

### Efectos del principio de representación en el reparto de votos y asientos en América Latina (1990-2019)

Peña, Ricardo de la

Erstveröffentlichung / Primary Publication

Arbeitspapier / working paper

#### Empfohlene Zitierung / Suggested Citation:

Peña, R. d. l. (2022). *Efectos del principio de representación en el reparto de votos y asientos en América Latina (1990-2019)*. México: Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Jurídicas. <https://nbn-resolving.org/urn:nbn:de:0168-ssoar-89550-4>

#### Nutzungsbedingungen:

Dieser Text wird unter einer CC BY Lizenz (Namensnennung) zur Verfügung gestellt. Nähere Auskünfte zu den CC-Lizenzen finden Sie hier: <https://creativecommons.org/licenses/by/1.0/deed.de>

#### Terms of use:

This document is made available under a CC BY Licence (Attribution). For more information see: <https://creativecommons.org/licenses/by/1.0>

# EFFECTOS DEL SISTEMA DE REPRESENTACIÓN EN EL REPARTO DE VOTOS Y ASIENTOS EN AMÉRICA LATINA (1990-2019).

Ricardo DE LA PEÑA\*.

*Texto elaborado para su discusión en el Seminario Internacional “Las reformas políticas a la representación en América Latina”, organizado por el Instituto de Investigaciones Jurídicas, de la Universidad Nacional Autónoma de México y la Organización de Estados Americanos, en la Ciudad de México, del 28 al 30 de septiembre de 2022.*

## RESUMEN

Una de las principales consecuencias de las reglas legales que rigen a los sistemas electorales es que establecen las condiciones para la conversión de votos en asientos. Con base en diversas fuentes de información públicas, en este ensayo se construyen indicadores sobre los efectos de las reglas adoptadas en los sistemas electorales de América Latina en el período 1990-2019 en cuanto a la fragmentación de votos y asientos.

La evidencia analizada muestra que no existe un patrón definido y constante que refleje que la adopción de un sistema de representación proporcional redunde en una fragmentación distinta a la que se presenta cuando se dispone de un sistema mixto. La menor fragmentación del voto que de asientos no resulta ser producto de la presencia de alianzas partidistas. La fragmentación de la votación en sistemas mixtos ha aumentado de manera sistemática, situación que no se da en el caso de sistemas proporcionales.

SUMARIO: I. *Introducción*. II. *Marco teórico-conceptual*. III. *Fuentes y metodología*. IV. *Principales resultados*. V. *Conclusiones y recomendaciones*. VI. *Bibliografía*.

## I. INTRODUCCIÓN

Una de las principales consecuencias de las reglas que rigen a los sistemas electorales es establecer las condiciones para la conversión de votos en asientos.

---

\* ISA Investigaciones Sociales Aplicadas.

Es por ello interesante analizar los efectos empíricamente discernibles en el reparto de ambas salidas básicas de las elecciones por la adopción de un determinado sistema de representación en las naciones de América Latina.

Con base en diversas fuentes de información públicas, en este ensayo se construyen indicadores sobre los efectos en el reparto de votos y de asientos de las reglas adoptadas en los sistemas electorales de América Latina durante el período 1990-2019. Se elige estas tres décadas por ser el período en que se cuenta con datos fehacientes tanto de resultados electorales como de modalidades de sistemas de representación para el grueso de países de la región.

El ensayo adopta el formato convencional IMRaD (Introducción, Métodos, Resultados y Discusión), que es un modelo de estructura organizativa común para artículos de investigación originales para publicaciones científicas (Sollaci y Pereira, 2004), por lo que comprende cuatro secciones básicas: una primera parte destinada a precisar elementos de carácter teórico y conceptual que son relevantes para el tema, que retoma en lo fundamental el contenido de un ensayo previo sobre el tema (De la Peña, 2005). Posteriormente se precisan y caracterizan las fuentes de información y los métodos utilizados para el análisis de los datos. Luego se pasa a la lectura de los principales resultados cuantitativos producto de la explotación de las fuentes elegidas. Finalmente, se arriba a conclusiones y se proponen líneas de investigación para el futuro próximo.

## II. MARCO TEÓRICO-CONCEPTUAL

En una definición convencional, podría decirse que un sistema político es “la concreción organizativa de un conjunto de interacciones estables a través de las cuales se ejerce la política en un contexto limitado por la población” (Molina, 2007). Este sistema se forma primordialmente por agentes e instituciones, pero también por creencias, normas, actitudes, valores, intenciones, comportamientos que son fuentes del reconocimiento de la representación social.

Estas interacciones sostienen, pero a la vez alteran, un orden del que resulta una determinada distribución de utilidades, llevando a procesos de decisión que

modifican el uso del poder para la obtención de objetivos definidos por los actores. En última instancia, detrás de toda decisión de política pública habrá ganadores y perdedores y, por ende, un reparto de utilidades entre los actores sociales. Y habría que recordar que el sistema político no es otra cosa que la entidad en que confluyen los actores políticos (Duverger, 1984:33).

Para este autor, las instituciones políticas son las partes integrantes de un sub-sistema que suele denominarse régimen político, entendido como el conjunto coordinado de instituciones políticas. En este sentido, el análisis del sistema político supone no sólo analizar las instituciones políticas en sí, sino también las relaciones entre el régimen político y los restantes elementos del sistema social. Y la primera gran partición de los regímenes políticos que hace Duverger es entre democracias y dictaduras.

Las democracias son aquellas formas de organización social que atribuyen la titularidad del poder al conjunto de la sociedad; son las formas de organización del Estado en las que las decisiones colectivas son adoptadas por la población mediante mecanismos de participación, directa o indirecta, que confieren legitimidad a sus representantes. En contraparte, la dictadura es una forma de gobierno en la cual el poder se concentra en un único individuo o cuerpo colectivo reducido, con todos de poderes sin limitaciones o requerimientos de consenso por los gobernados.

Más allá del horizonte clásico del ágora, la democracia hoy en día suele adoptar formas indirectas o representativas, donde la voluntad del pueblo es expresada a través de quienes son reconocidos como representantes legítimos. Y esta legitimidad deriva de un proceso de elección dentro del universo de pobladores de algunas personas que serán quienes ocupen cargos de representación popular.

Después de la segunda guerra mundial y en gran medida por su resultado, no sólo se mantuvo y consolidó el sistema democrático formal y representativo para la formación de gobiernos vía elecciones en naciones que habían optado por esta fórmula desde antes de aquel evento, sino que su adopción como mecanismo para la formación de gobiernos se fue ampliando en diversas oleadas, por lo que hoy día es un sistema común a muchas naciones, y sigue siendo al parecer de los más, el

más legítimo método disponible para decidir quién se encarga de gobernar en una sociedad.

Para que una democracia hoy en día puede considerarse tal, se asume la universalidad del sufragio, condición que se ha ido adecuando de un límite censatario, donde sólo los varones propietarios podían elegir, a uno donde se otorgaba el derecho a los letrados, hasta la ampliación a todas las personas que hayan cumplido un mínimo de edad requerido, sin distinción de género, condición educativa, estado civil u origen étnico, e incluso permitiendo la participación de quienes presentan una limitación orgánica o radican fuera de un límite territorial definido.

En la democracia moderna existe un principio fundamental para la toma de decisiones colectivas, partiendo de la universalidad del sufragio antes mencionado: la llamada “regla de la mayoría” o el derecho de que sea la posición mayoritaria la que se adopte cuando existan diversas propuestas en torno a un asunto de interés público, pero con el respeto al derecho de las minorías que permita su supervivencia y les posibilite eventualmente adquirir la condición de ser una nueva mayoría.

Las elecciones son entonces un instrumento para aplicar esta “regla de mayoría”. Son un ejercicio eficiente, claro y transparente que permite la selección de representantes legitimados por el acto de participación del universo poblacional en la decisión de quienes podrán tomar decisiones a nombre del colectivo, buscando a través de normas aceptadas por la comunidad que la formación de la representación responda a esta enarbolada “regla de mayoría”.

Las elecciones, en el esquema liberal de la democracia, suponen pues un conjunto de normas que delimitan la actuación de la representación electa. Existe así, como trasfondo, una constitución que garantiza el respeto a derechos humanos fundamentales como la libertad de expresión, de asociación y de información, que limitan a los poderes y controla el funcionamiento formal del gobierno.

Una de las delimitaciones básicas al ejercicio de los representantes es el principio de división de poderes, por el que las facultades y funciones del Estado se dividen en distintos órganos: el ejecutivo, responsable del gobierno; el legislativo,

encargado de la formación de leyes; y el judicial, responsable de la impartición de justicia. Estos órganos conforman un mecanismo de controles y contrapesos al que se suma de manera creciente órganos autónomos y fórmulas deliberativas más directas para la participación ciudadana.

Ello lleva a la configuración de dos modalidades extremas de regímenes: el presidencialista, donde la autonomía y carácter unipersonal del ejecutivo deviene en poderes relativos superiores al gobernante que los que le son propios al jefe de gobierno cuyo cargo proviene de la decisión de la asamblea de representantes, modalidad típica del parlamentarismo. En medio, existe toda suerte de lógicas de contrapesos y separación de facultades como forma de regulación de los poderes entre sí, según cada sociedad haya decidido.

Para llevar adelante elecciones, debe existir esa parte del derecho público que constituye el sistema electoral o conjunto de principios, reglas y procedimientos legales por medio de los cuales los ciudadanos, considerados electores, pueden expresar su voluntad política en votos, que se convierten bien en poder ejecutivo, unipersonal, o en escaños de órganos colegiados. Dicho de otra manera: el derecho electoral ha de incluir las reglas que establecen las formas en que deben asignarse y distribuirse los cargos electivos.

