

# Modelos Matemáticos para el juego de “El Gran DT”

F. Bonomo<sup>1,2</sup>, G. Durán<sup>2,3,4</sup> y J. Marengo<sup>1,5</sup>

<sup>1</sup> Departamento de Computación, FCEyN, UBA

<sup>2</sup> CONICET

<sup>3</sup> Departamento de Matemática, FCEyN, UBA

<sup>4</sup> Departamento de Ingeniería Industrial, FCFM, Universidad de Chile

<sup>5</sup> Instituto de Ciencias, Universidad Nacional de General Sarmiento

Diciembre de 2010

## Descripción del juego

- Cada participante debe armar un equipo, con los jugadores del fútbol argentino, compuesto por 11 titulares y 4 suplentes.
- Dentro de los 11 titulares, se pueden armar 3 tácticas diferentes: 1 arquero, 4 defensores, 4 volantes y 2 delanteros (la única que existía hasta hace 2 campeonatos); 1-4-3-3; o 1-3-4-3.
- Los 4 suplentes son un arquero, un defensor, un volante y un delantero. Sólo son considerados para el juego en una determinada fecha si alguno de sus respectivos titulares no juega.
- Cada jugador tiene un valor monetario, que va de los \$300.000 (los que aún no debutaron en primera) hasta \$13.500.000 (Verón). Los equipos no pueden superar los 60 millones de pesos (por la mitad de este torneo se subió este valor a 65 millones).

## Descripción del juego

- Cada participante debe armar un equipo, con los jugadores del fútbol argentino, compuesto por 11 titulares y 4 suplentes.
- Dentro de los 11 titulares, se pueden armar 3 tácticas diferentes: 1 arquero, 4 defensores, 4 volantes y 2 delanteros (la única que existía hasta hace 2 campeonatos); 1-4-3-3; o 1-3-4-3.
- Los 4 suplentes son un arquero, un defensor, un volante y un delantero. Sólo son considerados para el juego en una determinada fecha si alguno de sus respectivos titulares no juega.
- Cada jugador tiene un valor monetario, que va de los \$300.000 (los que aún no debutaron en primera) hasta \$13.500.000 (Verón). Los equipos no pueden superar los 60 millones de pesos (por la mitad de este torneo se subió este valor a 65 millones).

## Descripción del juego

- Cada participante debe armar un equipo, con los jugadores del fútbol argentino, compuesto por 11 titulares y 4 suplentes.
- Dentro de los 11 titulares, se pueden armar 3 tácticas diferentes: 1 arquero, 4 defensores, 4 volantes y 2 delanteros (la única que existía hasta hace 2 campeonatos); 1-4-3-3; o 1-3-4-3.
- Los 4 suplentes son un arquero, un defensor, un volante y un delantero. Sólo son considerados para el juego en una determinada fecha si alguno de sus respectivos titulares no juega.
- Cada jugador tiene un valor monetario, que va de los \$300.000 (los que aún no debutaron en primera) hasta \$13.500.000 (Verón). Los equipos no pueden superar los 60 millones de pesos (por la mitad de este torneo se subió este valor a 65 millones).

## Descripción del juego

- Cada participante debe armar un equipo, con los jugadores del fútbol argentino, compuesto por 11 titulares y 4 suplentes.
- Dentro de los 11 titulares, se pueden armar 3 tácticas diferentes: 1 arquero, 4 defensores, 4 volantes y 2 delanteros (la única que existía hasta hace 2 campeonatos); 1-4-3-3; o 1-3-4-3.
- Los 4 suplentes son un arquero, un defensor, un volante y un delantero. Sólo son considerados para el juego en una determinada fecha si alguno de sus respectivos titulares no juega.
- Cada jugador tiene un valor monetario, que va de los \$300.000 (los que aún no debutaron en primera) hasta \$13.500.000 (Verón). Los equipos no pueden superar los 60 millones de pesos (por la mitad de este torneo se subió este valor a 65 millones).

## Descripción del juego

- No puede haber más que 3 jugadores del mismo club en un equipo.
- Cada jugador titular suma o resta puntos en cada fecha por criterios subjetivos (la nota que le pone el diario, o si es catalogado como la figura de la cancha) y objetivos (si convierte goles, si no le convierten, si es expulsado, si es amonestado).
- Fecha a fecha se pueden cambiar titulares por suplentes de manera ilimitada y se pueden realizar hasta 4 transferencias (reemplazos donde se incorpora a un jugador que no pertenecía al equipo y se retira a uno que sí pertenecía).

## Descripción del juego

- No puede haber más que 3 jugadores del mismo club en un equipo.
- Cada jugador titular suma o resta puntos en cada fecha por criterios subjetivos (la nota que le pone el diario, o si es catalogado como la figura de la cancha) y objetivos (si convierte goles, si no le convierten, si es expulsado, si es amonestado).
- Fecha a fecha se pueden cambiar titulares por suplentes de manera ilimitada y se pueden realizar hasta 4 transferencias (reemplazos donde se incorpora a un jugador que no pertenecía al equipo y se retira a uno que sí pertenecía).

## Descripción del juego

- No puede haber más que 3 jugadores del mismo club en un equipo.
- Cada jugador titular suma o resta puntos en cada fecha por criterios subjetivos (la nota que le pone el diario, o si es catalogado como la figura de la cancha) y objetivos (si convierte goles, si no le convierten, si es expulsado, si es amonestado).
- Fecha a fecha se pueden cambiar titulares por suplentes de manera ilimitada y se pueden realizar hasta 4 transferencias (reemplazos donde se incorpora a un jugador que no pertenecía al equipo y se retira a uno que sí pertenecía).

- Presentamos en esta charla diversas propuestas de modelos de optimización combinatoria para resolver problemas asociados con el juego de “El Gran DT”.
- La resolución de este tipo de modelos permite hallar una combinación óptima para problemas que involucran una cantidad predeterminada de opciones sujeta a ciertas restricciones (en este caso, el armado de un equipo con restricciones de presupuesto, cantidad de jugadores por equipo, etc.).

## Modelos propuestos

A continuación, presentamos una serie de modelos, que se encuentran clasificados en dos categorías.

- Los modelos "a posteriori" (descriptivos) se ejecutan al finalizar el campeonato (también podrían ejecutarse después de cada fecha), y permiten encontrar equipos óptimos de acuerdo con los resultados de todo el torneo (es decir, trabajan una vez conocidos los puntajes obtenidos por cada jugador).
- Los modelos "a priori" (prescriptivos) se ejecutan antes del inicio del campeonato y de cada fecha, y permiten generar equipos "robustos" con la información que se dispone de cada jugador.

