# **EL MÉTODO D’HONDT EN LAS ELECCIONES AL CONGRESO EN ESPAÑA**

Ley del Equilibrio*:*

*Si on tend à modifier les conditions d'un système en équilibre, il réagit de façon à s'opposer partiellement aux changements qu'on lui impose jusqu'à l'établissement d'un nouvel état d'équilibre.*

(Henry Le Chatelier, 1884)

Ley Fundamental de las Elecciones[[1]](#footnote-1):

*Elections are won and lost by differential abstention*.

(Harold Wilson)

*New Zealand didn’t want to lurch to the right; it just wanted change. It doesn’t know what it’s in for.*

(Lamia Imam. The Guardian 14/10/2023[[2]](#footnote-2))

resumen.

El presente trabajo tiene su origen en el desarrollo de una aplicación informática que permite asignar escaños a las diferentes candidaturas de acuerdo con el método *d’Hondt* previsto en la LOREG[[3]](#footnote-3) en nuestro país.

La proximidad temporal del desarrollo de la aplicación con las elecciones del 23J, que hicieron que muchas organizaciones[[4]](#footnote-4), medios[[5]](#footnote-5) y partidos emitieran opiniones acerca de los motivos que llevaron a la derrota - global - de la derecha cuando las encuestas la daban por ganadora, condujo al autor a profundizar algo más en un tema del que tenía escasos conocimientos.

En primer lugar, el autor subraya que, a falta de investigaciones más profundas sobre los motivos del electorado que, supongo, harán los partidos: los del gobierno a través del CIS, pagado en un 100% por los españoles, y el resto de partidos por sus propios medios (26%) y en un 74% por los españoles, de cualquier tendencia en el primer caso[[6]](#footnote-6), considera verosímiles y realistas las dos leyes que se mencionan al principio de este papel[[7]](#footnote-7):

1. *La ley del equilibrio*[[8]](#footnote-8) que señala que siempre existe un punto de equilibrio de cualquier sistema político y que todo desplazamiento del mismo fuerza al sistema a oponerse a los cambios que se le imponen hasta restablecer el equilibrio.
2. *La ley Fundamental de las Elecciones* enfatiza la importancia de la abstención diferencial en el resultado de las elecciones. Si cualquier factor (similitud o diferencia entre propuestas políticas, acciones del gobierno aceptadas/rechazadas por los electores, temor a propuestas extremistas e involucionistas…) hace que la abstención de los simpatizantes de unas propuestas sea mayor que los de otras.

A lo que añadiremos:

1. El *cansancio de los electores* con un gobierno que se repite convocatoria tras convocatoria y que, bien, aplica cada vez más el *decreto-ley del embudo* para llevar a cabo políticas que no figuran en su programa electoral[[9]](#footnote-9) (PS), o bien tiene un programa *inamovible* a pesar de los cambios geopolíticos y sociales[[10]](#footnote-10) (PP), conduce, tarde o temprano, a los ciudadanos a votar por el cambio sin importarles [dónde se meten](#TEMETES), sino solo de dónde salen.
2. Sin embargo, el hecho comprobado de la práctica *inamovilidad* de los principios de los partidos de oposición en las últimas elecciones, e incluso su retroceso a ojos de muchos ciudadanos, conduce a que no se proveche este deseo de cambio por el temor que sienten muchos ciudadanos ante un gobierno ‘facha’ que es más temido que uno filo-comunista-etarra.

Podemos decir que existen dos bloques:

* Los autodenominados *progresistas* de izquierdas que avanzan a golpe de decisiones graves que no han sido comunicadas a los ciudadanos durante el proceso electoral, es lo que el autor llama ‘*vota, paga y calla*’ y, con su actual *führerazgo*[[11]](#footnote-11)*,* lleva a cabo lo que su Führer o caudillo desea, sin que ni los lectores ni los militantes del partido puedan opinar informadamente. Su meta es el año 1936. Enfrentan Memoria Histórica con Olvido (Amnistía).
* Los *conservadores retrógrados*, cuya meta es 1939 o, para otros, 1978; tampoco necesitan programa electoral porque viene siendo el mismo desde hace 40 años y que, también, aplican el ‘*vota, paga y calla*’ solo que lo que prometen que van a hacer es ya conocido: reducción de impuestos, eliminación del despilfarro, oposición a la eutanasia, fomento de la educación privada, negación del cambio climático, desprecio por el colectivo LGBTI+…. Curiosamente, el caudillismo es menos evidente en este bloque, aunque la oligarquía del partido tiene también mucho más peso que los militantes.

El MÉTODO D’HONDT SEGÚN LA LOREG.

La Ley Orgánica del Régimen Electoral General (LOREG) define el procedimiento de conteo y asignación de votos de la manera siguiente:

**Artículo ciento sesenta y dos**.

1. El Congreso está formado por trescientos cincuenta Diputados.

2. A cada provincia le corresponde un mínimo inicial de dos Diputados. Las poblaciones de Ceuta y Melilla están representadas cada una de ellas por un Diputado.

3. Los doscientos cuarenta y ocho Diputados restantes se distribuyen entre las provincias en proporción a su población, conforme al siguiente procedimiento:

a) Se obtiene una cuota de reparto resultante de dividir por doscientos cuarenta y ocho la

cifra total de la población de derecho de las provincias peninsulares e insulares.

b) Se adjudican a cada provincia tantos Diputados como resulten, en números enteros, de dividir la población de derecho provincial por la cuota de reparto.

c) Los Diputados restantes se distribuyen asignando uno a cada una de las provincias cuyo cociente, obtenido conforme al apartado anterior, tenga una fracción decimal mayor.

4. El Decreto de convocatoria debe especificar el número de Diputados a elegir en cada circunscripción, de acuerdo con lo dispuesto en este artículo.

**Artículo ciento sesenta y tres[[12]](#footnote-12).**1. La atribución de los escaños en función de los resultados del escrutinio se realiza conforme a las siguientes reglas:

a) No se tienen en cuenta aquellas candidaturas que no hubieran obtenido, **al menos, el 3 por 100** de los **votos válidos** emitidos en la circunscripción[[13]](#footnote-13).

b) Se ordenan de mayor a menor, en una columna, las cifras de votos obtenidos por las restantes candidaturas.

c) **Se divide el número de votos obtenidos por cada candidatura por 1, 2, 3, etcétera, hasta un número igual al de escaños correspondientes a la circunscripción**, formándose un cuadro similar al que aparece en el ejemplo práctico. **Los escaños se atribuyen a las candidaturas que obtengan los cocientes mayores** en el cuadro, atendiendo a un orden decreciente.

