

Sección 2: Preparación de la muestra

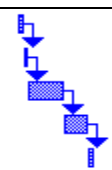
Presentación general

Introducción Esta sección trata de los principios, métodos y tareas necesarias para preparar, diseñar y seleccionar la muestra para una encuesta STEPS.

¿A quién se dirige? Esta sección se dirige principalmente a quienes cumplen las funciones siguientes:

- Asesor estadístico
- Coordinador del lugar STEPS
- Comité coordinador.

Tareas y plazos La preparación de la muestra es parte del proceso de planificación y preparación de la encuesta. Este proceso tardará entre dos días y una semana, dependiendo de los métodos elegidos y de la disponibilidad de la información necesaria para extraer la muestra. El siguiente gráfico muestra las principales tareas abordadas en esta sección y sus plazos.

Tarea	Duración	Mes 1	Mes 2	Mes 3
Definir la población objetivo	1 día			
Determinar el tamaño de la muestra	1 día			
Identificar el marco muestral y el diseño del muestreo	1 semana			
Seleccionar a los participantes en la muestra	3 días			
Documentar la selección de la muestra	1 día			

Contenido de esta sección En esta sección se abordan los siguientes temas:

Tema	Véase la página
Directrices para el muestreo	2-2-2
Determinación del tamaño de la muestra	2-2-3
Identificación del marco muestral	2-2-10
Elección del diseño del muestreo	2-2-12
Selección de la muestra	2-2-20
Método de Kish	2-2-24
Documentación del diseño del muestreo	2-2-26
Preparación de los formularios de recogida de datos	2-2-27

Directrices para el muestreo

Introducción Las técnicas de encuesta de calidad pueden proporcionar una buena idea de los factores de riesgo de enfermedades crónicas en una población utilizando una muestra de dicha población. Esto se logra con una selección científica de la muestra, que representará a la totalidad de la población si es extraída correctamente. Para que STEPS proporcione resultados valiosos y útiles es imprescindible que el diseño y la selección de la muestra sean de buena calidad.

Cómo reflejar en la muestra el alcance de la encuesta Para lograr una muestra que refleje el alcance de la encuesta es necesario:

- definir una población objetivo;
- seleccionar científicamente una muestra que sea representativa de la población objetivo;
- planificar de antemano la presentación de los resultados de la encuesta por sexo y edad deseada.

Definición de la población objetivo Cada lugar debe definir la población objetivo de su encuesta STEPS. Para ello hay que tener en cuenta la finalidad de la encuesta y el uso que se va a hacer de sus datos. Por ejemplo, ¿es necesario que la encuesta sea representativa de la totalidad de la población o de una región concreta?

Se recomienda que en las encuestas STEPS de vigilancia de los factores de riesgo de enfermedades crónicas la población objetivo esté constituida al menos por la totalidad de los adultos de 25 a 64 años residentes en la zona abarcada por la encuesta. Este intervalo de edades se puede ampliar, pero no se recomienda la utilización de un intervalo más estrecho.

Población de la muestra La población muestral es un subconjunto de la población objetivo que se ha seleccionado científicamente. Una vez que se haya definido la población objetivo, se seleccionará entre ella una muestra de participantes.

Estimaciones por grupos de edad y sexo La prevalencia de la mayoría de los factores de riesgo de enfermedades crónicas tiende a aumentar con la edad y a variar en función del sexo. Por consiguiente, se recomienda que, además de las estimaciones relativas a la totalidad de la población, los resultados de las encuestas incluyan estimaciones en función del sexo y la edad deseada.

Para asegurarse de que los datos de la encuesta permitan obtener estimaciones precisas para cada grupo de edad y sexo, al calcular el tamaño de la muestra hay que tener en cuenta el número total de dichos grupos. En el apartado siguiente se explica cómo calcular el tamaño de la muestra teniendo en cuenta el número total de estimaciones deseadas.

Determinación del tamaño de la muestra

Introducción

Para garantizar que los resultados de la encuesta tengan un nivel de precisión suficiente es necesario extraer una muestra adecuada de la población objetivo. Para calcular el tamaño muestral necesario, hay que tener en cuenta:

- el nivel de confianza deseado de los resultados de la encuesta
- el margen de error aceptable de los resultados de la encuesta
- el efecto del diseño del método de muestreo
- los niveles basales estimados de los comportamientos o indicadores que se quieran medir.