## Modelos propuestos

A continuación, presentamos una serie de modelos, que se encuentran clasificados en dos categorías.

- Los modelos "a posteriori" (descriptivos) se ejecutan al finalizar el campeonato (también podrían ejecutarse después de cada fecha), y permiten encontrar equipos óptimos de acuerdo con los resultados de todo el torneo (es decir, trabajan una vez conocidos los puntajes obtenidos por cada jugador).
- Los modelos "a priori" (prescriptivos) se ejecutan antes del inicio del campeonato y de cada fecha, y permiten generar equipos "robustos" con la información que se dispone de cada jugador.

## Modelos “a posteriori” (descriptivos)

## Modelo 1: Equipo fijo óptimo de titulares.

- Los 11 mejores titulares respetando las restricciones del juego.
- Se consideran sólo titulares, sólo se guardan \$1.200.000 para 4 suplentes de \$300.000 (pero a los efectos del puntaje sólo se consideran los titulares).

## Modelo 1: Equipo fijo óptimo de titulares.

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones;
- $x[J]$  binaria:  $x[i] = 1$  es titular
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $puntaje[J]$  (acumulado total)
- $cant[P]$  (cantidad de titulares por posición)

$$\text{máx} \sum_{i \in J} \text{puntaje}[i]x[i]$$

s.a.

$$\begin{aligned} \sum_{i \in J} \text{precio}[i]x[i] &\leq 58,800,000 \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i] &\leq 3 && \forall e \in E \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &= \text{cant}[p] && \forall p \in P \end{aligned}$$

## Modelo 2: Equipo fijo óptimo con suplentes.

- Los suplentes sólo juegan cuando algún titular correspondiente no jugó.

## Modelo 2: Equipo fijo óptimo con suplentes.

### Variables y parámetros:

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones;  $F$ : fechas;
- $x[J]$  binaria:  $x[i] = 1$  es titular
- $y[J]$  binaria:  $y[i] = 1$  es suplente
- $pt[P \times F]$  real:  $pt[p, k] =$  puntos del suplente en la posición  $p$  en la fecha  $k$
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $puntaje[J \times F]$ ,  $juega[J \times F]$ ,  $M[P \times F]$
- $M[p, k] = \max_{j \in J: posicion[j]=p \text{ and } juega[j,k]=1} puntaje[j, k]$
- $cant[P]$  (cantidad de titulares por posición)

## Modelo 2: Equipo fijo óptimo con suplentes.

$$\text{máx} \sum_{i,k \in J \times F} \text{puntaje}[i, k]x[i] + \sum_{p,k \in P \times F} \text{pt}[p, k]$$

s.a.

$$\begin{aligned} \sum_{i \in J} \text{precio}[i](x[i] + y[i]) &\leq 60,000,000 \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i] + y[i] &\leq 3 && \forall e \in E \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &= \text{cant}[p] && \forall p \in P \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} y[i] &= 1 && \forall p \in P \\ (\sum_{j \in J: \text{posicion}[j]=p \text{ and } \text{juega}[j, k]=0} x[j])M[p, k] &\geq \text{pt}[p, k] && \forall p, k \in P \times F \\ \sum_{j \in J: \text{posicion}[j]=p} \text{puntaje}[j, k]y[j] &\geq \text{pt}[p, k] && \forall p, k \in P \times F \end{aligned}$$

## Modelo 3: Equipo fijo óptimo con suplentes y usando cambios.

- En cada fecha se determina qué cambios se realizan (o sea, quiénes son titulares y quiénes son suplentes).

### Variables y parámetros:

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones;  $F$ : fechas;  $F'$ : fechas desde la segunda.
- $x[J \times F]$  binaria:  $x[i, k] = 1$  juega de titular en la fecha  $k$
- $y[J \times F]$  binaria:  $y[i, k] = 1$  juega de suplente en la fecha  $k$
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $puntaje[J \times F]$
- $cant[P]$  (cantidad de titulares por posición)

## Modelo 3: Equipo fijo óptimo con suplentes y usando cambios.

$$\text{máx} \sum_{i,k \in J \times F} \text{puntaje}[i, k]x[i, k]$$

s.a.

$$\begin{aligned} x[i, k] + y[i, k] &\leq 1 && \forall i, k \in J \times F \\ \sum_{i \in J} \text{precio}[i](x[i, k] + y[i, k]) &\leq 60,000,000 && \forall k \in F \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i, k] + y[i, k] &\leq 3 && \forall e, k \in E \times F \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i, k] &= \text{cant}[p] && \forall p, k \in P \times F \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} y[i, k] &= 1 && \forall p, k \in P \times F \\ x[i, k] + y[i, k] - x[i, k-1] - y[i, k-1] &= 0 && \forall i, k \in J \times F' \end{aligned}$$

## Modelo 4: Equipo perfecto.

- Equipo fijo óptimo con suplentes, usando cambios y las 3 transferencias permitidas por el reglamento.
- En cada fecha se determina qué transferencias se realizan, quiénes son titulares y quiénes son suplentes.

## Modelo 4: Equipo perfecto.

### Variables y parámetros:

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones;  $F$ : fechas;  $F'$ : fechas desde la segunda.
- $x[J \times F]$  binaria:  $x[i, k] = 1$  juega de titular en la fecha  $k$
- $y[J \times F]$  binaria:  $y[i, k] = 1$  juega de suplente en la fecha  $k$
- $z[J \times F]$  binaria:  $z[i, k] = 1$  es jugador nuevo a partir de la fecha  $k$
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $puntaje[J \times F]$
- $cant[P]$  (cantidad de titulares por posición)

## Modelo 4: Equipo perfecto.

$$\text{máx} \sum_{i,k \in J \times F} \text{puntaje}[i, k]x[i, k]$$

s.a.

$$\begin{aligned} x[i, k] + y[i, k] &\leq 1 && \forall i, k \in J \times F \\ \sum_{i \in J} \text{precio}[i](x[i, k] + y[i, k]) &\leq 60,000,000 && \forall k \in F \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i, k] + y[i, k] &\leq 3 && \forall e, k \in E \times F \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i, k] &= \text{cant}[p] && \forall p, k \in P \times F \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} y[i, k] &= 1 && \forall p, k \in P \times F \\ x[i, k] + y[i, k] - x[i, k-1] - y[i, k-1] &\leq z[i, k] && \forall i, k \in J \times F' \\ x[i, k] + y[i, k] &\geq z[i, k] && \forall i, k \in J \times F' \\ 1 - (x[i, k-1] + y[i, k-1]) &\geq z[i, k] && \forall i, k \in J \times F' \\ \sum_{i \in J} z[i, k] &\leq 3 && \forall k \in F' \end{aligned}$$

