

18a Trobada Matemàtica de la SCM

ASPECTES MATEMÀTICS DE LES LLEIS ELECTORALS ESPANYOLES

25 de juny de 2015

Marta Berini

mberinill@gmail.com

ELECCIONS GENERALS AL PARLAMENT ESPANYOL

- ❑ El Sistema Electoral de l'Estat Espanyol
 - ❑ El procediment de distribució de diputats/des
 - ❑ La quota de repartiment
 - ❑ Nombre d'escons que li corresponen a Barcelona
 - ❑ Comprovació de la no proporcionalitat entre cens i escons
 - ❑ Eleccions al Parlament de Catalunya
 - ❑ Eleccions municipals
-

SISTEMA ELECTORAL ESPANYOL

TÍTULO III DE LAS CORTES GENERALES

CAP 1º. DE LAS CÁMARAS

- 68.1. El Congreso se compondrá de un mínimo de 300 Diputados y un máximo de 400 Diputados**
 - 68.2. La circunscripción electoral es la provincia**
 - 68.3. La elección se verificará en cada circunscripción atendiendo a criterios de representación proporcional**
-

SISTEMA ELECTORAL ESPANYOL

- El Congreso estará formado por 350 diputados**
 - A cada provincia (50) le corresponden un mínimo inicial de 2 diputados**
 - Ceuta y Melilla tendrán un solo diputado**
 - Los 248 diputados restantes se distribuyen entre las provincias en proporción a su población**
-

PROCEDIMIENTO DE DISTRIBUCIÓN DE LOS DIPUTADOS

1. Se obtiene una cuota de reparto resultante de dividir por 248 la cifra total de la población de derecho (restando la de Ceuta y Melilla)
 2. Se adjudican a cada provincia tantos diputados como resulten, en números enteros, de dividir la población de derecho provincial por la cuota de reparto
 3. Los Diputados restantes se distribuyen asignando **uno a cada una de las provincias cuyo cociente tenga una fracción decimal mayor**
 4. El Decreto de convocatoria debe especificar el n^o de Diputados a elegir en cada distribución
-

CÀLCUL DE LA QUOTA DE REPARTIMENT

$$\frac{\textit{cens total}}{248} = \textit{quota de repartiment}$$

QUOTA DE REPARTIMENT DEL NOMBRE D'ESCONS per les eleccions generals del 20 de novembre 2011. (*)

$$46864418/248 = 188969,427$$

188969,427 és la quota de repartiment
= nº de persones censades a una
província per aconseguir un nou escó

COMPROVACIÓ DE LA NO PRORCIONALITAT ENTRE EL CENS I ELS ESCONS QUE CORRESPONEN AL 2004.

- ❑ LLEIDA que té 439.768 habitants i li corresponen 4 diputats
 - ❑ PONTEVEDRA que té 962.472 habitants i li corresponen 7 diputats
 - ❑ VALÈNCIA que té 2.581.147 habitants i li corresponen 16 diputats
 - ❑ BARCELONA que té 5.511.147 habitants i li corresponen 31 diputats
-