Además, el tamaño de la muestra debe ajustarse en función de:

- el número de estimaciones por edad y sexo
 - la tasa prevista de no respuesta.
-

Terminología útil

En la tabla siguiente se presenta una descripción breve de varios términos estadísticos fundamentales. Es importante comprender bien esta terminología antes de proceder al cálculo del tamaño de la muestra.

Término	Descripción
Media/prevalencia muestrales	La media o la prevalencia estimadas de un determinado parámetro poblacional (por ejemplo, el número medio de días en los que se consumió fruta durante una determinada semana), calculadas a partir de los datos de la encuesta.
Media/prevalencia poblacionales	La verdadera media o prevalencia de un determinado parámetro en la totalidad de la población objetivo. La media muestral es una estimación de la media poblacional.
Intervalos de confianza	Un intervalo de valores situados alrededor de la media o la prevalencia muestrales en el que es probable que se encuentre incluida la media poblacional. Por ejemplo, un intervalo de confianza del 95% indica que en 95 de cada 100 encuestas la media poblacional se encontraría dentro de ese intervalo de valores situado alrededor de la media muestral.

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

VARIABLES UTILIZADAS PARA CALCULAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

En la tabla siguiente se describen las variables utilizadas para calcular el tamaño de la muestra, así como los valores recomendados para cada una de esas variables.

Variable	Descripción	Valor recomendado
Nivel de confianza	<ul style="list-style-type: none"> • Valor p asociado a un determinado intervalo de confianza. • Describe el nivel de incertidumbre de la media (o prevalencia) muestral como estimación de la media (o prevalencia) poblacional. • Cuanto mayor sea el nivel de confianza, mayor será el tamaño muestral necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,96 • Nota: 1,96 es el valor p asociado a un intervalo de confianza del 95%.
Margen de error	<ul style="list-style-type: none"> • La mitad del recorrido del intervalo de confianza. • Cuanto menor sea el margen de error, mayor será el tamaño muestral necesario. 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,05 • Nota: Si las estimaciones de los niveles de los indicadores que deseamos medir esta muy bajo (e.g. <0.10), el margen de error debería ser 0.02 or menor.
Efecto del diseño (Deff)	<ul style="list-style-type: none"> • Describe la pérdida de eficiencia del muestreo debido a la complejidad de su diseño. • Para una muestra aleatoria simple, el efecto del diseño es 1,00. Diseños más complejos exigen muestras mayores para lograr el mismo nivel de precisión de los resultados de la encuesta que los obtenidos con una muestra aleatoria simple. Así pues, el efecto del diseño aumenta con la complejidad del diseño del muestreo. 	<ul style="list-style-type: none"> • 1,50 • Nota: Para la mayoría de las encuestas STEPS con muestreo de diseño complejo se recomienda un valor de 1,50. Si se dispone de información sobre el efecto del diseño procedente de anteriores encuestas nacionales con un diseño similar al de la encuesta STEPS propuesta, se recomienda utilizar dichas estimaciones.
Niveles basales estimados de los comportamientos o indicadores que se quieran medir	<ul style="list-style-type: none"> • La prevalencia estimada de los factores de riesgo en la población objetivo. • Los valores más cercanos al 50% son los más conservadores, y los que exigen los mayores tamaños muestrales. 	<ul style="list-style-type: none"> • 0,50 si no se dispone de datos anteriores sobre la población objetivo. • El valor más cercano a 0,50 si se dispone de datos anteriores sobre la población objetivo.

ECUACIÓN PARA CALCULAR EL TAMAÑO DE LA MUESTRA

La ecuación para calcular el tamaño de la muestra es:

$$n = Z^2 \frac{P(1-P)}{e^2}$$

donde:

- Z = nivel de confianza
- P = nivel basal de los indicadores
- e = margen de error

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

Ejemplo de cálculo

Utilizando los valores recomendados antes para cada uno de los parámetros, el cálculo **inicial** del tamaño de la muestra sería:

$$n = 1,96^2 \frac{0,5 (1-0,5)}{0,05^2} = 384$$

Sin embargo, esta cifra **debe** ajustarse en función del efecto del diseño del muestreo, del número de estimaciones por edad y sexo, y de la tasa prevista de no respuesta.

