 y ED^2 de Universidad de Chile, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(ED^1)$ y el $\ln(ED^2)$, donde se logró inferir que la media y la varianza de $\ln(ED)$ de la Universidad de Chile no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Cobresal y Santiago Wanderers fueron los equipos que disminuyeron la media de la edad promedio de los defensas siendo S.A.D.P. Por el contrario, Colo Colo y Universidad Católica fueron los equipos que aumentaron la media de la edad promedio de los defensas siendo S.A.D.P. Por otro lado, Palestino y Audax Italiano fueron los equipos que disminuyeron la varianza de la edad promedio de los defensas, es decir, la edad promedio de los defensas fue más regular siendo S.A.D.P.

Por el contrario, Universidad Católica fue el único equipo que aumentó la varianza de la edad promedio de los defensas, es decir, la edad promedio de los defensas fue menos regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.6. Edad promedio de los mediocampistas

En la Figura 5.17 y en la Figura 5.18, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los mediocampistas sin S.A.D.P. (EM^1) y la edad promedio de los mediocampistas con S.A.D.P. (EM^2).

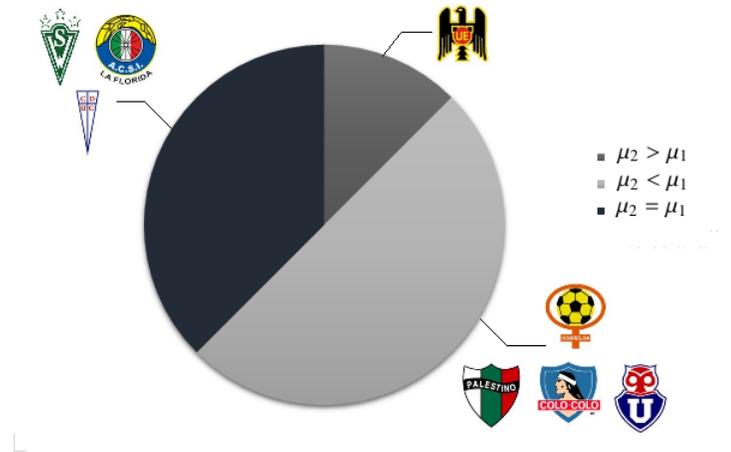


Figura 5.17: Comparación de medias μ_1 (media de EM^1) y μ_2 (media de EM^2).

Fuente: Elaboración propia.

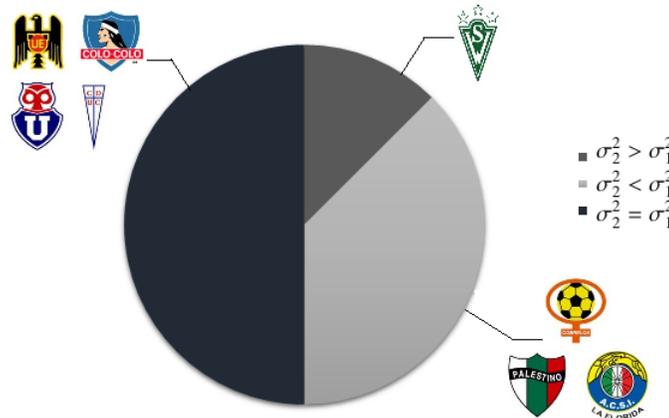


Figura 5.18: Comparación de varianza entre σ_1^2 (varianza de EM^1) y σ_2^2 (varianza de EM^2).

Fuente: Elaboración propia.

Estadísticamente se concluyó que Palestino, Colo Colo, Universidad de Chile y Cobreloa fueron los equipos que disminuyeron la media de la edad promedio de los mediocampistas siendo S.A.D.P. Por el contrario, Unión Española fue el único equipo que aumentó la media de la edad promedio de los mediocampistas siendo S.A.D.P. Por otro lado, Palestino, Audax Italiano y Cobreloa fueron los equipos que disminuyeron la varianza de la edad promedio de los mediocampistas, es decir, la edad promedio de los mediocampistas fue más regular siendo S.A.D.P. y Santiago Wanderers fue el único equipo que aumentó la varianza de la edad promedio de los mediocampistas, es decir, la edad promedio de los mediocampistas fue menos regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.7. Edad promedio de los delanteros

En la Figura 5.19 y en la Figura 5.20, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los delanteros sin S.A.D.P. (EDe^1) y la edad promedio de los delanteros con S.A.D.P. (EDe^2).

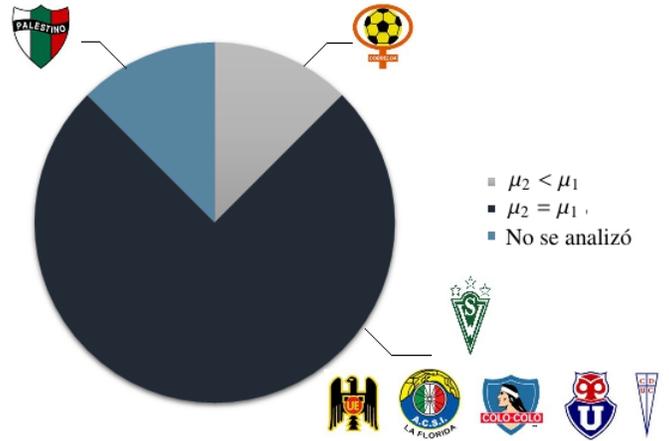


Figura 5.19: Comparación de medias entre μ_1 (media de EDe^1) y μ_2 (media de EDe^2).

Fuente: Elaboración propia.

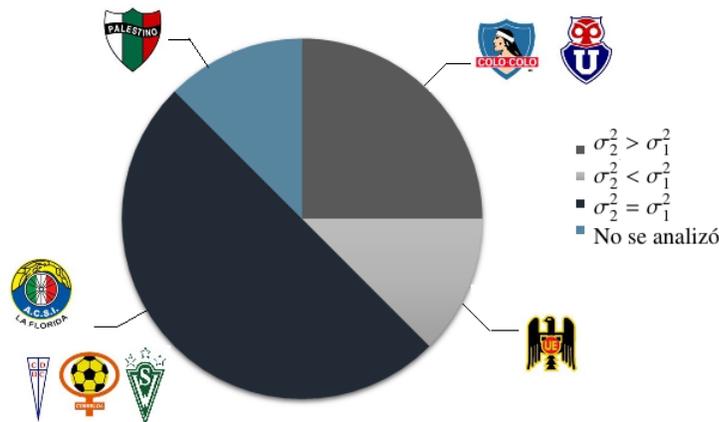


Figura 5.20: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de EDe^1) y σ_2^2 (varianza de EDe^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Palestino, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (EDe^1 , EDe^2) de dicho equipo no cumplía el supuesto de normalidad.

Estadísticamente se concluyó que Cobreloa fue el único equipo que disminuyó la media de la edad promedio de los delanteros siendo S.A.D.P. Por otro lado, Unión Española fue el único equipo que disminuyó la varianza de la edad promedio de los delanteros, es decir, la edad promedio de los delanteros fue más regular siendo S.A.D.P. Por el contrario, Colo Colo y Universidad de Chile fueron los equipos que aumentaron la varianza de la edad promedio de los delanteros, es decir, la edad promedio de los delanteros fue menos regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.8. Número de jugadores extranjeros incorporados

En la Figura 5.21 y en la Figura 5.22, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre el número de jugadores extranjeros incorporados sin S.A.D.P. (Ie^1) y el número de jugadores extranjeros incorporados con S.A.D.P. (Ie^2).



Figura 5.21: Comparación de medias entre μ_1 (media de Ie^1) y μ_2 (media de Ie^2).

Fuente: Elaboración propia.

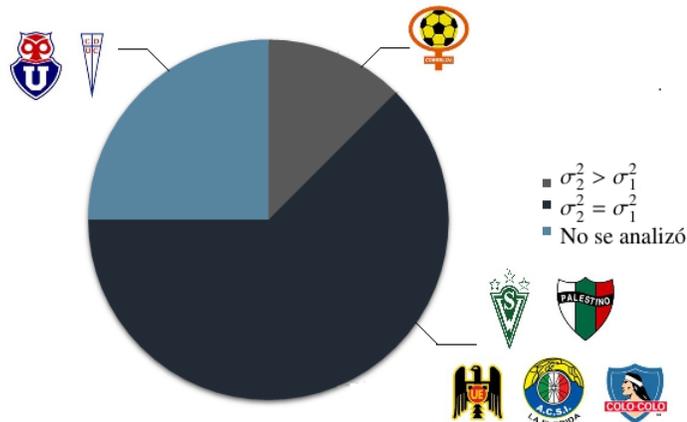


Figura 5.22: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de Ie^1) y σ_2^2 (varianza de Ie^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Universidad de Chile y Universidad Católica, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (Ie^1 , Ie^2) de dichos equipos no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables Ie^1 y Ie^2 de Universidad Católica, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(Ie^1)$ y el $\ln(Ie^2)$, donde se logró inferir que la media y la varianza de $\ln(Ie)$ de Universidad Católica no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Colo Colo y Cobreloa fueron los equipos que aumentaron la media del número de jugadores extranjeros incorporados siendo S.A.D.P. Por otro lado, Cobreloa fue el único equipo que aumentó la varianza del número de jugadores extranjeros incorporados, es decir, el número de jugadores extranjeros incorporados fue menos regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.9. Número de jugadores chilenos incorporados

En la Figura 5.23 y en la Figura 5.24, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre el número de jugadores chilenos incorporados sin S.A.D.P. (In^1) y el número de jugadores chilenos incorporados con S.A.D.P. (In^2).

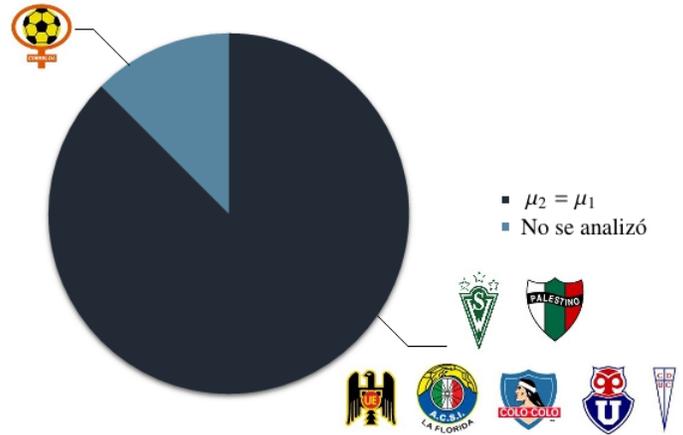


Figura 5.23: Comparación de medias entre μ_1 (media de In^1) y μ_2 (media de In^2).

Fuente: Elaboración propia.

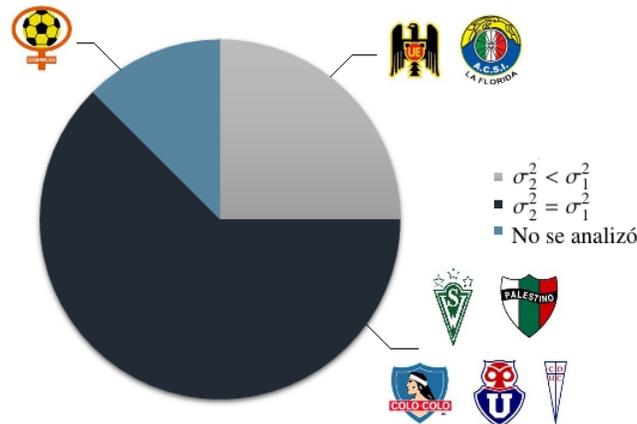


Figura 5.24: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de In^1) y σ_2^2 (varianza de In^2).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Cobreloa, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (In^1 , In^2) de dicho equipo no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables In^1 y In^2 de Cobreloa, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(In^1)$ y el $\ln(In^2)$, donde se logró inferir que la media de $\ln(In)$ de Cobreloa fue mayor siendo S.A.D.P. y la varianza de $\ln(EPI_n)$ de Cobreloa no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Unión Española y Audax Italiano fueron los equipos que disminuyeron la varianza del número de jugadores chilenos incorporados, es decir, el número de jugadores chilenos incorporados de dichos equipos fue más regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.10. Edad promedio de los extranjeros incorporados

En la Figura 5.25 y en la Figura 5.26, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los jugadores extranjeros incorporados sin S.A.D.P. ($EPIe^1$) y la edad promedio de los jugadores extranjeros incorporados con S.A.D.P. ($EPIe^2$).