Este sistema electoral debe fijar al menos el principio de elección, sea por mayoría, proporcional o bien una mezcla de ambos; la magnitud y límites de las unidades para la elección; el tamaño de la asamblea y la fórmula para calcular la distribución de los votos y su conversión en asientos, que en mucho deviene del principio de elección; además de asuntos administrativos diversos.

Para considerar a un sistema electoral como propiamente democrático es necesario que existan regulaciones que permitan la competencia electoral en procesos periódicos. Estas condiciones mínimas serían necesarias para hablar de democracia, según recuerda Nohlen (1994).

Así, la competencia electoral constituye sólo una condición, una característica del sistema político, que refiere a la existencia formal de elecciones con alternativas y sin resultado predeterminado. La categoría de competencia

electoral es luego algo bipolar: existe o no existe en una sociedad determinada. O, en términos de Giovanni Sartori (1997), es una estructura, una referencia a las reglas mismas de juego en un sistema.

A diferencia, la competitividad es un estado particular de las elecciones en un lugar determinado y en un momento dado. Habla de la distribución de los votos entre los competidores que concurren a unos comicios conforme determinadas reglas establecidas. La competitividad es una escala: puede haber más o menos competitividad en un sistema y en una elección determinada. O, nuevamente desde Sartori, es un estado determinado del juego que fue previamente reglamentado.

Habría que profundizar por ahora solamente en los aspectos que conforman las reglas electorales de un sistema: el principio de elección, tocando de entrada solamente los dos “tipos extremos”: el principio de pluralidad o de mayoría relativa, que suele utilizar una división del territorio de un Estado en unidades distritales generalmente uninominales, donde el ganador es quien obtiene el mayor número de votos.

Teóricamente, este sistema tiende a alentar la formación y preservación de un número menor de partidos y favorece la integración incluso artificial de mayorías parlamentarias, aunque tiende a sobre-representar a los partidos mayores en la asamblea y sub-representar o excluir a partidos menores.

El otro principio extremo es la representación proporcional, que suele utilizar una división territorial en grandes distritos o en una unidad nacional, reduciendo de forma deliberada disparidades entre porcentajes de votos y escaños en asamblea, pero teóricamente creando condiciones que incentivan la fragmentación e inhiben la probabilidad de formación de una mayoría automática en el órgano legislativo, lo que suele obligar al establecimiento de mecanismos de alianza entre partidos en las asambleas.

De esta manera, todo sistema electoral resuelve de alguna manera el dilema entre dos objetivos posibles: formación de mayorías y proporcionalidad entre votos y asientos. Al respecto, es importante considerar que, como el propio Lijphart (1995) demuestra, más allá de cierto umbral mínimo y manteniendo los demás factores

constantes, el tamaño de la asamblea por sí mismo tiene una reducida influencia en la competitividad en el sistema.

Existen sistemas que optan por fórmulas intermedias, que buscan alcanzar un equilibrio entre ambos objetivos. Así, la mixtificación del sistema para formar la representación política buscaría mediar entre el logro de una proporcionalidad ideal y el mantenimiento de la capacidad de una salida que permita contar con mayoría.

Aunque en el extremo lo ideal sería comparar los repartos de votos y asientos y los efectos reductores en la fragmentación entre sistemas de mayoría simple y de proporcionalidad, la realidad de los sistemas electorales de América Latina, espacio de estudio elegido para este análisis, no lo permite, puesto que prácticamente están eliminados de esta región los esquemas de elección por el principio de pluralidad (la salvedad es la reciente adopción por Bolivia de este sistema). Es por ello que debe optarse por un análisis que compare datos correspondientes a sistemas con el principio de proporcionalidad contra sistemas de carácter mixto.

Esto permite formular una hipótesis básica para este análisis: lo esperable, al menos desde un punto de vista teórico, es que los sistemas de representación mixta no alcancen una proporcionalidad como la lograda por aquellos que adoptan ésta como principio puro. Así, sería de esperarse que al convertir votos en asientos, sistemas de representación proporcional tengan un efecto reductivo menor en la cantidad de partidos en las asambleas que aquellos sistemas de pluralidad o incluso que los de carácter mixto, y que además ello sea estable en el tiempo.

Pasando al tema de cómo aproximarse al análisis del fenómeno que es materia de este ensayo, los sistemas de partidos suelen caracterizarse de distintas maneras, a partir de la cantidad de sus componentes, del grado de polarización entre ellos y de la dirección que tenga efectivamente la competencia, entre otros muchos elementos.

En el campo de la ciencia política, esta realidad lleva a enfrentar diversos aspectos para comprender el fenómeno electoral. Luego, un primer asunto es que las elecciones son una fórmula para permitir a los integrantes de una comunidad política expresar su preferencia entre diversas opciones para, con base en dichas

preferencias, definir un reparto de asientos en los órganos de representación. Esto es: los votos sirven esencialmente para decidir quiénes ocuparán los puestos de representantes de la colectividad.

Así, toda elección tiene dos salidas: cantidades de votos emitidos para las opciones contendientes y cantidades de asientos ganados por estas opciones en la representación popular. Sin embargo, ambas cantidades no tienen por qué reflejar idénticas proporciones. Es decir: no siempre la proporción de votos por un competidor se refleja en una proporción de asientos similar en una asamblea. En el extremo, ello no ocurre cuando se elige para un único cargo.

Cuando se trata de órganos colegiados, de los diversos competidores bajo un lema algunos ingresan y otros no. Y es viable contar cuántas partes conforman realmente el órgano. Así, desde el punto de vista del número de componentes del sistema de partidos, suelen diferenciarse tres grupos: sistemas unipartidistas, bipartidistas y multipartidistas.

La caracterización de los sistemas de partidos conforme su número de componentes ha tomado dos vertientes no necesariamente coincidentes, pero que debieran tender a una convergencia: mecanismos cualitativos de definición de los sistemas de partidos, como fue hecho por autores como Sartori; y propuestas que buscan la cuantificación de los componentes “efectivos” de un sistema.

Sin embargo, los métodos de conversión estudiados por la ciencia política son solamente aproximaciones teóricas al fenómeno, producto de los llamados “efectos mecánicos de conversión”, pues en la realidad ocurren elecciones en que aquel participante que consigue más votos no resulta ser el que obtiene el mayor número de asientos, como resultado de inequidades en las distribuciones regionales de votos por contendiente, de deformaciones en la integración de las unidades en que se divide el territorio para fines de elecciones y otros fenómenos que propician o derivan en desviaciones de la proporcionalidad mecánicamente esperada.

Empero, como acertadamente apuntan Taagepera y Shugart (1989), los estudios electorales pueden aportar una *Piedra Roseta* para otros campos de la

ciencia política. Así, partiendo de cantidades fácilmente definibles y medrables se puede arribar a nociones más complejas, con un significado preciso.

Desde hace décadas, este potencial de tratamiento matemático del campo electoral ha propiciado la postulación y el empleo de indicadores agregados que dan cuenta de los eventos electorales.

Los índices serían luego un procedimiento que busca “hacer concreto lo abstracto”, según apunta Tarriba (2014:9), quien pone énfasis en el hecho de que en el campo de las ciencias sociales existen dificultades para medir directamente estos conceptos, que suelen resultar de la interacción de muy diversas variables, pero que su utilidad es clara al permitir “evaluar, comparar y dar seguimiento en el tiempo a fenómenos y procesos complejos”, siendo herramientas con elevado poder comunicativo al poder describir “en una sola cifra (...) una posición relativa o una tendencia”. Estas limitaciones son salvadas en el ámbito electoral, donde se cuenta con salidas unitarias que permiten un tratamiento sencillo, diáfano e inequívoco de los datos para la construcción de índices.

Es así como los datos de votos y de asientos han podido colapsarse en indicadores simples que pretenden dar cuenta en un único dato de las distribuciones o diferencias observadas. Entre la gran diversidad de estos indicadores, destacan para una elección dada los índices de concentración o fragmentación del voto, como los que se emplean en este análisis.

### III. FUENTES Y METODOLOGÍA

Una fuente confiable, completa y relativamente actualizada para análisis comparativos a escala internacional sobre los resultados electorales en términos de votos y asientos es la base de datos sobre partidos producida y puesta a disposición pública por el proyecto *Varieties of Democracy* (V-Dem), que incluye los datos sobre elecciones desde 1900 para los partidos que alcanzaron más del cinco por ciento de la votación. Este proyecto es llevado a cabo por una instancia permanente cuya sede se encuentra en el Instituto V-Dem del Departamento de Ciencias Políticas de la Universidad de Gotemburgo.

A partir de años recientes, V-Dem ha complementado su oferta de datos con una base sobre partidos políticos y resultados electorales (Lindberg *et al.*, 2022a), con su respectivo libro de códigos (Lindberg *et al.*, 2022b). Esta base incluye datos de partidos que nominaron candidatos a puestos a las Cámaras bajas de cada nación y que alcanzaron asientos o al menos cinco por ciento de la votación en una elección dada desde por lo menos 1900.

De manera paralela, el Observatorio de Reformas Políticas en América Latina ha puesto a disposición pública un catálogo sobre “Reformas electorales de América Latina, 1977-2019” (Freidenberg, 2021), que permite conocer y registrar el sistema de representación existente en cada país en un momento determinado, lo que es esencial para los fines del análisis que se pretende.

Con base en variables seleccionadas se generó una base de datos que pudiera considerarse un derivado de la base de V-Party, con once campos y 668 registros, que se denominó ERPAL-VD y cuya unidad es el partido en una elección determinada. Los campos de esta base son: la elección correspondiente, el país (con el código asignado por el proyecto *Correlates of War* o COW), el año de la elección, la década correspondiente, el sistema de representación adoptado (tomado de Freidenberg, 2021), el partido específico (con un identificador numérico único para cada partido según *Party Facts* de Döring y Regel, 2019), la condición de haber sido parte o no de una alianza electoral que haya concentrado la votación, la proporción de votos obtenida y la proporción de asientos a la Cámara baja logrados y los cuadrados de la votación y de los asientos.