Ajuste en función del efecto del diseño

Este ajuste se realiza **multiplicando** el tamaño de la muestra por el efecto del diseño.

Ajuste en función del número de estimaciones por edad y sexo

Como ya se ha comentado en el apartado anterior, se recomienda que los resultados de la encuesta sean presentados separadamente para cada grupo de edad (por decenios) y cada sexo. Para obtener un nivel de precisión adecuado para cada estimación por edad y sexo, el tamaño de la muestra debe **multiplicarse** por el número de grupos de edad y sexo que se analicen.

El número de estimaciones por edad y sexo variará en función del intervalo de edades investigado en la encuesta. Para los estudios que incluyen edades entre 25 a 64 el número recomendado por edad y sexo es 8. Si los recursos son limitados, el número de estimaciones por edad y sexo pueden reducirse a 4 (por ejemplo, grupos de 20 años de edad por sexo) o 2 (por ejemplo, grupos de 40 años de edad por sexo).

Por cada grupo de 10 años que se añada habrá dos estimaciones más por edad y sexo. Por ejemplo, si también se incluyera en la encuesta al grupo de 15 a 24 años, el número de estimaciones por edad y sexo sería de 10.

Ajuste en función de la tasa de no respuesta prevista

Este ajuste se realiza **dividiendo** el tamaño de la muestra por la **tasa de respuesta**.

Se recomienda prever una tasa de no respuesta del 20%. Se trata de una estimación conservadora basada en las tasas de respuesta registradas en encuestas STEPS anteriores. Si en su lugar de encuesta las tasas de respuesta han sido sistemáticamente mayores en encuestas domiciliarias similares, se puede utilizar una tasa de no respuesta menos conservadora (es decir, menor), digamos que del 10%.

Ejemplo: Si la tasa de no respuesta prevista es del 20%, hay que dividir el tamaño de la muestra por 0,80.

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

Resumen del cálculo del tamaño de la muestra

En la tabla siguiente se resumen los pasos antes mencionados para calcular el tamaño de la muestra.

Paso	Descripción
1	Determinar el valor de todas las variables necesarias para calcular el tamaño de la muestra.
2	Introducir en la ecuación anterior los valores del nivel de confianza, margen de error y nivel basal de los indicadores para obtener una estimación inicial de n (tamaño de la muestra).
3	Multiplicar n por el efecto del diseño y el número de estimaciones por edad y sexo.
4	Dividir el resultado obtenido en el paso 3 por la tasa de respuesta prevista, con lo que se obtiene el tamaño final de la muestra.

Ejemplo de cálculo del tamaño de la muestra

En este ejemplo se utilizarán los valores recomendados para cada uno de los parámetros que entran en la ecuación de cálculo del tamaño de la muestra. Así, el cálculo inicial es:

$$n = 1,96^2 \cdot \frac{0,5 (1-0,5)}{0,05^2} = 384$$

Esta n inicial se multiplica por el efecto del diseño (1,5) y el número deseado (8) de estimaciones por edad y sexo:

$$n = 384 \cdot 1,5 \cdot 8 = 4608$$

Por último, se divide n por 0,80, como ajuste en función de la tasa de no respuesta prevista del 20%:

$$n = 4608 \div 0,80 = 5760$$

El tamaño final de la muestra es de 5760.

Muestreo de poblaciones muy pequeñas

Cuando la población objetivo es muy pequeña (< 50 000 personas, aproximadamente) se puede reducir el tamaño de la muestra utilizando una corrección para poblaciones finitas (CPF). Los pasos que figuran a continuación describen cómo comprobar si la CPF es apropiada y cómo aplicarla para reducir el tamaño de la muestra.

Paso	Descripción
1	Completar únicamente los pasos 1 y 2 de la tabla anterior para obtener el valor de n para cada estimación.
2	Calcular el tamaño de la población objetivo para cada estimación, utilizando los datos del censo o alguna otra fuente similar fiable. Ejemplo: Si se quieren obtener estimaciones de 8 grupos de edad (por decenios) y sexo, hay que calcular el número de individuos en cada uno de esos grupos (por ejemplo, el número de varones en el grupo de 24 a 34 años).

