

# La selección de la muestra

Por Tevni Grajales G  
División de Posgrado e Investigación  
tevgra@umontemorelos.edu.mx

---

Se habla de seleccionar una muestra pues se supone que la población del dato o los datos que se pretenden analizar requiere un número tan grande de observaciones que resultan inconvenientes o imposibles de realizar. En algunos casos, observar a toda la población puede causar la destrucción de la población (observación de animales, plantas u objetos la cual requiere dañarlos o destruirlos). El muestreo puede reducir el costo, aportar rapidez al proceso, hacer posible la observación cuando la otra opción es no obtener los datos, mayor exactitud al poder hacer uso de personal especializado.

Usaremos como referencia la encuesta por muestreo, esta requiere de los siguientes pasos

1. Determinar los objetivos de la encuesta y tenerlos en cuenta al realizar el muestreo.
2. Definir la población bajo muestreo, es decir el conjunto del que se elige la muestra. La población que se muestrea debe coincidir con la población sobre la cual se desea información (en algunos casos es más restringida y hay que tomarlo en cuenta al momento de aplicar las conclusiones).
3. Determinar los datos que deben recogerse de modo que sean pertinentes y no se omitan los esenciales. No incluya lo que no se necesita pues reduce la calidad.
4. Determinar el grado de certidumbre. El grado de incertidumbre se reduce al tomar muestras grandes y emplear mejores dispositivos de medición. Cuánto dinero vamos a invertir en esto? Es lo que determina el grado de certidumbre a lograr.-
5. Determinar los métodos de medición (declaraciones, registros médicos, cuestionario autoadministrado, encuestas por entrevistadores) y el método de inspección (por correo, visitas personales, por teléfono, combinación).
6. Determinar el marco que es la construcción de una lista de unidades de muestreo. En el caso de los residentes de una ciudad, la unidad puede ser una persona, los miembros de una familia, o las personas que viven en una manzana. Para el muestreo de una cosecha agrícola puede ser un lote, una granja, un área determinada de terreno.
7. Selección de la muestra. Existe una gran variedad de planes para seleccionar una muestra. Por cada plan considerado, se pueden hacer, grosso modo, estimaciones del tamaño de la muestra, partiendo de un conocimiento del nivel de precisión deseado. Los costos relativos y el tiempo empleado para cada plan también se comparan antes de tomar una decisión.
8. Hacer una encuesta piloto es conveniente para probar el cuestionario y los métodos de campo a pequeña escala. Mejora el cuestionario y evita problemas mayores a gran escala.

Existe una diferencia entre la teoría clásica del muestreo y la estándar de encuestas. En la primera las mediciones hechas se supone que siguen una distribución de frecuencia de forma matemática conocida, como sería la distribución normal, cuyos parámetros, media y varianza, se estimarían a partir de los datos de las muestras. En la encuesta por muestreo se supone que sólo se dispone de una información muy limitada sobre dicha distribución y no se supone conocida su forma matemática, así que el enfoque se puede describir como independiente de un modelo o de una distribución de frecuencia. Cuando el estudio solo realiza pocas mediciones en la unidad de observación, el estudio de sus distribuciones de frecuencia puede justificar la hipótesis de que son de forma matemática conocida, lo que permite la aplicación de la

teoría clásica.

La regla por medio de la cual se calcula alguna característica de la población a partir de los resultados de una muestra se denomina estimador y la estimación es el término con que se denomina el valor obtenido de una muestra específica. Este estimador se llama insesgado si el valor medio tomado sobre todas las muestras posibles proporcionadas por el plan, es igual al valor en la población. Si un estimador es insesgado, a partir de las propiedades de la curva normal se puede determinar lo que se conoce como límites de confianza inferior y superior según el error absoluto determinado (.05, .01). Es pues importante considerar el sesgo en la exactitud del estimador lo cual es despreciable si el sesgo es menor que un décimo de la desviación estándar de la estimación.

El muestreo puede ser aleatorio simple, para proporciones y porcentajes, muestreo aleatorio estratificado, muestreo sistemático, muestreo por conglomerados (del mismo tamaño, de tamaños desiguales) de una etapa, submuestreo, muestreo doble.

---

Bibliografía recomendada:

William G. Cochran, (1996), Técnicas de Muestreo, (México: Compañía Editorial Continental, S.A. de C.V.).