Ejemplo práctico resultados de la provincia de Almería en 2019: 295.317 votos válidos emitidos en una circunscripción que elige seis Diputados. Votación repartida entre cinco candidaturas:



La tabla d’Hondt es:



De donde se eligen las candidaturas con mayores valores en la tabla:



Por consiguiente: la candidatura 1 (PSOE) obtiene dos escaños, la candidatura 2 (PP) dos escaños y la candidatura 3 (VOX) también dos. Las otras dos candidaturas (4 - PODEMOS-IU - y 6 - CIUDADANOS) con votos superiores al 3% no obtienen escaño.

d) **Cuando en la relación de cocientes coincidan dos correspondientes a distintas candidaturas, el escaño se atribuirá a la que mayor número total de votos hubiese obtenido**.

Si hubiera dos candidaturas con igual número total de votos, el primer empate se resolverá por sorteo y los sucesivos de forma alternativa.

e) Los escaños correspondientes a cada candidatura se adjudican a los candidatos incluidos en ella, por el orden de colocación en que aparezcan.

2. En las circunscripciones de **Ceuta y Melilla** será proclamado electo **el candidato** que **mayor número de votos** hubiese obtenido

**Sensibilidad a la fragmentación partidista**

Es evidente que dadas unas preferencias y rechazos de los votantes el sistema de asignación de escaños es sensible al número de candidaturas que se presentan, el número de estas que no superan el 3% de los votos y el grado de afinidad entre candidaturas cara a los votantes.

Se ha discutido mucho sobre el impacto que la aparición de cada vez más partidos con una similar orientación política (PP-VOX, PSOE-SUMAR, PSOE-Cs, PP-Cs…) puede tener sobre el triunfo de lo que llamaremos la sección siniestra de la ciudadanía o la diestra. Como ejemplo veamos el siguiente ejemplo expuesto en la LOREG.

Con 6 candidaturas superando el 3% de los votos válidos (486.000) y 8 escaños, solo 4 partidos A, B, C y D obtienen representación parlamentaria.



Supongamos que A es el partido siniestro mayoritario y B el diestro más votado. C es de tendencias diestras y D es neutral, pero ambos están dispuestos a liarse con quien sea para que sus dirigentes puedan tener coche oficial y ser Excelentísimos Señores. E y F son partidos extremadamente diestros que no obtienen diputados. Por tanto, podemos prever que es probable que en estas circunstancias A+D puedan gobernar siniestramente.

Si observamos el coste en votos de un escaño, este es muy superior para los diestros.



Sin embargo, si el partido F (diestro) retira su candidatura y sus votos engrosan los de B y, ahora, B+F+C superan a A y pueden asociarse con D para gobernar. De otro modo habría que ir a nuevas elecciones, cosa que ni para B+F ni para D parece deseable.



El coste de cada escaño es ahora para cada grupo:



También es posible una candidatura conjunta de E y F cuyos resultados serían diestros mayoritariamente, pero E+F tendría representantes propios.

El coste de los votos para los diestros es ahora menor, pero aún superior al de los siniestros.



Por tanto, queda clara la *posible* importancia de las *candidaturas concéntricas unitarias*[[14]](#footnote-14) como factor que influye en las mayorías de gobierno (Figura 1).

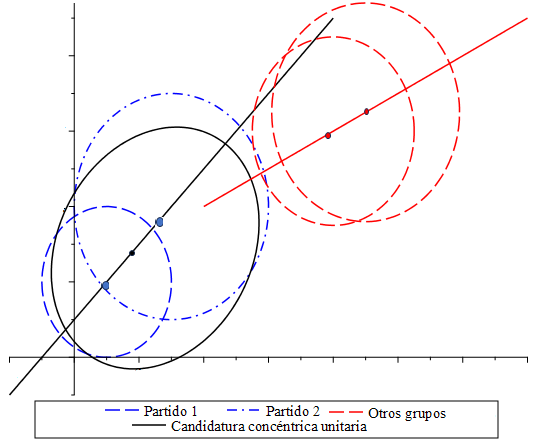


Figura 1:Candidatura concéntrica unitaria a partir de dos partidos afines

Esta figura representa en dos ejes las opiniones de los votantes sobre dos grupos de temas importantes en la agenda política como pueden ser los impuestos[[15]](#footnote-15) y subvenciones y la utilización del decreto ley del embudo por el cual a lo sucedido hace 90 años se le aplica la memoria histórica y a lo que pasó hace siete años en Cataluña el olvido (ἀμνηστία). El tamaño de las curvas muestra el volumen de votantes de cada partido[[16]](#footnote-16) y el centroide[[17]](#footnote-17) de cada curva cerrada es el punto que identifica la posición del partido. La creación de una candidatura concéntrica puede atraer nuevos votantes y, también, expulsar a otros ya que el punto central de la nueva candidatura se habrá desplazado respecto a los centroides de los partidos que lo integran. En la figura puede verse que existen mayores distancias entre los votantes a los partidos azules que a los rojos.

El concepto de tendencia o corriente política se puede aplicar también para diferenciar subdivisiones dentro de un mismo partido o movimiento. Cada corriente política se caracteriza por los elementos principales que defiende y pregona, como por el o los referentes más representativos de dichos principios y valores. Los nuevos partidos que se presentan suelen defender posiciones extremas, tanto a diestra como a siniestra, para tratar de atraer votos de quienes no se sienten bien representados ni por la derecha, ni por la izquierda. El centro, sin embargo, ha quedado vacío. Cuando, como se ha visto en España en las elecciones del 23J, la formación de gobierno depende de los votos de dos o más partidos uno de los cuales es de amplio espectro (PP, p.e.) y el otro de espectro más reducido y extremista (VOX), estas posiciones extremas pueden motivar tanto la atracción de algunos votantes como el rechazo de otros. Este rechazo es doble:

* Ciudadanos que rechazan al bloque de izquierdas, pero no tienen a quien votar ya que no lo harán por un partido que se verá forzado a inclinarse hacia la extrema derecha. Esto es especialmente relevante al no haber partidos de centro.
* Ciudadanos que votarán por la izquierda alarmados por el “peligro” de un gobierno con tendencias ultraderechistas.

Existe una tipología de las elecciones que las califican como:

1. Elecciones *de continuidad*, caracterizadas por bajas tasas de participación (1979, 1986,1989 y 2000) con participaciones próximas al 70%.
2. Elecciones *de cambio*, caracterizadas por niveles de participación mucho más elevados(1982, 1996, 2004) con tasas de participación del 75% y superiores.

Es evidente que las del 23J se plantearon como de cambio. La participación en las elecciones de 2019 fue de un 66,2%, la de 2023 ha sido de 70,18% a pesar de celebrarse en plena época de vacaciones, lo que motivó que algunas personas como Elías Bendodo comentasen sobre Pedro Sánchez: «*Lo que quiere es que la gente no vaya a votar*». A simple vista, podría parecer probable que la concurrencia a las urnas en 2023 (verano, vacaciones, trámite de voto por correo, etc. …) fuera menor que en 2019, Sin embargo, no lo fue. Adicionalmente, la mayoría de las encuestas a posos días del 23J daban una mayoría de escaños a PP+VOX, lo que no ocurrió. ¿Existe alguna explicación?

factores que influyen en la abstención diferencial y el desplazamiento de votos.