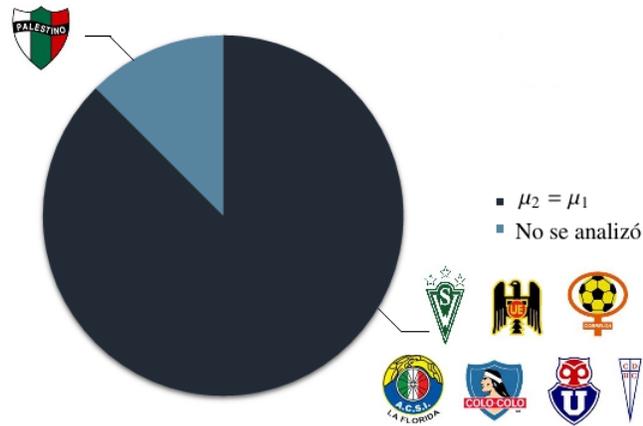


Figura 5.25: Comparación de medias entre μ_1 (media de $EPIe^1$) y μ_2 (media de $EPIe^2$).

Fuente: Elaboración propia.

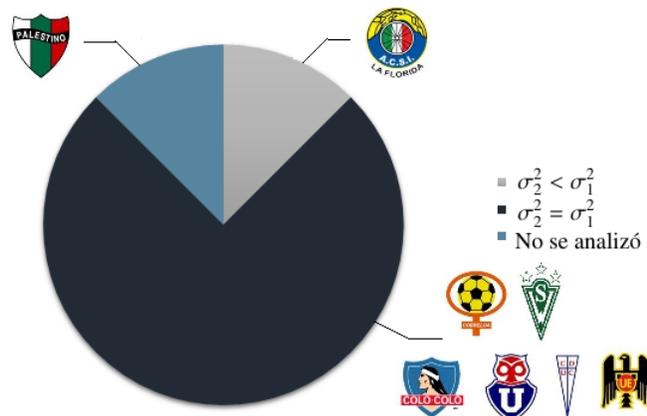


Figura 5.26: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de $EPIe^1$) y σ_2^2 (varianza de $EPIe^2$).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Palestino, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables (EPI_n^1 , EPI_n^2) de dicho equipo no cumplía el supuesto de normalidad.

Estadísticamente se concluyó que Audax Italiano fue el único equipo que disminuyó la varianza de la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados, es decir, la edad promedio de los chilenos incorporados siendo S.A.D.P. fue más regular siendo S.A.D.P.

5.3.2.11. Edad promedio de los chilenos incorporados

En la Figura 5.27 y en la Figura 5.28, se muestran los resultados de las pruebas de comparación de media y de varianza entre la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados sin S.A.D.P. ($EPI n^1$) y la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados con S.A.D.P. ($EPI n^2$).

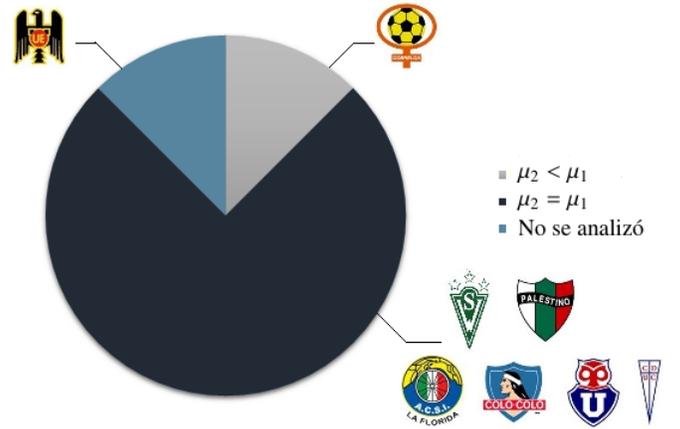


Figura 5.27: Comparación de medias entre μ_1 (media de $EPI n^1$) y μ_2 (media de $EPI n^2$).

Fuente: Elaboración propia.

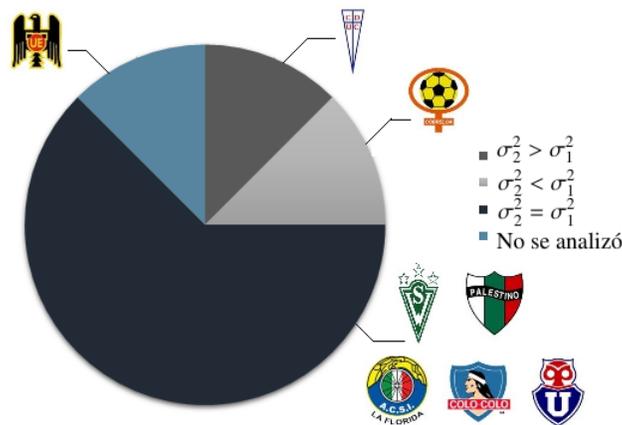


Figura 5.28: Comparación de varianzas entre σ_1^2 (varianza de $EPI n^1$) y σ_2^2 (varianza de $EPI n^2$).

Fuente: Elaboración propia.

En el caso de Unión Española, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que al menos una de las variables ($EPI n^1$, $EPI n^2$) de dicho equipo no cumplía el supuesto de normalidad. Sin embargo, al realizar la transformación logarítmica de las variables $EPI n^1$ y $EPI n^2$ de Unión Española, se logró inferir la normalidad de dicha variable transformada. Por lo tanto, se procedió a realizar las pruebas de comparación de media y varianza entre el $\ln(EPI n^1)$ y el $\ln(EPI n^2)$, donde se logró inferir que la media de $\ln(EPI n)$ de Unión Española fue menor siendo S.A.D.P. y la varianza de $\ln(EPI n)$ de Unión Española no cambió siendo S.A.D.P.

Estadísticamente se concluyó que Cobreloa fue el único equipo que disminuyó la media de la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados. Por otro lado, Cobreloa fue el único equipo que disminuyó la varianza de la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados, es decir, la edad promedio de los chilenos incorporados siendo S.A.D.P. fue más regular siendo S.A.D.P.

Por el contrario, Universidad Católica fue el único equipo que aumentó la varianza de la edad promedio de los jugadores chilenos incorporados, es decir, la edad promedio de los chilenos incorporados siendo S.A.D.P. fue menos regular siendo S.A.D.P.



5.4. Modelos Econométricos

5.4.1. Modelos de Estudio

En esta subsección se presenta la metodología que se ocupó para estimar los siguientes modelos, para cada uno de los ocho equipos en estudio:

- **Modelo ARIMA del Logaritmo del Rendimiento.**
- **Modelo con variables explicativas del Logaritmo del Rendimiento.**

Además, se presenta la metodología ocupada para la estimación de cada uno de los modelos.

5.4.1.1. Modelos ARIMA

Para realizar el modelo ARIMA, se ocupó la metodología de Box y Jenkins (Sección 3.5), la cuál se basa en el estudio de los gráficos de la FAC y FACP.

Según [Gujarati y Porter \(2010\)](#), una regla práctica para analizar la FAC y la FACP es considerar un número de rezagos equivalente a la tercera parte de la longitud de la serie de tiempo. Por lo tanto, para cada equipo se ocupó la metodología BJ considerando distintos rezagos¹ (ver Tabla 5.11).

Tabla 5.11: Rezagos a estudiar por equipo.

Equipo	Nº total de datos	Nº de rezagos a estudiar
Santiago Wanderers	34	11
Unión Española	42	14
Palestino	46	15
Audax Italiano	38	12
Colo Colo	46	16
Universidad de Chile	38	12
Universidad Católica	26	8
Cobreloa	42	14

Fuente: Elaboración propia.

En las pruebas de hipótesis se trabajó con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y para rechazar o no rechazar la hipótesis nula se ocupó el criterio el valor P (Tabla 3.1).

Para decidir que modelo ocupar, según la metodología BJ, se finalizó el proceso de iteración con el modelo ARIMA que generará errores que se comportaran aproximadamente como ruido blanco. Por lo tanto, se utilizó el análisis gráfico de las autocorrelaciones y autocorrelaciones parciales de los residuales del modelo ARIMA. Además, se realizó la prueba de Box-Pierce (Tabla 3.5) para verificar la ausencia de autocorrelación de los residuales.

Los gráficos de autocorrelación y autocorrelación parcial de la variable $\ln(R_t)$, de cada equipo, se encuentran en el Anexo A.6.

Los gráficos de autocorrelación y autocorrelación parcial de los errores del modelo ARIMA se encuentran en el Anexo A.7.

Los resultados de las pruebas de Box-Pierce de los errores de cada modelo ARIMA se encuentran en el Anexo A.8.

Los estimadores del modelo ARIMA de cada equipo, así como sus errores estándar y sus valores P , se encuentran en el Anexo A.10.

¹Para cada equipo, la cantidad total de datos se dividió por tres y se aproximó al entero menor.

5.4.1.2. Modelo con variables explicativas

Para realizar el modelo con variables explicativas se ocupó la estimación por mínimos cuadrados ordinarios.

Además, para cada equipo se creó la siguiente variable dicotómica:

$$D_t = \begin{cases} 1 & \text{si en el campeonato } t \text{ es S.A.D.P.} \\ 0 & \text{si en el campeonato } t \text{ es Corporación.} \end{cases} \quad (5.12)$$

El modelo estimado para todos los equipos fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 \ln(EP) + \beta_3 \ln(ED) + \beta_4 \ln(EM) + \beta_5 \ln(EDe) + \beta_6 \ln(Ie) + \beta_7 \ln(In) + \beta_8 \ln(EPIe) + \beta_9 \ln(EPIIn) \quad (5.13)$$

En las pruebas de hipótesis se trabajó con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y para rechazar o no rechazar la hipótesis nula se ocupó el criterio del valor P (Tabla 3.1).

La elección del modelo econométrico final se realizó de la siguiente manera:

1. Se estimó el modelo de la Ecuación 5.13.
2. Se revisó el valor P del estadístico F y de los estadísticos t de los parámetros estimados.
3. Se eliminó la variable menos significativa (individualmente) según su valor P .
4. Se estimó el modelo sin la variable eliminada.
5. Se revisó el valor P del estadístico F y de los estadísticos t de los nuevos parámetros estimados. Si el modelo es significativo tanto individualmente como globalmente en sus parámetros se encontró un modelo. De lo contrario, se volvió al paso 3.
6. Se calcularon los errores del modelo.
7. Se contrastó la normalidad de los errores calculados ocupando la prueba de Shapiro Wilk (Tabla 3.2). Los resultados de las pruebas de Shapiro Wilk se encuentran en el Anexo A.3.
8. Se contrastó la autocorrelación de los errores calculados ocupando la prueba de Breusch-Godfrey (Tabla 3.8). Los resultados de las pruebas de Breusch-Godfrey se encuentran en el Anexo A.9.
9. Si se rechazó la hipótesis de normalidad o la hipótesis de no autocorrelación, no fue posible la estimación del modelo, ya que al tener errores autocorrelacionados o no normales, las pruebas t y F pierden su potencia. Además, la estimación de los parámetros es sesgada.
10. Por el contrario, si no se rechazaron las hipótesis de normalidad y de no autocorrelación, se encontró el modelo final.

Los estimadores del modelo final de cada equipo, así como sus errores estándar y sus valores P de las pruebas t se encuentran en el Anexo A.11. Los resultados de las pruebas F de significancia global del modelo se encuentran en el Anexo A.12.

5.4.2. Modelo Estimados

En esta subsección se presentan los modelos estimados para cada uno de los ocho equipos en estudio.

Tanto para el modelo ARIMA como para el modelo con variables explicativas, sólo se mostrará el criterio utilizado para la elección de los modelos de Santiago Wanderers y después se mostrará el modelo final estimado. Para el resto de los equipos se ocupará el mismo criterio de elección del modelo y sólo se expondrá el modelo estimado.