# Resultados Gran DT Clausura 2009

- Equipo óptimo Modelo 2

	Apellido	Nombre	Cotización	Posición	Equipo	F5	F6	F7	F8	F9	F10	F11	F12	F13	F14	F15	F16	F17	F18	F19
Titulares	Andújar	Mariano G.	7000000	Arquero	Estudiantes	6	4	7	11	14	8	8	14	5	4	5	4	-	-	-
	Canuto	Ignacio	1700000	Defensor	Argentinos	-	-	-	12	13	4	6	13	5	12	6	6	5	5	3
	Martínez	Matías Alfredo	800000	Defensor	Racing	4	6	3	7	6	6	13	14	6	1	-	6	-	7	13
	Domínguez	Sebastián E.	4800000	Defensor	Vélez	6	6	6	6	8	7	6	8	12	3	7	12	8	4	7
	Otamendi	Nicolás H.	700000	Defensor	Vélez	6	12	6	4	12	7	6	13	6	6	8	8	14	6	5
	Menéndez	Cristian M.	800000	Delantero	Lanús	-	11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
	Luna	Carlos	4300000	Delantero	Tigre	5	5	4	9	9	4	4	8	10	19	10	16	5	6	11
	Figueroa	Víctor Alberto	3000000	Volante	Godoy Cruz	4	6	10	6	22	-	6	6	6	16	6	6	5	4	-
	Bolatti	Mario Ariel	5000000	Volante	Huracán	11	10	9	5	5	17	7	7	12	8	8	17	6	19	7
	Pastore	Javier	5300000	Volante	Huracán	5	7	18	5	6	8	8	8	5	24	23	5	6	5	5
Montenegro	Daniel	8800000	Volante	Independiente	20	10	12	4	12	4	10	23	5	10	1	29	4	6	5	
Suplentes	Albil	Damián Gonzalo	2000000	Arquero	Estudiantes	-	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	8	4	10
	Araujo	Carlos Luciano	2500000	Defensor	Huracán	6	13	7	6	3	7	5	-	5	7	6	8	6	7	3
	Fuertes	Esteban Oscar	9100000	Delantero	Colón	5	2	21	6	4	8	3	4	18	10	5	14	10	16	3
	Romero	Sebastián Ariel	4000000	Volante	Gimnasia LP	16	4	5	3	6	9	-	4	5	12	5	4	3	3	21

## Resultados Gran DT Clausura 2009

Modelo	Puntaje	Tiempo
Ganador GranDT	1279	?
Modelo 1	1318	2 seg
Modelo 2	1394	2 hs
Modelo 3	1491	10 seg
Modelo 4	1990	10 min

## Resultados Gran DT Apertura 2009

Modelo	Puntaje	Tiempo
Ganador GranDT	1375	?
Modelo 1	1336	1 seg
Modelo 2	1442	5 min
Modelo 3	1535	5 seg
Modelo 4	2173	2 hs.

# Resultados Gran DT Clausura 2010

Modelo	Puntaje	Tiempo
Ganador GranDT	1227	?
Modelo 1	1232	1 seg
Modelo 2	1343	3 min
Modelo 3	1401	1 seg
Modelo 4	2027	50 min

## Resultados Gran DT Apertura 2010

Modelo	Puntaje	Tiempo
Ganador GranDT	1394	?
Modelo 1	1412	2 seg
Modelo 2	1527	57 min
Modelo 3	1613	2 seg
Modelo 4	2027	116 min

# Prensa

Viernes 19, Diciembre 2008

**Clarín.com**

En Clarín

El País | El Mundo | Cartas de lectores | Sociedad | Ciudad | Policiales | Deportes | Espectáculos | Ediciones Anteriores | Clasicac

**DEPORTES**

UN EQUIPO DE DOCENTES Y ESTUDIANTES CALCULARON UN "DREAM TEAM" QUE HUBIERA TOTALIZADO 2.068 PUNTOS

## El juego que llegó hasta las aulas de Ciencias Exactas

Lo hicieron mediante un software que les permitió saber cuáles hubiesen sido los cambios óptimos.

Por: Jorge O. Blanco



DT CIENTÍFICOS, MARENCO Y DURÁN LIDERARON EL EQUIPO DE PROFESORES Y ESTUDIANTES QUE CREÓ EL "DREAM TEAM"

### MÁS INFORMACION

#### Las claves del equipo

- 1 Los arqueros. Cinco arqueros alternaron en la formación del Súper Equipo calculado por profesores de la UBA: Mauricio Caranta y Javier García (Boca Juniors), Daniel Islas (Tigre), Gastón Sessa (Gimnasia La Plata) y Gastón Pezzutti (Gimnasia de Jujuy).
- 2 La defensa. El central de Huracán Paolo Goltz estuvo presente desde la primera fecha hasta la penúltima (aunque en algunas jornadas figuró en el banco de suplentes).
- 3 El mediocampo. El jugador ideal de la novena edición, Martín Morel, estuvo en el plantel desde la primera fecha hasta la 12ª (la 15ª del Apertura). Sebastián Blanco (Lanus) ingresó en la segunda y ya no salió más hasta el final.
- 4 La delantera. Eduardo Salvo, de Lanús, estuvo presente en todas las fechas desde su ingreso al juego (no estaba en las plantillas iniciales). Al igual que Goltz, también alternó algunas fechas en el banco.

Equipo Perfecto 2008: 2068 puntos (gap 0,16 % después de 12hs)  
Ganador GranDT 2008 (Martín Yelen): 1307 puntos

Pero profesor, ¿para qué me sirve aprender esto?. Si esa pregunta que todo estudiante alguna vez hizo hubiera retumbado con más fuerza en este grupo de matemáticos, más de dos millones de entrenadores hoy no podrían conocer el equipo óptimo del Gran DT. Es decir, el que cumpliendo todos los requerimientos y reglas del Torneo Fantástico hubiera obtenido nada menos que 2.068 puntos.

"Primero cargamos todos los datos y luego filtramos los condicionamientos impuestos por el juego (que no se superen los 60 millones de cotización, que no haya más de tres jugadores por club, etc.). Así, partiendo de un equipo inicial y realizando tres transferencias por fecha llegamos a un equipo que cosechó un 50% más de que lo que sacó el ganador", señala orgulloso Guillermo Durán, Licenciado en Matemática y Doctor en Computación de la UBA. Junto con Flavia Bonero y Javier Marencio, dirige el Grupo de Investigación en Teoría de Grafos y Optimización.