Aunque aún no existen, que nosotros sepamos, estudios[[18]](#footnote-18) de cierta solvencia acerca de los resultados de las elecciones a Cortes de 2023 en España, podemos decir que algunos análisis recientes ofrecen una variedad de perspectivas sobre sus resultados. Un análisis de El País destaca que, a pesar de la creciente cercanía de la extrema derecha al poder en muchos países, en España el voto femenino ha servido como un dique ante esta tendencia. Se observó que, en general, las mujeres votan menos que los hombres por partidos y candidatos de extrema derecha, lo que pudo haber influido en los resultados electorales (<https://elpais.com/internacional/2023-10-27/datos-la-ola-de-la-extrema-derecha-solo-encuentra-un-dique-el-voto-femenino.html>).

No obstante, según la *Observer Research Foundation*[[19]](#footnote-19), estudios realizados en Polonia, Alemania, Suecia y Francia indicarían que las mujeres se sienten cada vez más atraídas por los partidos populistas de extrema derecha en Europa. El patriarcado y la misoginia desenfrenada que encarnan grupos de derecha como *Generation Identity* o *Alternative für Deutschland* (AfD) pueden llevar a muchos a creer que esos grupos alienan a las mujeres en lugar de atraerlas a su redil, pero contrariamente a la creencia popular, ha habido una fuerte subida del número de mujeres que apoyan los movimientos de extrema derecha y la evidencia sugiere que la brecha de género en el apoyo a la extrema derecha está disminuyendo[[20]](#footnote-20). (<https://www.orfonline.org/expert-speak/unlikely-match-women-far-right/>)

Por otro lado, un análisis somero publicado en el blog de la Universidad Oberta de Catalunya (UOC) resalta siete aspectos clave de los resultados electorales. Entre ellos, la sorprendente supervivencia política de Pedro Sánchez y el PSOE, que lograron incrementar su número de votos y escaños contra lo previsto por las encuestas; la posición de Yolanda Díaz y la plataforma Sumar, que mantuvo resultados similares a Podemos en 2019; y la caída de Vox en votos y escaños, muy afectada por el sistema electoral, particularmente en circunscripciones pequeñas. Este análisis también menciona la vuelta del voto dual en Cataluña y cómo la estrategia de algunos partidos pudo haber cambiado el panorama político en esa región.(<https://blogs.uoc.edu/edcp/elecciones-generales-2023-analisis-e-ideas/>)

Además, un estudio de la Fundación BBVA sobre universitarios en España refleja valores, actitudes y comportamientos que pueden ofrecer contexto a los resultados electorales. Muestra que los universitarios tienden a confiar en los pilares culturales e institucionales de la vida moderna, se auto-ubica ideológicamente cerca del centro; no es religiosa; se informa principalmente a través de las redes sociales; acepta ampliamente cuestiones que en el pasado fueron objeto de controversia moral y fuertes restricciones legales como el matrimonio entre homosexuales, la eutanasia y el aborto; y le preocupa el cambio climático, al considerar que es un problema provocado por la actividad humana al que se le está dando menos importancia de la que tiene.(<https://www.fbbva.es/noticias/estudio-opinion-publica-universitarios-espana/>).

Estos estudios y análisis no sólo describen el resultado electoral, sino que también aportan comprensión sobre las dinámicas sociales y políticas que podrían haber influido en los votantes durante las elecciones a Cortes en España de 2023.

En relación con estos análisis, recordemos que en España tenemos dos importantes características:

1. Composición de la población: Las mujeres y los universitarios constituyen un freno para la extrema derecha y la extrema izquierda.
   1. En España hay unos 17,5 millones de mujeres con derecho al voto,
   2. 11,35 millones de personas con título universitario y
   3. 1,3 millones de estudiantes universitarios

Unos 30,5 millones de personas con derecho a voto, muchas de los cuales se oponen en mayor medida a las posiciones ultraderechistas y negacionistas que a las de extrema izquierda y muchas tienden hacia posiciones de centro, centro-izquierda o centro-derecha.

1. La distribución geográfica de los votantes: Dependiendo de la CA de que se trate, la preferencia por uno u otro partido varía ampliamente.

La Tabla 1 muestra la importancia numérica de zonas como Cataluña y País Vasco donde la presencia de algunos partidos de ámbito nacional es reducida.

Tabla 1: Distribución geográfica de la población por CCAA

Estos factores han jugado un papel relevante en el resultado de las elecciones del 23J.

El análisis publicado en el blog de la Universidad Oberta de Catalunya*[[21]](#footnote-21)* (UOC) señala que:

«*Las encuestas auguraban que el independentismo podía tener malos resultados y que la amenaza llegaba por dos bandas. En primer lugar, por el regreso del voto dual, que enviaría votos de Junts y, sobre todo, de ERC al PSC (y menos en Sumar). Y, en segundo lugar, por la decisión de algunos independentistas de abstenerse. Centrémonos en el voto dual. Este domingo el independentismo pierde 700.000 votos respecto a hace cuatro años, quedando con solo el 28% de los votos (hace cuatro llegaron a ser el 42%). Ante los resultados del PSC —que curiosamente incrementa los mismos votos que pierde ERC— no es excesivamente arriesgado afirmar que un porcentaje no despreciable de independentistas han votado al partido de Meritxell Batet para evitar un gobierno de PP y Vox».*

En conclusión, funcionó la ley fundamental de Harold Wilson:

1. ***Mayor participación de los votantes de izquierda que superó a la de anteriores votantes del PP, VOX y Cs***.

Aun cuando no se puede determinar si los votantes de izquierda o derecha tuvieron una mayor participación ya que no hay información *disponible[[22]](#footnote-22)* sobre los votantes según su ideología, podemos considerar que la siguiente hipótesis es probablemente válida:

El número de votantes repelidos por una coalición PP+VOX que no deseaban votar a PSOE+SUMAR, sumados a los simpatizantes de estos últimos que se movilizaron ante el “peligro” de un gobierno PP+VOX superó a los votantes atraídos por ambos partidos.

1. ***Desplazamiento de votos nacionalistas al PSC en Cataluña por temor a un gobierno PP+VOX.***

La Figura 2 muestra un *posible* diagrama causal entre partidos presentes y voto.