01 Álava	317.352	1,679382771	1	0,679382771	2	4
02 Albacete	401.682	2,125645436	2	0,125645436	2	4
03 Alacant	1.926.285	10,19363307	10	0,193633068	10	12
04 Almería	695.560	3,680807055	3	0,680807055	4	6
05 Ávila	171.896	0,909649792	0	0,909649792	1	3
06 Badajoz	692.137	3,662693013	3	0,662693013	4	6
07I Balears	1.106.049	5,853057913	5	0,853057913	6	8
08 Barcelona	5.511.147	29,1642256	29	0,164225597	29	31
09 Burgos	374.826	1,983527208	1	0,983527208	2	4
10 Cáceres	415.083	2,196561669	2	0,196561669	2	4
11 Cádiz	1.236.739	6,544651268	6	0,544651268	6	8
12 Castelló	604.274	3,197734203	3	0,197734203	3	5
13 Ciudad Real	529.453	2,801791848	2	0,801791848	3	5
14 Córdoba	805.108	4,260519878	4	0,260519878	4	6
15 Coruña (A)	1.146.458	6,066896737	6	0,066896737	6	8
16 Cuenca	217.716	1,152122878	1	0,152122878	1	3
17 Girona	753.046	3,985014994	3	0,985014994	4	6
18 Granada	918.072	4,858309699	4	0,858309699	5	7
19 Guadalajara	251.563	1,331236507	1	0,331236507	1	3
20 Guipúzcoa	707.263	3,742737708	3	0,742737708	4	6
21 Huelva	518.081	2,741612801	2	0,741612801	3	5
22 Huesca	228.566	1,209539573	1	0,209539573	1	3
23 Jaén	670.761	3,549574186	3	0,549574186	4	6
24 León	499.284	2,642141684	2	0,642141684	3	5
25 Lleida	439.768	2,327191266	2	0,327191266	2	4
26 Rioja (La)	322.415	1,706175465	1	0,706175465	2	4
27 Lugo	353.504	1,870694141	1	0,870694141	2	4
28 Madrid	6.458.684	34,17845999	34	0,17845999	34	36
29 Málaga	1.609.557	8,517552419	8	0,517552419	8	10
30 Murcia	1.461.979	7,73659011	7	0,73659011	8	10
31 Navarra	636.924	3,370513475	3	0,370513475	3	5
32 Ourense	335.219	1,773932457	1	0,773932457	2	4
33 Asturias	1.084.341	5,738182188	5	0,738182188	6	8
34 Palencia	172.510	0,912898995	0	0,912898995	1	3
35 Palmas (Las)	1.090.605	5,771330407	5	0,771330407	6	8
36 Pontevedra	962.472	5,093268341	5	0,093268341	5	7
37 Salamanca	353.619	1,871302705	1	0,871302705	2	4

38 S. C. de Tenerife	1.027.914	5,439578329	5	0,439578329	5	7
39 Cantabria	592.250	3,134104862	3	0,134104862	3	5
40 Segovia	164.268	0,869283474	0	0,869283474	1	3
41 Sevilla	1.917.097	10,14501145	10	0,145011447	10	12
42 Soria	95.258	0,504092125	0	0,504092125	0	2
43 Tarragona	808.420	4,278046522	4	0,278046522	4	6
44 Teruel	145.277	0,768785736	0	0,768785736	1	3
45 Toledo	697.959	3,69350223	3	0,69350223	4	6
46 València	2.581.147	13,65907195	13	0,659071951	14	16
47 Valladolid	533.640	2,823948871	2	0,823948871	3	5
48 Vizcaya	1.153.724	6,105347401	6	0,105347401	6	8
49 Zamora	194.214	1,027753553	1	0,027753553	1	3
50 Zaragoza	973.252	5,150314606	5	0,150314606	5	7
51 Ceuta	80.579					1
52 Melilla	76.034					1
00 Total	47.021.031					
POBLACIÓ SENSE C NI	46.864.418	188969,427	quota repartiment		248	350

ATRIBUCIÓN DE ESCAÑOS. LEY D'HONDT

CAPÍTULO III. SISTEMA ELECTORAL .163

- a) no se tienen en cuenta aquellas candidaturas que no hubieran obtenido, al menos, el 3 % de los votos válidos emitidos en cada circunscripción
 - b) se ordenan de mayor a menor las cifras de votos obtenidos
 - c) se divide el n° de votos por 1, 2, 3,... hasta un n° igual de escaños correspondientes a la circunscripción. Los escaños se atribuyen a las candidaturas que obtengan los cocientes mayores atendiendo a un orden decreciente
-

