UCAB UNIVERSIDAD CATÓLICA ANDRÉS BELLO

TIPOS DE MUESTREO

Prof. Belkis Camacaro

Objetivos

1. Clasificar las técnicas de muestreo como Probabilística y No Probabilística.

Objetivos

2. Describir las siguientes técnicas de muestreo no probabilístico: muestreo por conveniencia, por juicio, por cuotas y de bola de nieve.

Objetivos

3. Describir las Técnicas de Muestreo Probabilístico: muestreo aleatorio simple, sistemático, estratificado y por conglomerados.

Objetivos

4. Identificar las condiciones que favorecen el uso del muestreo No Probabilístico sobre el Probabilístico.

Objetivos

5. Valorar el proceso de diseño del muestreo y el uso de las técnicas de muestreo en la investigación de mercados internacionales.

Objetivos

6. Identificar los problemas éticos relacionados con el proceso de diseño del muestreo y el uso de las técnicas adecuadas.

Contenido

Contenido

El Proceso de Diseño de Muestreo

El proceso de diseño del muestreo incluye cinco pasos: (a) Definir la población meta, (b) determinar el marco de la muestra, (c) seleccionar la técnica de muestreo, (d) determinar el tamaño de la muestra, y (e) llevar a cabo el proceso de muestreo.

Esos pasos están muy relacionados entre sí y son relevantes para todos los aspectos del proyecto de investigación de mercados, desde la definición del problema hasta la presentación de los resultados, por consiguiente, las decisiones sobre el diseño de la muestra deben estar integradas con todas las otras decisiones del proyecto de investigación.

Definición de la Población Meta

El diseño del muestreo comienza con la especificación de la población meta, que es el conjunto de elementos u objetos que poseen la información buscada por el investigador y acerca del cual se harán inferencias. La población meta debe definirse con precisión, ya que una definición ambigua tendrá como resultado una investigación que, en el mejor de los casos, resultaría ineficaz y en el peor será engañosa.

Definición de la Población Meta

Definir la población meta implica traducir la definición del problema en un enunciado preciso de quién debe incluirse y quién no en la muestra.

La población meta debe definirse en términos de los elementos, las unidades de muestreo, la extensión y el tiempo. Un **elemento** es el objeto sobre el cual se desea información. En una investigación por encuesta, el elemento suele ser el encuestado. La **unidad de muestreo** es un elemento, o una unidad que contiene al elemento, que está disponible para la selección en alguna etapa del proceso de muestreo.

Ejemplo

Definición de la Población Meta

Suponga que Revlon quiere evaluar la respuesta de los consumidores a una nueva línea de lápiz labial y desea muestrear a mujeres mayores de 18 años. Sería posible muestrear directamente a las mujeres mayores de 18 años, en cuyo caso la unidad de muestreo sería lo mismo que el elemento. Otra posibilidad es que la unidad de muestreo fueran los hogares. En este caso, se tomaría una muestra de los hogares y se entrevistaría a todas las mujeres mayores de 18 años en cada casa seleccionada.

Definición de la Población Meta

En este caso, la unidad de muestreo y el elemento de población son diferentes población La extensión se refiere a los límites geográficos y el factor tiempo es el periodo considerado.

Determinación del Marco de Muestreo

El marco de muestreo es la representación de los elementos de la población meta. Consiste en un listado o conjunto de instrucciones para identificar la población meta. La guía telefónica, el directorio de una asociación que lista las empresas de una industria, una lista de correos comprada a una organización comercial, el directorio de la ciudad o un mapa son algunos ejemplos del marco de muestreo.

