

Muestreo Aleatorio Simple

Este método de muestreo proporciona un punto de partida para una exposición de los métodos de muestreo probabilístico no porque sea uno de los métodos de muestreo más utilizados, sino porque constituyen la base de métodos de muestreo más complejos. Dependiendo si el muestreo es con reposición o sin reposición, podemos hablar de muestreo aleatorio simple con reposición o sin reposición respectivamente.

De manera formal, este diseño básico o técnica de muestreo se define de la siguiente manera:

Si se selecciona un tamaño de muestra n de una población de tamaño N de tal manera que cada muestra posible de tamaño n tenga la misma probabilidad de ser seleccionada, el procedimiento de muestreo se denomina muestreo aleatorio simple. A la muestra así obtenida se le denomina **muestra aleatoria simple**.

Considerando *muestreo aleatorio sin reposición*, se obtiene la muestra unidad a unidad de forma aleatoria sin reposición a la población de las unidades previamente seleccionadas, teniendo presente además que el orden de colocación de los elementos en las muestras no interviene, es decir, muestras con los mismos elementos colocados en orden distinto se consideran iguales. De esta forma, las muestras con elementos repetidos son imposibles. Bajo muestreo aleatorio con reposición, las unidades seleccionadas son devueltas de nuevo a la población.

Expondremos una manera de seleccionar una **muestra aleatoria simple** utilizando un ejemplo concreto. Se pretende realizar un estudio sobre los hábitos de lectura en los estudiantes de Educación a Distancia UAdeC. Actualmente estudian 544 alumnos y se quiere extraer una muestra aleatoria simple de 65 alumnos.

Una manera de extraer una muestra aleatoria simple consiste en asignar a cada estudiante un número del 1 al 544 asociando cada número a un único individuo. Una vez realizado esa asignación, se introducen 544 bolas numeradas en una urna (cada una con un número del 1 al 544), se mezclan cuidadosamente y de manera adecuada y entonces se seleccionan 65 estudiantes bolas al azar. Si todo el proceso se realiza de manera adecuada, las bolas seleccionadas constituirían una muestra aleatoria simple de 65 estudiantes. Aunque es conceptualmente simple, este método es un poco trabajoso de ejecutar y depende de que las bolas se hayan mezclado de manera adecuada y que todas las bolas tengan el mismo peso y rozamiento.

Muestreo Aleatorio Simple

Otra manera de seleccionar esta muestra aleatoria simple consistiría en utilizar una tabla de números aleatorios. Una tabla de números aleatorios es un conjunto de dígitos generado de modo que, normalmente, la tabla contendría a cada uno de los diez dígitos (0, 1, ..., 9), en proporciones aproximadamente iguales, sin mostrar tendencias en el patrón que se generan los dígitos. Por lo tanto, si se selecciona un número en un lugar aleatorio de la tabla, es igualmente probable que sea cualquiera de los dígitos entre el 0 y el 9. Estas tablas se construyen para asegurar que cada dígito, cada par de dígitos, cada tres dígitos, ... aparecen con la misma frecuencia. En el caso de extraer una muestra aleatoria simple, se elige un lugar para empezar a leer dichos números aleatorios. Después se selecciona una dirección (arriba, abajo, derecha e izquierda) y se van recogiendo dígitos de dos en dos hasta que se consiga el tamaño muestral adecuado. Utilizando este método, un elemento puede aparecer más de una vez. Si queremos extraer una **muestra aleatoria simple sin reposición**, la solución es ignorar los elementos repetidos.

Las ventajas que tiene este procedimiento de muestreo son las siguientes:

- Sencillo y de fácil comprensión.
- Cálculo rápido de medias y varianzas.
- Existen paquetes informáticos para analizar los datos.

Por otra parte, las desventajas de este procedimiento de muestreo son:

- Requiere que se posea de antemano un listado completo de toda la población.
- Si trabajamos con muestras pequeñas, es posible que no representen a la población adecuadamente.

Referencia:

Spiegel M. y Stephens L. (2002). Estadística. México: McGraw-Hill.

Muestreo Aleatorio Simple