Inicialmente, el número de votantes censados y sus preferencias y actitudes determinan el voto a cada partido. No obstante, existen interacciones entre las expectativas de voto a diferentes partidos. P.e. si las expectativas de voto para un partido extremista son elevadas, esto puede hacer que aumenten los votos a este, pero también que aumenten los votos hacia los partidos de ideología más moderada y opuesta para evitar un gobierno indeseado. Si el partido extremista es minoritario y ha atraído mucha atención por parte de los medios, es probable que los que votan en su contra superen a los que voten a su favor[[23]](#footnote-23). No obstante, si no existe más vía de escape de los votantes de centro que votar al otro extremo, muchos se abstendrán y no votarán por ninguno de los bloques. Por otro lado, recordemos que existen Sistemas Electorales donde, al igual que el voto a favor, se permite el voto explícito en contra de un candidato. Donde esto no es posible, hay un voto contrario implícito: cuando no se puede votar en contra de una candidatura, votamos por la candidatura opuesta. Los votos que puede recibir un partido hacen que aumente o disminuya la participación electoral entre simpatizantes de este y de los demás partidos y, en definitiva, se forman bucles cuyo comportamiento final es difícil de estimar pero que podría ser modelado con los métodos de dinámica de sistemas.

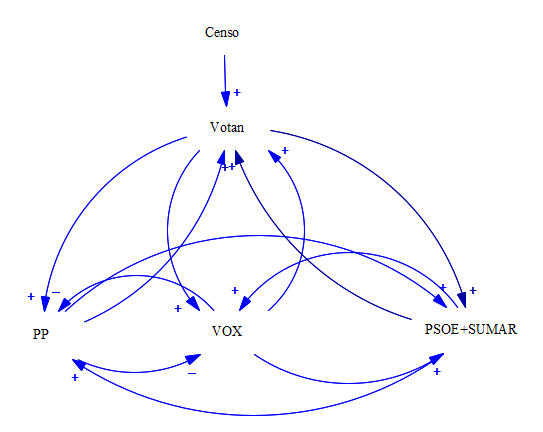


Figura 2: Diagrama casual entre votos y partidos políticos

resultado de las elecciones de 2019

CoNCEPTOS

* **Total censo electoral**: número de ciudadanos que figuran en el Censo Electoral. Se compone de dos partes:
  + Censo electoral sin CERA, residentes en España.
  + Censo CERA, residentes permanentes en el extranjero.
* **Total votantes** se obtiene por una parte de la suma de
  + Total votantes CER
  + Total votantes CERA

Y, por otra, se descompone en:

* Votos válidos, que incluyen los votos a candidaturas y los votos en blanco que no pueden asignarse a ninguna candidatura.
  + Votos nulos.
* Los **votos a candidaturas** se someten al método d’Hondt tras eliminar las candidaturas que tienen menos del 3% de los votos en la circunscripción electoral y, por tanto, tiene dos partes:
  + Candidaturas con más del 3% de los votos.
  + Candidaturas con menos del 3% de los votos que no entran en la asignación de escaños.

De las candidaturas que tienen más de un 3% de votos, unas consiguen escaños y otras no.

La Tabla 1 muestra estas relaciones.



Tabla 2: Relaciones entre variables electorales

DATOS DEL MINISTERIO DEL INTERIOR

Con lo anterior en mente, podemos revisar la información electoral del Ministerio del Interior que nos servirá para analizar el resultado de las elecciones.

Según los datos del Ministerio del Interior [1], la participación en las elecciones de noviembre de 2019 a las que se presentaron 67 partidos y agrupaciones políticas fue del 66,2%. A partir de estos datos hemos asignado las candidaturas a diferentes grupos que hemos denominado DERECHA, CENTRO, IZQUIERDA, NACIONALISTAS y OTROS[[24]](#footnote-24).

La Tabla 2 muestra un resumen de estos resultados.



Tabla 3: Resultados electorales noviembre 2019 por grupos

La Tabla 3 amplía estos datos identificando los partidos con escaños, así como los votos totales obtenidos, el número de diputados al congreso y el número de provincias donde han sido obtenidos. Destaquemos que el PSOE es el partido que obtiene escaños en más provincias (50) y que el PP (45) solo obtiene un escaño en el País Vasco en la provincia de Vizcaya, otro en Barcelona, pero ninguno en las tres provincias menores de Cataluña.

*Tabla 4: Votos, Escaños y Provincias por candidatura*

Es también evidente que la suma de votos de izquierda y nacionalistas supera a la derecha y lo mismo ocurre con los diputados; si como parece, el PSOE está rompiendo todas las barreras y sus electores parecen no reaccionar negativamente, el pacto izquierda-nacionalistas será con diferencia la mayoría de gobierno, ayudado por la repulsa que Vox provoca en muchos votantes de centro.

Por lo que se refiere a la abstención, esta fue del 33,8% (Figura 3)



Figura 3: Participación en las elecciones de 2019

El reparto de votos y escaños se muestra en la Figura 4.





Figura 4: Número de votos y escaños en noviembre de 2019

En primer lugar, nos proponemos estudiar los resultados que se hubieran obtenido si, en lugar de fragmentarse los grupos en diferentes partidos, se hubieran presentado como una sola *candidatura concéntrica unitaria*, tanto en el caso de la derecha y de la izquierda, como en los nacionalistas catalanes.

Los datos vienen en un libro Excel en el que podemos distinguir dos zonas como se muestra en la Tabla 4:

1. Los datos censales de circunscripciones y
2. Los votos y diputados por provincia y partido.

A partir de estos datos se procede a los cálculos pertinentes para obtener los diputados por circunscripción y partido obtenidos aplicando el método d’Hondt, para lo cual se procede a diferentes manipulaciones[[25]](#footnote-25) de los datos originales.

**datos del ministerio del interior**

1. Datos censales de circunscripciones:



1. Votos y diputados por provincia y partido:



A fin de simplificar la manipulación de los datos, a cada partido se le ha asignado un número y el *fichero importado* tiene una segunda zona modificada como la siguiente:

Donde 1Votos y 1Diputados son los votos y diputados obtenidos por el PSOE, 2Votos y 2Diputados los del PP y así sucesivamente, según el orden asignado en el fichero de partidos.

Tabla 5: Libro Excel con los datos del Ministerio del Interior

la aplicación[[26]](#footnote-26)

La aplicación ‘Electoral’ está escrito en PYTHON 3.8.2 y consta de diferentes secciones y partes. La Figura 5 muestra los programas de que consta.