Determinación del Marco de Muestreo

En algunos casos, la discrepancia entre la población y el marco de muestreo es lo bastante pequeña como para ignorarla, sin embargo, en la mayoría de los casos el investigador debe reconocer y enfrentar el error del marco de muestreo, lo cual se realiza al menos de tres maneras. Una consiste redefinir la población en términos del marco de muestreo. Si se utiliza el directorio telefónico como marco de muestreo, la población de hogares puede redefinirse como aquellos que aparecen en la guía telefónica de un área determinada. Aunque este enfoque es simplista, evita que el investigador se equivoque respecto a la población real investigada

Determinación del Marco de Muestreo

Otra estrategia es considerar el error del marco de muestreo mediante la selección de los encuestados en la etapa de recolección de datos. Para asegurarse de que los encuestados satisfagan el criterio de la población meta, deben seleccionarse con base en las características demográficas, familiaridad, uso del producto, etcétera. La selección puede eliminar a los elementos inadecuados incluidos en el marco de muestreo, pero no puede considerar a los elementos que se han omitido.

Determinación del Marco de Muestreo

Otro enfoque consiste en ajustar los datos recabados con un esquema de ponderación para equilibrar el error del marco de muestreo. Sin importar qué método se adopte, es importante reconocer cualquier error existente en el marco de muestreo para evitar inferencias de la población inadecuada.

Selección de Técnica de Muestreo

Elegir una técnica de muestreo implica muchas decisiones de una naturaleza amplia. El investigador debe decidir si usará una técnica de muestreo tradicional o la bayesiano, si obtendrá la muestra con o sin reemplazo y si utilizará un muestreo probabilístico o no probabilístico.

Las técnicas de muestreo son básicamente tres (3): Técnica Bayesiana, Muestreo con Reemplazo, Muestreo sin Reemplazo.

Técnica Bayesiana

En la técnica bayesiana, los elementos se seleccionan de manera secuenciada. Después de que cada elemento se agrega a la muestra, se reúnen los datos, se calculan los estadísticos de la muestra y se determinan los costos del muestreo. La técnica bayesiana incorpora en forma explícita información previa sobre los parámetros de la población, los costos y las probabilidades asociadas con las decisiones equivocadas.

Técnica Bayesiana

Desde una perspectiva teórica, este método es atractivo, aunque su uso no es muy común en la investigación de mercados porque no se dispone de mucha de la información requerida sobre costos y probabilidades. En el tipo de muestreo tradicional se selecciona toda la muestra antes de iniciar la recolección de datos.

Muestreo con Reemplazo

En el **muestreo con reemplazo** se selecciona un elemento del marco de muestreo y se obtienen los datos adecuados, luego se devuelve al elemento al marco de muestreo, lo que hace posible que un elemento se incluya en la muestra en más de una ocasión.

Muestreo sin Reemplazo

En el muestreo sin reemplazo, una vez que se selecciona un elemento para incluirlo en la muestra, se retira del marco de muestreo, por lo que no puede elegirse de nuevo. En esas técnicas la manera de calcular los estadísticos es un poco distinta, pero la inferencia estadística no es muy diferente si el marco de muestreo es grande en relación con el tamaño de la muestra final.

Por ende, la distinción sólo es importante cuando el marco de muestreo no es grande en comparación con el tamaño de la muestra.

Tamaño de la Muestra

El tamaño de la muestra se refiere al número de elementos que deben incluirse en el estudio. Determinar el tamaño de la muestra es complicado e implica varias consideraciones tanto cualitativas como cuantitativas. Entre los factores cualitativos importantes que deben contemplarse al determinar el tamaño de la muestra se encuentran: (a) la importancia de la decisión, (b) la naturaleza de la investigación, (c) el número de variables, (d) la naturaleza del análisis, (e) tamaños de muestras utilizadas en estudios similares, (f) tasas de incidencias, (g) tasas de terminación y 8. restricciones de recursos.

Tamaño de la Muestra

En general, para las decisiones más importantes se necesita más información y ésta debe obtenerse de forma más precisa. Esto requiere muestras más grandes, pero a medida que se incrementa el tamaño de la muestra, el costo de cada unidad de información será mayor.