5.4.2.1. Santiago Wanderers

■ Modelo ARIMA:

Se procedió a graficar la FAC y la FACP del $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers (ver Figura A.1). Luego, se identificaron los rezagos que estaban fuera de las bandas de confianza, es decir, se identificaron los autocorrelaciones (rezagos) que eran estadísticamente significantes para la variable $\ln(R_t)$. Con dichos rezagos se comenzó a probar distintos modelos ARIMA, en este caso se partió con un AR(8) y luego se fueron graficando las FAC y las FACP de los errores de los modelos hasta encontrar el modelo que generará la FAC y la FACP con la menor cantidad de rezagos significantes.

Al momento de escoger el modelo final (Tabla A.31), se ocupó la prueba de Box-Pierce en los errores de dicho modelo. Según la prueba de Box-Pierce (Tabla A.29), con un 5 % de significancia no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis nula de que $\rho_k = 0 \forall k \leq 11$, es decir, no existe evidencia estadística para rechazar la hipótesis de que las autocorrelaciones de los errores del modelo encontrado sean cero. Por lo tanto, fue posible inferir que los errores se comportan aproximadamente como ruido blanco.

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,828 - 0,453 \cdot \ln(R_{t-4}) - 0,454 \cdot \ln(R_{t-8}) + u_t \quad (5.14)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers depende significativamente de sus valores pasados, en este caso de sus retardos 4 y 8.

■ Modelo con variables explicativas:

Según la prueba de normalidad realizada a los errores del modelo estimado (Tabla A.10), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de los errores del modelo.

Según la prueba de autocorrelación realizada a los errores del modelo estimado (Tabla A.30), con un 5 % de significancia no se rechaza la no autocorrelación de los errores del modelo.

Por lo tanto, los errores al distribirse aproximadamente normal y no estar correlacionados entre sí, se puede ocupar con seguridad el estadístico de significancia t y F .

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,827 + u_t \quad (5.15)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.2. Unión Española

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Unión Española fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,752 - 0,971 \cdot u_{t-3} - 0,727 \cdot u_{t-5} \quad (5.16)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Unión Española depende significativamente de sus errores pasados, es decir, la variable $\ln(R_t)$ es un modelo estocástico aleatorio, ya que pese a depender de sus errores pasados, estos errores son de tipo aleatorio.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Unión Española fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,750 + u_t \quad (5.17)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Unión Española. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.3. Palestino

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Palestino fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,848 + u_t \quad (5.18)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Palestino no depende de retardos de la variable ni tampoco de errores pasados, es decir, la variable $\ln(R_t)$ es un modelo estocástico aleatorio.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Palestino fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,848 + u_t \quad (5.19)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Palestino. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.4. Audax Italiano

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Audax Italiano fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,765 - 0,394 \cdot \ln(R_{t-12}) + u_t \quad (5.20)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Audax Italiano depende significativamente de uno de sus valores pasados, en este caso de su retardo 12.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Audax Italiano fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,776 + u_t \quad (5.21)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Audax Italiano. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.5. Colo Colo

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Colo Colo fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,491 + u_t \quad (5.22)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Colo Colo no depende de retardos de la variable ni tampoco de errores pasados, es decir, la variable $\ln(R_t)$ es un modelo estocástico aleatorio.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Colo Colo fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,491 + u_t \quad (5.23)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Colo Colo. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.6. Universidad de Chile

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,528 - 0,463 \cdot \ln(R_{t-9}) + u_t \quad (5.24)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile depende significativamente de uno de sus valores pasados, en este caso de su retardo 9.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,530 + u_t \quad (5.25)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.7. Universidad Católica

- **Modelo ARIMA:**

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Universidad Católica fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,492 - 0,494 \cdot \ln(R_{t-3}) + u_t \quad (5.26)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Universidad Católica depende significativamente de uno de sus valores pasados, en este caso de su retardo 3.

- **Modelo con variables explicativas:**

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Universidad Católica fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,498 + u_t \quad (5.27)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

En este caso, ninguna de las variables del modelo propuesto (Ecuación 5.13) es significativa para el modelo del $\ln(R_t)$ de Universidad Católica. Por lo tanto, el mejor modelo estimado para dicha variable fue el promedio de los datos.

5.4.2.8. Cobreloa

■ Modelo ARIMA:

El modelo ARIMA estimado para el $\ln(R_t)$ de Cobreloa fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,716 + 0,436 \cdot \ln(R_{t-12}) + 0,485 \cdot u_{t-7} + 0,733 \cdot u_{t-8} \quad (5.28)$$

Donde u_t es el error o residual, de tipo ruido blanco.

Por lo tanto, el $\ln(R_t)$ de Cobreloa depende significativamente de uno de sus valores pasados, en este caso de su retardo 12 y de errores pasados, en este caso de sus errores en los rezagos 7 y 8.

■ Modelo con variables explicativas:

El modelo con variables explicativas para el $\ln(R_t)$ de Cobreloa, con un R^2 de un 15.5 %, fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = -0,601 - 0,187 \cdot D_t + u_t \quad (5.29)$$

Donde u_t es el error de tipo ruido blanco.

Ocupando las propiedades del logaritmo se logró reescribir la Ecuación 5.29 como:

$$\begin{aligned} \ln(R_t) &= \ln(e^{-0,601}) + \ln(e^{-0,187 \cdot D_t}) + \ln(e^{u_t}) \\ &= \ln(e^{-0,601-0,187 \cdot D_t+u_t}) \end{aligned}$$

Por lo tanto, se obtuvo la siguiente relación funcional:

$$R_t = e^{-0,601-0,187 \cdot D_t+u_t} = e^{-0,601-0,187 \cdot D_t} \cdot e^{u_t} \quad (5.30)$$

De la Ecuación 5.30, se analizaron dos casos:

- Cuando $D_t = 0$, es decir, en los campeonatos que Cobreloa participó siendo Corporación se obtuvo el siguiente rendimiento estimado:

$$R_t^{Corporacion} = e^{-0,601} \cdot e^{u_t} \quad (5.31)$$

- Cuando $D_t = 1$, es decir, en los campeonatos que Cobreloa participó siendo S.A.D.P. se obtuvo el siguiente rendimiento estimado:

$$R_t^{S.A.D.P.} = e^{-0,601} \cdot e^{-0,187} \cdot e^{u_t} \quad (5.32)$$

Al calcular el cociente entre la Ecuación 5.32 y la Ecuación 5.31, se obtuvo lo siguiente²:

$$\frac{R_t^{S.A.D.P.}}{R_t^{Corporacion}} = 0,829 \implies R_t^{S.A.D.P.} = 0,829 \cdot R_t^{Corporacion}$$

Por lo tanto, el rendimiento de Cobreloa disminuyó aproximadamente en un 17.1 % siendo S.A.D.P.

²Manteniendo constante la variable u_t . Además, el promedio de los errores es del orden 10^{-11} .

5.4.3. Comparación de modelos

En esta subsección se presentan la comparación entre el modelo ARIMA y el modelo con variable explicativa para cada uno de ocho equipos en estudio.

Para realizar lo anterior, se procedió a realizar una comparación de medias y de varianzas de los errores generados por ambos modelos. La metodología ocupada fue la prueba t con dos muestras para la comparación de medias (Tabla 3.3) y la prueba F con dos muestras para la comparación de varianzas (Tabla 3.4).

Se definieron las siguientes variables:

$$\begin{aligned} u_1 &= \text{Errores del modelo ARIMA.} \\ u_2 &= \text{Errores del modelo con variables explicativas.} \end{aligned} \quad (5.33)$$

Antes de realizar las comparaciones entre las medias y las varianzas muestrales entre u_1 y u_2 , se realizó la prueba de normalidad de cada una de estas variables, para cada equipo respectivamente. Lo anterior fue necesario, ya que para realizar la prueba t y F , se debe tener en cuenta variables que posean (aproximadamente) una distribución normal. Para la prueba de normalidad se ocupó la prueba de Shapiro Wilk (Tabla 3.2).

Los resultados de las pruebas de normalidad se encuentran en el Anexo A.2 y en Anexo A.3, para los errores del modelo ARIMA y el modelo con variables explicativas, respectivamente.

Los resultados de la comparación de medias y de varianzas se encuentran en el Anexo A.5.

En las pruebas de hipótesis se trabajó con un nivel de significancia $\alpha = 0,05$ y para rechazar o no rechazar la hipótesis nula se ocupó el criterio el valor P (Tabla 3.1).

Para realizar los análisis se ocupó el programa STATA (Data Analysis and Statistical Software), en el cuál se realizaron las pruebas de normalidad y las pruebas de comparación de medias y varianza.

Sólo se mostrará el criterio utilizado para la comparación de medias y de varianzas de Santiago Wanderers. Para el resto de los clubes se ocupará el mismo criterio de rechazo de pruebas.

5.4.3.1. Resultado Individual

Según las pruebas de normalidad de los errores del modelo ARIMA (Tabla A.9) de Santiago Wanderers, con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de los errores de dicho modelo. Análogamente, según las pruebas de normalidad de los errores del modelo con variables explicativas (Tabla A.10), con un 5 % de significancia no se rechaza la normalidad de los errores de dicho modelo.

Según las pruebas de comparación entre la media de u_1 y la media de u_2 (Tabla A.27) de Santiago Wanderers, con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la media de los errores de los modelos sea la misma, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que que la media de los errores de ambos modelos sea distinta.

Según las pruebas de comparación entre la media de u_1 y la media de u_2 (Tabla A.28) de Santiago Wanderers, con un 5 % de significancia no se rechaza la hipótesis de que la varianza de los errores de los modelos sea la misma, es decir, con un 5 % de significancia, no existe evidencia estadística que demuestre que que la varianza de los errores de ambos modelos sea distinta.

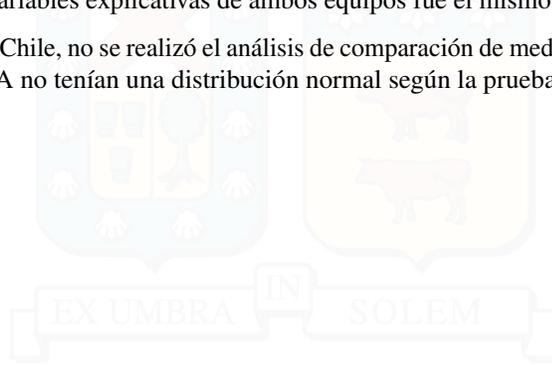
Estadísticamente, no existe diferencia entre la media y la varianza de los errores generados por el modelo ARIMA con respecto a los generados por el modelo con variables explicativas de Santiago Wanderers.

5.4.3.2. Resultado General

En el caso de Santiago Wanderers, Unión Española, Audax Italiano, Universidad Católica y Cobreloa, según las pruebas de comparación de medias (Tabla A.27) y las pruebas de comparación de varianza (Tabla A.28), con un 5 % de significancia, no existe diferencia entre la media y la varianza de los errores generados por el modelo ARIMA con respecto a los generados por el modelo con variables explicativas.

Para el caso de Palestino y Colo Colo, no se realizó la comparación de la media y la varianza, ya que el modelo ARIMA y el modelo con variables explicativas de ambos equipos fue el mismo.

Para el caso de Universidad de Chile, no se realizó el análisis de comparación de medias y de varianzas, ya que los errores del modelo ARIMA no tenían una distribución normal según la prueba de Shapiro Wilk (Tabla A.9).



6 | Conclusiones

Las Sociedades Anónimas Deportivas Profesionales dieron su primer paso en el fútbol chileno en el año 1999, con la fundación del primer club constituido bajo este tipo de administración, el Club de Deportes Copiapó. Con el paso de los años, varios clubes fueron migrando a este nuevo tipo de administración, produciéndose en el año 2006 un aumento drástico del número de S.A.D.P. en el fútbol chileno. Lo anterior se debió, en parte, a la aprobación de la Ley N° 20.019, sobre Organizaciones Deportivas Profesionales. En la actualidad, de los 31 clubes que conforman la Primera División y la Primera B del fútbol chileno, 26 son S.A.D.P. y el resto Corporaciones. Por lo tanto, las S.A.D.P. son el tipo de administración que hoy en día predomina en el fútbol chileno (ver Figura 5.2).