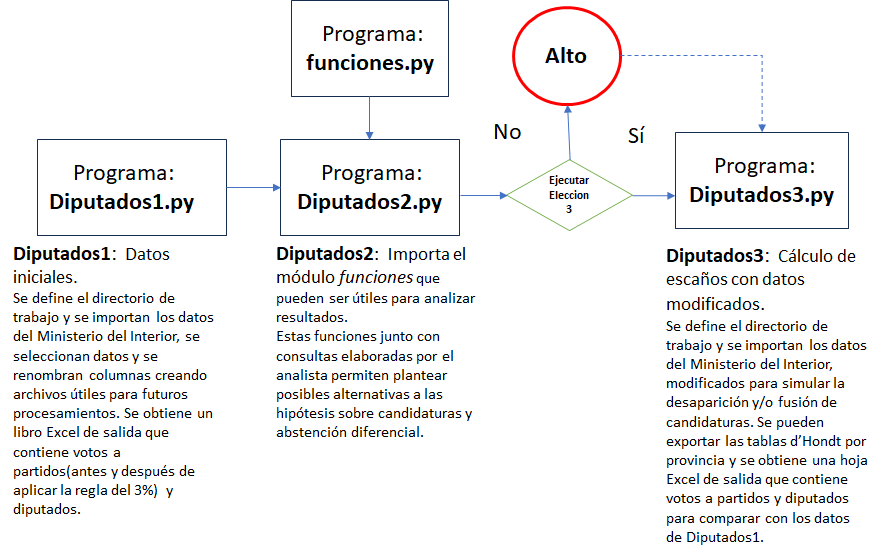


Figura 5: Esquema de la aplicación Electoral

DIPUTADOS1: DATOS INICIALES:

Se importan los datos del Ministerio del Interior, se seleccionan los datos relevantes y, tras renombrar columnas para poder utilizar los programas preexistentes, se crean archivos útiles para futuros procesamientos. Como salida se obtiene un libro Excel de salida que contiene votos a partidos (antes y después de aplicar la regla del 3%) y diputados.

donde se atribuyen los escaños según el método d’Hondt y los datos de participación del Ministerio del Interior. Aun cuando estos cálculos ya están hechos en la web del Ministerio, resulta necesario recalcular el número de escaños al intercambiar votos y variar las abstenciones.

Tiene 3 partes:

PARTE 0: ESTABLECER DIRECTORIO DE TRABAJO

Se comienza importando algunos paquetes necesarios y estableciendo el directorio de trabajo.

PARTE I: IMPORTACIÓN DE DATOS

Se continúa con la importación de los datos del Ministerio del Interior, modificados según la Tabla 4 al DataFrame *df0*.

Asimismo, se importa a *df2* una tabla de partidos creada por el autor en la que se asignan a cada candidatura un número (1-67) y un grupo político ('DERECHA', 'CENTRO', 'IZQUIERDA', 'NACIONALISTAS' y 'OTROS'):



PARTE II: INTRODUCIR GRUPOS

En este módulo introducimos los grupos como columnas en *df1*, de modo que podemos calcular los votos o diputados por grupo para las columnas 'DERECHA', 'CENTRO', 'IZQUIERDA', 'NACIONALISTAS' y 'OTROS'

PARTE III: ARCHIVO DE SALIDA EXCEL

Tras algunas manipulaciones se extrae un libro Excel con dos hojas de cálculo:

* la primera es un resumen de los datos del Ministerio del Interior y
* la segunda contiene los votos por provincia a las candidaturas que superan el 3% de los votos válidos.

PARTE IV: GUARDAR FICHEROS DE INTERÉS

Se archivan ficheros para ser usados posteriormente.

DIPUTADOS2: IMPORTACIÓN DEL MÓDULO Funciones que pueden ser útiles para analizar resultados.

Estas funciones junto con consultas elaboradas por el analista permiten analizar posibles alternativas de hipótesis sobre candidaturas y abstención diferencial.

Se han incluido varias funciones que permiten recuperar datos que pueden ser necesarios en cualquier celda del cuaderno de notas. Se pueden listar con Lista\_Funciones().

DIPUTADOS3: CÁLCULO DE ESCAÑOS CON DATOS MODIFICADOS

PARTE 0: ESTABLECER DIRECTORIO DE TRABAJO

Como en Diputados1.

PARTE I: IMPORTACIÓN DE DATOS

Se continúa con la importación de los datos del Ministerio del Interior, modificados.

Se utiliza la misma tabla de partidos anterior.

PARTE II: INTRODUCIR GRUPOS

Como en Diputados1.

PARTE III: ELIMINAR CANDIDATURAS DE <3%

Solo las candidaturas cuyos votos que superen el 3% de los votos válidos se mantendrán para asignar diputados a través de la tabla d’Hondt, aun cuando no todas ellas conseguirán diputados. El *data frame* *df5* empleadotiene df5[x][df5[x]/df5['VOTOS\_VÁLIDOS'] < 0.03] = 0 , es decir, son nulos los votos a candidaturas que han obtenido menos del 3% de los votos válidos de la circunscripción. La columna 'VOTOS\_REPARTIR' suma los que proceden de candidaturas con más del 3%.

PARTE IV: TABLAS d'HONDT

Usamos *df3* para calcular las tablas d’Hondt para asignar los escaños a las candidaturas. Se da la oportunidad de descargar las tablas d’Hondt calculadas por si se desea hacer comprobaciones.

PARTE V: COMPROBAR SI HAY EMPATES

Normalmente no habrá ningún empate entre candidaturas, pero, por si acaso comprobaremos este extremo y, si hay candidaturas empatadas, procederemos a la elección por sorteo de las correspondientes candidaturas.

La Tabla 4 muestra una tabla d’Hondt con empates para una provincia con 32 escaños. Puede apreciarse

1. que existen varios coeficientes repetidos;
2. que la asignación de los primeros escaños a los partidos empatados es automática, siempre y cuando los coeficientes no sean iguales al coeficiente correspondiente al nº 32;
3. que los cinco partidos repetidos tienen los menores valores iguales del índice (51.576). Pero si se asignasen estos escaños, se otorgarían 35 escaños a la circunscripción. Por tanto, *solo se pueden asignar dos de estos cinco escaños* y eso se hace *mediante sorteo* sin reposición[[27]](#footnote-27).

*Tabla 6: Tabla d'Hondt con empates para 32 escaños.*

PARTE VI: SI HAY EMPATES

Se procede a elegir candidatura(s) repetida(s) por sorteo que se añade(n) a las no repetidas mediante el método *random.sample ()*.

PARTE VII: ASIGNACIÓN DE ESCAÑOS DEFINITIVA

Tal como está estructurada la aplicación, haya o no empates ha de ejecutarse esta parte ya que en ella se asignan los escaños con o sin repetición de índices d’Hondt.

PARTE VIII: ARCHIVO DE SALIDA EXCEL

Si se desea, tras hacer listados de comprobación, se extrae un fichero Excel que puede utilizarse para realizar investigaciones sobre los datos.

PARTE IX: ARCHIVO DE FICHEROS PARA SIGUIENTES PROGRAMAS

Archivamos diversos ficheros que se precisan para el resto del procesado de información

ELECCION3: REASIGNACIÓN DE ESCAÑOS.