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

Muestreo de poblaciones muy pequeñas (continuación)

Paso	Descripción										
3	<p>La CPF sólo debe aplicarse cuando la muestra que se vaya a extraer represente más del 10% de la población objetivo. Así, para cada una de las estimaciones, la n calculada en el primer paso debe dividirse por el tamaño de la población objetivo de la estimación correspondiente, para determinar si se puede aplicar la CPF.</p> <p>Ejemplo: el valor calculado de n ha sido 384, y se quieren obtener estimaciones de 8 grupos de edad (por decenios) y sexo. La tabla siguiente muestra los datos correspondientes a las cuatro primeras estimaciones.</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Estimaciones deseadas</th> <th>Tamaño de la población objetivo</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Hombres, 25-34 años</td> <td>2548</td> </tr> <tr> <td>Mujeres, 25-34 años</td> <td>2641</td> </tr> <tr> <td>Hombres, 35-44 años</td> <td>3465</td> </tr> <tr> <td>Mujeres, 45-54 años</td> <td>3356</td> </tr> </tbody> </table> <p>Se divide n por la población objetivo de cada estimación: $384/2548 = 0,15$ $384/2641 = 0,15$ $384/3465 = 0,11$ $384/3356 = 0,11$</p>	Estimaciones deseadas	Tamaño de la población objetivo	Hombres, 25-34 años	2548	Mujeres, 25-34 años	2641	Hombres, 35-44 años	3465	Mujeres, 45-54 años	3356
Estimaciones deseadas	Tamaño de la población objetivo										
Hombres, 25-34 años	2548										
Mujeres, 25-34 años	2641										
Hombres, 35-44 años	3465										
Mujeres, 45-54 años	3356										
4	<p>La CPF puede aplicarse cuando la mayoría o la totalidad de los cocientes obtenidos en el paso 3 sean iguales o superiores a 0,10 (continuar con el paso siguiente). En caso contrario, hay que volver al paso 3 de la tabla anterior y seguir calculando el tamaño muestral total, utilizando para ello la n ya calculada.</p>										
5	<p>Aplicar la CPF a la n de cada estimación, utilizando la ecuación:</p> $\text{nueva } n = \frac{n}{1 + \frac{n}{\text{población}}}$ <p>donde "población" se refiere a la población objetivo de una determinada estimación, y no a la totalidad de la población objetivo.</p>										
6	<p>Sumar todas las "nuevas n" y multiplicar el resultado por el efecto del diseño.</p>										
7	<p>Para obtener el tamaño final de la muestra, dividir el resultado obtenido en el paso 6 por la tasa de respuesta prevista.</p>										

Otras modificaciones del tamaño de la muestra

Hay diversas situaciones que pueden necesitar ajustes del tamaño de la muestra obtenido con los cálculos descritos. La tabla siguiente describe algunas de esas situaciones y da orientaciones sobre cómo realizar dichos ajustes. Si no ve reflejada su situación o necesita cualquier otra ayuda, póngase en contacto con el equipo STEPS.

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

Otras modificaciones del tamaño de la muestra (continuación)

Si...	Entonces...						
Necesita datos de subgrupos concretos (por ejemplo, grupos étnicos o residentes en zonas urbanas/rurales)	<table border="1"> <thead> <tr> <th>Si...</th> <th>Entonces...</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Sólo se presentarán los datos de todos los individuos de cada subgrupo.</td> <td>Tome como número de estimaciones la mayor de las dos cifras siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El número de estimaciones deseadas por edad y sexo. • El número de nuevos subgrupos. </td> </tr> <tr> <td>Los datos de cada subgrupo se presentarán por edad y sexo.</td> <td>Para determinar el número total de estimaciones, multiplique el número de grupos de edad y sexo por el número de nuevos subgrupos (p.ej., el número de grupos étnicos).</td> </tr> </tbody> </table>	Si...	Entonces...	Sólo se presentarán los datos de todos los individuos de cada subgrupo.	Tome como número de estimaciones la mayor de las dos cifras siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El número de estimaciones deseadas por edad y sexo. • El número de nuevos subgrupos. 	Los datos de cada subgrupo se presentarán por edad y sexo .	Para determinar el número total de estimaciones, multiplique el número de grupos de edad y sexo por el número de nuevos subgrupos (p.ej., el número de grupos étnicos).
	Si...	Entonces...					
Sólo se presentarán los datos de todos los individuos de cada subgrupo.	Tome como número de estimaciones la mayor de las dos cifras siguientes: <ul style="list-style-type: none"> • El número de estimaciones deseadas por edad y sexo. • El número de nuevos subgrupos. 						
Los datos de cada subgrupo se presentarán por edad y sexo .	Para determinar el número total de estimaciones, multiplique el número de grupos de edad y sexo por el número de nuevos subgrupos (p.ej., el número de grupos étnicos).						
	Nota: En la asignación de la muestra es importante tener en cuenta estos subgrupos para garantizar que se pueda extraer un número suficiente de participantes de cada subgrupo (véase la sección siguiente).						
Desea un sobremuestreo de subpoblaciones muy pequeñas.	Aumente la n general incrementando en un 10% la n de las estimaciones específicas.						
Desea un sobremuestreo de subpoblaciones específicas con una tasa de no respuesta superior a la media.	Aumente la n general incrementando en un 10% a 20% la n de las estimaciones específicas.						
Desea un sobremuestreo del grupo de 55 a 64 años porque espera que sea difícil obtener un número suficiente de respuestas en este grupo de edad debido a una elevada tasa de no respuesta y/o al pequeño tamaño de esta subpoblación.	Aumente la n general incrementando en un 10% a 20% las estimaciones específicas para las mujeres y los hombres de este grupo de edad. En el apartado sobre el método de Kish (página 2-2-24) hay instrucciones específicas acerca del sobremuestreo de personas de 55 a 64 años en los hogares.						

