

# Sistema Binominal *versus* Coeficiente de D'Hondt

## ¿Cuán diferentes son como métodos de asignación parlamentaria?

Ernesto San Martín

*Facultad de Matemáticas & Facultad de Educación,  
Pontificia Universidad Católica de Chile.*

*Center for Operations Research and Econometrics CORE,  
Université catholique de Louvain, Bélgica*

**FIN AL BINOMINAL**  
**¿Cuánto cambia el escenario?**

Seminario organizado por el *Centro de Políticas Públicas UC* y *Revista Qué Pasa*

Santiago, Junio 5, 2015

# Razones de la reforma del sistema electoral

- Mensaje de la Presidenta de la República para justificar la nueva ley electoral:
  - La existencia del sistema electoral binominal es uno de los factores que **afecta negativamente la representatividad de nuestro parlamento**. Este es un juicio que comparte una parte ampliamente mayoritaria del país (Mensaje No. 976-362, pp. 1-2).
  - Uno de los defectos más visibles del sistema electoral binominal es que **candidatos con altas votaciones (sobre 20 o 25 %) pueden quedar fuera del Congreso, provocando gran frustración de sus electores escaños** (Mensaje No.976-362 p. 5).
- Parte de la solución es adoptar uno **de los sistemas proporcionales moderados o atenuados** (Mensaje No. 976-362 p.8).

# ¿Qué es la representación proporcional?

- Cuatro escaños en competencia:

Lista	Votos	Proporción
1	20.000	0,364
2	19.000	0,345
3	10.000	0,182
4	6.000	0,109
Total	55.000	1

- Las listas deben recibir una cantidad de sillas equivalente a la proporción de votos que obtuvieron:

$$0,364 \times 4 = 1,45, \quad 0,345 \times 4 = 1,38, \quad 0,181 \times 4 = 0,724, \quad 0,109 \times 4 = 0,436.$$

- La asignación proporcional **no puede realizarse**, por lo que alguna desviación con respecto a esta ideal político es **inevitable**: siempre habrá una **inequidad en la representación** parlamentaria.

# Pre-reforma y Post-reforma: diferencias y similitudes

- **Determinar el número de sillas por circunscripción:** luego de un redistritaje,
  - **Pre-reforma electoral:** dos sillas por circunscripción, sin revisiones ni actualizaciones posteriores.
  - **Post-reforma electoral:** entre 2 y 8 sillas por circunscripción; un porcentaje del total de sillas estará sujeta a actualización de forma proporcional al total de electores, no superando los 9 escaños.
- **En cada distrito, asignar sillas a cada lista de acuerdo a la cantidad de votos que obtuvo:** Artículo 109bis pre-reforma y post-reforma.
- **Para cada lista, determinar los candidatos elegidos de acuerdo a la cantidad de sillas que la lista obtuvo:**
  - **Pre-reforma electoral:** cada lista podía llevar solo 2 candidatos; los candidatos elegidos se determinan según los votos individuales obtenidos.
  - **Post-reforma electoral:** cada lista puede llevar hasta el doble de candidatos que corresponde elegir; los candidatos elegidos se determinan según los votos individuales obtenidos.

# Artículo 109bis: pre- y post-reforma

- [ . . . ] el Tribunal proclamará elegidos Senadores o Diputados a **los dos candidatos de una misma lista**, cuando esta alcanzare el mayor número de sufragios y tuviere un total de votos que **excediere el doble de los que alcanzare la lista o nómina que la siguiere en número de sufragios**. Si ninguna lista obtuviere los dos cargos, **elegirá un cargo cada una de las listas o nóminas** que obtengan las dos más altas mayorías de votos totales de lista o nómina, debiendo el Tribunal proclamar elegidos Senadores o Diputados a **aquellos candidatos que, dentro de cada lista o nómina, hubieren obtenido las más altas mayorías**.
  
- [ . . . ] el Tribunal proclamará elegidos a los candidatos, conforme a las reglas establecidas en el procedimiento que a continuación se detalla:
  - 1.- El Tribunal determinará las preferencias emitidas a favor de cada lista y de cada uno de los candidatos que la integran.
  - 2.- Se aplicará el **sistema electoral de coeficiente D'Hondt**, procediendo de la siguiente manera:
    - a) Se dividirán los votos de cada lista por uno, dos, tres y así sucesivamente hasta la cantidad de escaños que corresponda elegir.
    - b) Se ordenarán los números que han resultado de estas divisiones en orden decreciente hasta el numeral correspondiente a la cantidad de escaños que elige cada distrito.
    - c) **A cada lista o pacto electoral, se le atribuirán tantos escaños como números tenga en la escala descrita en la letra b).**
  - ⋮
  - ⋮
  - 3.- En el caso de las listas conformadas por un solo partido político, el Tribunal proclamará electos **a los candidatos que hubieren obtenido las más altas mayorías individuales de cada lista de acuerdo a los escaños que le correspondan a cada una de ellas luego de la aplicación descrita precedentemente**.