Tamaño de la Muestra

La naturaleza de la investigación también tiene impacto en el tamaño de la muestra. En los diseños de investigación exploratoria, como los que utilizan la investigación cualitativa, el tamaño de la muestra suele ser pequeño. Si la investigación pretende ser concluyente, como las encuestas descriptivas, la muestra debe ser grande. También se requieren muestras grandes, si se busca obtener información sobre un gran número de variables. Con una muestra grande se reducen los efectos acumulativos del error de muestreo entre las variables.

Tamaño de la Muestra

En la determinación del tamaño de la muestra influye el tamaño promedio de las muestras usadas en estudios similares. En la siguiente tabla se ofrece una idea del tamaño de las muestras usadas en diferentes estudios de investigación de mercados. En tales casos, el tamaño se determinó a partir de la experiencia y pueden servir como directrices aproximadas, en particular cuando se usan técnicas de muestreo no probabilístico.

Tamaños de Muestras utilizadas en Estudios de Investigación de Mercados

TIPO DE ESTUDIO	TAMAÑO MÍNIMO	RANGO TÍPICO
Investigación para la identificación del problema	500	1.000-2.500
Investigación para la solución del problema	200	300-500
Pruebas de productos	200	300-500
Estudios de prueba de mercado	200	300-500

Fuente: Malhotra (2008)

Tamaños de Muestras utilizadas en Estudios de Investigación de Mercado

TIPO DE ESTUDIO	TAMAÑO MÍNIMO	RANGO TÍPICO
Sesiones de Grupo	2 Grupos	6-15 Grupos

Fuente: Malhotra (2008)

Tamaño de la Muestra

Por último, la decisión sobre el tamaño de la muestra debe estar guiada por la consideración de las restricciones de recursos. En cualquier proyecto de investigación de mercados hay limitaciones no solo de tiempo y dinero, sino también de disponibilidad de personal calificado para la recolección de datos.

Técnicas de Muestreo

Clasificación de las Técnicas de Muestreo

Las técnicas de muestreo pueden clasificarse en general como Probabilístico y No Probabilístico. El **muestreo No Probabilístico** no se basa en el azar, sino en el juicio personal del investigador para seleccionar a los elementos de la muestra. El investigador puede decidir de manera arbitraria o consciente qué elementos incluirá en la muestra. Las muestras no probabilísticas pueden dar buenas estimaciones de las características de la población; sin embargo, no permiten evaluar objetivamente la precisión de los resultados de la muestra.

Clasificación de las Técnicas de Muestreo

Como no hay forma de determinar la probabilidad de que cualquier elemento particular quede seleccionado para incluirse en la muestra, no es posible hacer una extrapolación estadística de las estimaciones obtenidas a la población. Las técnicas de muestreo No Probabilístico más comunes incluyen el muestreo por conveniencia, muestreo por juicio, muestreo por cuotas y muestreo de bola de nieve.

Clasificación de las Técnicas de Muestreo

En el **muestreo probabilístico** las unidades del muestreo se seleccionan al azar. Es posible especificar de antemano cada muestra potencial de un determinado tamaño que puede extraerse de la población, así como la probabilidad de seleccionar cada muestra. No es necesario que cada muestra potencial tenga la misma probabilidad de quedar seleccionada; aunque es posible especificar la probabilidad de seleccionar cualquier muestra particular de un tamaño dado.

Clasificación de las Técnicas de Muestreo

Esto requiere no sólo una definición precisa de la población meta, sino también una especificación general del marco de muestreo. Como los elementos del muestreo se seleccionan al azar, es posible determinar la precisión de las estimaciones de las características de interés de la muestra. Pueden calcularse los intervalos de confianza, los cuales contienen el verdadero valor de la población con un nivel dado de certeza. Esto permite al investigador hacer inferencias o extrapolaciones acerca de la población meta de donde se extrajo la muestra.