Nota: Cuando se desea un sobremuestreo, generalmente también deben hacerse ajustes en la asignación de la muestra (véase el apartado siguiente). Además de aumentar el tamaño de la muestra, a menudo hay que tomar en consideración la localización de los grupos de difícil acceso, y asignar una mayor proporción de la muestra a esas zonas.

Sigue en la página siguiente

Determinación del tamaño de la muestra, Continuación

Muestras de menor tamaño

Puede ser tentador entrevistar a menos personas con el fin de reducir los costos. La reducción del tamaño muestral en los pasos 1 o 2 reduciría gravemente la precisión de las estimaciones poblacionales de los diversos factores de riesgo, por lo que **no** se recomienda.

Si no es factible económicamente llevar a cabo el paso 3 en la totalidad de la muestra, se puede efectuar en una submuestra de los participantes en los pasos 1 y 2. Sin embargo, esto reducirá la precisión de las estimaciones poblacionales. Si se procede al submuestreo en el paso 3, debe efectuarse como mínimo con un 20% del tamaño total de la muestra.

Identificación del marco muestral

Introducción El marco muestral es una lista de unidades o elementos que define la población objetivo. Es de esta lista que se extrae la muestra. El marco muestral es imprescindible para toda encuesta.

Identificación de los marcos muestrales disponibles Para identificar los marcos muestrales disponibles y determinar cuál es el mejor para su lugar de encuesta, busque listas, bases de datos, registros u otras fuentes actualizadas que proporcionen una buena cobertura de la población que desea encuestar. (Busque, por ejemplo, registros de población o listas del censo).

Deben consultarse diversos departamentos gubernamentales y organismos nacionales para determinar qué marcos existen en el país y, entre los adecuados, cuáles son accesibles a STEPS.

Áreas de enumeración (AE) A menudo, los marcos muestrales utilizan AE, que consisten en áreas geográficas de tamaño pequeño o medio que han sido definidas en un censo anterior. La mayoría de los países disponen de esta información y generalmente es preferible incorporarla al marco muestral.

Factores a tener en cuenta Un marco muestral (o un conjunto de ellos) debe cubrir a la totalidad de la población (o de elementos o unidades) de la zona encuestada. Una buena cobertura significa que toda persona elegible de la población tiene la posibilidad de quedar incluida en la muestra de la encuesta.

Al decidir qué marcos se van a utilizar, hay que tener en cuenta la representatividad de todas las subpoblaciones. Hay que estar atentos a la posibilidad de que determinados grupos de edad, sexo o etnia, o determinadas zonas geográficas, tengan más o menos probabilidades de ser incluidos en el marco muestral. Una mala cobertura de algunos grupos producirá sesgos.

Marcos muestrales múltiples Debido a limitaciones logísticas y financieras, la mayoría de las encuestas nacionales utilizan un muestreo polifásico, que se comenta detalladamente en el apartado siguiente. Un muestreo de diseño polifásico requiere un marco muestral para cada fase del muestreo.