# Prensa

**TORNEO FANTASTICO**  
EL EQUIPO IDEAL DE LA DÉCIMA EDICIÓN

## Ellos se merecen ser campeones

**Los once intocables**

La décima edición del GrandT acaba de terminar, ya se puede presentar a su Equipo Ideal: el de los once titulares que, sin superar la cotización máxima de 60.000.000 de pesos, alcanzó el mejor puntaje.

No es extraño que en este equipo haya supremacía de futbolistas de los clubes que definieron el campeonato. El campeón Vélez está representado por Nicolás Otamendi y Sebastián Domínguez, en la defensa, y por Víctor Zapata, en el mediocampo. En tanto, Huracán tiene a Mario Bolatti y Javier Pastore. De los once, el enganche del Globo es el que finalizó en la mayor cantidad de equipos (superó los \$30.000), casi once veces más que los planteleros que integró Daniel Islas). De todas maneras, Tigre también se escabulle entre los más representados, con dos futbolistas entre los once: el propio Islas en el arco y Carlos Luna.

«La cotización total de este Equipo Ideal? 59.200.000 pesos, incluyendo también cuatro suplentes de 300.000 cada uno. Cabe aclarar que José Sand, el delantero más rendidor, se "quedo afuera" por su alta cotización. ■

Nombre	Equipo	Puntos	Equipos
Maxi Velázquez	Lanos	95	181.588
Victor Zapata	Vélez	105	100.780
S. Domínguez	Vélez	106	229.563
Mario Bolatti	Huracán	148	475.150
Esteban Fuertes	Cobos	129	393.399
Daniel Islas	Tigre	104	78.083
Victor López	Barridos	94	87.374
Javier Pastore	Huracán	138	830.978
Nicolás Otamendi	Vélez	119	780.852
Daniel Montenegro	Independiente	155	534.069
Carlos Luna	Tigre	125	326.234

**TOTAL: 1.318 PUNTOS.** JOSÉ SAND (131 PUNTOS) FUE EL MEJOR DELANTERO, PERO SI SE LO INCLUYERA LA COTIZACIÓN SUPERARÍA EL TOPE DE 60 MILLONES. EL NUMERO DE EQUIPOS ES EL QUE INTEGRO CADA FÚTBOLISTA EN LA FECHA 194

**Exactamente 1.990 puntos**

En la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA, el Grupo de Investigación en Teoría de Grafos y Optimización -a cargo de Guillermo Durlán y Javier Moreno- calculó en la computadora el Súper Equipo de esta 10ª edición del GrandT. Cumpliendo con todas las reglas del Torneo Fantástico y haciendo hasta tres transferencias por fecha, este "equipo mutante" (y de ciencia ficción) habría cosechado 1.990 puntos. En la primera fecha hubiera arrancado con Lucchetti, Goux, Arāju, Bardisio, Otamendi; Romero, Mancuello, Montenegro, Gallardo; Zelaya y Gustavo Ibáñez (142 puntos). Y, 14 fechas y 42 transferencias después, lo hubiesen integrado Islas, Rivarola, Agüero, M. Velázquez, M. Martínez; Romero, Wagner, Rosano, Zapata, Borgehelo y Bergessio (136).

Equipo Perfecto Clausura 2009: 1990 puntos

Ganador GrandT Clausura 2009 (Leonardo Varas) 1279 puntos

# Prensa



## GRAN DT XI

DE LOS ONCE, TRES SON JUGADORES DEL CAMPEON BANFIELD, Y OTROS TRES DEL SUBCAMPEON NEWELL'S

# El equipo ideal del Torneo Fantástico

**UN PLANTEL SOÑADO**

**COTIZACIÓN TOTAL**  
**\$ 59.400.000**

(con cuatro suplentes de \$ 300.000)



Jugador	Club	Puntos	Cotización
S. Silva	Banfield	141	807.949
J. Boghossian	Newell's	147	856.483
G. Hauche	Argentinos	144	136.075
N. Ortigosa	Argentinos	111	276.906
N. Gallán	Boca	107	418.450
W. Erviti	Banfield	109	399.330
M. Velázquez	Lanús	115	197.507
V. López	Banfield	122	137.161
J. Insaurralde	Newell's	106	489.341
S. Peratta	Newell's	115	204.492
D. Busanetta	River	119	251.928

La cantidad de euros de cada jugador corresponde a la fecha 15.

**TOTAL**  
**1.336**  
puntos

Diego Rivera (San Lorenzo) también sumó 107 puntos pero su cotización es superior a la de Gallán.

### Cómo ser un DT perfecto

Como lo hace al término de cada campeonato, el Grupo de Investigación en Teoría de Grafos y optimización de la Facultad Ciencias Exactas de la UBA calculó con el auxilio de computadoras el puntaje máximo que un DT hubiera podido sacar haciendo los tres cambios óptimos por fechas y sin superar nunca los límites de cotización de 60.000.000 de pesos por plantel y de tres jugadores de un mismo club. Ese DT perfecto, virtual y adivino, hubiera sumado 2.173 puntos.

### Hasta el Clausura

Al igual que a sus colegas profesionales, a los técnicos del Torneo Fantástico tienen unas semanas de vacaciones. No serán muy largas: en febrero, el GranDT volverá a la cancha.

Equipo Perfecto Apertura 2009: 2173 puntos  
Ganador GranDT Apertura 2009 (Lucía Zanel) 1375 puntos

# Prensa

## GRAN DT

DE LOS ONCE, HAY TRES JUGADORES DE GODOY CRUZ, DOS DE ARGENTINOS, DOS DE INDEPENDIENTE Y DOS DE ESTUDIANTES



# El Torneo Fantástico y su equipo ideal

**EL EQUIPO IDEAL**

**COTIZACION TOTAL**  
**\$ 55.500.000**

(con cuatro suplentes de \$ 300.000)



Nombre	Equipo	Puntos
L. Sigali	Godoy Cruz	117
R. Schiavi	Newell's	109
A. Gabbarini	Independiente	128
E. Tazzio	Independiente	104
C. Cellay	Estudiantes	103
J. Sosa	Estudiantes	105
N. Ortigoza	Argentinos	123
C. Sánchez	Godoy Cruz	105
I. Sosa	Argentinos	112
C. Luna	Tigre	114
F. Higuerín	Godoy Cruz	112

TOTAL

1.232

puntos

### La formación de los sueños

¿Cuántos puntos podría haber sumado un DT perfecto en la edición XII del Torneo Fantástico? La respuesta es 2.027 puntos, con un promedio de 135,1 puntos por fecha. Como en cada GDT, el Grupo de Investigación en Teoría de Grafos y optimización de la Facultad de Ciencias Exactas de la UBA, calculó cuál hubiese sido el puntaje óptimo de un DT que hubiese acertado en cada fecha los cambios y transferencias más rendidores, siempre respetando el límite de 3 jugadores por club y la cotización máxima de \$ 60.000.000. En ese equipo de los sueños, sólo dos jugadores hubiesen permanecido en el plantel a lo largo de las 15 fechas de GDT: los arqueros Adrián Gabbarini y Hernán Galindez, el de Central hubiese sido 4 partidos titular y 11 suplente, y Gabbarini, a la inversa.