Clasificación de las Técnicas de Muestreo

Las técnicas de muestreo probabilístico se clasifican con base en:

- Muestreo por elemento o por conglomerados.
- Probabilidad igual de la unidad o probabilidades desiguales.
- Selección no estratificada o estratificada.
- Selección aleatoria o sistemática.
- Técnicas de una sola etapa o de etapas múltiples.

Técnicas de Muestreo No Probabilístico

Muestreo por Conveniencia

El muestreo por conveniencia busca obtener una muestra de elementos convenientes. La selección de las unidades de muestreo se deja principalmente al entrevistador. Muchas veces los encuestados son seleccionados porque se encuentran en el lugar y momento adecuados. De todas las técnicas de muestreo, la más económica y la que menos tiempo consume es la del muestreo por conveniencia. Las unidades de muestreo son accesibles, sencillas de medir y cooperativas. A pesar de sus ventajas, esta forma de muestreo tiene serias limitaciones, una de las cuales es la presencia de muchas fuentes potenciales de sesgo de selección, como la autoselección del encuestado.

Muestreo por Conveniencia

Las muestras por conveniencia no son representativas de ninguna población definible, por lo que a nivel teórico no tiene sentido generalizar a cualquier población, a partir de una muestra por conveniencia. Estas muestras tampoco son adecuadas para proyectos de investigación de mercados que impliquen inferencias sobre la población.

Muestreo por Conveniencia

Las muestras por conveniencia no se recomiendan para la investigación descriptiva o causal, aunque pueden usarse en la investigación exploratoria para generar ideas, información o hipótesis. Las muestras por conveniencia son útiles en los sesiones de grupo, pruebas piloto de cuestionarios o estudios piloto.

Muestreo por Juicio

El **muestreo por juicio** es una forma de muestreo por conveniencia, en el cual los elementos de la población se seleccionan con base en el juicio del investigador. El investigador utiliza su juicio o experiencia para elegir a los elementos que se incluirán en la muestra, porque considera que son representativos de la población de interés, o que de alguna otra manera son adecuados.

Ejemplos de Muestreo por Juicio

Entre ejemplos comunes del muestreo por juicio se encuentran: 1. mercados de prueba seleccionados para determinar el potencial de un nuevo producto; 2. ingenieros de compras elegidos en una investigación de mercados industriales, porque se les considera representativos de la compañía; 3. indicadores de distritos electorales seleccionados en la investigación de la conducta de emitir sufragios; 4. testigos expertos usados en los tribunales; y 5. tiendas departamentales elegidas para probar un nuevo sistema de exhibición de mercancía.

Muestreo por Cuotas

El **muestreo por cuotas** puede considerarse como un muestreo por juicio restringido de dos etapas. La primera etapa consiste en desarrollar categorías de control, o cuotas, de los elementos de la población. Para desarrollar estas cuotas, el investigador lista las características de control relevantes y determina su distribución en la población meta. Las características de control relevantes (que pueden incluir sexo, edad y, en algunos casos, raza) se identifican con base en el juicio.

Muestreo por Cuotas

A menudo las cuotas se asignan de forma que la proporción de los elementos de la muestra que poseen las características de control sea igual a la proporción de los elementos de la población con dichas características. En otras palabras, las cuotas aseguran que la composición de la muestra es igual a la composición de la población con respecto a las características de interés.

Muestreo por Cuotas

En la segunda etapa, se seleccionan los elementos de la muestra con base en la conveniencia o el juicio. Una vez que se han asignado las cuotas, hay una libertad considerable para seleccionar los elementos que se incluirán en la muestra. El único requisito es que los elementos elegidos cumplan con las características de control.

Muestreo Bola de Nieve

En el muestreo de bola de nieve se selecciona un grupo inicial de encuestados, por lo general al azara quienes después de entrevistar se les solicita que identifiquen a otras personas que pertenezcan a la población meta de interés. Los encuestados subsecuentes se seleccionan con base en las referencias. Este proceso puede realizarse en olas para obtener referencias de las referencias, lo cual origina un efecto de bola de nieve.

