

# Sudáfrica 2010

*Construcción de un índice para pronosticar el  
resultado del Mundial de Futbol*

Centro de Estudios Espinosa Yglesias, A.C.

Roberto Vélez Grajales

y

Ana Priscila Torres

## **Introducción**

Con el fin de aportar información valiosa a todos los interesados en el desarrollo de la Copa Mundial de Fútbol Sudáfrica 2010, en el Centro de Estudios Espinosa Yglesias hemos construido un índice de potencial para cada una de las 32 selecciones que participarán en el torneo. Al hacer uso de herramientas básicas de medición, el índice de potencial de las selecciones nacionales se construye a partir de tres dimensiones: calidad técnica, *status quo* y *status* nutricional neto de los equipos. Para la calidad técnica se construye un índice a partir de la clasificación de la liga profesional a la que pertenecen todos los jugadores seleccionados. En lo que respecta al *status quo*, es un índice que se construye a partir de los resultados obtenidos por las distintas selecciones en los últimos tres Mundiales de Fútbol. Finalmente, en lo que toca al *status* nutricional neto, se construye un índice que captura la potencia física de cada una de las selecciones, esto medido a través de la estatura física promedio de los equipos.

Una vez estandarizadas las tres dimensiones, se estima un promedio ponderado, en el cual el peso mayor lo llevan los índices de calidad técnica y de *status quo*. Los resultados muestran que las cuatro selecciones con mayor potencial, por orden de clasificación, son: Francia, Alemania, Brasil e Inglaterra. Por el otro lado, las selecciones más débiles comenzando por el último lugar son: Corea Norte, Nueva Zelanda, Sudáfrica y Japón.

Francia resulta campeón en cualquier caso, pero dependiendo del cuadro de eliminación que toque a cada selección, no necesariamente el resultado coincide con la clasificación por índice de potencial. Por esta razón, se hace el ejercicio de acomodar a los equipos en la llave de eliminación y se encuentra que el subcampeonato queda en manos de Alemania, a quien Francia vence en la final del torneo. En el partido por tercer y cuarto lugar se enfrentan Italia y Brasil, partido que gana éste último equipo. Por el lado de arriba de la clasificación del índice potencial, el gran perdedor en el esquema de eliminación resulta ser Inglaterra, que a pesar de alcanzar el cuarto índice más alto, tiene la mala suerte de enfrentarse y perder con Francia en los cuartos de final. Finalmente, en lo que toca a México, los datos muestran que será capaz de alcanzar los octavos de final, pero que una vez más, como ha pasado de manera consecutiva desde 1994, quedará fuera en esta ronda del torneo.

El trabajo está organizado de la siguiente manera. En la primera sección se presenta la nota metodológica para el índice de calidad técnica y sus resultados. En segundo lugar, se explica la metodología para construir el índice de *status quo* y la clasificación obtenida. En la tercera sección se presenta la metodología para construir el índice de *status* nutricional neto y sus resultados. Finalmente, en la cuarta sección se explica la metodología de construcción del índice de potencial de los equipos, se presenta la clasificación global y se hace el ejercicio para obtener los resultados a partir del cuadro eliminatorio del torneo.

El método de análisis es simple y como en muchos otros casos, las clasificaciones por dimensión y en el promedio ponderado no soportan totalmente los análisis de sensibilidad. Es decir, el uso de rangos o ponderaciones distintos a los seleccionados pueden cambiar las clasificaciones en cierto grado.

## **I. Índice de calidad técnica**

De acuerdo con la última clasificación publicada por la *Internacional Federation of Football History & Statistics* (IFFHS), en el año 2009 la mejor liga de fútbol del mundo es la Liga Premier inglesa. La clasificación de las primeras 15 ligas del mundo es la siguiente:<sup>1</sup>

1. Inglaterra (1187)
2. España (1077)
3. Alemania (1031)
4. Brasil (941)
5. Italia (920)
6. Francia (899)
7. Argentina (838)
8. Países Bajos (799)
9. Ucrania (746)
10. Turquía (691)

---

<sup>1</sup> La clasificación completa se puede ver en:  
<http://www.iffhs.de/?b6e28fa3002f71504e52d17f7370eff3702bb0a35b14> (09/06/2010)

11. Rumania (673.5)
12. Portugal (656.5)
13. Grecia (625.5)
14. Bélgica (621)
15. México (610)

Para estimar el índice de calidad técnica de las selecciones participantes en el Mundial 2010 se hizo lo siguiente:

- a) Se toma la puntuación publicada por la IFFHS para cada una de las primeras 15 ligas del mundo. Para facilitar su lectura, las puntuaciones se estandarizan en base 100.<sup>2</sup>
- b) A cada jugador perteneciente a cada una de las selecciones participantes se la asigna la puntuación alcanzada por la liga a la que pertenece (en la temporada 2009-2010).
- c) Dado que la puntuación de la liga número 15 (la mexicana) es de alrededor de 51 puntos, se decidió asignar 50 puntos a todo jugador que pertenezca a una liga que se encuentre por debajo de la número 15. Esto incluye también a jugadores que participan en equipos que no pertenecen a la primera división, o su equivalente, en cada una de las primeras 15 ligas, o inclusive, que no tuvieron contrato pero que están seleccionados.
- d) Para calcular el nivel promedio de cada selección se toma el promedio simple de la puntuación obtenida por las plantillas de 23 jugadores de cada selección.
- e) Para calcular el índice de calidad técnica se estima la siguiente fórmula:

$$I_{calidad} = \frac{Nivel_i - Nivel_{mínimo}}{Nivel_{máximo} - Nivel_{mínimo}} * 100$$

Donde el nivel de  $i$  se refiere al nivel promedio de la selección  $i$ , el nivel mínimo es 50 y el nivel máximo es 100. Así, en el caso de Inglaterra, que tiene a todos sus seleccionados jugando en la mejor liga del mundo, el índice de calidad es igual a 100.

---

<sup>2</sup> Esto se hace con una regla de tres, donde 1187 (puntuación de la primera liga de la clasificación) es el máximo posible, es decir, 100.

Mientras que, en el caso de una selección que no tenga jugadores en ninguna de las primeras 15 ligas (RDP Corea), su índice de calidad es igual a 0.

La clasificación resultante del índice de calidad técnica se presenta en el siguiente cuadro:

<b>Índice de calidad técnica</b>		
1	Inglaterra	100.0
2	España	83.9
3	Alemania	73.7
4	Francia	69.1
5	Países Bajos	59.6
6	Costa de Marfil	56.6
7	Argentina	56.2
8	Brasil	55.8
9	Italia	55.0
10	Nigeria	53.5
11	Camerún	51.4
12	Portugal	48.5
13	Serbia	47.8
14	Suiza	46.7
15	Ghana	45.9
16	Estados Unidos	44.9
17	Dinamarca	42.0
18	Argelia	41.9
19	Paraguay	34.1
20	Uruguay	33.2
21	Australia	30.8
22	Eslovaquia	30.3
23	Eslovenia	26.9
24	México	26.8
25	Chile	22.9
26	Grecia	21.8
27	Honduras	18.0
28	Sudáfrica	14.8
29	Rep. De Corea	14.1
30	Japón	7.8
31	Nueva Zelanda	4.3
32	RDP Corea	0.0

## **II. Índice de *status quo***

El índice de *status quo* mide el historial de resultados en las participaciones de las distintas selecciones nacionales en mundiales anteriores. El Mundial de futbol es un torneo en el que la historia pesa de manera significativa en el resultado final. En las 18 ediciones que se han celebrado sólo 7 países han logrado el campeonato. Es más, si se

controla por sede y condición de local, resulta que sólo 5 selecciones han sido capaces de alcanzar el campeonato fuera de su país.

El índice de *status quo* se construye a partir de los resultados de las últimas tres ediciones del Mundial: Francia 1998, Corea-Japón 2002 y Alemania 2006.

La selección de únicamente las tres últimas ediciones del Mundial se debe a dos razones principales:

1. En un rango de 12 años se cubre más o menos una generación completa de futbolistas. Obviamente, las edades de los jugadores son variadas, pero en este rango de años se da entrada y salida a una generación promedio.
2. A partir de 1998 se cambia el formato del torneo a 32 equipos participantes y es a partir de este diseño que sólo los primeros dos lugares de cada grupo califican a la segunda ronda del torneo. Anteriormente esto era distinto, ya que cuatro equipos calificaban a octavos de final como mejores terceros lugares de grupo.

Dado que los equipos se van enfrentando a mayores dificultades cada vez que avanzan una ronda más, para cada uno de los tres torneos se ha asignado una puntuación a los participantes con un valor marginal creciente de la siguiente forma:

1. Perder en la primera ronda: 1 punto (por calificar al Mundial)
2. Perder en octavos de final: 3 puntos (1+2)
3. Perder en cuartos de final: 6 puntos (1+2+3)
4. Perder en semifinales: 10 puntos (1+2+3+4)
5. Perder la final del torneo: 15 puntos (1+2+3+4+5)
6. Ganar el Mundial: 21 puntos (1+2+3+4+5+6)

Para poner un ejemplo, Brasil en el Mundial de Francia 1998 acumuló un puntaje de 15 puntos por el subcampeonato, en el Mundial de Corea-Japón 2002 sumó 21 puntos al ser campeón y en el Mundial de Alemania 2006 logró 6 puntos por alcanzar los cuartos de final. La suma de lo anterior da un puntaje de 42.