Uno de los motivos que más acrecentó la migración desde el tipo de administración anterior (Corporación) al tipo de administración actual (S.A.D.P.) de los clubes del fútbol chileno, fueron los problemas económicos que poseían dichas instituciones deportivas. Según la información recopilada de las memorias de las S.A.D.P. del fútbol chileno, de los 26 clubes de que son S.A.D.P. en la actualidad, 12 de estos acarreaban deudas millonarias y 5 llegaron a la quiebra, donde se destacan clubes emblemáticos de Chile tales como la Unión Española, Colo Colo y Universidad de Chile¹ (ver Figura 5.1).

Según los resultados de la comparación de medias y varianzas de las variables de estudio, realizadas a los ocho clubes en estudio, se desprendieron las siguientes conclusiones:

- El club que tuvo la mayor cantidad de cambios en la media de las variables de estudio fue Cobreloa. Por el contrario, el club que tuvo la menor cantidad de cambios en la media de dichas variables fue Audax Italiano (ver Figura 5.3).
- El club que tuvo la mayor cantidad de cambios en la varianza de las variables de estudio fue Audax Italiano, seguido por Palestino y Cobreloa (ver Figura 5.4).
- Las variables que tuvieron la mayor cantidad de cambios en la media fueron la Edad promedio de los defensas (*ED*) y la Edad promedio de los mediocampistas (*EM*) (ver Figura 5.5).
- Las variables que tuvieron la mayor cantidad de cambios en la varianza fueron la Edad promedio de los defensas (*ED*) y la Edad promedio de los mediocampistas (*EM*) (ver Figura 5.5).
- El único club que estadísticamente bajo la media de su rendimiento siendo S.A.D.P. fue Cobreloa (ver Figura 5.7). Por otro lado, el único club que aumentó la varianza de su rendimiento siendo S.A.D.P. fue Colo Colo, es decir, siendo S.A.D.P. su rendimiento ha sido más irregular (ver Figura 5.8).

¹ Los equipos en análisis fueron los clubes de Primera División y Primera B (ver Tabla 5.1).

Según los modelos econométricos del $\ln(R_t)$, es decir, del Logaritmo del Rendimiento de los ocho clubes en estudio, se desprendieron las siguientes conclusiones:

- Ninguna de las variables de estudio, excluyendo el R_t , explica significativamente a la variable $\ln(R_t)$, pese a que muchas de estas variables hayan cambiado siendo S.A.D.P. no fueron significantes, es decir, estadísticamente no influyen en el rendimiento de los clubes estudiados.
- El único equipo que tuvo un modelo ARMA, fue el modelo estimado de Cobreloa, el resto fueron modelos autorregresivos o modelos de medias móviles o simplemente el promedio de sus datos, es decir, fue el único que depende de los rezagos de la variable $\ln(R_t)$ y de errores puramente aleatorios.
- Colo Colo y Palestino fueron los únicos equipos, en cuales se llegó al mismo modelo, es decir, el modelo ARIMA fue el mismo que el modelo con variables explicativas.

En el caso de Colo Colo, esto se puede deber a lo encontrado en la comparación de varianzas, donde dicho club fue el único que aumentó la varianza del R_t , lo que genera que sea menos regular el rendimiento y a la vez menos predecible al utilizar los rezagos.

- Al realizar la comparación entre los modelos ARIMA y los modelos con variables explicativas, estadísticamente la media y la varianza de los errores de ambos modelos para cada club son iguales, es decir, si se desea escoger el modelo con el criterio de encontrar los errores con la media más baja o con la varianza más baja, no hay un mejor modelo que otro.
- Según el modelo con variables explicativas, Cobreloa fue el único equipo para el cuál fue significativo el cambio de Corporación a S.A.D.P., es decir, este cambio a S.A.D.P. significó una baja en el rendimiento de aproximadamente un 17.1 % (Ecuación 5.29), resultado que confirmó lo encontrado en la comparación de medias del R_t de Cobreloa. Sin embargo, este modelo encontrado sólo explica el 15.5 % del $\ln(R_t)$.

Después de realizar este análisis de las S.A.D.P. en los ocho clubes estudiados, la conclusión general a la que se llegó fue que Cobreloa fue el único club que se vio afectado por el cambio a S.A.D.P., donde dicho cambio afectó de forma negativa en su rendimiento. Sin embargo, si bien las S.A.D.P. pueden haber cambiado ciertas variables de decisión tanto a nivel administrativo como futbolísticas, es bastante difícil poder manejar el rendimiento deportivo de un club de fútbol, esto se comprobó al realizar la regresión sobre las restantes variables de estudio, donde ninguna fue significativa en ningún equipo. Pese a lo dicho anteriormente, puede ser que existan variables que no fueron consideradas que sean significativas para el rendimiento de un club de fútbol y que las puedan manejar los clubes².

El rendimiento de un equipo de fútbol como en todo deporte, posee mucho grado de incertidumbre al momento de jugarlo, ya que si bien existen variables que se puedan controlar, existen otras que son difícilmente controlables así como otras que son puramente aleatorias.

²En la regresión no se consideró la variable *GFP* ni *GCP*, ya que no son variables que puedan manejar las S.A.D.P.

7 | Limitaciones y Recomendaciones

7.1. Limitaciones

Las limitaciones que se encontraron al momento de realizar el análisis fueron las siguientes:

- No se contaba con la información de muchos clubes, por eso es que se realizó el análisis sólo en los ocho equipos cuya información fue mas accesible.
- No se contaba con la información de la inversión en los planteles antes y después de convertirse en S.A.D.P.
- No se logró encontrar el club de origen de todos los jugadores incorporados en los equipos estudiados. Por lo tanto, dicha variable que puede ser importante al momento de las contrataciones no se consideró en el análisis.
- No se logró encontrar la información acerca de la cantidad jugadores de las inferiores que llegan a jugar en el primer equipo en cada campeonato.
- Para las muestras que no se distribuían normalmente pese a las transformaciones logarítmicas, no se pudo realizar la comparación de medias y de varianzas.

7.2. Recomendaciones

Para estudios futuros se recomienda:

- Estudiar en profundidad todos los cambios que se produjeron en Cobreloa bajo la administración de las S.A.D.P.
- Realizar el mismo análisis pero con otras variables explicativas tales como clubes de origen de los jugadores incorporados, número de jugadores de las inferiores de cada equipo que llegan al primer equipo, inversión en refuerzos en cada campeonato y modo de campeonato.
- Cuando se tengan más datos, realizar un estudio del rendimiento de las S.A.D.P. en torneos internacionales tales como la Copa Libertadores y Copa Sudamericana.



Bibliografía

- Alabarces, Pablo (2003). El fútbol y las identidades. Prologo a los estudios latinoamericanos. (pp.16). 1
- Asociación Nacional de Fútbol Profesional (2016). Estatutos ANFP. (pp. 1–24). 4.2.2
- Asociación Nacional de Fútbol Profesional (2017). Estados de situación financiera al 31 de diciembre de 2016 y 2015. 4.2.3
- Audax Italiano La Florida S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Audax Italiano La Florida S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Azul Azul S.A. (2007). Memoria Anual 2007. 5.1.2
- Azul Azul S.A. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Bartlett, M.S. (1946). On the Theoretical Specification and Sampling Properties of Autocorrelated Time-Series. *Journal of the Royal Statistical Society*, 8(1), 27–41. 3.5.1
- Blanco y Negro S.A. (2005). Memoria Anual 2005. 5.1.2
- Blanco y Negro S.A. (2016). Memoria Anual 2016. (pp.85). 5.1.2
- Box, G. y Pierce, David (1970). Distribution of Residual Autocorrelations in Autoregressive Integrated moving Average Time Series Models. *Journal of the American Statistical Association*, 65(332), 1509–1526. 3.4.3
- Box, George E.P.; Jenkins, Gwilym M.; y Reinsel, Gregory C. (1994). Time Series Analysis - Forecasting and Control. *Prentice Hall New Jersey 1994*, SFB 373(Chapter 5), 837–900. 3.5
- Carrión, Fernando (2003). El fútbol como práctica de identificación colectiva. (1999). 4.2.4
- Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Club de Deportes Antofagasta S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club de Deportes Copiapó S.A.D.P. (2012). Memoria Anual 2012. 5.1.2
- Club de Deportes Copiapó S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club de Deportes La Serena S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Club de Deportes La Serena S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Club de Deportes Santiago Morning S.A.D.P. (2014). Memoria Anual 2014. 5.1.2
- Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P. (2008). Memoria Anual 2008. 5.1.2

- Club de Deportes Santiago Wanderers S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club Deportes Temuco S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club Deportivo Palestino S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Club Deportivo Palestino S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P. (2013). Memoria Anual 2013. 5.1.2
- Club Deportivo San Marcos de Arica S.A.D.P. (2015). Memoria Anual 2015. 5.1.2
- Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Club Deportivo Unión San Felipe S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. (pp.85). 5.1.2
- Cobreloa S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Cobreloa S.A.D.P. (2015). Memoria Anual 2015. 5.1.2
- Collignon, Hervé y Sultan, Nicolas (2014). Winning in the Business of Sports. (pp. 1–11). 1, 4.1.3, 4.1.3, 4.1.3, 4.1.3, 4.2.3, 4.2.3, 4.2.3
- CONMEBOL (2016). Estatutos. 4.2.2
- CONMEBOL (2017). Memoria 2016. 4.2.3, 4.2.3
- Coquimbo Unido S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Coquimbo Unido S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Cruzados S.A.D.P. (2009). Memoria Anual 2009. 5.1.2
- Cruzados S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Cubillos, Javier; Muñoz, Bianca; y Saldivar, Cristóbal (2016). Teatralidades de las Barras Universitarias : Reflejos del acontecer socio-político en Chile. 4.2.4, 4.2.4
- Delgado, Ángel Acuña y Gómez, Elena Acuña (2011). Sport as a platform for values education. *Journal of Human Sport and Exercise*, 6(4), 573–584. 4.1.4
- Deloitte Sports Business Group (2016). Top of the table Football Money League. (January), 40. 4.2.3
- Deportes Iberia S.A.D.P. (2012). Memoria Anual 2012. 5.1.2
- Deportes Iberia S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Deportes Magallanes S.A.D.P. (2013). Memoria Anual 2013. 5.1.2
- Deportes Magallanes S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Deportes Unión La Calera S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Deportes Unión La Calera S.A.D.P. (2015). Memoria Anual 2015. 5.1.2
- Deportivo Ñublense S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Deportivo Ñublense S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Devore, Jay L. (2013). *Probabilidad y estadística para ingeniería y ciencias*, volume 7. 3.1, 3.1, 3.1, 3.3.1, 3.3, 3.3.2, 3.4
- El Torreón S.A.D.P. (2014). Memoria Anual 2014. 5.1.2
- El Torreón S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2