Los números no mienten. El Equipo Ideal del Gran DT XII logró 1.232 puntos. O sea: apenas cinco más que los 1.227 del campeón Alberto Wul, lo que lo hace más campeón aún y casi ideal al hombre de Almagro. Y los números también aportan lógica. En estos once ideales hay un 63 por ciento de futbolistas pertenecientes a equipos que integraron al podio del Clausura 2010: hay dos jugadores del mejor (Argentinos), dos del segundo (Estudiantes) y tres del tercero (Godoy Cruz).

Sin embargo, vale hacer una aclaración. Para lograr una de las condiciones fundamentales en el armado del equipo (la del máximo de 60 millones de pesos para armar el plantel) se debió realizar una modificación: Cristian Cellay por Sebastián Blanco. El integrante de la lista de 30 de Maradona para el Mundial tenía una alta cotización que le impidió permanecer entre los once. De esta manera, también cambió la táctica, ya que se pasó del 3-4-3 al 4-4-2.

Otro dato a tener en cuenta: de los once, ninguno supera los 8 millones de pesos de cotización. ¿Será cierto que la plata hace la felicidad?

La cantidad de equipos de cada jugador correspondiente a la fecha 13.

Equipo Perfecto Clausura 2010: 2027 puntos  
Ganador GrandT Clausura 2010 (Alberto Wul) 1227 puntos

## Modelos "a priori" (prescriptivos)

## Sobre la composición del equipo

- Diseñamos un modelo que dados los puntajes estimados que aportaría cada futbolista por fecha (estimación que debe hacer el usuario), arma el equipo "óptimo" teniendo en cuenta las restricciones del juego.
- Generamos un índice por jugador, ponderando 50 % al promedio del campeonato pasado, y 50 % a las fechas jugadas hasta el momento (3 al inicio del juego).
- Buscamos maximizar el índice del equipo sujeto a cumplir con las condiciones del juego.

## Sobre la composición del equipo

- Diseñamos un modelo que dados los puntajes estimados que aportaría cada futbolista por fecha (estimación que debe hacer el usuario), arma el equipo "óptimo" teniendo en cuenta las restricciones del juego.
- Generamos un índice por jugador, ponderando 50 % al promedio del campeonato pasado, y 50 % a las fechas jugadas hasta el momento (3 al inicio del juego).
- Buscamos maximizar el índice del equipo sujeto a cumplir con las condiciones del juego.

## Sobre la composición del equipo

- Diseñamos un modelo que dados los puntajes estimados que aportaría cada futbolista por fecha (estimación que debe hacer el usuario), arma el equipo "óptimo" teniendo en cuenta las restricciones del juego.
- Generamos un índice por jugador, ponderando 50 % al promedio del campeonato pasado, y 50 % a las fechas jugadas hasta el momento (3 al inicio del juego).
- Buscamos maximizar el índice del equipo sujeto a cumplir con las condiciones del juego.

# Modelo

## Variables y parámetros:

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones
- $x[J]$  binaria:  $x[i] = 1$  juega de titular
- $y[J]$  binaria:  $y[i] = 1$  juega de suplente
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $indice[J]$
- $cantMax[P]$ ,  $cantMin[P]$  (cantidad máxima y mínima de titulares por posición)

# Modelo

$$\text{máx} \sum_{i \in J} \text{indice}[i]x[i] + 0,1\text{indice}[i]y[i]$$

s.a.

$$\begin{aligned}x[i] + y[i] &\leq 1 && \forall i \in J \\ \sum_{i \in J} \text{precio}[i](x[i] + y[i]) &\leq 60,000,000 \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i] + y[i] &\leq 3 && \forall e \in E \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &\leq \text{cantMax}[p] && \forall p \in P \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &\geq \text{cantMin}[p] && \forall p \in P \\ \sum_{i \in J} x[i] &= 11 \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} y[i] &= 1 && \forall p \in P\end{aligned}$$

## ¿Cómo hacer las transferencias y los cambios fecha a fecha?

- Actualizamos el índice de los jugadores con los resultados de la fecha que acaba de terminar. Sumamos un 2% a la ponderación del torneo actual (48-52; 46-54, etc).
- Maximizamos el índice del equipo sujeto a la realización de las 3 transferencias.
- **Observación:** Corremos el modelo varias veces para conseguir varios sets de transferencias. Se elige a través del juicio experto del usuario.
- Se pueden incluir otros escenarios, por ejemplo, ¿cómo hago para incluir a determinado jugador?

## ¿Cómo hacer las transferencias y los cambios fecha a fecha?

- Actualizamos el índice de los jugadores con los resultados de la fecha que acaba de terminar. Sumamos un 2% a la ponderación del torneo actual (48-52; 46-54, etc).
- Maximizamos el índice del equipo sujeto a la realización de las 3 transferencias.
- **Observación:** Corremos el modelo varias veces para conseguir varios sets de transferencias. Se elige a través del juicio experto del usuario.
- Se pueden incluir otros escenarios, por ejemplo, ¿cómo hago para incluir a determinado jugador?

## ¿Cómo hacer las transferencias y los cambios fecha a fecha?

- Actualizamos el índice de los jugadores con los resultados de la fecha que acaba de terminar. Sumamos un 2% a la ponderación del torneo actual (48-52; 46-54, etc).
- Maximizamos el índice del equipo sujeto a la realización de las 3 transferencias.
- **Observación:** Corremos el modelo varias veces para conseguir varios sets de transferencias. Se elige a través del juicio experto del usuario.
- Se pueden incluir otros escenarios, por ejemplo, ¿cómo hago para incluir a determinado jugador?

## ¿Cómo hacer las transferencias y los cambios fecha a fecha?

- Actualizamos el índice de los jugadores con los resultados de la fecha que acaba de terminar. Sumamos un 2% a la ponderación del torneo actual (48-52; 46-54, etc).
- Maximizamos el índice del equipo sujeto a la realización de las 3 transferencias.
- **Observación:** Corremos el modelo varias veces para conseguir varios sets de transferencias. Se elige a través del juicio experto del usuario.
- Se pueden incluir otros escenarios, por ejemplo, ¿cómo hago para incluir a determinado jugador?