Muestreo de Bola de Nieve

Uno de los objetivos principales del muestreo de bola de nieve consiste en estimar las características que son raras en la población. El muestreo de bola de nieve se emplea en la investigación industrial de comprador-vendedor, para identificar parejas de compradores-vendedores. La mayor ventaja del muestreo de bola de nieve es que incrementa en forma considerable la probabilidad de localizar las características deseadas en la población. También produce relativamente poca varianza del muestreo y costos bajos.

Técnicas de Muestreo Probabilístico

Técnicas de Muestreo Probabilístico

Las técnicas de muestreo probabilístico varían en términos de la eficiencia del muestreo, un concepto que refleja compensaciones entre los costos y la precisión del muestreo. La precisión (que se refiere al nivel de incertidumbre sobre las características que se medirán) está inversamente relacionada con los errores de muestreo, pero positivamente relacionada con el costo.

Técnicas de Muestreo Probabilístico

Cuanto mayor sea la precisión, más alto será el costo, y la mayoría de los estudios requieren una compensación. El investigador debe esforzarse por obtener el diseño de muestreo más eficiente en función del presupuesto asignado. La eficiencia de una técnica de muestreo probabilístico puede evaluarse comparándola con el muestreo aleatorio simple.

Muestreo Aleatorio Simple

En el muestreo aleatorio simple (MAS), cada elemento de la población tiene una probabilidad de selección igual y conocida, además, cada posible muestra de un determinado tamaño (n) tiene una probabilidad igual y conocida de ser la muestra seleccionada realmente. Esto implica que cada elemento se selecciona de manera independiente de cualquier otro elemento.

Muestreo Aleatorio Simple

La muestra se extrae del marco de muestreo usando un procedimiento aleatorio. Este método es equivalente al sistema de lotería donde los nombres se colocan en un recipiente, el cual se agita y de él se sacan los nombres de los ganadores de una manera no sesgada.

Muestreo Aleatorio Simple

El Muestreo Aleatorio Simple tiene muchas características convenientes, como el hecho de que es fácil de entender y que los resultados de la muestra pueden extrapolarse a la población meta. La mayoría de las técnicas de inferencia estadística suponen que los datos se recabaron usando un muestreo aleatorio simple.

Muestreo Aleatorio Simple

Sin embargo, este método sufre de al menos cuatro desventajas importantes. Primero, a menudo resulta difícil construir un marco de muestreo que permita extraer una muestra aleatoria simple.

Segundo, el Muestreo Aleatorio Simple llega a generar muestras muy grandes o extendidas en amplias zonas geográficas, lo cual incrementaría el tiempo y el costo de la recolección de datos

Muestreo Sistemático

Para obtener una muestra usando el muestreo sistemático, se selecciona un punto de inicio aleatorio y luego se elige de manera sucesiva cada i-ésimo elemento del marco de muestreo. Para determinar el intervalo de muestreo, i, se divide el tamaño de la población (N) entre el tamaño de la muestra (n) y se redondea al número entero más cercano.

Ejemplo

Ejemplo Muestreo Sistemático

Suponga que la población consta de100,000 elementos y se desea una muestra de 1,000. En este caso, el intervalo de muestreo (i) es 100. Se elige un número aleatorio entre 1 y 100. Si este número es, por ejemplo, 23, la muestra estará formada por los elementos 23, 123, 223, 323, 423, 523, 623, 723, 823, y 923…

Muestreo Sistemático

El muestreo sistemático es similar al muestreo aleatorio simple en el hecho de que cada elemento de la población tiene una probabilidad conocida e igual de ser seleccionado. No obstante, difiere del muestreo aleatorio simple en que sólo las muestras permisibles de tamaño *n* que pueden extraerse tienen una probabilidad igual y conocida de seleccionarse. La probabilidad de que el resto de las muestras de tamaño *n* queden seleccionadas es cero.