Tras introducir en una hoja Excel las variaciones que se estima se producirán en número de votos a candidaturas tras la fusión o desaparición de algunos partidos, se recalculan los escaños obtenidos. Salvo por la importación y porque no se guardan los ficheros es igual a Eleccion1.py

Esta sección modifica los datos del Ministerio del Interior eliminando alguna candidatura o combinando dos o más de ellas. Los datos de la candidatura desaparecida se redistribuyen entre una o más de las que persisten y la abstención o voto nulo/blanco. Una vez reajustados los resultados del Ministerio del Interior, se procede a realizar estimaciones de abstención y cambios de dirección de votos para alimentar al resto del programa.

Su finalidad es simular los resultados en caso de candidaturas concéntricas unitarias, teniendo o no en cuenta los posibles cambios en la abstención diferencial.

ENTRADA DE DATOS A ELECCION3

Los datos de entrada a partir de una hoja Excel que, en este caso, modifica los datos del Ministerio del Interior fusionando o haciendo desaparecer alguna(s) candidatura(s) y variando la participación de los electores. En nuestro caso, para establecer las hipótesis de partida, nos hemos basado en los resultados del 23J.

Como ya hemos dicho antes, la desaparición de la candidatura de un partido político produce un doble efecto:

* + - 1. sus votos de desvían a:
* abstención/nulos/blancos
* otros partidos
  + - 1. provocan un aumento o disminución en los votantes a partidos
         * de su grupo político o afines al mismo.
         * de los grupos contrarios

Así, p.e., en 2019 los resultados electorales en Andalucía fueron los mostrados en la Tabla 6, donde, además, se hacen unas estimaciones de votos y escaños si Ciudadanos no se hubiera presentado a las elecciones.

Si Ciudadanos - un partido de centro un poco escorado hacia la derecha – se hubiese retirado de las elecciones en Andalucía, si bien es imposible definir con certeza hacia dónde hubieran ido sus votos (abstención, otras candidaturas, en blanco, etc.), nos podemos permitir hacer conjeturas en base a la experiencia que nos hacen suponer:

1. Una fracción de sus votantes se habría abstenido al no inclinarse por ninguno de los partidos limítrofes por ser demasiado diestros (PP) o siniestros (PSOE).
2. La mayor parte votaría al PP y
3. Una fracción menor votaría al PSOE.

Por otro lado, es imaginable que:

1. Aumentasen los votos a la siniestra, al suponer sus militantes que la diestra conseguiría más escaños.
2. Posiblemente, se redujeran los votantes de la diestra al creer que sacarían más escaños al desparecer un partido competidor.

Con estas conjeturas se observa que la pérdida de 3 escaños de Ciudadanos se traduce en que:

* el PSOE perdería 2 escaños y
* el PP ganaría 4.

En esta hipótesis, la derecha vencería a la izquierda por 32 a 29 escaños, frente a su derrota real por 28 a 31 escaños.

Si no se toman en cuenta las reacciones del cuerpo electoral y se distribuyen los votos de Ciudadanos en tres fracciones:

1. 70% al PP.
2. 20% al PSOE
3. 10% a la abstención.

Tendremos que tras desaparecer Ciudadanos varían no solo los escaños del PSOE (-2) y los del PP (+6), sino también los de VOX (-1) y PODEMOS (-1) (ver Tabla 6). Se observa un mayor peso de los escaños hacia la derecha.



*Tabla 7: Comparación con los resultados electorales de la desaparición de Ciudadanos (2019)*

Para tomar en cuenta estas posibilidades procederemos del modo expuesto gráficamente en la Figura 5.

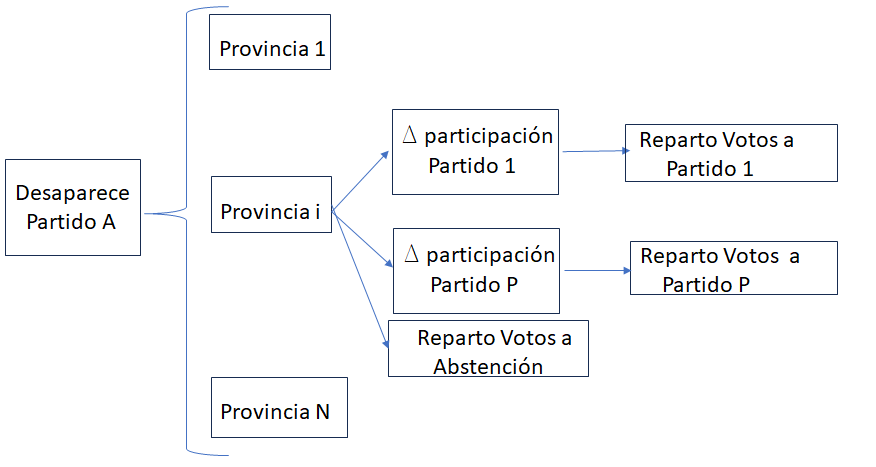


Figura 6: Reparto y reasignación de votos de candidaturas desaparecidas

1. El anuncio de la desaparición de una candidatura producirá una nueva candidatura concéntrica lo que, probablemente, producirá algún tipo de *abstención diferencial[[28]](#footnote-28)* y hará variar (positiva o negativamente) la participación de los votantes a cada candidatura remanente, reciban o no votos de la desaparecida. Por ello, antes de reasignar los votos de la candidatura desaparecida, haremos variar la abstención de los partidos que se siguen presentando.
2. En aquellas provincias en que desaparece la candidatura, repartimos sus votos entre los demás partidos y la abstención. Normalmente, este reparto se hará entre dos o tres partidos más o menos alineados con el desaparecido o próximos a él por la derecha o la izquierda.
3. Adicionalmente, es probable que la desaparición de una candidatura en una o más provincias pueda afectar al comportamiento electoral de los votantes en otras provincias, como se ha puesto de manifiesto el [23J](#REASIGNAR) a causa de factores que influyen en la abstención diferencial y el desplazamiento de votos tanto en provincias donde sí se presentaba como en las que no.
4. A partir de estos nuevos datos, se calculan los escaños.

Tomando esto en consideración hemos supuesto que la candidatura de Ciudadanos desaparece. Como consecuencia de esto supondremos que:

* el 80% de los votos a Cs irán al PP;
* el 10% al PSOE y
* el 10% restante a la abstención.

Como consecuencia de lo anterior, estableceremos las siguientes hipótesis:

* la abstención de los votantes de los partidos de derecha (PP, VOX…) aumenta, de modo que sus votantes originales se reducen al 98%. Esto puede ser debido a la mayor confianza de sus votantes en la robustez del partido;
* por el contrario, la participación de los simpatizantes de izquierda (no solo del PSOE) aumenta al 102,5% ante el temor a un avance de la derecha;
* además, aumenta la participación de los votantes nacionalistas al 105% y, al mismo tiempo, un 10% de los votos de ERC se derivan hacia el PSC.
* El resto de las candidaturas que, además son de escasa entidad, supondremos que no varían en sus votos.

Todo esto lleva a generar un nuevo fichero de entrada en el que ciertos campos como *Total votantes CER* o *Total votantes CERA* no pueden calcularse.

