

Candidaturas independientes

Diseño muestral para seleccionar una muestra de apoyos ciudadanos de los **aspirantes a candidaturas independientes a diputaciones** para verificar su documentación

29 de enero de 2018

Diseño muestral

Con el propósito de verificar la documentación recabada de los ciudadanos que ofrecen su apoyo a los **aspirantes a candidatos independientes para diputación** se analizarán los registros de una muestra probabilística seleccionada mediante el siguiente esquema de muestreo.

1. Determinación del tamaño de muestra

La población o marco muestral estará constituido por el 100% de los registros correspondientes a apoyos ciudadanos del aspirante que estaban incluidos en la Lista Nominal de diciembre de 2017¹.

Las consideraciones para determinar el tamaño de muestra son:

- El parámetro a estimar es la proporción de apoyos ciudadanos del aspirante, incluidos en la Lista nominal, con documentación válida.
- El diseño de la muestra establece para el parámetro a estimar una precisión de $\pm 3.0\%$ con 95% de confianza de incluir al verdadero valor.
- El parámetro a estimar puede presentar la máxima varianza, es decir, puede ocurrir que la mitad de los registros tengan documentación válida y la otra mitad no.

El cálculo del tamaño de muestra se realizó a partir de la siguiente expresión matemática:

$$(1) \quad n = \frac{Z^2 p(1-p)}{\delta^2}$$

donde:

n: tamaño de muestra

p: proporción de apoyos ciudadanos del aspirante con registro en la Lista nominal con documentación válida (en este caso 0.5)

¹ Los cortes de la Lista nominal varían dependiendo de la fecha de la constancia emitida de cada candidato.

Z : valor de la abscisa de una distribución normal estándar correspondiente a una probabilidad acumulada de 97.5% (un valor de 1.96)

δ precisión (margen de error muestral máximo deseado, en este caso $\pm 3.0\%$)

De acuerdo con la expresión matemática antes presentada, se obtuvo un cálculo de 1,067 registros.

Considerando que cada aspirante a diputado requiere cumplir con el apoyo del número de ciudadanos correspondientes al 2% de la Lista nominal al 31 de agosto de 2017 del distrito electoral correspondiente, se consideró el número mínimo y máximo de apoyos requeridos por distrito y se utilizaron para ajustar el tamaño de muestra con el factor de finitud, a partir de la siguiente expresión:

$$(2) \quad n' = \frac{n}{1 + \frac{n}{N}}$$

donde:

n' : tamaño de muestra ajustado por factor de finitud.

n : corresponde al tamaño de muestra calculado con la expresión (1)

N : número de apoyos requeridos por distrito.

Con base en lo anterior se obtuvieron los siguientes tamaños de muestra:

	Número de apoyos requeridos (N)	Tamaño de muestra calculado (n')
Mínimo	4,436	860
Máximo	7,394	933
Promedio	5,770	901

De esta manera el tamaño de muestra establecido para verificar la documentación de los apoyos ciudadanos de los aspirantes a diputaciones es de **900 registros de apoyos ciudadanos**.

2. Esquema de selección de la muestra

Para seleccionar la muestra se emplea un muestreo sistemático con arranque aleatorio, donde la primera unidad se elige de manera aleatoria y el resto, automáticamente de acuerdo con el procedimiento descrito a continuación.

- a. Se ordena el marco muestral de forma ascendente, empleando como criterio de ordenación el número de folio de cada ciudadano que apoya al aspirante a candidato independiente.
- b. Se calcula el número $k = \frac{A}{n'}$, denominado salto, donde **A** es el número total de apoyos para el aspirante a candidatura independiente en Lista nominal y **n'** es el tamaño de muestra.
- c. Se genera un número aleatorio r entre 1 y k . Para elegir al primer elemento de la muestra se obtiene la parte entera de r y se le suma uno, el número que resulta es la posición que ocupa en el marco muestral el primer elemento seleccionado.
- d. El segundo elemento seleccionado es el de la posición coincidente con la parte entera de $r + k$, más uno; el tercero es el de la posición coincidente con la parte entera de $r + 2k$, más uno, y así sucesivamente, el i -ésimo elemento a seleccionar es el de la posición coincidente con la parte entera de $r + (i - 1)k$, más uno; hasta completar el tamaño de muestra n' .