# El método de D'Hondt en otras latitudes

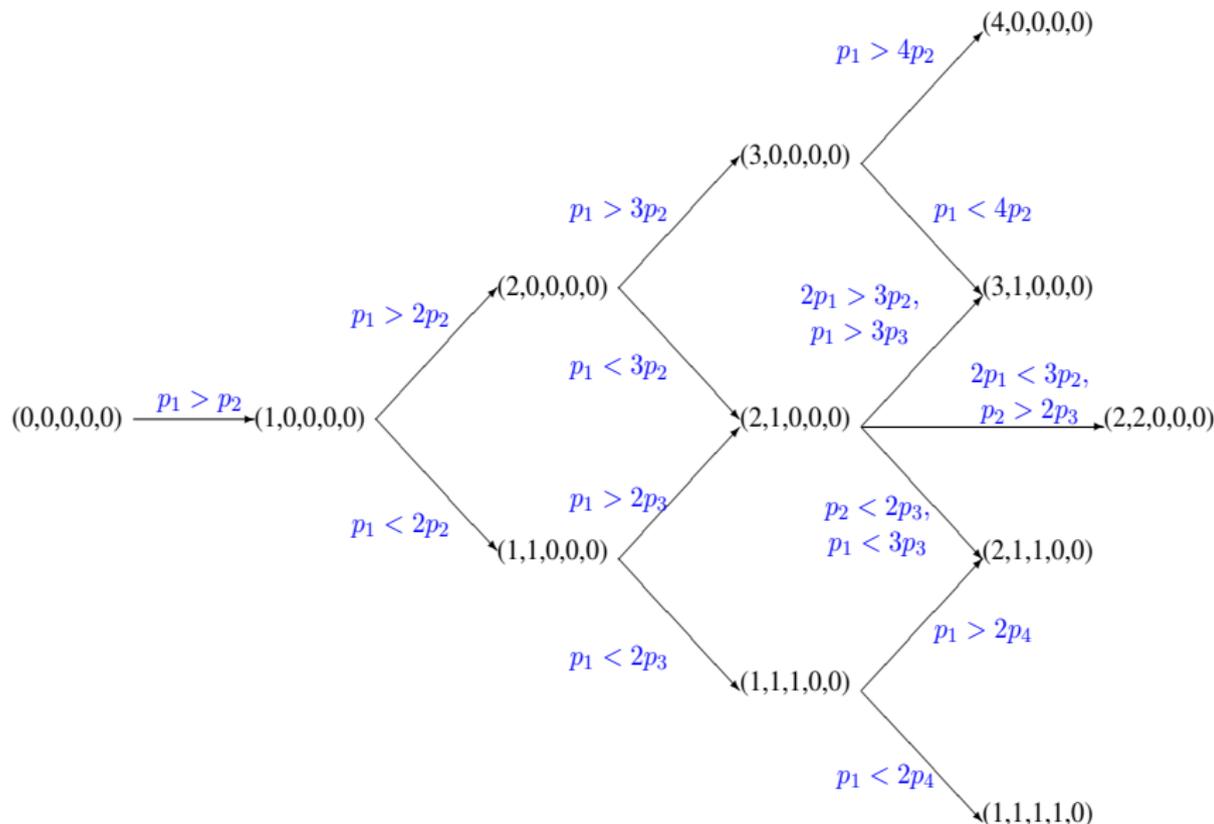
- El método de D'Hondt se usa directamente o en combinación con otros criterios de asignación en los siguientes países europeos:

Bélgica, Austria, República Checa, Dinamarca, Estonia, España, Finlandia, Francia, Hungría, Luxemburgo, Holanda, Polonia, Portugal, Rumania, Eslovenia, Reino Unido.

# El algoritmo que subyace al Artículo 109bis

- Consideremos los votos de un conjunto de listas ordenados de mayor a menor:  
 $p_1 > p_2 > p_3 > p_4 > \dots$
- Método de D'Hondt aplicado para asignar dos sillars:  $\frac{p_1}{1}, \frac{p_1}{2}, \frac{p_2}{1}, \frac{p_2}{2}, \dots$ 
  - Dos casos:
    - $p_1 > \frac{p_1}{2} > p_2 > \frac{p_2}{2}$ : la lista 1 obtiene las dos sillars.  
**Condición:**  $p_1 > 2p_2$ .
    - $p_1 > p_2 > \frac{p_1}{2} > \frac{p_2}{2}$ : las dos primeras listas reciben una silla cada una.  
**Condición:**  $p_1 < 2p_2$ .
- El algoritmo que subyace al Sistema Binominal es exactamente el mismo que subyace a la nueva ley electoral (el método de D'Hondt) ... y que ha sido el método tradicional desde 1925, por lo que no se trata propiamente de un sistema nuevo en Chile, como aparece en la página web del SERVEL.