Sigue en la página siguiente

Identificación del marco muestral, Continuación

Características de un buen marco muestral

Algunas de las características de un buen marco muestral son:

- Que no contenga duplicaciones, o que si las hay se puedan identificar y eliminar fácilmente.
- Que no contenga elementos vacíos, como casas vacías o personas fallecidas.
- Que contenga información que permita distinguir a cualquier unidad de todas las demás y localizarla fácilmente (por ejemplo, una dirección postal completa).
- Que, como mínimo, contenga información sobre el número de hogares o el número total de individuos.
- Que el equipo STEPS pueda acceder a él en un plazo razonable y sin grandes gastos.

Nota: Deben evaluarse todas estas características del marco muestral, pero sobre todo, la **completitud** y los **posibles sesgos**.

Elección del diseño del muestreo

Introducción La selección del diseño del muestreo depende mucho de diversos factores, entre los que destacan el tamaño de la población, la geografía de la zona abarcada y los recursos disponibles para la realización de la encuesta. Al seleccionar el diseño del muestreo de la encuesta hay que tener en cuenta todos los factores.

Estratificación La estratificación es un proceso mediante el cual se divide el marco muestral en subgrupos (estratos) mutuamente excluyentes. Después, la muestra se extrae, proporcionalmente o no, de **todos** los estratos. Cómo se estratifique la población objetivo dependerá de la información disponible acerca del marco muestral y de la información que se desee obtener con la encuesta.

Los estratos suelen basarse en la situación física de las unidades de muestreo. Como ejemplos de estos tipos de estratos pueden mencionarse:

- Las AE u otras regiones geográficas bien definidas.
- Las zonas urbanas, en oposición a las rurales.

Con menos frecuencia, los estratos se basan en características de los individuos incluidos en el marco muestral. Esto es menos frecuente en las grandes encuestas nacionales debido a la ausencia de datos precisos sobre todos los individuos de la población objetivo y a las dificultades para crear marcos muestrales para cada uno de los estratos. Como ejemplos de estos tipos de estratos pueden mencionarse:

- La etnia.
- El nivel socioeconómico.
- El sexo.

La estratificación no es imprescindible, pero sí recomendable, por los siguientes motivos:

- Aumento de la precisión de las estimaciones de la encuesta.
- Garantía de cobertura de todos los estratos.
- Conveniencia administrativa.

La estratificación puede combinarse con otras estrategias de muestreo. En este apartado se comentan el muestreo aleatorio simple y el muestreo polifásico por conglomerados, cualquiera de los cuales puede combinarse con la estratificación, como se describe más adelante.

Estratificación y asignación de la muestra Si se ha tomado la decisión de estratificar la población, después hay que decidir si se muestrean proporcionalmente todos los estratos o si se muestrea una mayor proporción de individuos de alguno de los estratos y una proporción menor de otro estrato (asignación no proporcional).

Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Estratificación y asignación de la muestra (continuación)

La **asignación proporcional** significa que se muestrea la misma proporción de individuos de cada estrato, de modo que la muestra resultante se distribuye por los estratos de forma similar a como lo hace en la población objetivo. Este tipo de asignación de la muestra es el método apropiado para las encuestas que sólo aportarán datos sobre la combinación de todos los estratos.

La **asignación no proporcional** significa que el muestreo será mayor en unos estratos que en otros. A menudo esto se hace extrayendo muestras de igual tamaño de cada uno de los estratos. Este tipo de asignación de la muestra es apropiado cuando se desea obtener resultados de cada uno de los diferentes estratos. En esta situación suele ser necesario un mayor tamaño muestral para garantizar una precisión adecuada de las estimaciones específicas de cada estrato. El principal inconveniente de este método es la pérdida de eficiencia de muestreo para las estimaciones relativas a la combinación de todos los estratos.

Nota: En caso de que haya estratos muy pequeños se puede proceder a la asignación proporcional, pero puede que sea necesario un sobremuestreo de esos estratos muy pequeños.

Ejemplo de asignación proporcional

A continuación se muestra un ejemplo de asignación proporcional, que es la que tiene mayor probabilidad de ser utilizada en una encuesta STEPS.

En este ejemplo, el tamaño muestral calculado es de 3000. La población objetivo ha sido dividida en los 4 distritos gubernamentales existentes en el país, que funcionarán como estratos. En la tabla siguiente figura la población objetivo de cada estrato, junto con la proporción de la población objetivo total que representa cada una de ellas.