# Modelo

## Variables y parámetros:

- $E$ : equipos;  $J$ : jugadores;  $P$ : posiciones
- $x[J]$  binaria:  $x[i] = 1$  juega de titular
- $y[J]$  binaria:  $y[i] = 1$  juega de suplente
- parámetros:  $equipo[J]$ ,  $posicion[J]$ ,  $precio[J]$ ,  $indice[J]$
- $cantMax[P]$ ,  $cantMin[P]$  (cantidad máxima y mínima de titulares por posición)
- $Equi1$  (equipo actual)

## Modelo

$$\text{máx} \sum_{i \in J} \text{indice}[i]x[i] + 0,1\text{indice}[i]y[i]$$

s.a.

$$\begin{aligned} x[i] + y[i] &\leq 1 && \forall i \in J \\ \sum_{i \in J} \text{precio}[i](x[i] + y[i]) &\leq 60,000,000 \\ \sum_{i \in J: \text{equipo}[i]=e} x[i] + y[i] &\leq 3 && \forall e \in E \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &\leq \text{cantMax}[p] && \forall p \in P \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} x[i] &\geq \text{cantMin}[p] && \forall p \in P \\ \sum_{i \in J} x[i] &= 11 \\ \sum_{i \in J: \text{posicion}[i]=p} y[i] &= 1 && \forall p \in P \\ \sum_{i \in \text{Equi1}} x[i] + y[i] &\geq 11 \end{aligned}$$

## Equipo inicial Apertura 2009

	Jugador	Indice	Equipo	Posicion	Cotizacion	Puntaje fecha 1
Titulares	Albil, Damián	7,77	EST	ARQ	4000000	5
	Pintos, Pablo	7,74	SLO	DEF	3300000	6
	Otamendi, Nicolás	8,85	VEL	DEF	6100000	13
	Burdisso, Guillermo	8,29	ROS	DEF	3200000	9
	Insaurralde, Juan M.	9,44	NEW	DEF	4500000	5
	Olmedo, Nicolás	7,32	GOD	VOL	3300000	4
	Rodríguez, Patricio	7,14	IND	VOL	2700000	4
	Moralez, Maximiliano	11,55	VEL	VOL	9200000	6
	Silva, Santiago	10,49	BAN	DEL	6500000	20
	Fuertes, Esteban	10,55	COL	DEL	11400000	4
	Alustiza, Matías	8,12	CHA	DEL	3900000	6
		97,26				82
Suplentes	Frandino, Gabriel		ARG	ARQ	300000	---
	Galeano, Leonel	5,57	IND	DEF	500000	5
	Casco, Milton	5,40	GLP	VOL	400000	---
	Castillejos, Gonzalo	6,53	ROS	DEL	600000	5
		99,01			59900000	

## Equipo (Tercera fecha GDT)

The screenshot shows a soccer team management interface for 'Corazones Dorados'. At the top, there is a navigation bar with buttons: INICIO, MI EQUIPO, MEJORAR EQUIPO, MI VESTUARIO, COPA CHEVROLET GRAN DT, TORNEO DE AMIGOS, TORNEO DE ESCUELAS, GANADORES, and COMO JUGAR. The main area displays a soccer field with 11 players in blue kits, each with a name and a green status indicator. The players are: Albil, Damián; Pintos, Pablo; Insaurrealde, Juan M.; Burdisso, Guillermo; Otamendi, Nicolás; Olmedo, Nicolás; Moralez, Maximiliano; Méndez, Jesús; Pereyra, Juan; Silva, Santiago; and Fuertes, Esteban. Below the field, there are icons for DT (Valentina Camila Durán), ARQ (Abud Lucas), DEF (Galeano Leonel), VOL (Casco Milton), and DEL (Castillejos Gonzalo). A 'Banco Provincia' logo is visible on the left. The bottom section shows the team name 'Corazones Dorados', a 'COTIZACIÓN: \$ 59.400.000', and buttons for 'CAMBIOS', 'TRANSFERENCIAS', and 'CAMBIAR TÁCTICA'. It also displays 'TOTAL PUNTOS TORNEO: 156', a 'Fecha actual' dropdown, and buttons for 'MEJORA TU EQUIPO' and 'IMPRIMIR MI EQUIPO'. A 'VER PUNTAJE ULTIMA FECHA' button is on the right. The footer contains copyright information and user details: 'Copyright © 2008 / Clarín / Reglamento / Consultas: (011) 4000-2820' and 'Invitar a un amigo | Mis Datos Personales | Cerrar Sesión | Usuario: Durán, Valentina Camila'.

## ¿Cómo le fue al modelo en el Apertura 2009?

Fecha	Predicción	Puntaje Real
4	97,26	82
5	89,91	74
6	86,58	56
7	76,55	59
8	77,45	64
9	83,53	57
10	82,39	84
11	81,76	89
12	85,06	79
13	86,54	61
14	83,82	74
15	85,85	65
16	84,54	73
17	84,32	86
18	85,64	78
19	84,66	74
Total	1355,86	1155

## ¿Cómo le fue al modelo en el Apertura 2009?

- Posición del modelo en el torneo: 92.688
- Puntaje del primero: 1375
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 7
- Cantidad de jugadores: 1.800.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Apertura 2009?

- Posición del modelo en el torneo: 92.688
- Puntaje del primero: 1375
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 7
- Cantidad de jugadores: 1.800.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Apertura 2009?

- Posición del modelo en el torneo: 92.688
- Puntaje del primero: 1375
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 7
- Cantidad de jugadores: 1.800.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Apertura 2009?

- Posición del modelo en el torneo: 92.688
- Puntaje del primero: 1375
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 7
- Cantidad de jugadores: 1.800.000

## ¿En qué trabajamos para ajustar las predicciones?

- Queremos conseguir una predicción de los puntajes futuros de los jugadores más ajustada a la realidad (no usar una mera ponderación de los promedios de los últimos campeonatos).
- Si consiguiéramos estas predicciones más ajustadas, a partir de ahí podemos aplicar nuestro modelo de optimización.
- Buscamos identificar qué factores influyen en la actuación de un jugador en el próximo partido: sus últimas actuaciones; es local o visitante; a quién enfrenta; en qué estadio juega; juega Copa la semana anterior o posterior; juega un clásico; qué táctica usa el entrenador.
- El desafío pasa por usar estas covariables para predecir la variable aleatoria que representa al puntaje de cada jugador.