El nuevo fichero de entrada puede producirse a partir de la hoja Excel de los datos del Ministerio del Interior como p.e. en la llamada Electoral2019.xlsm en la que hemos definido dos funciones auxiliares (UDF):

1. PARTICIPACION(votosini, delta): a partir de los votos iniciales de una candidatura en una provincia (votosini) y el factor supuesto (delta) por el que se multiplican dichos votos, nos devuelve el número de votantes a una candidatura a causa de la reacción de los votantes de los distintos partidos.
2. REASIGN(votosini, votosdesa, fraccion): esta función genera los nuevos votos al sumar los votos obtenidos por PARTICIPACION (que ahora son votosini) la fracción de los votos que se asignan a cada partido procedentes del partido que desaparece o cuyos votantes ceden parte de sus votos - fraccionx votosdesa - a otro.

La primera

PARTE VIII: FUNCIONES Y LISTADOS DE VOTOS Y DIPUTADOS COMO RECORDATORIO

*Tabla 8: Resultados electorales en Andalucía 2019 Con y sin Ciudadanos*

Hemos incluido dos modos de introducir los cambios en el comportamiento electoral:

1. Modificando los campos ‘1Votos’,’2Votos’, ‘NVotos’ etc. que contienen los votos recibidos por el partido Nº *directamente en la hoja de cálculo Electoral2019.xlsx* (o ElectoralAño.xlsx) y, tras importarlo, correr el programa en su sección 1. Ciertas celdas están bloqueadas (población, censo electoral, etc.) y su clave es ‘1234’.
2. Introducir los cambios desde el propio programa respondiendo a las preguntas que este vaya haciendo.

El primer método es más expedito, mientras que el segundo está sometido a unas reglas que lo hacen más rígido.

Se puede correr la aplicación (y lo aconsejamos) en Jupyter notebook, para lo cual hay que iniciar (desde CMD de Windows):

jupyter notebook --generate-config

jupyter notebook --notebook-dir="G:\dHondt"

CONTROL DE VERSIONES

Para el desarrollo de la aplicación se ha utilizado la herramienta de control de versiones Git[[29]](#footnote-29) y GitHub[[30]](#footnote-30) como plataforma de desarrollo colaborativo para alojar proyectos utilizando Git.

Se han utilizado dos ramas para el desarrollo. La primera (master) se compone de un solo *script*, mientras que la segunda (partes) contiene varios *scripts* que son importados sucesivamente.

Aprovechamos esto para indicar las principales funcionalidades y comandos de Git y GitHub que hemos usado.

creación de repositorios locales y remotos

Aunque existe un GUI para Git (Figura 4) hemos utilizado la línea de comandos para controlar versiones.

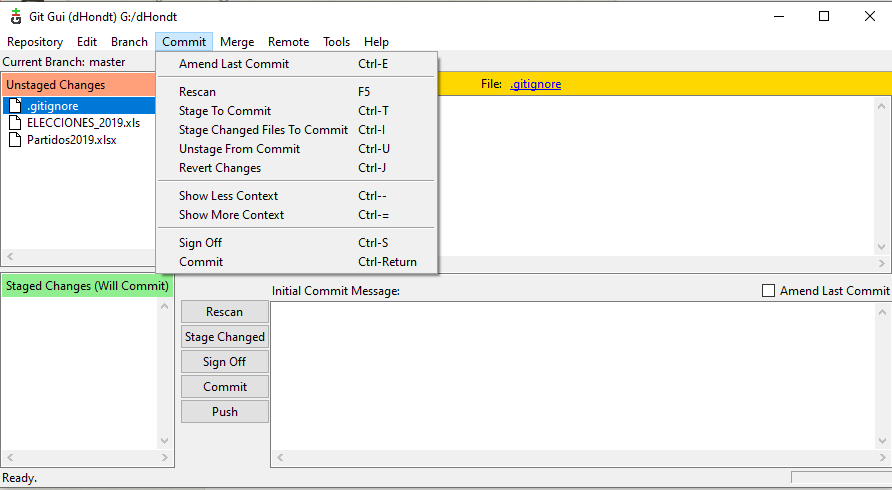


Figura 7: Graphical User Interface de Git

En GitHub hemos creado (siguiendo las claras instrucciones que aparecen en su web <https://github.com/> el repositorio <https://github.com/rufuspere/hondt.git> que hemos utilizado para subir las diferentes versiones de la aplicación desde el repositorio local que hemos llamado G:\\dHondt.

Para crearlo hemos usado en Windows 10[[31]](#footnote-31):

G:\>git init dHondt

Initialized empty Git repository in G:/dHondt/.git/

En Linux (Ubuntu) sería, p.e. /home/rafa/xdHondt/xdHondt:

$ mkdir xdHondt

$ cd xdHondt

$ git init xdHondt

Initialized empty Git repository in /home/rafa/xdHondt/xdHondt/.git/

En lo que sigue nos ceñiremos a Windows.

Tras crear este repositorio local con una única rama master[[32]](#footnote-32), le añadiremos el remoto de GitHub mediante el comando:

G:\dHondt>git remote add dHondt <https://github.com/rufuspere/hondt.git>

Que nos asigna el repositorio dHondt de Github, como se ve en el comando:

G:\dHondt>git remote -v

dHondt https://github.com/rufuspere/hondt.git (fetch)

dHondt https://github.com/rufuspere/hondt.git (push)

Y ya estaremos listos para subir y bajar ficheros a/desde Github.

archivo de datos y programas

Aunque en <https://resultados.generales23j.es/es/resultados/0/0/20> existe un simulador que permite agrupar partidos, nosotros los hemos hecho de modo más flexible permitiendo que se