Asimismo, se construyó una segunda base, cuya unidad es la elección, con diez campos y 136 registros, denominada ERPAL-VS. Los campos de esta base son: la elección correspondiente, el país (con el código COW), el año de la elección, la década correspondiente, el sistema de representación adoptado (tomado de Freidenberg, 2021), la condición de haber existido o no alianzas electorales que hayan concentrado la votación, el índice de fragmentación de la votación, el índice de fragmentación de los asientos, el cociente de ambas fragmentaciones y el efecto reductivo estimado.

Ambas bases de datos se encuentran integradas en un único grupo de datos con acceso público permanente y gratuito (De la Peña, 2022).

Para llevar adelante el ejercicio de interpretación de los datos se recurre a diversas herramientas estadísticas. En primer término, se efectúan regresiones. En general, el análisis de regresión es un proceso empleado para estimar las relaciones entre variables que ayuda a entender cómo el valor de la variable dependiente varía al cambiar el valor de una variable independiente, manteniendo fijo el valor de las variables restantes. En general estos modelos permiten estimar el porcentaje de la variabilidad de la variable dependiente que se puede explicar aplicando la ecuación de regresión o coeficiente de determinación ( $R^2$ ). En este ensayo se recurre, según sea pertinente, a dos tipos de regresiones:

La regresión lineal, forma de análisis que estima los coeficientes mediante el ajuste de una línea recta o a una superficie que minimiza las discrepancias entre los valores de salida previstos y reales, cuya forma simple que se usa en este texto es

$$y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \varepsilon$$

El otro tipo de regresión que se emplea es la logística, análisis utilizado para predecir el resultado de una variable en función de otras variables independientes o predictoras, con un dominio de salida de la función acotado al intervalo  $[0,1]$ , mediante el cálculo de coeficientes de regresión ( $\beta$ ) de las variables independientes, para calcular la contribución marginal sobre la probabilidad de ocurrencia de la variable dependiente o “razón de momios” ( $L$ ), que corresponde al riesgo de tener el efecto evaluado para un determinado valor respecto al valor disminuido en una unidad. Un valor positivo de ( $\beta$ ) para una variable independiente significa que dicha variable tiene cierta probabilidad de tener un efecto positivo en la variable dependiente, mientras que un valor negativo significa un efecto en contra. La ecuación simple para estos cálculos, que es la que se usa en este ensayo, es

$$P_L = \frac{1}{1 + e^{-(\beta_0 + \beta_1 x_{1,i} + e)}}$$

Estos modelos utilizan la máxima verosimilitud para estimar la bondad del ajuste y disponen de un medidor de la significancia estadística de los cálculos que

ayuda a diferenciar resultados que son producto del azar de aquellos de los que puede afirmarse que impactan realmente al fenómeno (Kleinbaum y Klein, 2010).

Adicionalmente se recurre a pruebas de normalidad de Kolmogorov-Smirnov, que comparan la función de distribución acumulada observada de una variable con una distribución teórica determinada, recurriendo a la corrección de Lilliefors para estimar el valor  $p$  y establecer la significación asintótica en una prueba bilateral.

Ahora bien, para fines de análisis se parte de la recuperación de los datos sobre votación y asientos reportados por el proyecto V-Dem, a partir de los cuales se generan indicadores sobre competitividad en las elecciones bajo estudio. Estos índices, correspondientes a la propuesta original de medidor de la concentración en los mercados de Herfindahl (1950), son los que se describen a continuación.

Sea  $v_i$  la proporción de la votación reportada que le corresponde al partido  $i$ ésimo y  $s_i$  la proporción del total de asientos que le corresponde al partido  $i$ ésimo, puede definirse un índice de fragmentación de la votación ( $H_v$ ), o de su inverso, el número efectivo de partidos electorales o  $N_v$  (Laakso y Taagepera, 1979), como

$$H_v = \frac{1}{N_v} = \sum_{i=1}^m v_i^2$$

Y un índice de fragmentación de los asientos ( $H_s$ ), o su inverso, el número efectivo de partidos legislativos o  $N_s$  (Laakso y Taagepera, 1979), como

$$H_s = \frac{1}{N_s} = \sum_{i=1}^m s_i^2$$

El cálculo de estos índices debe tomar en consideración el hecho de que una parte reducida, pero mayor que cero, del reparto tanto de votos como de asientos, no es reportada como obtenida por alguno de los partidos considerados en la base de datos.

Por ello, las ecuaciones deben incluir un sumando adicional que dé cuenta de dicha parte, correspondiente a la diferencia entre el total de votos o asientos y la parte reportada, donde para los votos se tiene que

$$v_r = 1 - \sum_{i=1}^m v_i^2$$

Y para los asientos

$$s_r = 1 - \sum_{i=1}^m s_i^2$$

Para estimar el peso en la fragmentación o concentración de este remanente, se ha de tomar el promedio de su valor observado y de su cuadrado (Taagepera, 1997), lo que lleva a corregir las fórmulas anteriores como

$$H_v = \frac{1}{N_v} \cong \sum_{i=1}^m v_i^2 + \left[ \frac{(1 - \sum_{i=1}^m v_i^2) + (1 - \sum_{i=1}^m v_i^2)^2}{2} \right]$$

Y asimismo

$$H_s = \frac{1}{N_s} \cong \sum_{i=1}^m s_i^2 + \left[ \frac{(1 - \sum_{i=1}^m s_i^2) + (1 - \sum_{i=1}^m s_i^2)^2}{2} \right]$$

Que serán los valores que se adopten para este análisis.

A diferencia de este ejercicio, no es viable realizar a partir de los datos sobre la distribución de votos y asientos por partido que aporta V-Dem una estimación medianamente confiable de la desproporcionalidad en este reparto conforme a índices convencionales.

A este respecto, uno de los estadísticos más usados para dicho cálculo es el índice D de Loosemore-Hanby (1971), cuyo complemento se conoce como índice de Rose, que calcula la diferencia absoluta entre los votos emitidos y los escaños obtenidos mediante la fórmula:

$$D = \frac{\sum_{i=1}^m |v_i - s_i|}{2}$$

Y el otro es el método de mínimos cuadrados propuesto por Gallagher (1991), que se anota aquí como G, y que es tal vez el más utilizado hoy día, ya que permite establecer un peso relativo a las diferencias en razón de su magnitud a partir de

$$G = \sqrt{\frac{\sum_{i=1}^m (v_i - s_i)^2}{2}}$$

Sin embargo, ambos estimadores suponen la disposición de datos sobre votación y sobre asientos para una lista completa o casi completa de componentes que formen parejas de manera biunívoca, lo que no es factible dado que los reportes

de V-Dem (y los repartos que se dan en la realidad) conllevan la agregación del voto para partidos que obtienen su respaldo de manera conjunta debido a haber formado parte de una alianza.

Ni la exclusión de los casos en que no se reporta un dato particular sobre votación para un partido dado integrante de una alianza ni la duplicidad del cómputo del voto para cada componente de una alianza, ni ningún otro procedimiento diáfano y generalizable permite establecer el emparejamiento deseado y, por consecuencia, realizar el cálculo de los índices referidos.

Es por ello que se recurre a la construcción de un índice que dé cuenta de la diferencia entre el reparto de votos y el de asientos a partir de otra lógica. Es claro que todos los componentes de cada lado de la conversión de votos a asientos son reportados, pero que ello se hace a partir de las divisiones formalmente establecidas en cada oportunidad: como contendientes en la elección en un primer momento y luego como componentes eventualmente diferenciados en las asambleas.

Y como se vio anteriormente, es posible a partir del conocimiento de los repartos de cada lado, tratados de manera independiente, conocer la fragmentación o su contraparte, la concentración, ya sea de los votos o de los asientos.

Luego, es posible poner en relación ambos extremos de este proceso, mediante el cálculo de un cociente entre fragmentaciones o concentraciones ( $c_N$ ) como

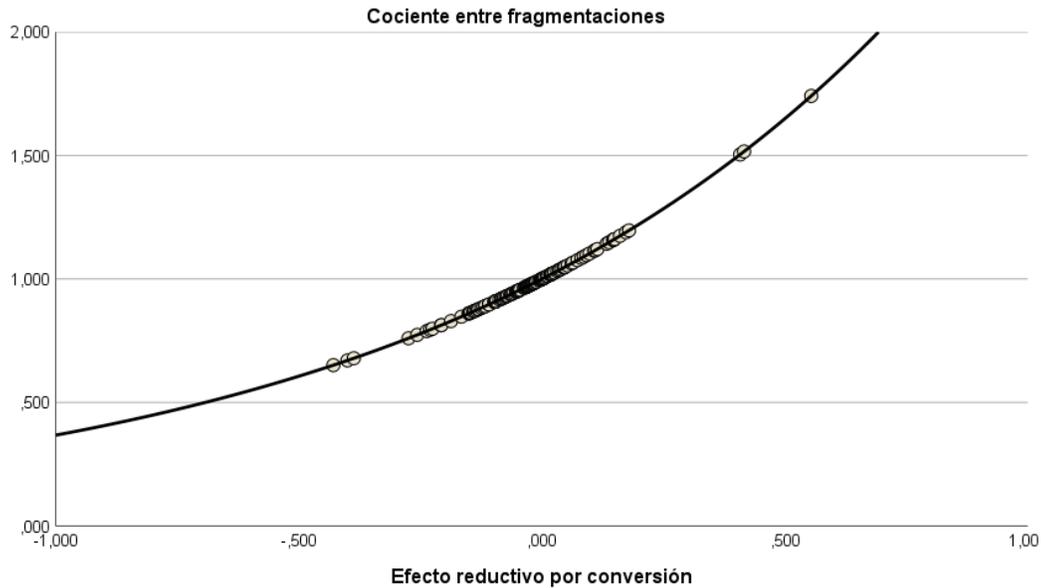
$$c_N = \frac{H_v}{H_s} = \frac{N_s}{N_v}$$

Y, para darle más claridad y sentido, modificarlo a su logaritmo natural ( $r_N$ ) como

$$r_N = \ln(c_N) = \ln\left(\frac{H_v}{H_s}\right) = \ln\left(\frac{N_s}{N_v}\right)$$

Como puede verse en el Gráfico 1, el efecto reductivo ( $r_N$ ) sería entonces simplemente la conversión del cociente entre fragmentaciones ( $c_N$ ), mediante la extracción del logaritmo natural, ejercicio que arroja una  $\beta$  de 0.368 en una regresión logística.