- Everton de Viña del Mar S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- Everton de Viña del Mar S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Federación de Fútbol de Chile (2016). Estatutos FFCh. 4.2.2
- FIFA (2015). Informe de Finanzas 2014. 4.1.3
- FIFA (2016). Estatutos de la FIFA. 4.2.2
- Foster, Ken (2003). Is There a Global Sports Law? *Entertainment Law*, 2(1), 1–18. 4.1.2
- Godfrey, L.G (1978). Testing Against General Autoregressive and Moving Average Error Models when the Regressors Include Lagged Dependent Variables Author (s): L . G . Godfrey Reviewed work (s): Published by : The Econometric Society Stable URL : [http://www.jstor.org/stabl.46\(6\),1293-1301](http://www.jstor.org/stabl.46(6),1293-1301). 3.6.4
- Gujarati, Damodar N. y Porter, Dawn C. (2010). *Econometria*. 3.1, 3.4, 3.4.3, 3.5, 3.5.1, 3.6, 3.6.2, 5.4.1.1
- Heinemann, Klaus y Puig, Núria (2000). El deporte en la perspectiva del año 2000. *Papers*, 38(1991), 123–141. 4.1.1, 4.1.1.1, 4.1.1.2
- IFAB (2016). Statutes of The International Football Association Board. (March), 1–8. 4.2.2
- Jarvie, Grant (2006). Sport, Culture and Society, An introduction. (pp. 432). 4.1.4, 4.1.4
- Marin, Edgardo (1995). *Centenario Historia Total del Fútbol Chileno 1895-1995*. 4.4.1
- Ministerio de Hacienda de Chile (1981). Ley 18.046. 4.3.2.3
- Ministerio de Justicia de Chile (2012a). Estatuto Tipo de Corporaciones. 39(1954), 1–4. 4.3.2.1
- Ministerio de Justicia de Chile (2012b). Estatuto Tipo de Fundaciones. 4.3.2.2
- Ministerio de Secretaria General de la República de Chile (2005). Ley 20.019. 4.3
- Ministerio del Interior de Chile (2001). Ley 19.712. 4.1.2
- O’Higgins S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- O’Higgins S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- Pérez Triviño, José Luis (2011). La filosofía del deporte: temas y debates. *Dilemata*, 2(5), 73–98. 4.1.4
- Pujol, Francesc y Pedro García-del-Barrio (2008). El papel del fútbol en la sociedad actual. Fútbol: ocio y negocio. XI(1), 89–106. 1, 4.2.3
- Rojinegro S.A.D.P. (2010). Memoria Anual 2010. 5.1.2
- Rojinegro S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2
- San Luis de Quillota S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2
- San Luis de Quillota S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. (pp. 1–104). 5.1.2
- Shapiro, S S y Wilk, M B (1965). An Analysis of Variance Test for Normality (Complete Samples). *Biometrika*, 52(3-4), 591–611. 3.2
- Soto, Rodrigo y Fernández, Omar (2016). *Visiones, tensiones y nuevas perspectivas en los estudios socioculturales del deporte en Latinoamérica*. 4.2.4
- Superintendencia de Valores y Seguros (2006). Estatutos Tipo Organizaciones Deportivas Profesionales. 4.3.2.1, 4.3.2.2, 4.3.2.3
- Tierra de Campeones S.A.D.P. (2010). Memoria Anual 2010. 5.1.2

Tierra de Campeones S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2

Unión Española S.A.D.P. (2006). Memoria Anual 2006. 5.1.2

Unión Española S.A.D.P. (2016). Memoria Anual 2016. 5.1.2

Villablanca, Cristóbal (2009). Fútbol y ciudad : Los Piños de Los de Abajo . 4.2.4



A | Anexos

A.1. Prueba de Shapiro Wilk (1)

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de normalidad realizadas a las muestras X^1 y X^2 .

Además, las variables que tengan el subíndice “ \diamond ”, son las variables a las cuales se les realizó una transformación logarítmica, es decir:

$$X_{\diamond}^1 = \ln(X^1) \quad (\text{A.1})$$

$$X_{\diamond}^2 = \ln(X^2) \quad (\text{A.2})$$

Para cada variable X de cada equipo, se presenta el valor P asociado a cada prueba, así como la hipótesis nula e hipótesis alternativa respectiva.

Tabla A.1: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Santiago Wanderers.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.28053
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.00067
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.48348
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.66823
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.68104
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.38895
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.11130
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99780
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.98212
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.93083
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.85588
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.23091
EDE^1	$H_0 : EDE^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDE^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.77573
EDE^2	$H_0 : EDE^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDE^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.63605
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.42522
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.82821
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.29127
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.14715
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.86097
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.97088
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99993
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.59320

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.2: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Unión Española.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.73048
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.41747
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.75887
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.73802
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.71820
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.97009
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.69380
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.20280
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.02453
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.11231
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.82436
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.54035
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.30325
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.86638
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99923
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99607
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.55068
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99978
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.95985
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.76557
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.05524
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.83903

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.3: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Palestino.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.27139
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.05895
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.82482
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.22028
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.41704
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.00184
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.90776
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.04533
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.50307
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84967
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.11284
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.89816
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.01787
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.63794
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.82913
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99752
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.78906
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53750
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99792
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.00436
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.21477
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.32844

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.4: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Audax Italiano.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.71828
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.07903
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.48973
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.07904
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.70358
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.34802
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.10778
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.09639
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.12765
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.97310
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.62412
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.79073
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.14439
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.67557
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.82854
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.94137
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.61653
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99990
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.77098
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53492
$EPIn^1$	$H_0 : EPIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.74688
$EPIn^2$	$H_0 : EPIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.97872

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.5: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Colo Colo.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.81924
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.66748
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.96939
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.08586
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53986
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.55675
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.19345
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84199
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53923
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.26618
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.42163
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.50353
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.36031
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84270
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.08568
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.63727
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99823
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.12818
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.69706
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.98731
$EPIn^1$	$H_0 : EPIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.39364
$EPIn^2$	$H_0 : EPIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.98795

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.6: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Universidad de Chile.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.56760
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.50899
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.96273
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.48940
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.37885
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.83455
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.30042
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.36942
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.09823
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.60534
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.45652
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.81060
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.80304
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.16291
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.81305
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.02085
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.29371
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.07264
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84244
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.50730
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84214
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.93035

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.7: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Universidad Católica.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.88069
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.08989
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.57123
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.27617
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.47424
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.23701
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53515
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.05741
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.89503
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.33928
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.20763
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.09908
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.26552
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.75380
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99216
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.01554
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.96144
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.25327
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.20585
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.24089
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.37004
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.53017

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.8: Prueba de Shapiro Wilk de las variables X^1 y X^2 de Cobrelao.

Variable	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
R^1	$H_0 : R^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.34607
R^2	$H_0 : R^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : R^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.83994
GFP^1	$H_0 : GFP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.68630
GFP^2	$H_0 : GFP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GFP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.15521
GCP^1	$H_0 : GCP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.47787
GCP^2	$H_0 : GCP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : GCP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.29595
EP^1	$H_0 : EP^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.85893
EP^2	$H_0 : EP^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EP^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.60705
ED^1	$H_0 : ED^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.06919
ED^2	$H_0 : ED^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : ED^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.94372
EM^1	$H_0 : EM^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.12359
EM^2	$H_0 : EM^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EM^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.95091
EDe^1	$H_0 : EDe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.35514
EDe^2	$H_0 : EDe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EDe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.92543
Ie^1	$H_0 : Ie^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.24350
Ie^2	$H_0 : Ie^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : Ie^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.65343
In^1	$H_0 : In^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.57893
In^2	$H_0 : In^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : In^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.81427
$EPIe^1$	$H_0 : EPIe^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.99987
$EPIe^2$	$H_0 : EPIe^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIe^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.46104
$EPIIn^1$	$H_0 : EPIIn^1 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^1 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.18428
$EPIIn^2$	$H_0 : EPIIn^2 \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : EPIIn^2 \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.08070

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.2. Prueba de Shapiro Wilk (2)

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de normalidad realizadas a los errores del modelo ARIMA de cada uno de los equipos.

Para cada variable u (errores del modelo) de cada equipo, se presenta el valor P asociado a cada prueba, así como la hipótesis nula e hipótesis alternativa respectiva.

Los equipos que tengan el símbolo “-” en el valor P , son los equipos cuyos modelos ARIMA y explicativo son los mismos.

Tabla A.9: Prueba de Shapiro Wilk realizada a los errores de los modelos ARIMA.

Equipo	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.84233
Unión Española	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.66463
Palestino	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	-
Audax Italiano	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.60595
Colo Colo	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	-
Universidad de Chile	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.00546
Universidad Católica	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.10351
Cobreloa	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.92104

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.3. Prueba de Shapiro Wilk (3)

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de normalidad realizadas a los errores del modelo con variables explicativas de cada uno de los equipos.

Para cada variable u (errores del modelo) de cada equipo, se presenta el valor P asociado a cada prueba, así como la hipótesis nula e hipótesis alternativa respectiva.

Tabla A.10: Prueba de Shapiro Wilk realizada a los errores de los modelos explicativos.

Equipo	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.77164
Unión Española	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.16402
Palestino	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.06189
Audax Italiano	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.63584
Colo Colo	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.26506
Universidad de Chile	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.09098
Universidad Católica	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.05887
Cobreloa	$H_0 : u \sim N(\mu, \sigma^2)$	$H_a : u \neq N(\mu, \sigma^2)$	0.10286

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.4. Comparación de medias y de varianzas (1)

A.4.1. Pruebas t con dos muestras

En esta subsección se presentan los resultados de la comparación de media entre las muestras X^1 y X^2 , para cada variable de estudio X . La hipótesis nula de todas las pruebas es la siguiente:

$$H_0 : \mu_1 = \mu_2 \quad (\text{A.3})$$

Las variables en las cuales se encuentre el símbolo “-”, son las variables que no se distribuyen normalmente. Por ende, no se realizó la comparación de media correspondiente.

Las variables que tengan el subíndice “♦”, son las variables a las cuales se les realizó una transformación logarítmica, es decir:

$$\begin{aligned} X_{\diamond}^1 &= \ln(X^1) \\ X_{\diamond}^2 &= \ln(X^2) \end{aligned}$$

Para cada variable X de cada equipo, se presenta el valor P asociado a cada prueba, así como la hipótesis alternativa respectiva.

Tabla A.11: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Santiago Wanderers.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3832
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7665
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6168
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4739	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8579
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9477		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2841
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.5261		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1421
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2023	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3239
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4046		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.6477
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7977		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6761
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0681	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2951
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1362		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.5902
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9319		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7049
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0032	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0522
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0065		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1045
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9968		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9478
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3530			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7060			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6470			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.12: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Unión Española.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.6818	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8309
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.6364		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3382
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.3182		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1691
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2643	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.6922
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.5285		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.6157
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7357		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.3078
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0888	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2369
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1777		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4738
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9112		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7631
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1337	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8357
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2673		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3285
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8663		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1643
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-	$EPIIn_{\blacklozenge}$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0177
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0354
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9823
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9930			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0140			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0070			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.13: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Palestino.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R_{\blacklozenge}	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7634	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4732		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2366		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0732	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9411
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1463		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1177
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9268		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0589
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9259
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1482
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0741
EP_{\blacklozenge}	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0931	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1861		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9069		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1584	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0902
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3168		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1805
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8416		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9098
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0217			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0434			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9783			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.14: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Audax Italiano.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8090	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.6527
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3821		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.6946
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1910		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.3473
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5911	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9043
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8177		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1915
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4089		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0957
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3719	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5273
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7437		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9454
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6281		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4727
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0123	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1096
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0246		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2192
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9877		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8904
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7684	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.6487
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4631		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7026
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2316		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.3513
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8739			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2522			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1261			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.15: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Colo Colo.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1841	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3657
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3681		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7313
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8159		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6343
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.6226	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9687
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7548		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0625
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.3774		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0313
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9548	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7919
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0904		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4161
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0452		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2081
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7991	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5207
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4019		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9587
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2009		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4793
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9697	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0611
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0606		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1223
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0303		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9389
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0141			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0282			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9859			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.16: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Universidad de Chile.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1341	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2579
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2683		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.5158
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8659		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7421
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5389	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9221		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4611		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	-
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9257	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4299
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1486		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8598
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0743		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.5701
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9979	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4205
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0041		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8410
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0021		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.5795
$ED\blacklozenge$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7761	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.3801
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4479		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.7601
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2239		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.6199
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0024			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0047			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9976			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.17: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Universidad Católica.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5823	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4943
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8354		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9887
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4177		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.5057
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9207	$Ie\blacklozenge$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8931
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.1585		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2137
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0793		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1069
GCP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8420	In	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2364
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3160		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4729
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1580		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7636
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.2686	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4358
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.5371		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8715
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.7314		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.5642
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9885	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.7968
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0230		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.4064
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0115		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.2032
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5333			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9335			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.4667			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.18: Pruebas de comparación de medias realizadas a las variables X de Cobreloa.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0063	EDe	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0043
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0125		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0086
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9937		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9957
GFP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0006	Ie	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9986
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0013		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0028
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9994		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0014
GCP_{\blacklozenge}	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8357	In_{\blacklozenge}	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.9752
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.3287		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0496
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1643		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.0248
EP	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.1405	$EPIe$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.8456
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.2809		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8456
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.8595		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.1544
ED	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0046	$EPIIn$	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0141
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0093		$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0283
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9954		$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9859
EM	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.0001			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.0002			
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 < 0$	0.9999			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.4.2. Pruebas F con dos muestras

En esta subsección se presentan los resultados de la comparación de varianza entre las muestras X^1 y X^2 , para cada variable de estudio X . La hipótesis nula de todas las pruebas es la siguiente:

$$H_0 : \sigma_1^2 = \sigma_2^2 \quad (\text{A.4})$$

Las variables en las cuales se encuentre el símbolo “-”, son las variables que no se distribuyen normalmente. Por ende, no se realizó la comparación de varianza correspondiente.