1. En otras palabras, por la sensación de que no vale la pena acudir al colegio electoral, bien sea por la *satisfacción* de haber visto en las encuestas que nuestra opción es predominante -y asumir que el voto no tiene sentido- o por la *desilusión* causada por la *falta de* *diferencia* entre los partidos. La idea es que quien no vota es tan importante como quién lo hace. [↑](#footnote-ref-1)
2. [New Zealand didn’t want to lurch to the right; it just wanted change. It doesn’t know what it’s in for | Lamia Imam | The Guardian](https://www.theguardian.com/commentisfree/2023/oct/14/new-zealand-didnt-want-to-lurch-to-the-right-it-just-wanted-change-it-doesnt-know-what-its-in-for) [↑](#footnote-ref-2)
3. <https://www.boe.es/buscar/act.php?id=BOE-A-1985-11672> [↑](#footnote-ref-3)
4. <https://www.heraldo.es/noticias/nacional/2023/07/24/por-que-fallaron-las-encuestas-1667602.html#:~:text=Narciso%20Michavila%2C%20el%20presidente%20de,hizo%20en%20abril%20de%202019.> [↑](#footnote-ref-4)
5. <https://okdiario.com/elecciones/56-630-votos-pp-vox-que-fueron-basura-dejaron-derecha-sin-9-escanos-mayoria-absoluta-11314822> [↑](#footnote-ref-5)
6. <https://cincodias.elpais.com/economia/2023-08-15/el-74-de-los-ingresos-de-los-partidos-viene-de-ayudas-publicas-y-los-aboca-a-duros-ajustes-tras-un-desastre-electoral.html> [↑](#footnote-ref-6)
7. Con una perspectiva de *estática comparativa*. Como en economía, la estática comparativa es la comparación de dos resultados políticos diferentes, antes y después de un cambio en algún factor exógeno subyacente. Es un estudio de la estática que compara dos diferentes estados de equilibrio, después del proceso de ajuste (si lo hay). No es un estudio dinámico del movimiento hacia el equilibrio, ni el proceso de cambio en sí. [↑](#footnote-ref-7)
8. Aunque es una ley de la Química, es de aplicación a un sistema político, salvo cuando se ha alcanzado un estado revolucionario. [↑](#footnote-ref-8)
9. Empujados por los socios que les otorgan el gobierno y por la codicia de los dirigentes del partido que no quieren perder el bienestar que les proporciona el Estado, diciendo defender el Estado del Bienestar. [↑](#footnote-ref-9)
10. En parte para no perder votos a favor de los nuevos partidos extremistas (VOX) y, en parte, para mantener el apoyo de los empresarios que, p.e., no verían con buenos ojos un impuesto extraordinario a las petroleras sobre los beneficios extraordinarios provocados por el alza del precio del petróleo. [↑](#footnote-ref-10)
11. Me permito introducir este neologismo en lugar de liderazgo porque parece más adecuado para el PS. [↑](#footnote-ref-11)
12. En el caso de las elecciones al Parlamento Europeo, no se excluye ninguna candidatura por no superar un umbral de votos. [↑](#footnote-ref-12)
13. Es la llamada *barrera electoral* que varía según el ámbito electoral: no existe para el parlamento europeo y varía según la C.A. para las elecciones autonómicas. En la CA de Madrid existe una sola circunscripción y la barrera electoral es del 5%. [↑](#footnote-ref-13)
14. Una *candidatura concéntrica unitaria* es aquella candidatura *única* que presentan un grupo de partidos unidos ideológicamente en torno a *núcleo común* de principios político que antes se presentaron por separado. Sumar sería un ejemplo. No obstante, las ambiciones personales de los dirigentes de los antiguos partidos independientes pueden provocar serios problemas; es el típico ¿*y de lo mío qué*? Si lo que se produce es la desaparición de un partido cuyos votos irán en su mayoría a otro de ideología próxima, hablaremos solo de *candidatura concéntrica.* [↑](#footnote-ref-14)
15. El PSOE pretende elevar la *presión fiscal* en España en 6 puntos porcentuales para situarla en torno al 43%, como en Dinamarca. Esto es apoyado por buena parte del electorado.

    Otros consideran que esto es injusto por el *esfuerzo fiscal* [2] que representa, ya que el PIB per cápita en DK es de 51.660 € y en ES asciende a 27.870 €. Opinan que esto sería equivalente a que las tablas del IRPF asignaran un mismo tipo a un contribuyente que gana 52.000 €/año que al que gana 28.000 €/año. En España, sin deducciones, el primero (52.000 €) pagaría un 32% y el segundo (28.000 €) un 23%, su palíndromo numérico. [↑](#footnote-ref-15)
16. Son tres los principales factores que afectan las decisiones de voto de los ciudadanos individuales: *identificación* de partido, *preferencias* de política y *valencia* de los candidatos - como en Química, capacidad de enlazar con sus posibles electores -. Nosotros solo hemos incluido el segundo en el gráfico. [↑](#footnote-ref-16)
17. Utilizamos esta denominación del *análisis de conglomerados* por cuanto cada curva encierra los *puntos* (votantes) de uno de estos *conglomerados* (partidos). [↑](#footnote-ref-17)
18. A 10 de noviembre de 2023 110 días después de las elecciones no están disponibles aún los datos para descarga en la web del Ministerio del Interior. [↑](#footnote-ref-18)
19. Clasificada entre los 20 primeros *think tanks*. [↑](#footnote-ref-19)
20. Lo que, paradójiocamente, no alegraría a la ministra de igualdad. [↑](#footnote-ref-20)
21. <https://blogs.uoc.edu/edcp/elecciones-generales-2023-analisis-e-ideas/> [↑](#footnote-ref-21)
22. Sin duda, los partidos sí la tienen. [↑](#footnote-ref-22)
23. Esto ha ocurrido con VOX frente a SUMAR, ambos son extremistas, pero, a causa de la narrativa política postfranquista, SUMAR (y el “comunismo”) no parece tan extremista como VOX (“fascismo”) para el grueso de los votantes: Mussolini, Franco **🖓**; Сталин, 毛泽东 , Castro**🖒** y esto es difícil de corregir [↑](#footnote-ref-23)
24. NA+ es una candidatura conjunta de Unión del Pueblo Navarro, PP y Cs que hemos clasificado como DERECHA. [↑](#footnote-ref-24)
25. P.e. ha sido necesario cambiar de nombre a ciertos campos a fin de aprovechar módulos de programación preexistentes. [↑](#footnote-ref-25)
26. El código en *Python* se encuentra disponible en <https://github.com/rufuspere/hondt.git> junto con datos de entrada y salida y documentación. [↑](#footnote-ref-26)
27. Teniendo en cuenta que si es poco probable que dos candidaturas obtengan el mismo número de votos en una circunscripción es improbabilísimo que más de dos candidaturas obtengan exactamente el mismo número de votos, una alternativa seria asignar escaños extra para que todas las candidaturas empatadas obtengan representación. Sin embargo, especialmente en las municipales, no es imposible como lo demuestra el caso de las elecciones a la alcaldía de Monroe en Carolina del Norte (EEUU) donde los dos candidatos a alcalde recibieron 970 votos cada uno en 2023 ( <https://www.theguardian.com/us-news/2023/nov/21/north-carolina-mayor-election-coin-toss>) [↑](#footnote-ref-27)
28. Que según *Harold Wilson* es lo que determina el resultado de unas elecciones, o por lo menos influye de manera importante en el mismo como, a mi parecer y el de muchos otros, se ha visto en las recientes elecciones de 2023. [↑](#footnote-ref-28)
29. <https://git-scm.com/> [↑](#footnote-ref-29)
30. <https://github.com/> [↑](#footnote-ref-30)
31. Git funciona en múltiples S.O. Windows, Linux, Mac OS, Android… [↑](#footnote-ref-31)
32. Si queremos cambiarle el nombre, lo haremos con git branch -m <nuevo\_nombre>. [↑](#footnote-ref-32)