GRÁFICO 1. Relación entre el efecto reductivo y el cociente entre fragmentaciones



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

#### IV. PRINCIPALES RESULTADOS

Este análisis parte de la recuperación de datos sobre 668 unidades de análisis (partido-elección) de dieciocho países de América Latina que han contenido en alguna de 136 elecciones realizadas en el período 1990-2019 para las que se han reportado datos sobre votación y/o sobre asientos logrados para las Cámaras bajas de esos países y que se han realizado bajo reglas bien de representación proporcional, bien mixtas.

La cantidad de elecciones consideradas para este estudio reflejaría que en promedio son 4.5 los comicios para Cámara baja que se celebran anualmente en la región, lo que resulta en un ciclo promedio de cuatro años entre elecciones.

Veintiuna de esas elecciones, en solamente tres países, se ha sujetado a reglas para el reparto de asientos que suponen la existencia de un sistema mixto, mientras que 115 elecciones en quince naciones se han sometido a reglas propias de la representación proporcional (Tabla 1).

En el caso de un país (Bolivia) se han dado modificaciones a las reglas de competencia electoral que han supuesto el paso de un sistema proporcional a uno de tipo mayoritario. En otro (Chile) hasta recientemente se pasó a un sistema

proporcional, luego de haber tenido un peculiar sistema binominal. Y cabe mencionar que, en aras de la simplicidad para el análisis, se hace tabla rasa del problema de un sistema anotado por la fuente como mixto, pero que en la realidad cuenta con múltiples distritos uninominales, como es Panamá.

TABLA 1. Número de elecciones según sistema de representación por país

	Sistema de representación		
	Cualquiera	Mixto	Proporcional
Argentina	12		12
Bolivia	5		5
Brasil	8		8
Chile	1		1
Colombia	9		9
Costa Rica	8		8
Dominicana	7		7
Ecuador	12		12
El Salvador	10		10
Guatemala	9		9
Honduras	7		7
México	10	10	
Nicaragua	6		6
Panamá	5	5	
Paraguay	7		7
Perú	8		8
Uruguay	6		6
Venezuela	6	6	
Total	136	21	115

FUENTE: Cálculos propios con base en Freidenberg *et al.* (2021)

En ambas ocasiones se han excluido del análisis los datos relacionados a los referidos sistemas peculiares, el mayoritario boliviano y el binominal chileno, por ser materia de estudios de caso más que de un análisis comparativo como el que aquí se pretende y rebasar por mucho el alcance y extensión de este ensayo. Empero, ambos países están considerados en lo tocante a sus elecciones bajo el principio de representación proporcional.

En el caso de otra nación, Haití, la carencia de reportes sobre votación por la fuente usada como base impide su inclusión en el universo de estudio. Y en el caso

de Cuba, la inexistencia de elecciones organizadas bajo criterios de contienda partidaria impide su consideración como parte del espacio bajo observación.

TABLA 2. Elecciones y partidos según sistema de representación, década y país

		Elecciones		Partidos		Partidos / elecciones	Alianza electoral	Reportes	
		N	%	N	%			Votación	Asientos
América Latina (1990-2019)		136	100.0%	668	100.0%	4.9	11.2%	86.1%	91.9%
Sistema de representación	Mixto	21	15.4%	106	15.9%	5.0	15.1%	88.3%	92.0%
	Proporcional	115	84.6%	562	84.1%	4.9	10.5%	85.7%	91.9%
Década	1990-1999	52	38.2%	237	35.5%	4.6	5.5%	87.2%	92.6%
	2000-2009	44	32.4%	204	30.5%	4.6	7.4%	85.6%	91.7%
	2010-2019	42	30.9%	232	34.7%	5.5	20.7%	81.3%	86.8%
País	Argentina	12	8.8%	56	8.4%	4.7	55.4%	77.0%	84.9%
	Bolivia	5	3.7%	20	3.0%	4.0	5.0%	87.1%	95.1%
	Brasil	8	5.9%	72	10.8%	9.0	0.0%	80.8%	84.5%
	Chile	1	0.7%	10	1.5%	10.0	50.0%	82.4%	93.1%
	Colombia	9	6.6%	36	5.4%	4.0	0.0%	76.1%	81.9%
	Costa Rica	8	5.9%	31	4.6%	3.9	0.0%	83.4%	94.1%
	Dominicana	7	5.1%	23	3.4%	3.3	0.0%	92.1%	98.9%
	Ecuador	12	8.8%	91	13.6%	7.6	3.3%	86.5%	90.7%
	El Salvador	10	7.4%	43	6.4%	4.3	0.0%	92.6%	95.7%
	Guatemala	9	6.6%	56	8.4%	6.2	3.6%	80.0%	93.1%
	Honduras	7	5.1%	19	2.8%	2.7	0.0%	92.7%	94.7%
	México	10	7.4%	46	6.9%	4.6	15.2%	90.1%	95.8%
	Nicaragua	6	4.4%	17	2.5%	2.8	5.9%	94.2%	95.6%
	Panamá	5	3.7%	28	4.2%	5.6	0.0%	87.6%	91.1%
	Paraguay	7	5.1%	25	3.7%	3.6	28.0%	88.4%	93.9%
	Perú	8	5.9%	43	6.4%	5.4	20.9%	84.7%	94.5%
Uruguay	6	4.4%	20	3.0%	3.3	0.0%	96.4%	97.8%	
Venezuela	6	4.4%	32	4.8%	5.3	28.1%	85.8%	86.3%	

FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

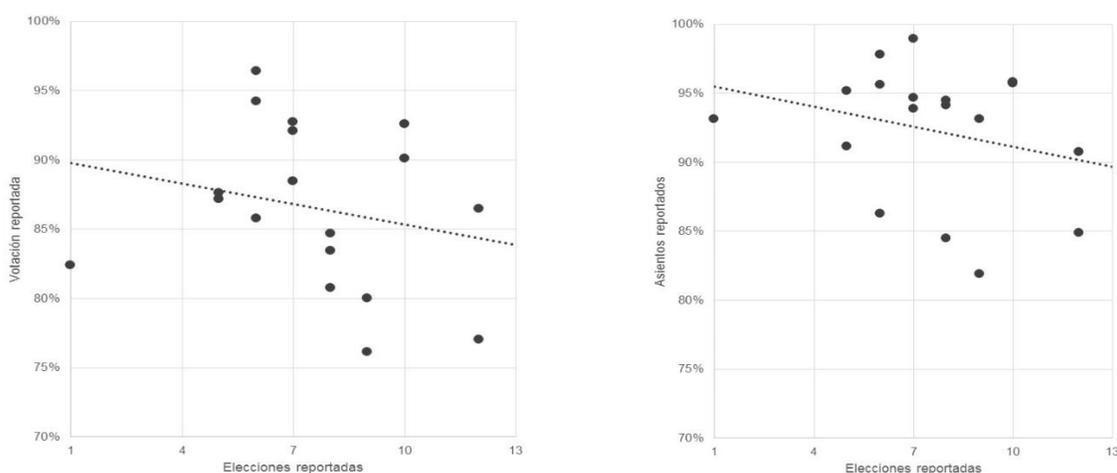
Existe poco desfase entre la distribución de elecciones y la de partidos incluidos en este análisis, según el sistema de representación al que correspondan, la década de celebración de las elecciones o el país (Tabla 2).

Y aunque apenas uno de cada nueve partidos que ha contenido en alguna elección en el período y del cual se reportan datos lo ha hecho en alianza, la proporción se ha elevado de manera significativa en la década reciente (2010-2019).

Asimismo, las alianzas no son permitidas por todos los sistemas electorales: ocho países no reportan alianzas y cuatro más sólo eventualmente, siendo otros seis países donde se han dado alianzas de manera más regular, destacadamente Argentina, donde más de la mitad de los partidos han contenido formando alianzas electorales de carácter temporal.

Sin embargo, sí parecieran relevantes las variaciones en las proporciones de votación y de asientos que fueron reportadas como correspondiente a los partidos considerados, sobre todo por su impacto en el remanente no reportado que supone una elevada variabilidad en las proporciones de este segmento, lo que puede tener una incidencia en los cálculos realizados del número efectivo de partidos electorales y legislativos y, por ende, del efecto reductivo estimado para las distintas unidades de análisis y sus agregados.