Las variables que tengan el subíndice “♦”, son las variables a las cuales se les realizó una transformación logarítmica, es decir:

$$\begin{aligned} X_{\spadesuit}^1 &= \ln(X^1) \\ X_{\spadesuit}^2 &= \ln(X^2) \end{aligned}$$

Para cada variable X de cada equipo, se presenta el valor P asociado a cada prueba, así como la hipótesis alternativa respectiva.

Tabla A.19: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Santiago Wanderers.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6010
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7979
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3990
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0718	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2335
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1436		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4670
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9282		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7665
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2942	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3134
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5884		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6267
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7058		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6866
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0926	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9224
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1852		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1553
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9074		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0776
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0626	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9324
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1252		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1352
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9374		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0676
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9697			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0607			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0303			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.20: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Unión Española.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7478	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0407
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5044		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0815
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2522		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9593
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.5583	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.4522
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.8834		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.9044
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.4417		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.5478
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3802	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0396
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7604		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0792
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6198		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9604
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0605	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3689
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1211		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7379
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9395		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6311
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2542
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5085
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7458
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6813			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6373			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3187			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.21: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Palestino.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6012	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7976		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3988		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0412	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.5720
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0824		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.8561
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9588		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.4280
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9391
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1219
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0609
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7005	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5990		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2995		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0000	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1570
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0000		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.3141
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	1.0000		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8430
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0060			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0119			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9940			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.22: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Audax Italiano.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.8585	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1530
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2831		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.3060
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.1415		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8470
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2229	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7371
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4458		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5258
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7771		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2629
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.5747	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0327
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.8506		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0654
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.4253		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9673
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.4837	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0248
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.9674		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0496
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.5163		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9752
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0001	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7028
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0001		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5943
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9999		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2972
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0479			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0958			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9521			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.23: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Colo Colo.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9500	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9954
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1001		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0092
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0500		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0046
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.8698	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2835
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2604		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5671
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.1302		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7165
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7911	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6657
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4178		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6685
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2089		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3343
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1236	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0611
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2473		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1223
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8764		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9389
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7573	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6225
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4854		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7551
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2427		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3775
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2377			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4753			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7623			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.24: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Universidad de Chile.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9477	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9734
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1047		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0533
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0523		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0266
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9086	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1828		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0914		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9103	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2553
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1793		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5106
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0897		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7447
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1871	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1441
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.3743		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2882
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8129		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8559
ED_{\blacklozenge}	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1134	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6890
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2267		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6219
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8866		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3110
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.5976			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.8048			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.4024			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.25: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Universidad Católica.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3927	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6857
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7854		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6287
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6073		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3143
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7099	Ie_{\blacklozenge}	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3782
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5802		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7564
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2901		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6218
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0690	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7818
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1380		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4364
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9310		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2182
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1876	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0829
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.3752		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1658
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8124		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9171
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9941	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9536
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0119		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0928
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0059		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0464
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9080			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1840			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0920			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.26: Pruebas de comparación de varianzas realizadas a las variables X de Cobreloa.

Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P	Variable	Hipótesis Alternativa	Valor P
R	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7990	EDe	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9497
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4020		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.1006
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2010		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0503
GFP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.8942	Ie	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.9998
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2117		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0004
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.1058		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.0002
GCP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.2754	In	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1490
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5509		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2980
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.7246		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8510
EP	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.1322	$EPIe$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.3929
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2645		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.7859
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.8678		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.6071
ED	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7751	$EPIIn$	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0054
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4498		$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0109
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2249		$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9946
EM	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.0168			
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.0337			
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.9832			

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.5. Comparación de medias y de varianzas (2)

A.5.1. Prueba t con dos muestras

En esta subsección se presentan los resultados de la comparación de media entre los errores del modelo ARIMA con el modelo explicativo, para cada equipo en estudio.

Se define la siguiente simbología:

$$\begin{aligned}\mu_1 &= \text{Media del error del modelo ARIMA.} \\ \mu_2 &= \text{Media del error del modelo explicativo.}\end{aligned}$$

Las equipos que tenga el símbolo “-” en el valor P , son los equipos cuyos modelos ARIMA y explicativos son los mismos como también los equipos donde los errores de uno de los dos modelos no cumplieron el supuesto de normalidad.

Tabla A.27: Pruebas de comparación de medias entre los errores del modelo ARIMA y el modelo explicativo.

Equipo	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4854
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9709
Unión Española	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5146
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5360
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9281
Palestino	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4640
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
Audax Italiano	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5068
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9864
Colo Colo	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4932
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
Universidad de Chile	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	-
Universidad Católica	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	-
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5960
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.8081
Cobrelola	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4040
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.5433
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 \neq 0$	0.9133
	$H_a : \mu_1 - \mu_2 > 0$	0.4567

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.5.2. Prueba F con dos muestras

En esta subsección se presentan los resultados de la comparación de varianzas entre los errores del modelo ARIMA con el modelo explicativo, para cada equipo en estudio.

Se define la siguiente simbología:

$$\begin{aligned}\sigma_1^2 &= \text{Varianza del error del modelo ARIMA.} \\ \sigma_2^2 &= \text{Varianza del error del modelo explicativo.}\end{aligned}$$

Las equipos que tenga el símbolo “-” en el valor P , son los equipos cuyos modelos ARIMA y explicativos son los mismos como también los equipos donde los errores de uno de los dos modelos no cumplieron el supuesto de normalidad.

Tabla A.28: Pruebas de comparación de varianzas entre los errores del modelo ARIMA y el modelo explicativo.

Equipo	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7598
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.4804
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2402
Unión Española	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.7370
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.5261
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.2630
Palestino	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
Audax Italiano	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6843
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6314
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3157
Colo Colo	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
Universidad de Chile	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	-
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	-
Universidad Católica	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.6790
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.6421
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.3210
Cobreloa	$H_a : \sigma_1^2 > \sigma_2^2$	0.8650
	$H_a : \sigma_1^2 \neq \sigma_2^2$	0.2700
	$H_a : \sigma_1^2 < \sigma_2^2$	0.1350

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.6. Gráficos de autocorrelaciones del Logaritmo del Rendimiento

En esta sección se presentan los gráficos de autocorrelación y autocorrelación parcial de la variable $\ln(R_t)$ para cada equipo.

Cada Figura contiene dos gráficos:

- **Gráfico de la izquierda:** Es la función de autocorrelación de $\ln(R_t)$, en la cuál se ocupan las bandas de Bartlett.
- **Gráfico de la derecha:** Es la función de autocorrelación parcial de $\ln(R_t)$, en la cuál se ocupa un error estándar $1/n$.

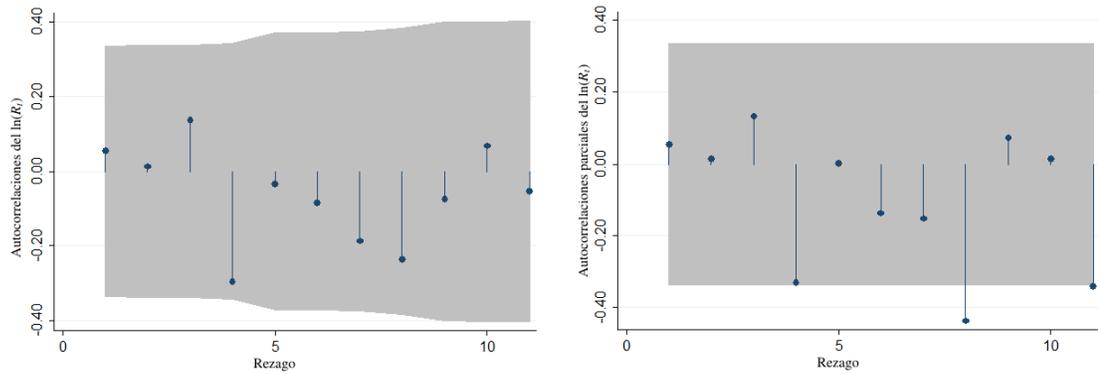


Figura A.1: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Santiago Wanderers.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

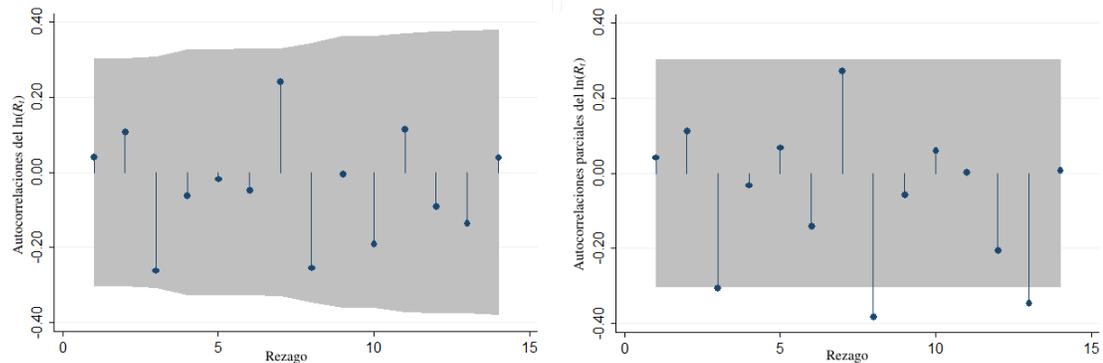


Figura A.2: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Unión Española.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

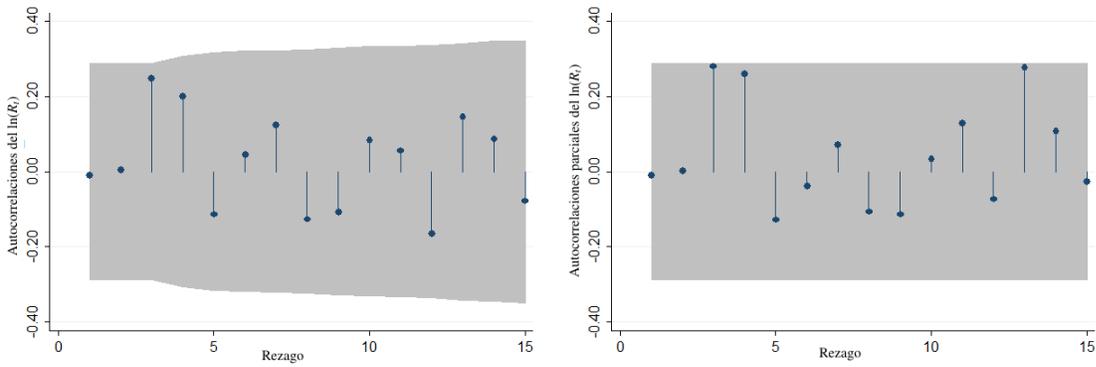


Figura A.3: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Palestino.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

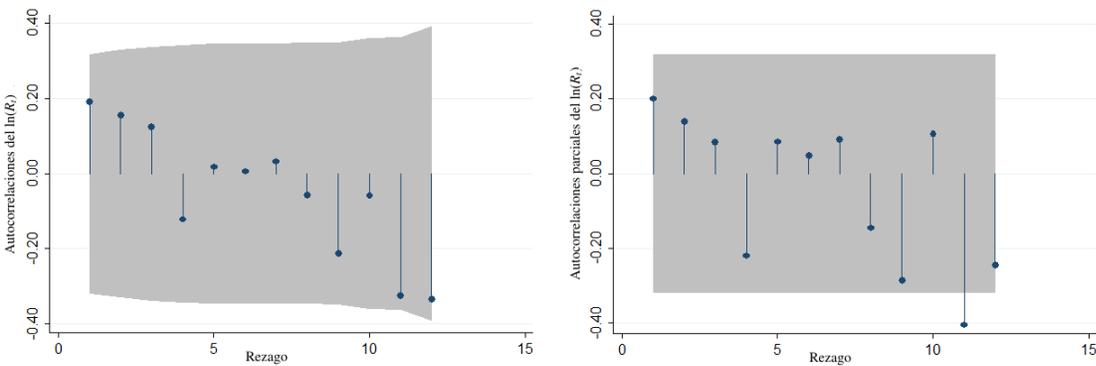


Figura A.4: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Audax Italiano.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