Estrato	Población objetivo	Proporción de la pobl.
Distrito 1	25 955	0,24
Distrito 2	30 568	0,28
Distrito 3	32 578	0,30
Distrito 4	19 054	0,18
Total	108 155	1,00

$$= 25\,955 \div 108\,155$$

Para obtener el número de individuos de la muestra total que hay que extraer de cada estrato se multiplica el tamaño de muestra total por la proporción de cada estrato.

Estrato	Población objetivo	Proporción de la pobl.	Muestra
Distrito 1	25 955	0,24	720
Distrito 2	30 568	0,28	840
Distrito 3	32 578	0,30	900
Distrito 4	19 054	0,18	540
Total	108 155	1,00	3000

Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Muestreo aleatorio simple

En un número reducido de entornos puede ser viable un muestreo aleatorio simple. Con respecto a las encuestas domiciliarias, en general deben reunirse las siguientes características:

- Población objetivo pequeña.
- Zona encuestada pequeña, que se pueda cubrir en su totalidad con los recursos disponibles.
- Disponibilidad de un marco muestral detallado, en el que figuren, como mínimo, todos los hogares existentes en la zona encuestada o, mejor aún, todos los individuos elegibles existentes en la zona.

El muestreo aleatorio simple puede combinarse con la estratificación. En el muestreo aleatorio estratificado, primero se estratifica la población, y después se extrae una muestra aleatoria de cada estrato.

Nota: Si considera que el muestreo aleatorio simple o estratificado es viable en su lugar de encuesta, podrá utilizar un tamaño muestral más pequeño. Para calcular el tamaño de la muestra, el valor del efecto del diseño será 1.

Muestreo polifásico por conglomerados

El muestreo polifásico por conglomerados es uno de los diseños del muestreo más frecuentes en las encuestas nacionales y es el método recomendado para la mayoría de las encuestas STEPS.

El término "polifásico" indica que el muestreo se efectúa en varias fases. Primero se seleccionan unidades de muestreo mayores, dentro de las cuales se seleccionan posteriormente unidades de muestreo más pequeñas. "Conglomerados" se refiere al hecho de que las unidades de muestreo están subdivididas en grupos mutuamente excluyentes y, al contrario de lo que ocurre en la estratificación, para la encuesta sólo se selecciona una **muestra** de esos conglomerados.

Motivos para utilizar el muestreo polifásico por conglomerados

En la tabla siguiente se destacan dos motivos principales para utilizar el muestreo polifásico por conglomerados. Se trata de problemas muy frecuentes en las encuestas nacionales que se pueden superar utilizando este tipo de muestreo.

Problema	Solución
No hay información detallada sobre todos los hogares o individuos de la población muestral y no es viable la creación de un marco muestral detallado de la totalidad de la zona encuestada.	El muestreo polifásico por conglomerados permite seleccionar unidades de muestreo mayores (p. ej, pueblos) que necesitan información menos pormenorizada de la población objetivo. La información pormenorizada sólo tiene que estar disponible en la fase final del muestreo (generalmente en la selección de los hogares). No obstante, como en cada fase del muestreo sólo se elegirán algunos conglomerados, sólo se necesitarán marcos muestrales detallados para una parte de la totalidad de la población objetivo.

Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Motivos para utilizar el muestreo polifásico por conglomerados (continuación)

Problema	Solución
La zona objeto de la encuesta es demasiado grande y/o los costos de viaje son demasiado elevados para extraer una muestra de la totalidad del país o de todas las regiones subnacionales de interés.	Como la muestra sólo se extrae de determinados conglomerados, el muestreo polifásico por conglomerados permite realizar la encuesta en una zona más reducida, pero manteniendo una muestra que es representativa a nivel nacional (o subnacional). Nota: La utilización del muestreo polifásico por conglomerados no garantiza que la muestra sea representativa. Si el muestreo no se hace correctamente, la muestra no será representativa. El diseño de los conglomerados y su selección en cada una de las etapas deben hacerse de forma cuidadosa y sistemática, y han de quedar documentados pormenorizadamente.

Preparación de una muestra polifásica por conglomerados

Para poner en práctica el muestreo polifásico por conglomerados, la población debe dividirse en conglomerados, cada uno de los cuales contendrá un cierto número de conglomerados más pequeños o, en la fase final, hogares o individuos.