GRÁFICO 2. Votación y asientos reportados según número de elecciones



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

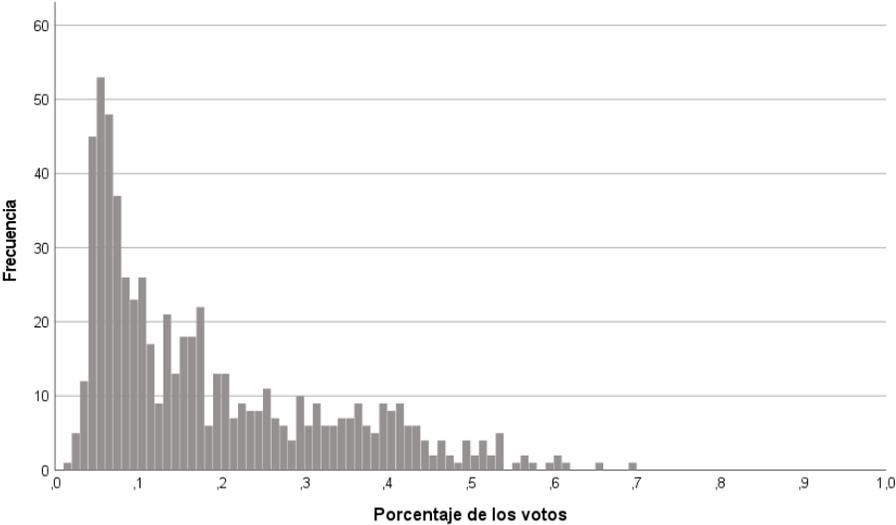
El reporte de 87 por ciento de la votación y del 92 por ciento de asientos en las 136 elecciones consideradas en este estudio no es homogéneo. Aparentemente, la recuperación de estos datos ha tendido a ser menor a medida que es más próxima la fecha de celebración de los comicios, lo que pudiera estar reflejando bien sea problemas en la construcción de la base de datos que sirve de fuente, bien el aumento no observado de la participación de partidos en las elecciones que no alcanzan el umbral de cinco por ciento de la votación o no consiguen escaños en las Cámaras bajas de sus países.

Además, existe una propensión a disponer de una proporción mayor de datos sobre votación y asientos en aquellas naciones que han celebrado una cantidad menor de elecciones dentro de los dos sistemas de representación considerados en

este análisis (Gráfico 2), aunque esto está muy afectado por los casos en que se han sido recuperados y reportados proporciones menores de votos y de asientos.

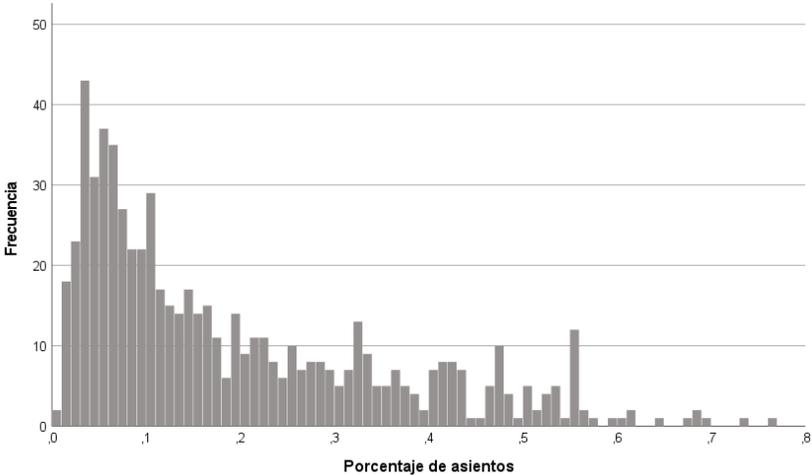
La mayoría de reportes de votación y de asientos alcanzados por un partido político corresponde al límite inferior establecido para su inclusión en la base de datos de V-Dem, lo que muestra que los casos en que se han incorporado partidos a la base por haber logrado asientos sin rebasar el umbral de votación reclamado para su reporte, o viceversa, es reducido (Gráficos 3a y 3b).

GRÁFICO 3a. Distribución de frecuencias de partidos según porcentaje de votos



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

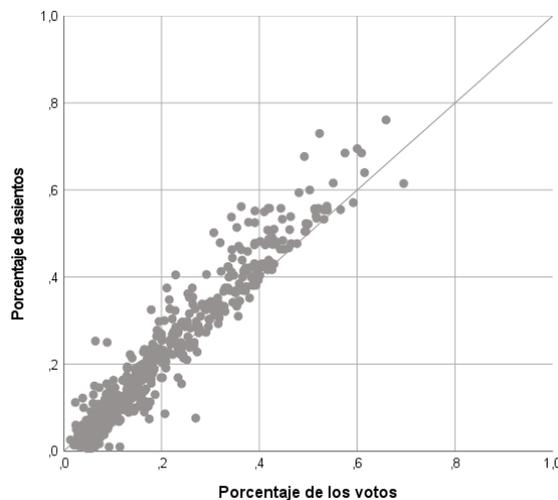
GRÁFICO 3b. Distribución de frecuencias de partidos según porcentaje de asientos



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

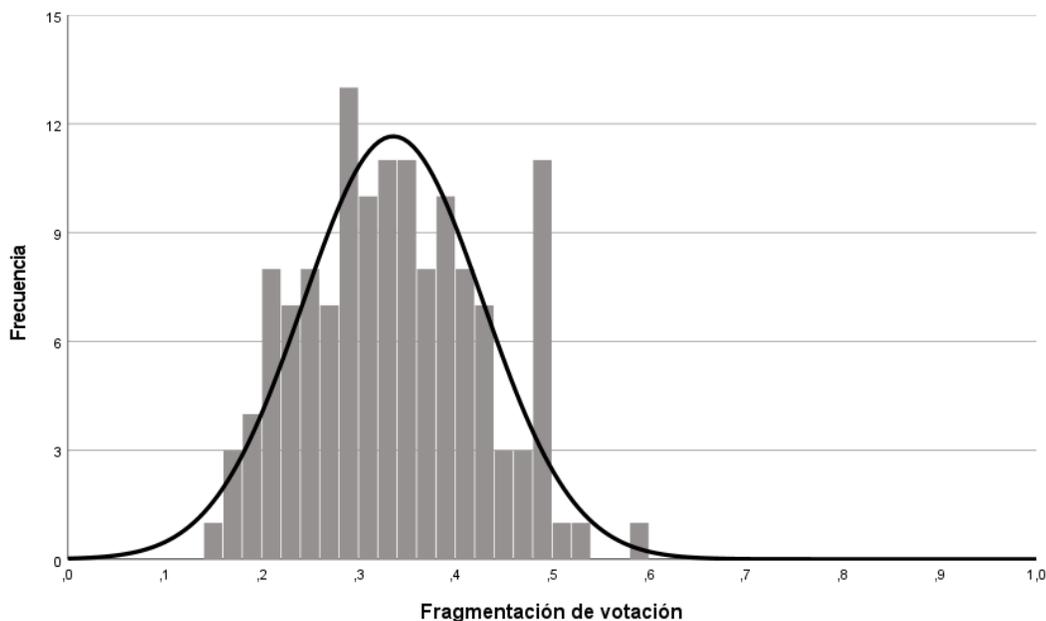
Como se ve en el Gráfico 4, la proporción de asientos conseguida por un partido sigue en lo fundamental la proporción de votos lograda por dicho partido, aunque existe una tendencia a la sobrerrepresentación en escaños a medida que aumenta el porcentaje de votos, por lo que la relación asientos a votos es de 1.1 aproximadamente, con una determinación de 97 por ciento.

GRÁFICO 4. Dispersión del porcentaje de votos según porcentaje de asientos



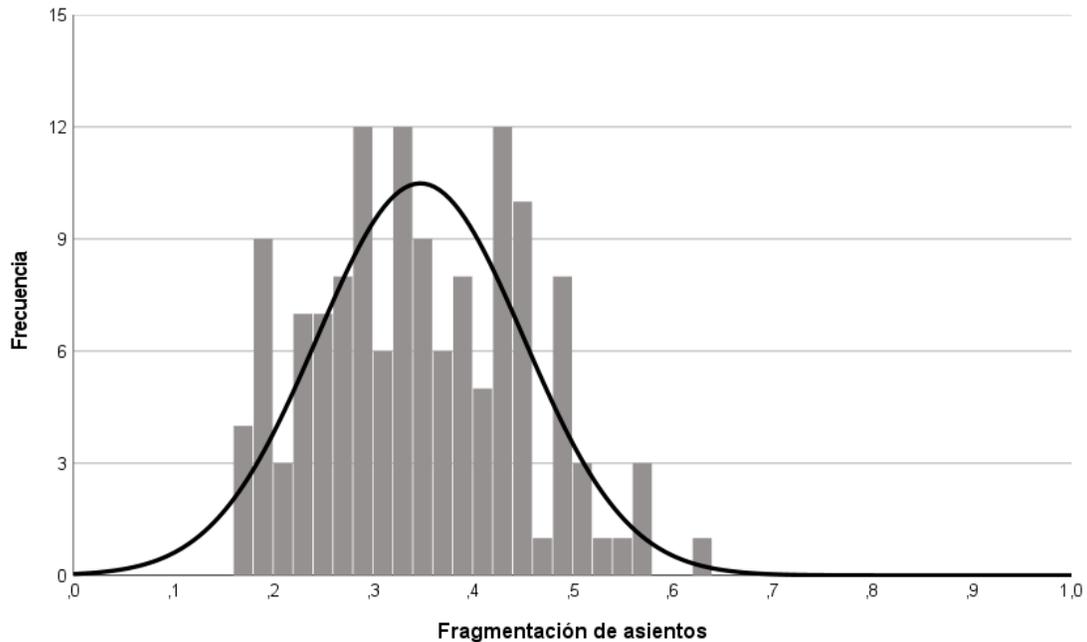
FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