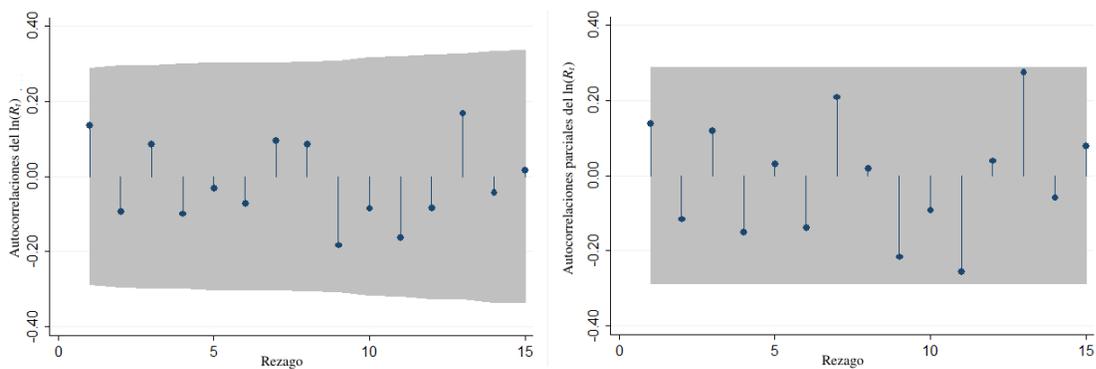


Figura A.5: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Colo Colo.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

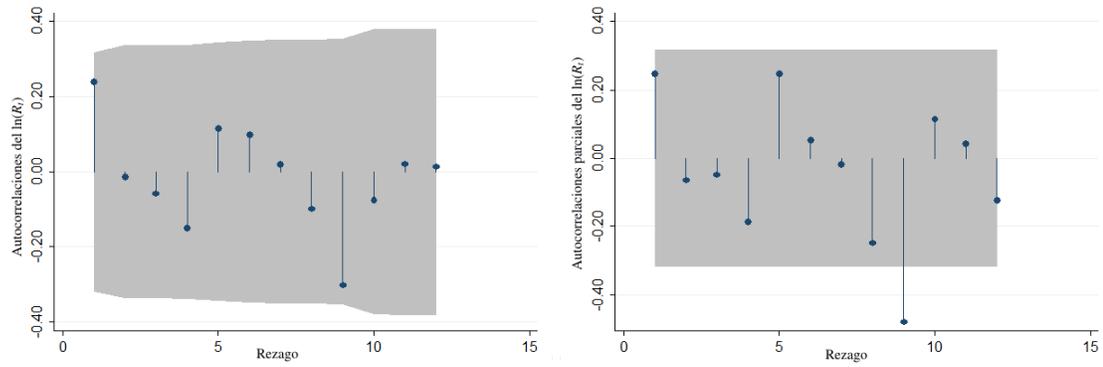


Figura A.6: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Universidad de Chile.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

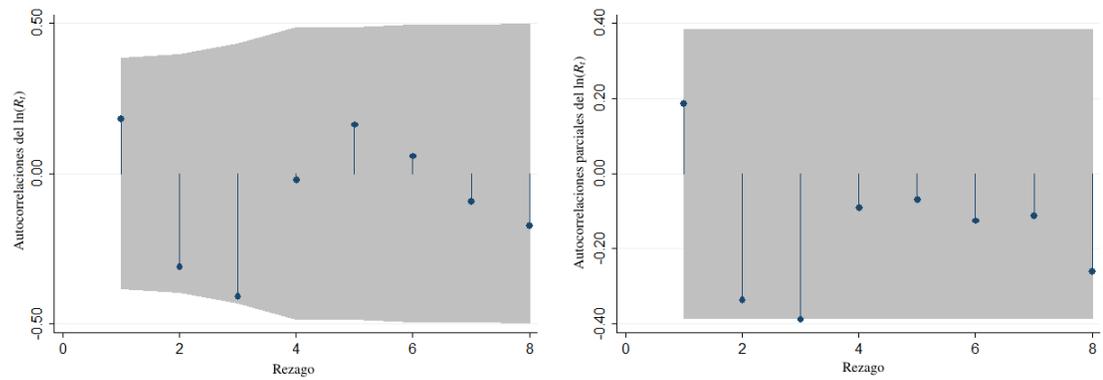


Figura A.7: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Universidad Católica.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

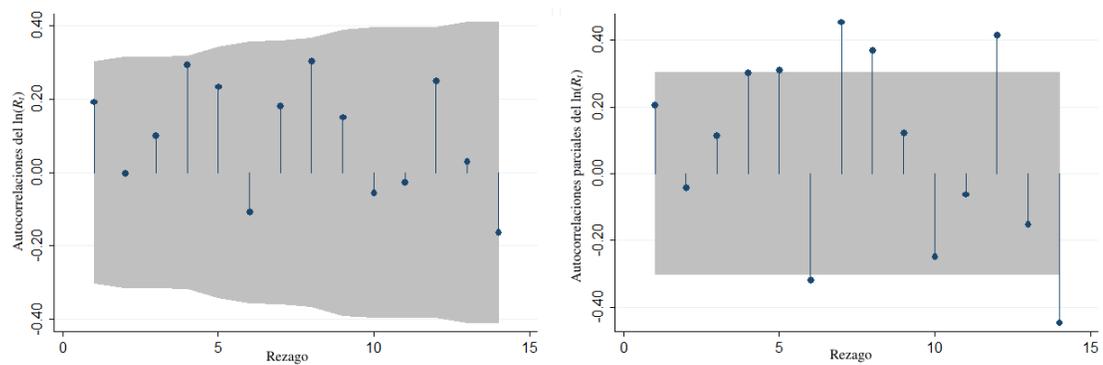


Figura A.8: Autocorrelaciones del $\ln(R_t)$ de Cobreloa.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.7. Gráficos de autocorrelaciones de los residuales del Modelo ARIMA

En esta sección se presentan los gráficos de autocorrelación y autocorrelación parcial de los errores de los modelos ARIMA finales de cada equipo.

Cada Figura contiene dos gráficos:

- **Gráfico de la izquierda:** Es la función de autocorrelación de los errores del modelo ARIMA, en la cuál se ocupan las bandas de Bartlett.
- **Gráfico de la derecha:** Es la función de autocorrelación parcial de los errores del modelo ARIMA, en la cuál se ocupa un error estándar $1/n$.

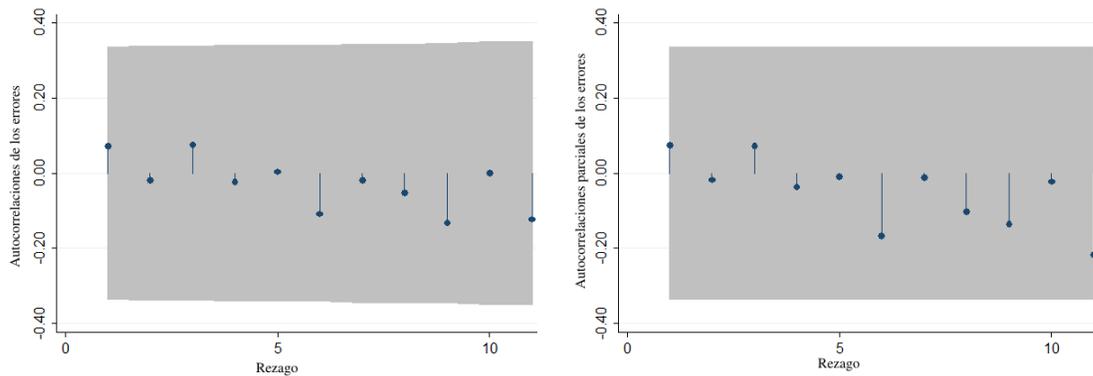


Figura A.9: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Santiago Wanderers.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

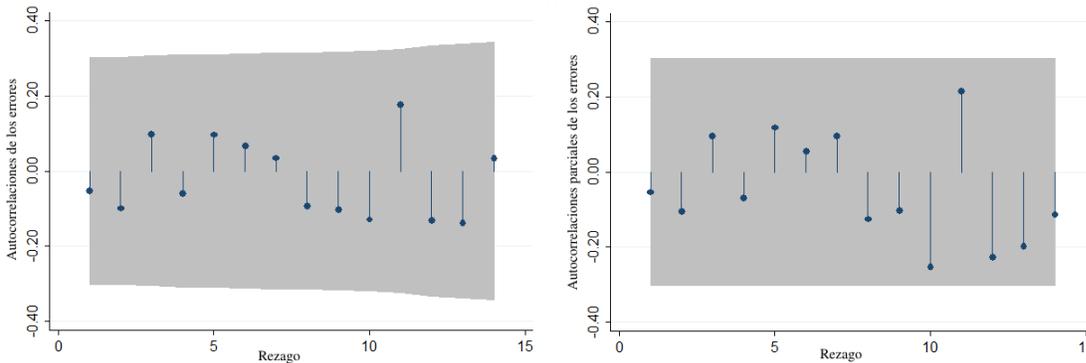


Figura A.10: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Unión Española.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

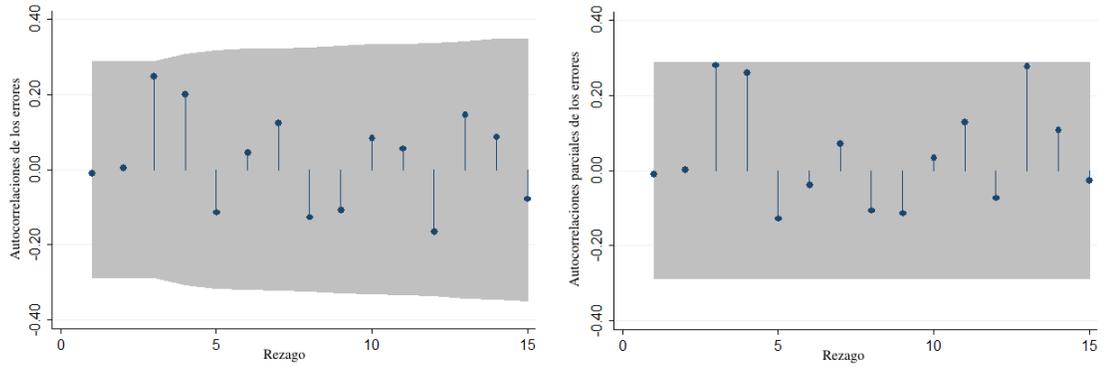


Figura A.11: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Palestino.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

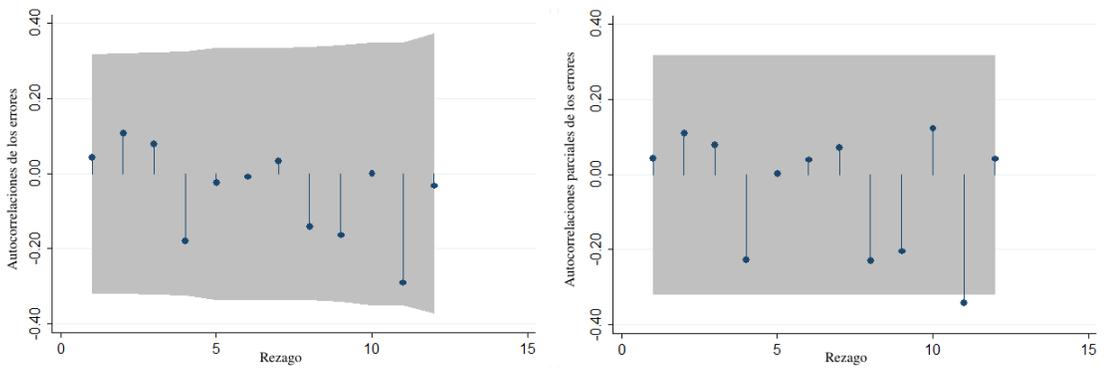


Figura A.12: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Audax Italiano.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