Para estimar el índice de *status quo*, primero, se estima el puntaje promedio logrado por cada equipo en las tres ediciones del Mundial utilizadas (Brasil, por ejemplo, presenta un promedio de  $42/3=14$ ). En segundo lugar, se estima la siguiente fórmula:

$$I_{status-quo} = \frac{Pr omedio_i - Pr omedio_{mínimo}}{Pr omedio_{máximo} - Pr omedio_{mínimo}} * 100$$

Donde el promedio *i* se refiere al promedio para la selección *i*, el promedio mínimo es igual a 0 (sin participación en los tres torneos anteriores) y el promedio máximo es igual a 21 (campeón en los tres torneos anteriores). Así, con base en nuestro ejemplo anterior, el índice de *status quo* para Brasil es igual a 66.67.

La clasificación resultante del índice de *status quo* se presenta en el siguiente cuadro:

<b>Índice de <i>status quo</i></b>		
1	Brasil	66.7
2	Francia	58.7
3	Alemania	49.2
4	Italia	47.6
5	Inglaterra	23.8
6	Argentina	20.6
7	Países Bajos	20.6
8	Rep. De Corea	19.0
9	Portugal	17.5
10	España	15.9
11	Dinamarca	14.3
12	México	14.3
13	Estados Unidos	12.7
14	Paraguay	11.1
15	Japón	7.9
16	Nigeria	6.3
17	Australia	4.8
18	Chile	4.8
19	Ghana	4.8
20	Suiza	4.8
21	Camerún	3.2
22	Sudáfrica	3.2
23	Costa de Marfil	1.6
24	Eslovenia	1.6
25	Serbia	1.6
26	Uruguay	1.6
27	Argelia	0.0
28	Eslovaquia	0.0
29	Grecia	0.0
30	Honduras	0.0
31	Nueva Zelanda	0.0
32	RDP Corea	0.0

### **III. Índice de *status* nutricional neto**

Una tercera dimensión que debe ser tomada en cuenta es el *status* nutricional neto de las selecciones de futbol. Una medida de este tipo permite tomar en cuenta la potencia física de los equipos. En algunos casos, la potencia física refuerza la calidad técnica y táctica de los equipos. En otros casos, la potencia física sustituye, hasta cierto punto, la falta de calidad de los equipos. En algunos casos más, la falta de potencia física puede disminuir las posibilidades de un equipo técnica y tácticamente bien dotado.

En la literatura, la estatura adulta refleja la historia nutricional neta de las personas.<sup>3</sup> Para controlar por la varianza natural de la estatura física, el análisis del *status* nutricional se debe hacer a partir de promedios de grupos de población, en este caso, equipos de fútbol. Hay que hacer notar que una persona promedio alcanza su estatura adulta, dependiendo del entorno socioeconómico y de condiciones ambientales, alrededor de los 18-20 años. Dado que en el presente caso se hace el estudio para un grupo de atletas de alto rendimiento, se puede suponer que prácticamente todos ellos ya han alcanzado la estatura final.

El índice de *status* nutricional neto se calcula con la siguiente fórmula:

$$I_{\text{status-nutrio}} = \frac{\text{Estatura}_i - \text{Estatura}_{\text{mínima}}}{\text{Estatura}_{\text{máxima}} - \text{Estatura}_{\text{mínima}}} * 100$$

Donde la estatura *i* es la estatura promedio de la selección *i*, la estatura mínima es igual a 165 cm y la estatura máxima es igual al máximo de estatura promedio de todas las selecciones: 186 cm. Con relación a la estatura promedio de la selección, se calculó de la siguiente manera:

1. Se estima la estatura promedio simple entre los 23 jugadores de cada selección nacional.
2. Se identifica al jugador con la estatura más distante en valor absoluto con respecto al promedio simple anterior y se saca de la muestra.
3. Se vuelve a estimar la estatura promedio simple entre los 22 jugadores restantes de cada selección.

Eliminar a un dato con estas características evita que la estatura promedio se sesgue de manera “irreal”.

La clasificación resultante del índice se presenta en el cuadro siguiente:

---

<sup>3</sup> Para una revisión de la literatura véase: Steckel, Richard H. “Stature and the Standard of Living.” *Journal of Economic Literature* 33, no. 4 (1995): 1903-40.