GRÁFICO 5a. Distribución de frecuencias según fragmentación de votación



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

GRÁFICO 5b. Distribución de frecuencias según fragmentación de asientos



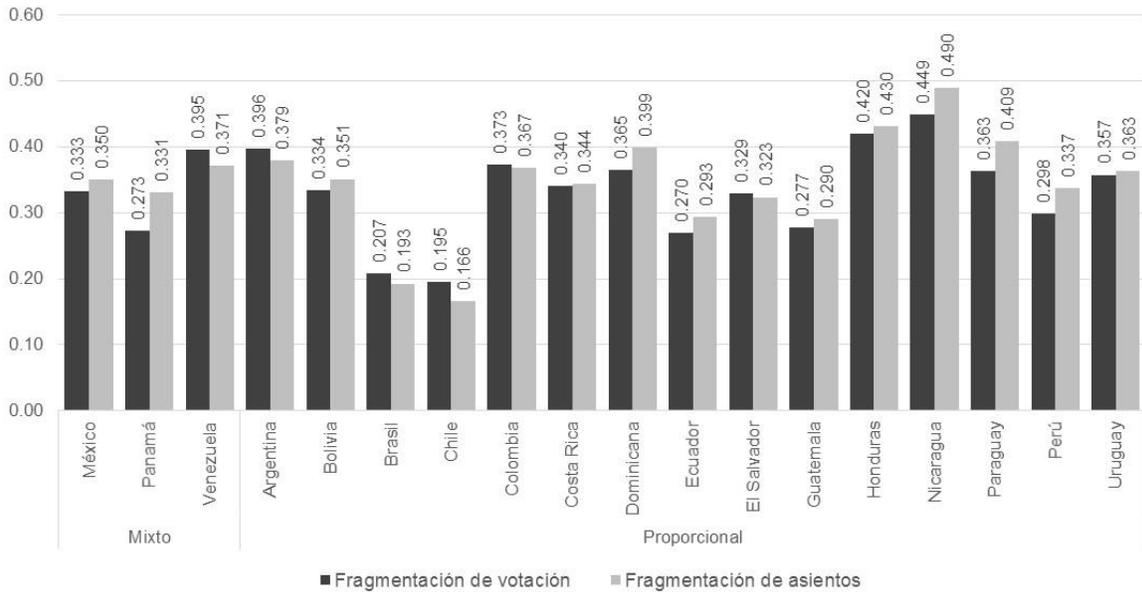
FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

Ahora bien, cuando se pasa de ver los datos a nivel de partido y se ve el agrupamiento por elección, lo primero que se encuentra es que existe un máximo en los niveles de fragmentación que se han registrado en las elecciones en América Latina en las tres décadas bajo observación, tanto al nivel de los votos como de los asientos, que pareciera ubicarse en torno a cincuenta por ciento, siendo muy pocos los casos que superan ese techo (Gráficos 5a y 5b). De igual suerte, se registra un nivel mínimo de fragmentación del voto y del reparto de asientos en las elecciones latinoamericanas, situado por encima de los quince puntos.

Las distribuciones de las fragmentaciones de votos y asientos producen curvas normales, que toman valores de al menos 0,2 en las pruebas de significación asintótica bilateral de Lillieforts, que llega a 0.429 para los votos y a 0.250 para los asientos al llevarse a cabo simulaciones tipo Monte Carlo.

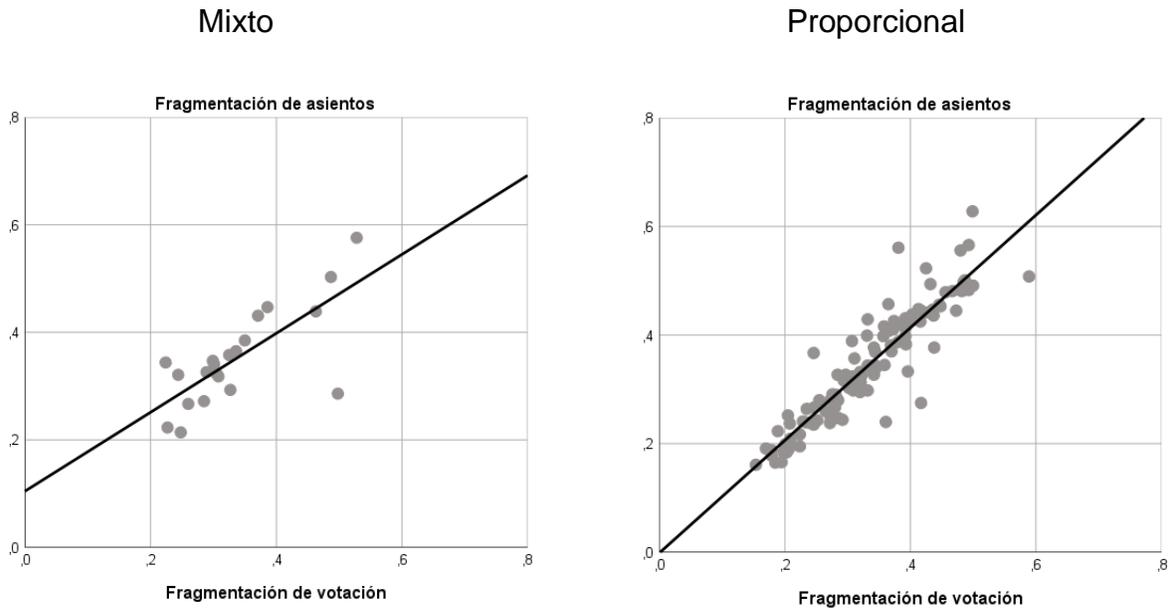
Es claro por demás que existen países en que los niveles de fragmentación son más reducidos, destacando en ello el caso de Brasil (además de Chile, con una sola elección observada). A diferencia, Honduras y Nicaragua muestran niveles de fragmentación superiores a otros países (Gráfico 6).

GRÁFICO 6. Fragmentación de votos y asientos según sistema de representación



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

GRÁFICO 7. Fragmentación de votos y asientos según sistema de representación



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

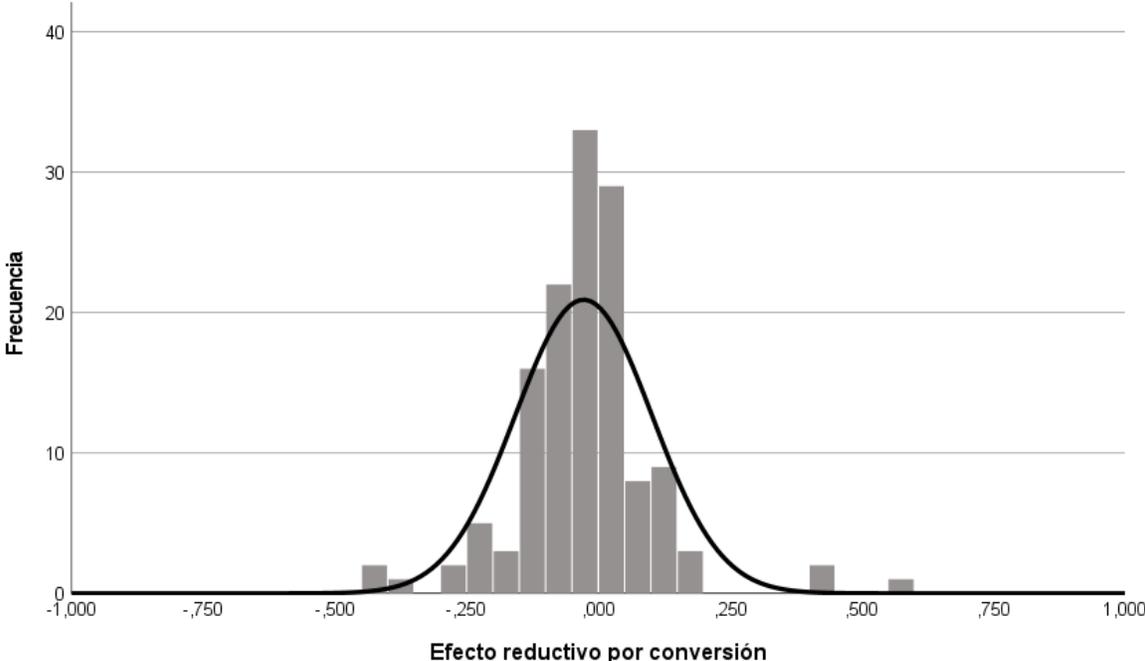
La determinación del nivel de fragmentación de los asientos en las asambleas es más fuerte cuando se trata de sistemas de representación proporcional que cuando son mixtos. En sistemas proporcionales, el coeficiente correspondiente es

de 0.845 con una pendiente de 1.038, con una sorprendente aproximación entre los niveles de fragmentación que se observan en los votos y los que se registran en el reparto de asientos.

Mientras, en sistemas mixtos la determinación es de 0.552 con una pendiente menos pronunciada, de 0.734 (Gráfico 7). Así, aunque con pocas observaciones, puede decirse que para este subconjunto de sistemas a medida que aumenta la fragmentación de los votos, crece la de asientos, pero en menor proporción relativa, por lo que se encuentra más pluralidad en las asambleas que la que producen los votos de manera directa.

En el Gráfico 8 se muestra la distribución de frecuencias del efecto reductivo entre fragmentaciones para el caso de las elecciones en América Latina durante el período 1990-2019 bajo los sistemas mixto y de representación proporcional.