## ¿En qué trabajamos para ajustar las predicciones?

- Queremos conseguir una predicción de los puntajes futuros de los jugadores más ajustada a la realidad (no usar una mera ponderación de los promedios de los últimos campeonatos).
- Si consiguiéramos estas predicciones más ajustadas, a partir de ahí podemos aplicar nuestro modelo de optimización.
- Buscamos identificar qué factores influyen en la actuación de un jugador en el próximo partido: sus últimas actuaciones; es local o visitante; a quién enfrenta; en qué estadio juega; juega Copa la semana anterior o posterior; juega un clásico; qué táctica usa el entrenador.
- El desafío pasa por usar estas covariables para predecir la variable aleatoria que representa al puntaje de cada jugador.

## ¿En qué trabajamos para ajustar las predicciones?

- Queremos conseguir una predicción de los puntajes futuros de los jugadores más ajustada a la realidad (no usar una mera ponderación de los promedios de los últimos campeonatos).
- Si consiguiéramos estas predicciones más ajustadas, a partir de ahí podemos aplicar nuestro modelo de optimización.
- Buscamos identificar qué factores influyen en la actuación de un jugador en el próximo partido: sus últimas actuaciones; es local o visitante; a quién enfrenta; en qué estadio juega; juega Copa la semana anterior o posterior; juega un clásico; qué táctica usa el entrenador.
- El desafío pasa por usar estas covariables para predecir la variable aleatoria que representa al puntaje de cada jugador.

## ¿En qué trabajamos para ajustar las predicciones?

- Queremos conseguir una predicción de los puntajes futuros de los jugadores más ajustada a la realidad (no usar una mera ponderación de los promedios de los últimos campeonatos).
- Si consiguiéramos estas predicciones más ajustadas, a partir de ahí podemos aplicar nuestro modelo de optimización.
- Buscamos identificar qué factores influyen en la actuación de un jugador en el próximo partido: sus últimas actuaciones; es local o visitante; a quién enfrenta; en qué estadio juega; juega Copa la semana anterior o posterior; juega un clásico; qué táctica usa el entrenador.
- El desafío pasa por usar estas covariables para predecir la variable aleatoria que representa al puntaje de cada jugador.

## ¿Cuáles de estas ideas fueron implementadas en el Clausura 2010?

- La actuación en el torneo anterior tiene menos peso que la que el jugador tiene en el torneo actual.
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a si el equipo que integra es local o visitante (1,1 para los locales; 0,9 para los visitantes).
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a la posición en la tabla del equipo que enfrenta el equipo que integra (0,9 para los 5 primeros; 1 para los del medio; 1,1 para los 5 últimos).
- Implementamos un equipo random para compararlo con el equipo del modelo.

## ¿Cuáles de estas ideas fueron implementadas en el Clausura 2010?

- La actuación en el torneo anterior tiene menos peso que la que el jugador tiene en el torneo actual.
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a si el equipo que integra es local o visitante (1,1 para los locales; 0,9 para los visitantes).
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a la posición en la tabla del equipo que enfrenta el equipo que integra (0,9 para los 5 primeros; 1 para los del medio; 1,1 para los 5 últimos).
- Implementamos un equipo random para compararlo con el equipo del modelo.

## ¿Cuáles de estas ideas fueron implementadas en el Clausura 2010?

- La actuación en el torneo anterior tiene menos peso que la que el jugador tiene en el torneo actual.
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a si el equipo que integra es local o visitante (1,1 para los locales; 0,9 para los visitantes).
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a la posición en la tabla del equipo que enfrenta el equipo que integra (0,9 para los 5 primeros; 1 para los del medio; 1,1 para los 5 últimos).
- Implementamos un equipo random para compararlo con el equipo del modelo.

## ¿Cuáles de estas ideas fueron implementadas en el Clausura 2010?

- La actuación en el torneo anterior tiene menos peso que la que el jugador tiene en el torneo actual.
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a si el equipo que integra es local o visitante (1,1 para los locales; 0,9 para los visitantes).
- Factor de ponderación del índice de cada jugador de acuerdo a la posición en la tabla del equipo que enfrenta el equipo que integra (0,9 para los 5 primeros; 1 para los del medio; 1,1 para los 5 últimos).
- Implementamos un equipo random para compararlo con el equipo del modelo.

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

Fecha	Predicción	Puntaje Real
5	97,84	48
6	90,47	76
7	90,06	59
8	86,40	63
9	86,84	67
10	95,64	77
11	87,05	81
12	91,27	81
13	90,12	88
14	94,81	69
15	86,51	69
16	90,31	73
17	91,01	72
18	91,72	59
19	83,68	88
Total	1353,73	1070

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

- Posición del modelo en el torneo: 13.547 (en el 1 % mejor de la competencia)
- Puntaje del primero: 1227
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Puntaje del equipo random: 899 (posición 498.726).
- Cantidad de jugadores: 1.500.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

- Posición del modelo en el torneo: 13.547 (en el 1 % mejor de la competencia)
- Puntaje del primero: 1227
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Puntaje del equipo random: 899 (posición 498.726).
- Cantidad de jugadores: 1.500.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

- Posición del modelo en el torneo: 13.547 (en el 1 % mejor de la competencia)
- Puntaje del primero: 1227
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Puntaje del equipo random: 899 (posición 498.726).
- Cantidad de jugadores: 1.500.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

- Posición del modelo en el torneo: 13.547 (en el 1 % mejor de la competencia)
- Puntaje del primero: 1227
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Puntaje del equipo random: 899 (posición 498.726).
- Cantidad de jugadores: 1.500.000

## ¿Cómo le fue al modelo en el Clausura 2010?

- Posición del modelo en el torneo: 13.547 (en el 1 % mejor de la competencia)
- Puntaje del primero: 1227
- Posición que hubiera tenido el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Puntaje del equipo random: 899 (posición 498.726).
- Cantidad de jugadores: 1.500.000

## ¿Qué hicimos para el Apertura 2010?

- Usamos un modelo de predicciones similar al del campeonato anterior. Ajustamos con más detalle el índice de ponderación que considera al rival en cada partido (ya no es lo mismo enfrentar al primero que al quinto, por ejemplo).
- Consideramos no sólo los promedios de las actuaciones de los jugadores, sino también las varianzas (preferimos elegir jugadores más "estables").
- En las últimas fechas ponemos un ponderador por definición del torneo, esto quiere decir que se les sube un poco el índice global de cada jugador, a aquellos jugadores de equipos que juegan por algo importante (definición del campeonato, clasificación a la Copa).
- Las 4 transferencias que permite ahora el juego (antes eran 3) le da al modelo la posibilidad de explorar muchas más posibilidades de mejorar al equipo fecha a fecha.
- ¿Cómo le está yendo ahora?