PP		PSOE		CIU		IU		AMAIUR		UPyD	
10830693	186	6973880	110	1014263	16	1680810	11	333628	5	1140242	5
	167		107		15		25		5		17
163,7681515		105,45026		15,336413		25,4151		5,0447		17,2413	
més 1	164		105		15		25		5		17
	164		105		15		25		5		17

en **vermell** diputats en total en circumscripció per províncies

en **verd** diputats en província única aplicant la llei D'Hondt

en **blau** diputats en província única aplicant la proporcionalitat

en **marró** diputats en província única aplicant D'Hondt1357

PNV		ERC		BNG		CC		COMPRO		FAC	
323517	5	256393	3	183297	2	143550	2	125150	2	99173	1
	5		4		2		2		1		1
4,89182		3,87685		2,771587		2,17058		1,892361		1,5	
més 1	5	més 1	4	més 1	3		2	més 1	2	més 1	2
	5		4		3		2		2		2

GER-B			
42411	1	23147007	hondt prov
	0		hondt pro unica
0,6413		343	falten 7
més 1	1		proporcionalidad
	1		hondt div 1357

ELECCIONS AL PARLAMENT DE CATALUNYA

(*)

NORMATIVA: DISPOSICIONS TRANSITÒRIES. QUARTA (91)

- ❑ LES CIRCUMSCRIPCIONS SERAN LES 4 PROVÍNCIES
 - ❑ EL PARLAMENT ESTARÀ INTEGRAT PER 135 DIPUTATS
 - ❑ BARCELONA ESCOLLIRÀ UN DIPUTAT PER CADA 50 000 HABITANTS AMB UN MÀXIM DE 85
 - ❑ GIRONA, LLEIDA I TARRAGONA ELIGIRAN UN MÍNIM DE 6 DIPUTATS MÉS UN DIPUTAT PER CADA 40 000 HABITANTS I ELS ATRIBUIRAN 17, 15 I 18 RESP.
-

	CiU 43	PSC 43	ERC 23	PP 16	IC 10
1	1024425 #	1031454 #	544324 #	393399 #	241163 #
2	512212,5 #	515727,0 #	272162,0 #	196699,5 #	120581,5 #
3	341475,0 #	343818,0 #	181441,3 #	131133,0 #	80387,7 #
4	256106,3 #	257863,5 #	136081,0 #	98349,8 #	60290,8 #
5	204885,0 #	206290,8 #	108864,8 #	78679,8 #	48232,6 #
6	170737,5 #	171909,0 #	90720,7 #	65566,5 #	40193,8 #
7	146346,4 #	147350,6 #	77760,6 #	56199,9 #	34451,9 #
8	128053,1 #	128931,8 #	68040,5 #	49174,9 #	30145,4 #
9	113825,0 #	114606,0 #	60480,4 #	43711,0 #	26795,9 #
10	102442,5 #	103145,4 #	54432,4 #	39339,9 #	24116,3 #
11	93129,5 #	93768,5 #	49484,0 #	35763,5 #	21923,9 #
12	85368,8 #	85954,5 #	45360,3 #	32783,3 #	20096,9 #
13	78801,9 #	79342,6 #	41871,1 #	30261,5 #	18551,0 #
14	73173,2 #	73675,3 #	38880,3 #	28099,9 #	17225,9 #
15	68295,0 #	68763,6 #	36288,3 #	26226,6 #	16077,5 #
16	64026,6 #	64465,9 #	34020,3 #	24587,4 #	15072,7 #
17	60260,3 #	60673,8 #	32019,1 #	23141,1 #	14186,1 #
18	56912,5 #	57303,0 #	30240,2 #	21855,5 #	13397,9 #
19	53917,1 #	54287,1 #	28648,6 #	20705,2 #	12692,8 #
20	51221,3 #	51572,7 #	27216,2 #	19670,0 #	12058,2 #
21	48782,1 #	49116,9 #	25920,2 #	18733,3 #	11484,0 #
22	46564,8 #	46884,3 #	24742,0 #	17881,8 #	10962,0 #
23	44540,2 #	44845,8 #	23666,3 #	17104,3 #	10485,3 #
24	42684,4 #	42977,3 #	22680,2 #	16391,6 #	10048,5 #
25	40977,0 #	41258,2 #	21773,0 #	15736,0 #	9646,5 #
26	39401,0 #	39671,3 #	20935,5 #	15130,7 #	9275,5 #
27	37941,7 #	38202,0 #	20160,1 #	14570,3 #	8932,0 #
28	36586,6 #	36837,6 #	19440,1 #	14050,0 #	8613,0 #
29	35325,0 #	35567,4 #	18769,8 #	13565,5 #	8316,0 #
30	34147,5 #	34381,8 #	18144,1 #	13113,3 #	8038,8 #
31	33046,0 #	33272,7 #	17558,8 #	12690,3 #	7779,5 #
32	32013,3 #	32232,9 #	17010,1 #	12293,7 #	7536,3 #
33	31043,2 #	31256,2 #	16494,7 #	11921,2 #	7308,0 #
34	30130,1 #	30336,9 #	16009,5 #	11570,6 #	7093,0 #
35	29269,3 #	29470,1 #	15552,1 #	11240,0 #	6890,4 #
36	28456,3 #	28651,5 #	15120,1 #	10927,8 #	6699,0 #
37	27687,2 #	27877,1 #	14711,5 #	10632,4 #	6517,9 #
38	26958,6 #	27143,5 #	14324,3 #	10352,6 #	6346,4 #
39	26267,3 #	26447,5 #	13957,0 #	10087,2 #	6183,7 #
40	25610,6 #	25786,4 #	13608,1 #	9835,0 #	6029,1 #
41	24986,0 #	25157,4 #	13276,2 #	9595,1 #	5882,0 #
42	24391,1 #	24558,4 #	12960,1 #	9366,6 #	5742,0 #
43	23823,8 #	23987,3 #	12658,7 #	9148,8 #	5608,4 #
44	23282,4 #	23442,1 #	12371,0 #	8940,9 #	5481,0 #