GRÁFICO 8. Distribución de frecuencias según efecto reductivo



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a)

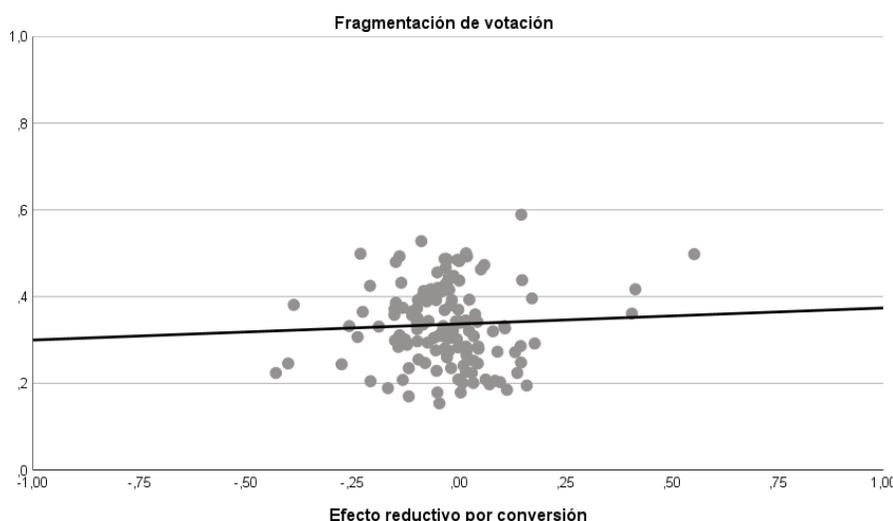
La significación asintótica de la prueba corregida de Lilliefors mostraría que, a pesar de la posible apariencia, la reducción en fragmentación no sigue un comportamiento propiamente normal, lo que se refleja en la concentración en

valores por debajo del cero pero por encima de la media de la propia distribución. La media del efecto reductivo es de -0.028, con una asimetría de 0.645 y una curtosis de 4.63, lo que mostraría un exceso respecto a lo normal.

Es de mencionar que el efecto reductivo sigue siendo negativo, es decir hay mayor fragmentación en la composición de las asambleas nacionales que en el reparto de votos, aún en el segmento de elecciones en que no se registraron alianzas electorales, siendo de -0.032 la media del efecto reductivo cuando no hubo alianza y de -0.012 cuando sí las hubo; luego, la explicación del sentido negativo del efecto reductivo no se hallaría en la ocurrencia de alianzas para competir en las elecciones, sino en otros factores.

La relación entre el efecto reductivo y la fragmentación de la votación muestra que ésta tiene baja capacidad explicativa del efecto reductivo, con un coeficiente de determinación de 0.003 y una pendiente de apenas 0.037 (Gráfico 9a).

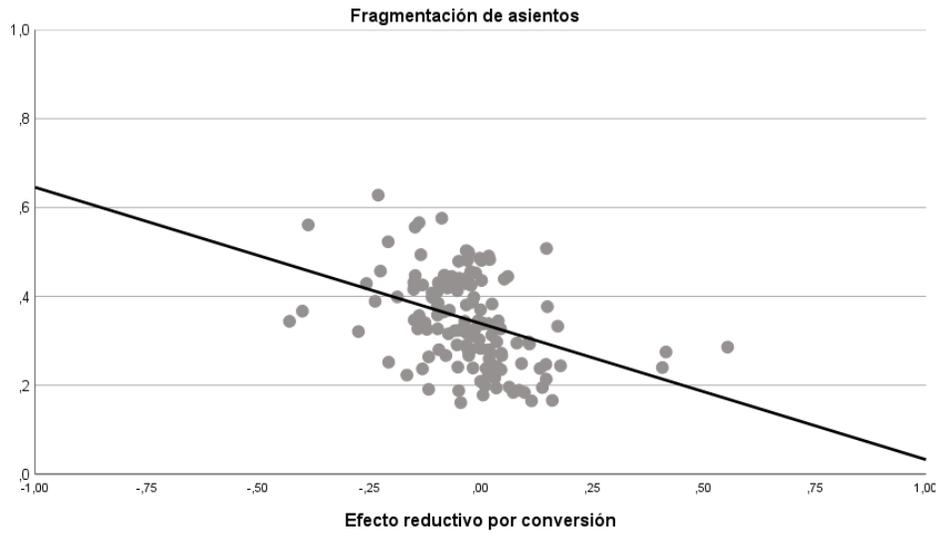
GRÁFICO 9a. Efecto reductivo según fragmentación de la votación



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

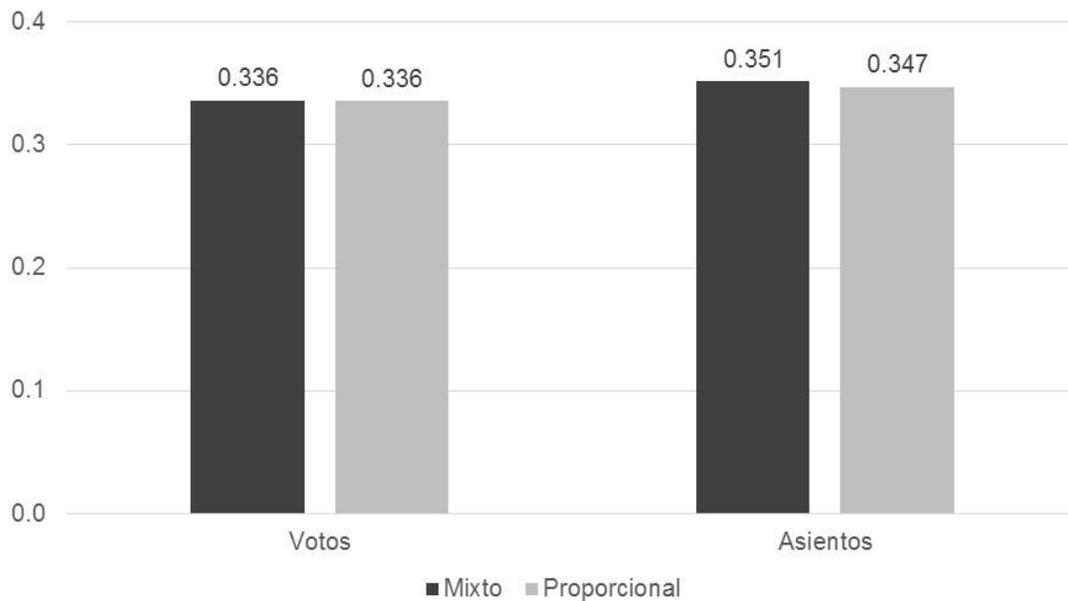
A diferencia, la fragmentación en el reparto de asientos muestra tener mayor capacidad explicativa en las variaciones en el efecto reductivo, con un coeficiente de determinación de 0.148 y con una pendiente negativa, de -0.306 que indica que a mayor efecto reductivo, menor fragmentación del reparto de asientos, como sería de esperar (Gráfico 9b).

GRÁFICO 9b. Efecto reductivo según fragmentación de los asientos



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

GRÁFICO 10. Fragmentación de votos y asientos según sistema de representación

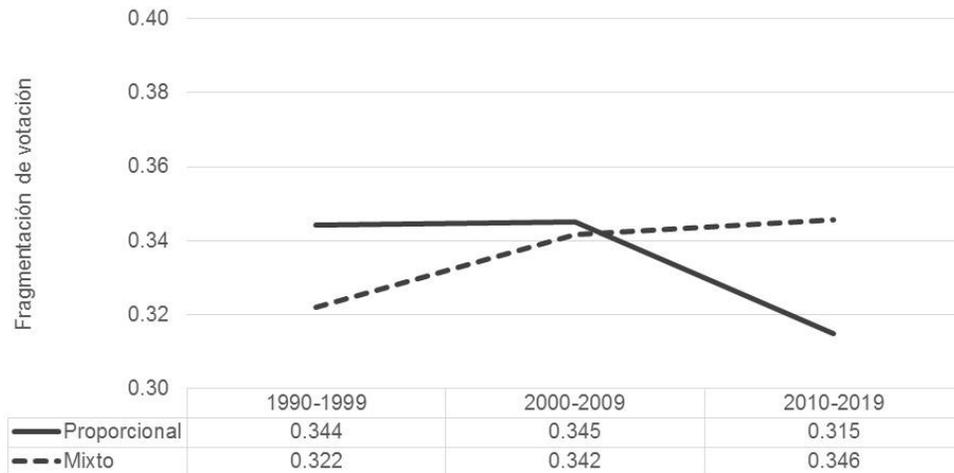


FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

Cuando se comparan los niveles de fragmentación de votos y asientos según el sistema de representación que se tenga (Gráfico 10) se descubre que no existe diferencia alguna en la fragmentación estimada de la votación según el sistema que se haya adoptado, lo que también sería el caso de los asientos, aunque se presenta una ligera diferencia con mayor fragmentación en sistemas mixtos que en los de

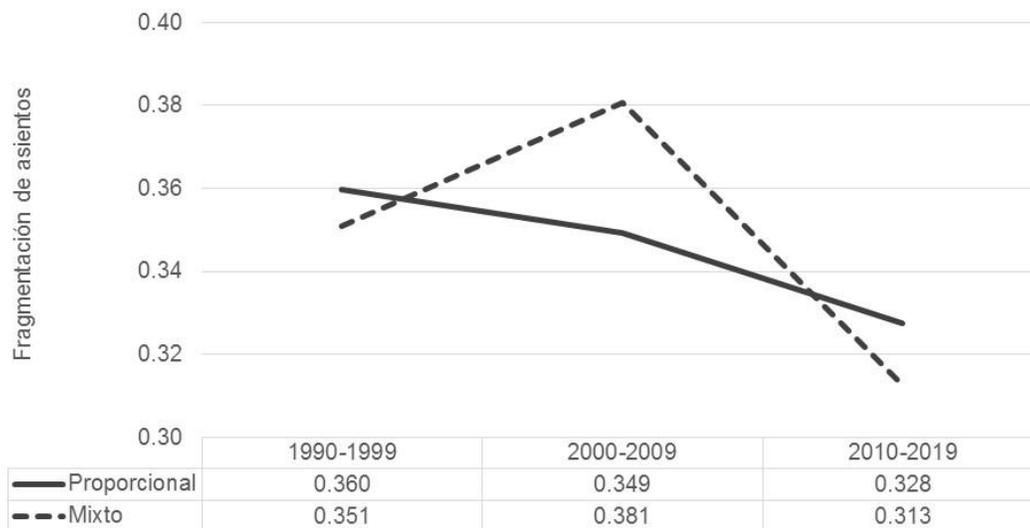
representación proporcional, pero dentro de márgenes que no son estadísticamente significativos.