## ¿Qué hicimos para el Apertura 2010?

- Usamos un modelo de predicciones similar al del campeonato anterior. Ajustamos con más detalle el índice de ponderación que considera al rival en cada partido (ya no es lo mismo enfrentar al primero que al quinto, por ejemplo).
- Consideramos no sólo los promedios de las actuaciones de los jugadores, sino también las varianzas (preferimos elegir jugadores más "estables").
- En las últimas fechas ponemos un ponderador por definición del torneo, esto quiere decir que se les sube un poco el índice global de cada jugador, a aquellos jugadores de equipos que juegan por algo importante (definición del campeonato, clasificación a la Copa).
- Las 4 transferencias que permite ahora el juego (antes eran 3) le da al modelo la posibilidad de explorar muchas más posibilidades de mejorar al equipo fecha a fecha.
- ¿Cómo le está yendo ahora?

## ¿Qué hicimos para el Apertura 2010?

- Usamos un modelo de predicciones similar al del campeonato anterior. Ajustamos con más detalle el índice de ponderación que considera al rival en cada partido (ya no es lo mismo enfrentar al primero que al quinto, por ejemplo).
- Consideramos no sólo los promedios de las actuaciones de los jugadores, sino también las varianzas (preferimos elegir jugadores más "estables").
- En las últimas fechas ponemos un ponderador por definición del torneo, esto quiere decir que se les sube un poco el índice global de cada jugador, a aquellos jugadores de equipos que juegan por algo importante (definición del campeonato, clasificación a la Copa).
- Las 4 transferencias que permite ahora el juego (antes eran 3) le da al modelo la posibilidad de explorar muchas más posibilidades de mejorar al equipo fecha a fecha.
- ¿Cómo le está yendo ahora?

## ¿Qué hicimos para el Apertura 2010?

- Usamos un modelo de predicciones similar al del campeonato anterior. Ajustamos con más detalle el índice de ponderación que considera al rival en cada partido (ya no es lo mismo enfrentar al primero que al quinto, por ejemplo).
- Consideramos no sólo los promedios de las actuaciones de los jugadores, sino también las varianzas (preferimos elegir jugadores más "estables").
- En las últimas fechas ponemos un ponderador por definición del torneo, esto quiere decir que se les sube un poco el índice global de cada jugador, a aquellos jugadores de equipos que juegan por algo importante (definición del campeonato, clasificación a la Copa).
- Las 4 transferencias que permite ahora el juego (antes eran 3) le da al modelo la posibilidad de explorar muchas más posibilidades de mejorar al equipo fecha a fecha.
- ¿Cómo le está yendo ahora?

## ¿Qué hicimos para el Apertura 2010?

- Usamos un modelo de predicciones similar al del campeonato anterior. Ajustamos con más detalle el índice de ponderación que considera al rival en cada partido (ya no es lo mismo enfrentar al primero que al quinto, por ejemplo).
- Consideramos no sólo los promedios de las actuaciones de los jugadores, sino también las varianzas (preferimos elegir jugadores más "estables").
- En las últimas fechas ponemos un ponderador por definición del torneo, esto quiere decir que se les sube un poco el índice global de cada jugador, a aquellos jugadores de equipos que juegan por algo importante (definición del campeonato, clasificación a la Copa).
- Las 4 transferencias que permite ahora el juego (antes eran 3) le da al modelo la posibilidad de explorar muchas más posibilidades de mejorar al equipo fecha a fecha.
- ¿Cómo le está yendo ahora?

## Notables mejoras en predicciones y puntajes

Fecha	Predicción	Puntaje Real
4	89,85	91
5	101,77	77
6	92,64	105
7	97,07	95
8	93,9	65
9	89,6	83
10	102,44	82
11	95,85	97
12	95,01	84
13	89,25	88
14	100,34	55
15	101,16	90
16	95,58	80
17	96,73	78
18	98,03	67
19	92,56	85
Total	1531,19	1322

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## ¿Y cómo le fue en el torneo?

- Posición del modelo en el torneo con sus 1322 puntos: 643 (con 1.500.000 jugadores!!!)
- Puntaje del primero: 1394
- Posición que tendría el modelo de tener los puntos de la predicción: 1
- Posición del modelo en la ciudad de Buenos Aires: 127
- Posición del modelo en Villa Urquiza: 3
- Posición del modelo entre los menores de 12 años (juega con el nombre de mi hija!!): 7

## Problemas similares en la industria

- Planificación de la producción con demanda incierta.
- Si conociéramos la demanda podemos aplicar los modelos de optimización a posteriori.
- Pero si no la conocemos debemos analizar los históricos de demanda, y aplicar allí los modelos a priori (algo similar a lo que ocurre con las actuaciones históricas de los jugadores de fútbol).
- Otra aplicación similar: Finanzas. Definición de una cartera de acciones en función de comportamientos históricos de las acciones de diferentes empresas.

## Problemas similares en la industria

- Planificación de la producción con demanda incierta.
- Si conociéramos la demanda podemos aplicar los modelos de optimización a posteriori.
- Pero si no la conocemos debemos analizar los históricos de demanda, y aplicar allí los modelos a priori (algo similar a lo que ocurre con las actuaciones históricas de los jugadores de fútbol).
- Otra aplicación similar: Finanzas. Definición de una cartera de acciones en función de comportamientos históricos de las acciones de diferentes empresas.

## Problemas similares en la industria

- Planificación de la producción con demanda incierta.
- Si conociéramos la demanda podemos aplicar los modelos de optimización a posteriori.
- Pero si no la conocemos debemos analizar los históricos de demanda, y aplicar allí los modelos a priori (algo similar a lo que ocurre con las actuaciones históricas de los jugadores de fútbol).
- Otra aplicación similar: Finanzas. Definición de una cartera de acciones en función de comportamientos históricos de las acciones de diferentes empresas.

## Problemas similares en la industria

- Planificación de la producción con demanda incierta.
- Si conociéramos la demanda podemos aplicar los modelos de optimización a posteriori.
- Pero si no la conocemos debemos analizar los históricos de demanda, y aplicar allí los modelos a priori (algo similar a lo que ocurre con las actuaciones históricas de los jugadores de fútbol).
- Otra aplicación similar: Finanzas. Definición de una cartera de acciones en función de comportamientos históricos de las acciones de diferentes empresas.