Nombre total d'escons		
	135	

valor que adjudica	
el darrer escó	
	23666,3

Escons	
adjudicats:	
	#

COMPARACIÓ RESULTATS a) HONDT PROV ÚNICA, PROPORCIONALITAT, LLEI PROVISIONAL										
		CiU		PSC		ERC		PP	IC	
	D'HONDT PROVÍNCIA ÚNICA									
	1024425	43	1031454	43	544324	23	393399	16	241163	10
	PROPORCIONALITAT									
133	42,7518	43	43,045139	43	22,71599	23	16,41752	16	10,06433	10
	RESULTATS LLEI PROVISIONAL I 4 PROVÍNCIES									
		46		42		23		15		9

ELECCIONES MUNICIPALES

CAPÍTULO IV. SISTEMA ELECTORAL.179.1.

APLICACIÓN DE LA ESCALA :

<input type="checkbox"/> Hasta 250 RESIDENTES		5 CONCEJALES
<input type="checkbox"/> DE 251 A 1000	"	7 "
<input type="checkbox"/> DE 1001 A 2000	"	9 "
<input type="checkbox"/> DE 2001 A 5000	"	11 "
<input type="checkbox"/> DE 5001 A 10000	"	13 "
<input type="checkbox"/> DE 10001 A 20000	"	17 "
<input type="checkbox"/> DE 20001 A 50000	"	21 "
<input type="checkbox"/> DE 50001 A 100000	"	25 "
<input type="checkbox"/> Por cada 100000 o fracción, un concejal más, añadiéndose uno cuando el resultado es par.		

El reparto se hace mediante la Ley D'Hondt pero hay que obtener el menos el 5 % de los votos válidos

PREGUNTES QUE ENS PODEM FER:

- a) **A quin partits beneficia o perjudica més el vot en blanc?** Està clar que si hi ha més vots vàlids (i els vots en blanc ho són) als partits minoritaris els serà més difícil arribar al 3 % o (al 5 % en el cas de les eleccions municipals), és a dir, que els partits que poden sortir perjudicats són els que tenen un nombre de vots al voltant del 3 %.

- b) **L'abstenció o els vots nuls, a quins partits beneficia?** Com per aplicar la Llei D'Hondt només es fa servir el nombre de vots vàlids que han obtingut en total tots els partits, ni beneficia ni perjudica a l'adjudicació dels representants que corresponen a aquests partits, però sí és cert que quanta més abstenció hi ha, més deslegitimada queda la votació.