GRÁFICO 11a. Fragmentación de la votación según sistema de representación



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

GRÁFICO 11b. Fragmentación de asientos según sistema de representación



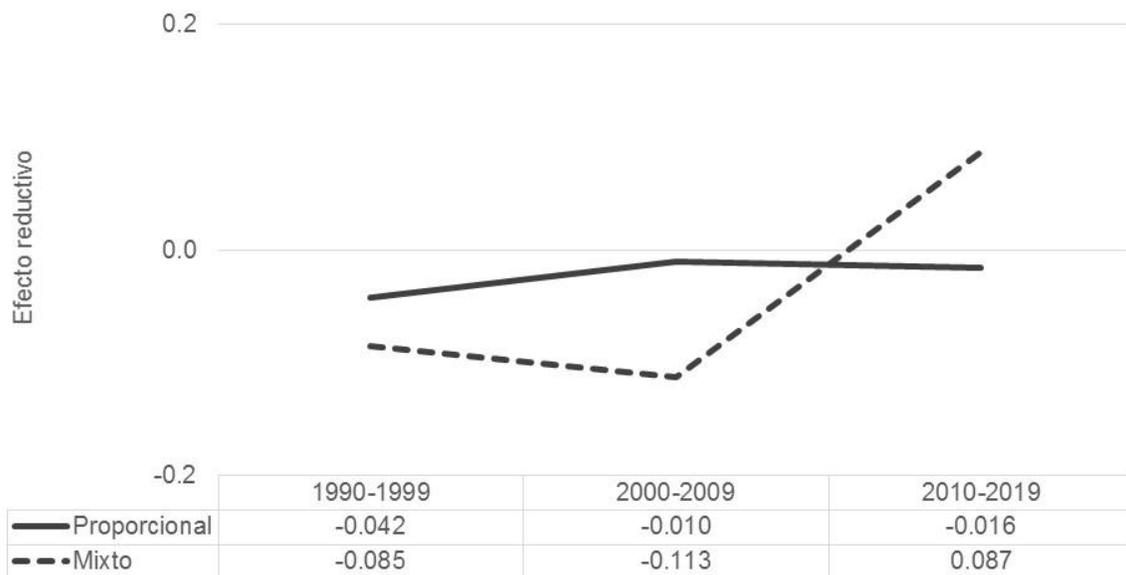
FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

Los datos agregados encubren un cambio temporal que resulta relevante explicitar y que se presenta en los Gráficos 11a y 11b: mientras que en sistemas de representación proporcional se ha dado una tendencia clara a la disminución de la fragmentación tanto en votos como en asientos, en sistemas mixtos se ha

presentado un aumento de la fragmentación de la votación a lo largo del tiempo y un movimiento equívoco en cuanto a la fragmentación del reparto de asientos.

Lo anterior incide en el hecho, que se muestra en el Gráfico 12, de que mientras en sistemas de representación proporcional el efecto reductivo ha sido relativamente constante, en los sistemas mixtos de representación la relación entre la fragmentación muestra un mayor incremento en el caso de los votos que en el de los asientos, llegando en la década de 2010-2019 a ser mayor la fragmentación de la votación que la de los escaños.

GRÁFICO 12. Efecto reductivo según sistema de representación por década



FUENTE: Cálculos propios con base en Lindberg *et al.* (2022a) y Freidenberg *et al.* (2021)

## V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La principal conclusión de esta investigación es que no existe un patrón definido y constante que muestre que en América Latina durante las décadas de 1990 a 2019 la adopción de un sistema de representación proporcional redunde en un nivel de fragmentación claramente distinto al que se presenta cuando se dispone de un sistema mixto. Ergo, en términos de pluralización de la competencia política la existencia de un sistema de uno u otro tipo resulta electiva.

La presencia de una menor fragmentación del voto que la de asientos en América Latina durante el período bajo estudio no es producto de la presencia de alianzas concentradoras de los sufragios por diversos partidos que luego aparecen diferenciados en las asambleas, sino de otros factores que convendría investigar.

Lo que parece cierto es que la fragmentación resuelta por los electores en las urnas es sólo una parte de la fragmentación que se da en las asambleas, tal vez la más importante, pero no su totalidad, por lo que hay que explorar que otros factores indiquen en ello.

Luego, los partidos, al diferenciarse en fracciones parlamentarias distintas, darán paso a una mayor pluralidad que la que se expresa al momento de la votación y por decisión de los electores y este procedimiento de diferenciación se agudizará a medida que la fragmentación en la votación sea mayor.

En el período de tres décadas observado, la fragmentación de la votación en sistemas mixtos ha aumentado de manera sistemática, situación que no se da en el caso de sistemas proporcionales. Ello puede deberse a factores relacionados con el sistema de representación elegido o a condiciones propias de los países incluidos en uno y otro régimen de distribución de asientos a partir de votos, lo que debiera ser materia de un análisis posterior.

## VI. BIBLIOGRAFÍA

DE LA PEÑA, Ricardo, 2005, "El número de autonomías y la competitividad electoral", *Política y Cultura*, No. 24, 232-255, México, División de Ciencias Sociales y Humanidades de la Universidad Autónoma Metropolitana Xochimilco, <http://nbn-resolving.de/urn:nbn:de:0168-ssoar-459419>.

-----, 2022, *Data for the article "Effects of the Representation System on the Distribution of Votes and Seats in Latin America (1990-2019)"* [Harvard Dataverse], <https://doi.org/10.7910/DVN/ISCS1F>.

DÖRING, H. y REGEL, S., 2019, "Party facts: A database of political parties worldwide", *Party Politics*, Vol. 25, No. 2, 97–109, <https://doi.org/10.1177/1354068818820671>.

DUVERGER, Maurice, 1984, *Instituciones políticas y Derecho constitucional*, Barcelona, Ariel.

FREIDENBERG, Flavia *et al.*, 2021, "Reformas electorales de América Latina, 1977-2019", Observatorio de Reformas Políticas en América Latina (1978-2021), México, Instituto de Investigaciones Jurídicas de la Universidad Nacional Autónoma de México y Washington, Secretaría para el Fortalecimiento de la Democracia de la Organización de los Estados Americanos, <https://doi.org/10.6084/m9.figshare.14706795.v1>.

GALLAGHER, Michael, 1991, "Proportionality, Disproportionality and Electoral Systems", *Electoral Studies*, Vol. 10, No. 1, 33–51. [https://doi.org/10.1016/0261-3794\(91\)90004-C](https://doi.org/10.1016/0261-3794(91)90004-C).

HERFINDAHL, Orris, 1950, *Concentration in the U.S. Steel Industry*, Dissertation, New York, Columbia University.

KLEINBAUM, David G. y KLEIN, Mitchel, 2010, *Logistic Regression: A Self-Learning Test*, Nueva York, Springer, [https://dmrocke.ucdavis.edu/Class/EPI204-Spring-2021/2010\\_Book\\_LogisticRegression.pdf](https://dmrocke.ucdavis.edu/Class/EPI204-Spring-2021/2010_Book_LogisticRegression.pdf).

LAAKSO, Markku y Taagepera, Rein, 1979, "Effective Number of Parties: A Measure with Application to West Europe", *Comparative Political Studies*, No. 12, 3-27. <https://doi.org/10.1177/001041407901200101>.

LINDBERG, Staffan I. *et al.*, 2022a, *Varieties of Party Identity and Organization (V–Party) Dataset V2*, Varieties of Democracy Project, <https://doi.org/10.23696/vpartydsv2>.

-----, 2022b, *Codebook Varieties of Party Identity and Organization (V–Party) V2*, Varieties of Democracy Project, <https://doi.org/10.23696/vpartydsv2>.

LIJPHART, Arend, 1995, *Electoral Systems and Party Systems*, New York: Oxford University Press.

LOOSEMORE, John y HANBY, Victor J., 1971, "The Theoretical Limits of Maximum Distortion: Some Analytic Expressions for Electoral Systems", *British Journal of*

*Political Science*, Vol. 1, No. 4, 467-477, Cambridge University Press, <https://www.jstor.org/stable/193346>.

MOLINA, Ignacio, 2007, *Conceptos Fundamentales de Ciencia Política*, Madrid, Alianza Editorial.

NOHLEN, Dieter, 1994, *Sistemas electorales y partidos políticos*, México, Fondo de Cultura Económica.

SARTORI, Giovanni, 1997, *Partidos y sistemas de partidos: marco para un análisis*, Madrid, Alianza Universidad.

SOLLACI, Luciana B. y PEREIRA, Mauricio G., 2004, "The introduction, methods, results, and discussion (IMRaD) structure: a fifty-year survey", *Journal of Medical Librarian Association*, Vol. 92, No. 3, 364–371, <https://www.ncbi.nlm.nih.gov/pmc/articles/PMC442179/pdf/i0025-7338-092-03-0364.pdf>.

TAAGEPERA, Rein, 1997, "Effective number of parties for incomplete data", *Electoral Studies*, Vol. 16, Issue 2, 145-151, [https://doi.org/10.1016/S0261-3794\(97\)00003-6](https://doi.org/10.1016/S0261-3794(97)00003-6).

TAAGEPERA, Rein y SHUGART, M.S., 1989, *Seats & Votes: The Effects & Determinants of Electoral Systems*, New Haven, Yale University Press.

TARRIBA, Gabriel, 2014, "Los índices: hacer concreto lo abstracto", *Este País*, No. 282, 9-11, México. <https://archivo.estepais.com/site/2014/los-indices-hacer-concreto-lo-abstracto/>.