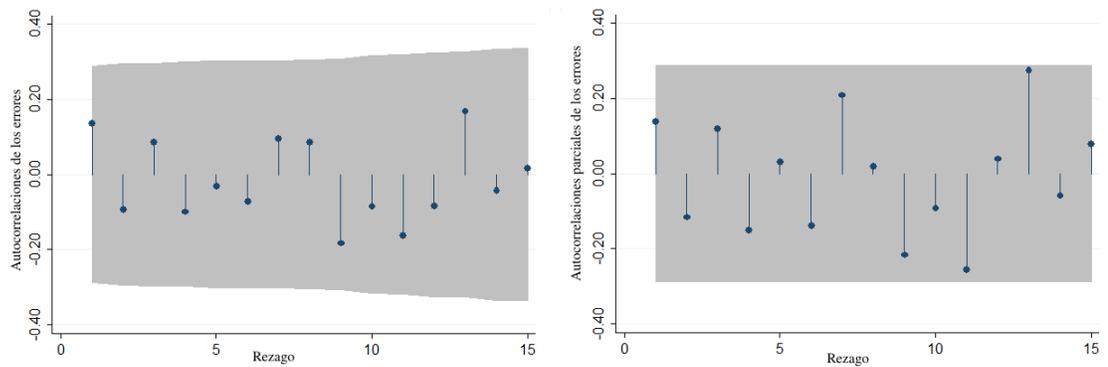


Figura A.13: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Colo Colo.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

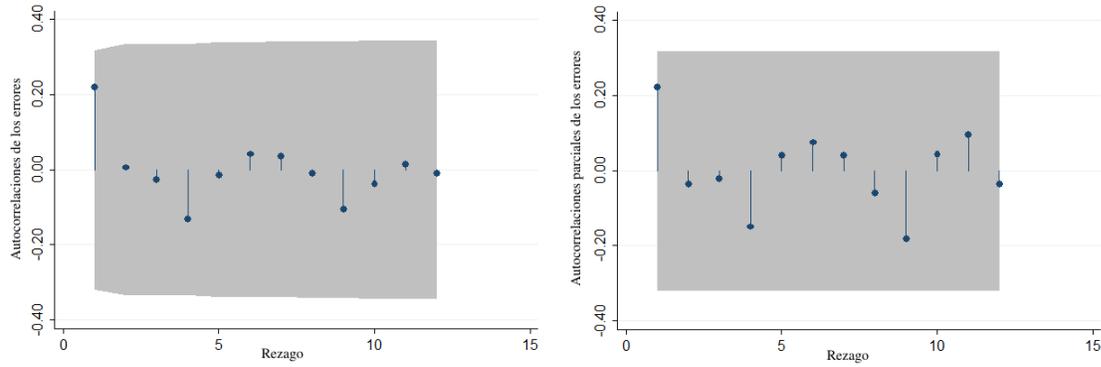


Figura A.14: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Universidad de Chile.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

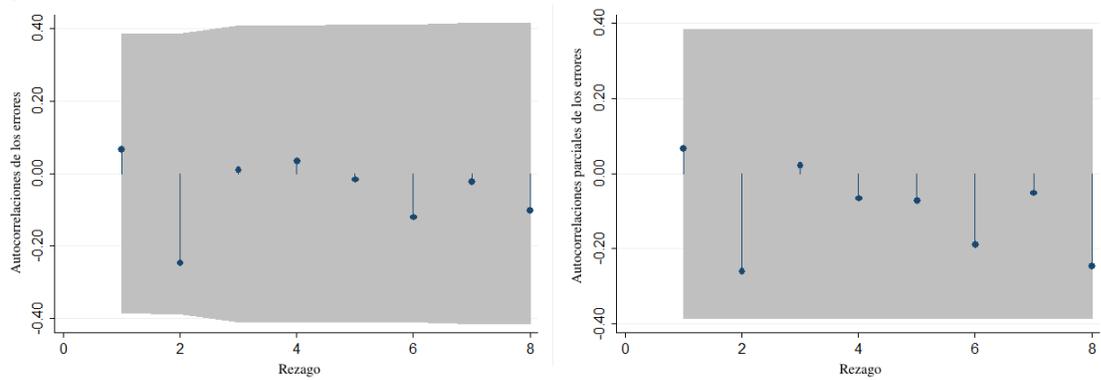


Figura A.15: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Universidad Católica.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

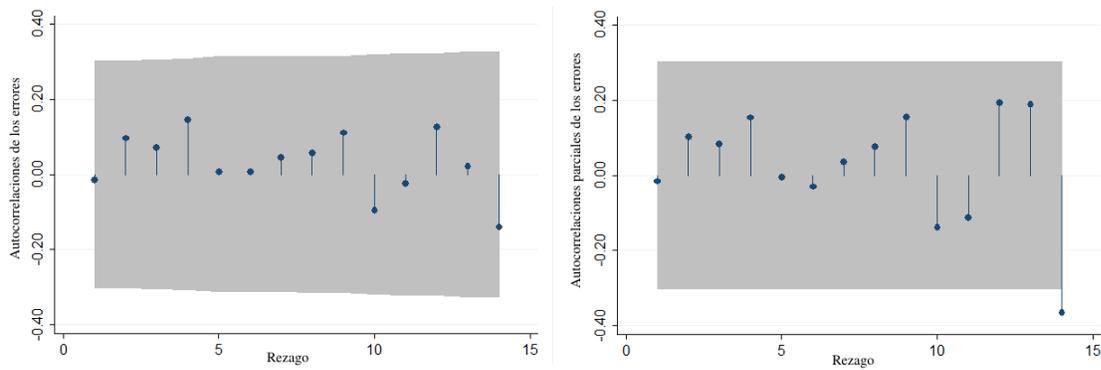


Figura A.16: Autocorrelaciones de los errores del Modelo ARIMA de Cobreloa.

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.8. Prueba de Box-Pierce

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de Box-Pierce realizadas a los errores de los modelos ARIMA de los ocho equipos en estudio.

Tabla A.29: Prueba de Box y Pierce realizada a los residuos de los Modelos ARIMA.

Equipo	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 11$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 11$	0.9920
Unión Española	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 14$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 14$	0.8779
Palestino	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 15$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 15$	0.5730
Audax Italiano	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 12$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 12$	0.6504
Colo Colo	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 15$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 15$	0.8134
Universidad de Chile	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 12$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 12$	0.9896
Universidad Católica	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 8$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 8$	0.9369
Cobreloa	$H_0 : \rho_k = 0 \forall k \leq 14$	$H_a : \exists \rho_k \neq 0 k \leq 14$	0.9748

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.9. Prueba de Breusch-Godfrey

En esta sección se presentan los resultados de las pruebas de Breusch-Godfrey realizadas a los errores de los modelos explicativos de los ocho equipos en estudio.

Tabla A.30: Prueba de Breusch-Godfrey realizada a los errores de los modelos explicativos.

Equipo	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.7454
Unión Española	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.7803
Palestino	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.9576
Audax Italiano	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.2327
Colo Colo	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.3537
Universidad de Chile	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.1428
Universidad Católica	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.3542
Cobreloa	$H_0 : \rho_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \rho_j \neq 0$	0.9073

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.10. Parámetros de los Modelos ARIMA del Logaritmo del Rendimiento

En esta sección se presentan los estimadores de cada modelo ARIMA, con sus respectivos errores estándar y valores P . β_0 es el coeficiente independiente en cada modelo.

Tabla A.31: Estimadores del Modelo ARIMA de Santiago Wanderers.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.828	0.025	-32.02	0.000
$\ln(R_{t-4})$	-0.453	0.209	-2.16	0.031
$\ln(R_{t-8})$	-0.454	0.194	-2.34	0.019

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.32: Estimadores del Modelo ARIMA de Unión Española.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.752	0.022	-33.83	0.000
u_{t-3}	-0.971	0.215	-4.51	0.000
u_{t-5}	-0.727	0.172	-4.23	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.33: Estimadores del Modelo ARIMA de Palestino.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.848	0.032	-26.48	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.34: Estimadores del Modelo ARIMA de Audax Italiano.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.765	0.031	-24.65	0.000
$\ln(R_{t-12})$	-0.394	0.186	-2.12	0.034

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.35: Estimadores del Modelo ARIMA de Colo Colo.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.491	0.029	-16.74	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.36: Estimadores del Modelo ARIMA de Universidad de Chile.

$\ln(R_t)$	Coefficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.528	0.030	-17.31	0.000
$\ln(R_{t-9})$	-0.463	0.199	-2.32	0.020

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.37: Estimadores del Modelo ARIMA de Universidad Católica.

$\ln(R_t)$	Coficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.492	0.033	-14.75	0.000
$\ln(R_{t-3})$	-0.494	0.163	-3.02	0.003

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.38: Estimadores del Modelo ARIMA de Cobreloa.

$\ln(R_t)$	Coficiente	Error Estándar (OMG)	z	Valor P
β_0	-0.716	0.097	-7.33	0.000
$\ln(R_{t-12})$	0.436	0.158	2.75	0.006
u_{t-7}	0.485	0.210	2.30	0.021
u_{t-8}	0.733	0.219	3.34	0.001

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.11. Parámetros de los Modelos Explicativos del Logaritmo del Rendimiento

En esta sección se presentan los estimadores de los parámetros de cada modelo econométrico con variables explicativas, con sus respectivos errores estándar y valores P .

El modelo estimado para todos los equipos fue el siguiente:

$$\ln(R_t) = \beta_0 + \beta_1 D_t + \beta_2 \ln(EP) + \beta_3 \ln(ED) + \beta_4 \ln(EM) + \beta_5 \ln(EDe) + \beta_6 \ln(Ie) + \beta_7 \ln(In) + \beta_8 \ln(EPIe) + \beta_9 \ln(EPIIn)$$

Por lo tanto, se presenta sólo el modelo final, donde la ausencia del parámetro significa la eliminación de este del modelo en cuestión.

Tabla A.39: Estimadores de los parámetros del modelo de Santiago Wanderers.

Parámetro	Coficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.827	0.051	-16.09	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.40: Estimadores de los parámetros del modelo de Unión Española.

Parámetro	Coficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.750	0.037	-19.97	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.41: Estimadores de los parámetros del modelo de Palestino.

Parámetro	Coficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.848	0.032	-26.38	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.42: Estimadores de los parámetros del modelo de Audax Italiano.

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.776	0.040	-19.15	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.43: Estimadores de los parámetros del modelo de Colo Colo.

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.491	0.027	-17.86	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.44: Estimadores de los parámetros del modelo de Universidad de Chile.

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.530	0.037	-14.15	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.45: Estimadores de los parámetros del modelo de Universidad Católica.

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.498	0.045	-10.99	0.000

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

Tabla A.46: Estimadores de los parámetros del modelo de Cobreloa.

Parámetro	Coefficiente	Error Estándar	t	Valor P
β_0	-0.601	0.048	-12.29	0.000
β_1	-0.187	0.069	-2.71	0.010

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.

A.12. Pruebas F

En esta sección se presenta el estadístico F de significancia global de los modelos con variables explicativas.

Las equipos que tenga el símbolo “-” en el valor P , son los equipos en los cuales no se realizó la regresión sobre ninguna variable explicativa.

Tabla A.47: Prueba F de significancia global de los parámetros de los modelos.

Equipo	Hipótesis Nula	Hipótesis alternativa	Valor P
Santiago Wanderers	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Unión Española	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Palestino	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Audax Italiano	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Colo Colo	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Universidad de Chile	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Universidad Católica	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	-
Cobreloa	$H_0 : \beta_j = 0 \forall j$	$H_a : \exists \beta_j \neq 0$	0.0100

Fuente: Resultados obtenidos de STATA.