<b>Índice de <i>status</i> nutricional neto</b>		
1	Grecia	99.6
2	Dinamarca	97.8
3	Nueva Zelanda	96.8
4	Serbia	96.3
5	Eslovaquia	94.2
6	Eslovenia	92.9
7	Alemania	90.3
8	Suiza	90.0
9	Australia	86.8
10	Brasil	86.8
11	Camerún	86.8
12	Nigeria	85.5
13	Argelia	84.8
14	Francia	84.0
15	Rep. De Corea	81.6
16	Italia	79.9
17	Estados Unidos	79.4
18	Costa de Marfil	79.2
19	Paraguay	78.6
20	Uruguay	76.8
21	Portugal	75.8
22	Inglaterra	75.5
23	Países Bajos	73.2
24	España	72.9
25	Japón	67.5
26	Ghana	66.2
27	RDP Corea	63.0
28	Argentina	59.3
29	México	59.1
30	Honduras	58.9
31	Sudáfrica	57.1
32	Chile	52.6

#### **IV. Índice de potencial**

Con las tres dimensiones anteriores se estima un índice que permita clasificar a las selecciones nacionales de acuerdo a su potencial total para lograr el triunfo en el Mundial. Para calcular el índice de potencial total se estima un promedio ponderado de los tres índices de la siguiente manera:

$$Índice_{potencial-total} = \frac{(0.45) * I_{calidad} + (0.45) * I_{status-quo} + (0.1) * I_{status-nutrio}}{3}$$

Ya que al día de hoy los avances tácticos son rápidamente adoptados y asimilados en cada rincón del mundo, se decidió asignar cierto peso, aunque no tan importante, a la potencia física de los equipos. La asignación desigual de ponderadores se sustenta en el hecho de que históricamente los campeones mundiales han logrado su triunfo, principalmente, por la calidad técnica de sus jugadores y por el *status quo* existente en esta competencia. La clasificación resultante del índice se presenta en el siguiente cuadro:

<b>Índice de Potencial Total</b>			
<b>Grupo</b>	<b>Clasificación</b>	<b>Equipo</b>	<b>Índice</b>
A	1	Francia (FRA)	65.9
D	2	Alemania (ALE)	64.3
G	3	Brasil (BRA)	63.8
C	4	Inglaterra (ING)	63.3
F	5	Italia (ITA)	54.2
H	6	España (ESP)	52.2
E	7	Países Bajos (HOL)	43.4
B	8	Argentina (ARG)	40.5
G	9	Portugal (POR)	37.2
B	10	Nigeria (NIG)	35.5
E	11	Dinamarca (DIN)	35.1
G	12	Costa de Marfil (CM)	34.1
C	13	Estados Unidos (EUA)	33.9
E	14	Camerún (CAM)	33.3
H	15	Suiza (SUI)	32.2
D	16	Serbia (SRB)	31.8
D	17	Ghana (GHA)	29.4
F	18	Paraguay (PAR)	28.2
C	19	Argelia (ARI)	27.3
D	20	Australia (AUS)	24.7
A	21	México (MEX)	24.4
A	22	Uruguay (URU)	23.3
B	23	Rep. De Corea (COR)	23.1
F	24	Eslovaquia (EVQ)	23.0
C	25	Eslovenia (EVN)	22.1
B	26	Grecia (GRE)	19.8
H	27	Chile (CHI)	17.7
H	28	Honduras (HON)	14.0
E	29	Japón (JPN)	13.9
A	30	Sudáfrica (SUD)	13.8
F	31	Nueva Zelanda (NZ)	11.6
G	32	RDP Corea (NCO)	6.3

De acuerdo con esta clasificación, el equipo que ganará el Mundial Sudáfrica 2010 es Francia. Para observar los posibles resultados ronda por ronda, es necesario ubicar a los

equipos por grupo y observar los enfrentamientos de acuerdo con el plan de juegos por ronda del torneo. A continuación se presenta este ejercicio final.

**Llave del Mundial de Sudáfrica 2010**

Octavos	Cuartos	Semifinales	Final	Semifinales	Cuartos	Octavos
49 FRA NIG						HOL 53 PAR
	58 FRA ING				HOL 57 BRA	
50 ING SRB		61 FRA		BRA 61		BRA 54 SUI
			FRA			
<b>FRANCIA</b>						
			ALE			
51 ALE EUA		62 ALE		ITA 62		ITA 55 DIN
	59 ALE ARG				ITA 60 ESP	
52 ARG MEX						POR 56 ESP

---