# Evolución de asignación sillas según método de D'Hondt



# Paradojas en la elección de candidatos

- 4 escaños en disputa:

	Lista 1	Lista 2	Lista 3	Lista 4
c1	3500	4000	5000	5500
c2	3000	3500	3500	500
c3	2800	3000	1000	
c4	2500	2500	500	
c5	2300	2000		
c6	2100	1500		
c7	2000	1200		
c8	1800	1000		
<b>Total votos</b>	20000	19000	10000	6000
<b>Sillas asignadas</b>	<b>2</b>	<b>1</b>	<b>1</b>	<b>0</b>
<b>Cuota exacta</b>	<b>1.45</b>	<b>1.38</b>	<b>0.73</b>	<b>0.44</b>

- Conclusiones:

- El método de D'Hondt no respeta la cuota; más aún, las asignaciones obtenidas con dicho método siempre son mayores o iguales a la cuota exacta redondeada por abajo.
- El defecto del Sistema Binominal según el cual **candidatos con altas votaciones pueden quedar fuera del Congreso**, **no se soluciona con la nueva ley electoral**.

# El método de D'Hondt y la representación de las minorías

- Existe una teoría matemática que permite estudiar las propiedades de 5 métodos de asignación parlamentaria: Adams (SD), Dean (HM), Hill (EP), Webster (Saint-Lagüe o MF) y Jefferson (D'Hondt).
  - Entre estos métodos, **el único método que tiende a favorecer a las listas con altas votaciones es el método de D'Hondt** ( $A > D > H > W > J$ ). Por lo tanto, la afirmación según la cual “se asegura que en todos los territorios la minoría tenga también expresión parlamentaria (Mensaje N° 976-362, p. 5)” **es falsa**.
  - Coaliciones:
    - **Escenario 1:** ( $p_1$  votos,  $a_1$  sillas) y ( $p_2$  votos,  $a_2$  sillas).
    - **Escenario 2:** ( $p_1 + p_2$  votos,  $a$  sillas).
- Si  $a \geq a_1 + a_2$ , se dice que el método de asignación **alienta las coaliciones**.
- **El método de D'Hondt es el único método que alienta las coaliciones.**

## La coherencia del Artículo 109bis, n.4, con el método de D'Hondt

- En el caso de los pactos electorales, conformados por dos o más subpactos o partidos, para determinar cuántos cupos le corresponden a cada uno de ellos se aplicarán las siguientes reglas:
  - a) Se calculará el total de los votos de cada partido político o subpacto.
  - b) Se dividirá por 1, 2, 3 y así sucesivamente, hasta la cantidad de escaños asignados al pacto electoral.
  - c) A cada partido o subpacto electoral se le atribuirán tantos escaños como números tenga en la escala descrita en la letra b) de este numeral.
  - d) El Tribunal proclamará elegidos a los candidatos que hubieren obtenido las más altas mayorías individuales de cada subpacto o partido dentro de un pacto electoral, de acuerdo a los cupos obtenidos por cada uno de ellos.
- A la luz del teorema relacionado con coaliciones, **la letra (a) es una invitación a constituir pactos si la intención es adquirir más escaños que los que se podrían obtener fuera de la coalición o pacto.**

# ¿Qué práctica política está teóricamente fundada?

- La Nueva Ley Electoral **siempre asignará a lo menos tantas sillas como la proporción exacta inferior.**
- La Nueva Ley Electoral **privilegiará las grandes coaliciones en desmedro de las minorías.**
- La Nueva Ley Electoral **no evitará que candidatos con altas votaciones queden fuera del Congreso.**
- **Existen otros métodos de asignación parlamentaria cuyas propiedades aseguran la representación parlamentaria de minorías, siendo privilegiadas en desmedro de las mayorías.** Sin embargo, estas no son aplicables salvo que el redistritaje sea tal que por nuevo distrito hayan “muchos escaños?” en competencia.

- Con el mismo ejemplo anterior, si se reparten 7 sillas, estos son los resultados con el método de D'Hondt y el método de Webster:

Votos	Cuota	<i>D</i>	<i>W</i>
20000	2.54	3	3
19000	2,418	3	2
10000	1.27	1	1
6000	0,7636	0	1