Muestreo Sistemático

Para hacer un muestreo sistemático, el investigador supone que los elementos de la población están ordenados de alguna manera.

En algunos casos, el orden (por ejemplo, la lista alfabética del directorio telefónico) no tiene relación con las características de interés, pero en otros casos, el ordenamiento está directamente relacionado con las características investigadas.

Muestreo Aleatorio Simple

Por ejemplo, puede listarse a los clientes de tarjetas de crédito según el orden del saldo acreedor, u ordenarse a las empresas de un determinado sector de acuerdo con sus ventas anuales. Si el ordenamiento de los elementos de la población no tiene relación con las características de interés, el muestreo sistemático arrojará resultados muy similares al Muestreo Aleatorio Simple.

Muestreo Estratificado

El muestreo estratificado es un proceso de dos pasos en que la población se divide en subpoblaciones o estratos. Los estratos tienen que ser mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos, por lo que cada elemento de la población debe asignarse a un único estrato sin omitir algún elemento de la población. A continuación se seleccionan los elementos de cada estrato mediante un procedimiento aleatorio, por lo regular el muestreo aleatorio simple.

Muestreo Estratificado

Aunque en teoría sólo debe emplearse el muestreo aleatorio simple para seleccionar los elementos de cada estrato, en ocasiones se emplean el muestreo sistemático y otros procedimientos de muestreo probabilístico. A diferencia del muestreo por cuotas, en el muestreo estratificado los elementos de la muestra se seleccionan de manera probabilística y no con base en la conveniencia o el juicio. Un objetivo importante del muestreo estratificado consiste en incrementar la precisión sin aumentar el costo.

Muestreo Estratificado

Las variables que suelen usarse para la estratificación incluyen características demográficas (como en el ejemplo de muestreo por cuotas), tipo de cliente (con o sin tarjeta de crédito), tamaño de la empresa o tipo de industria. Dentro de un estrato, es necesario que los elementos sean tan homogéneos como sea posible, mientras que los elementos de los diferentes estratos requieren ser tan heterogéneos como sea posible. Las variables de estratificación deben tener una relación estrecha con las características de interés.

Muestreo por Conglomerados

En el muestreo por conglomerados, la población meta primero se divide en subpoblaciones o conglomerados mutuamente excluyentes y colectivamente exhaustivos, luego se selecciona una muestra aleatoria de conglomerados con base en una técnica de muestreo probabilístico, como el muestreo aleatorio simple. Para cada conglomerado seleccionado, se incluyen todos los elementos en la muestra, o se toma una muestra de elementos en forma probabilística.

Muestreo por Conglomerados

Si se incluye en la muestra a todos los elementos del conglomerado seleccionado, el procedimiento se denomina muestreo por conglomerados de una etapa. Si de cada conglomerado seleccionado se extrae de manera probabilística una muestra de elementos, el procedimiento es un muestreo por conglomerados de dos etapas

Muestreo por Conglomerados

La distinción fundamental entre el muestreo por conglomerados y el muestreo estratificado es que en el primero sólo se elige una muestra de subpoblaciones (conglomerados), mientras que en el muestreo estratificado se seleccionan todas las subpoblaciones (estratos) para un muestreo posterior. Ambos métodos también difieren en sus objetivos.

Muestreo por Conglomerado

El objetivo del muestreo por conglomerados es incrementar la eficiencia del muestreo mediante la reducción de los costos. El objetivo del muestreo estratificado es incrementar la precisión. Con respecto a la homogeneidad y heterogeneidad, los criterios que se usan para formar los conglomerados son justo lo contrario a los que se usan para formar los estratos.

Muestreo por Conglomerados

El muestreo por conglomerados tiene dos grandes ventajas: viabilidad y bajo costo. En muchas situaciones, los únicos marcos de muestreo disponibles para la población meta son los conglomerados, no los elementos de la población. Muchas veces, dados los recursos y las limitaciones no es factible recabar una lista de todos los consumidores en una población

UCAB