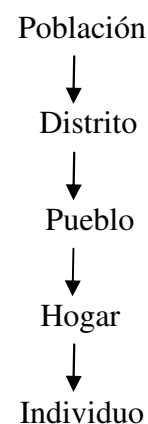
El gráfico que se muestra a la derecha es un ejemplo de las múltiples fases del muestreo que se pueden definir en un lugar de encuesta.

En la primera fase suelen utilizarse AE derivadas de la información censal. Las fases intermedias, si las hay, pueden componerse de unidades geopolíticas ya existentes (p. ej., pueblos) o de unidades creadas artificialmente (p. ej., un conjunto especificado de manzanas de una ciudad).

Importante: El número de unidades de muestreo en la fase inicial debe ser bastante numeroso (es decir, > 100), de modo que se puedan seleccionar 50-100 de ellas, como mínimo. La selección de un número menor de unidades en la fase inicial del muestreo hace que los datos estén más agrupados y que las estimaciones de la encuesta pierdan precisión.

Habrán que crear un marco muestral para cada conglomerado de la primera fase. Como mínimo, esos marcos muestrales deben contener el número total de hogares del conglomerado o, mejor aún, el número total de individuos.

En todas las fases posteriores del muestreo sólo se necesitarán marcos muestrales para los conglomerados **seleccionados**, y sólo se necesitará información detallada (es decir, listas de los hogares o de los individuos elegibles) de los marcos muestrales de la última fase del muestreo.



Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Terminología del muestreo polifásico por conglomerados

La tabla siguiente describe algunos términos clave del muestreo polifásico por conglomerados.

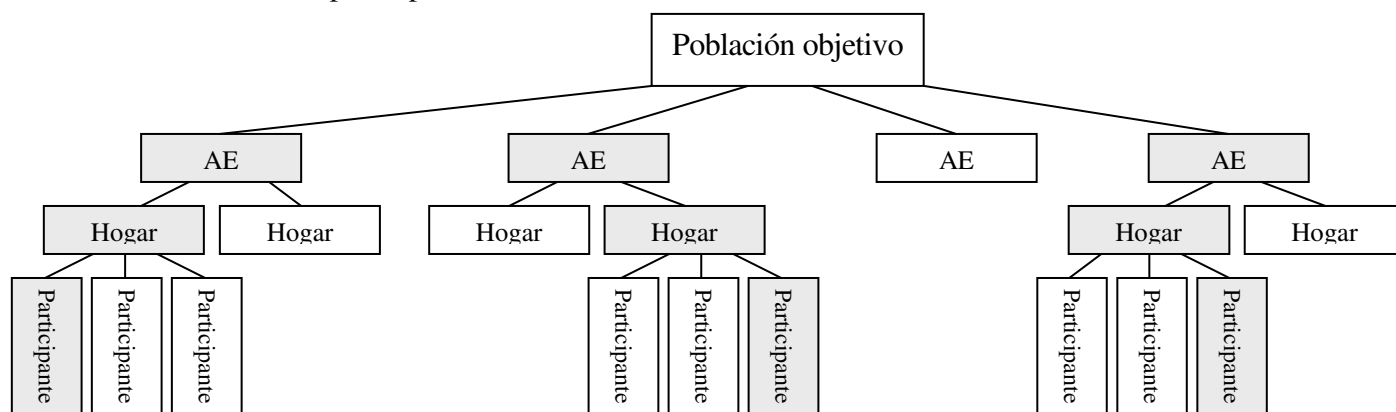
Término	Definición
Unidad primaria de muestreo (PSU)	Son los conglomerados seleccionados en primer lugar. Generalmente las PSU son AE de un censo reciente.
Unidad secundaria de muestreo (SSU)	Son los conglomerados seleccionados en segundo lugar, separadamente dentro de cada PSU seleccionada.
Unidad terciaria de muestreo (TSU)	Son los conglomerados seleccionados en tercer lugar, separadamente dentro de cada SSU seleccionada.

Si fuera necesario, la lista de términos podría ampliarse para describir más niveles de muestreo.

Ejemplo 1

En el ejemplo siguiente, el muestreo tiene tres fases. Como PSU se han utilizado las AE. Por cada PSU seleccionada se creó un marco muestral consistente en una lista de los hogares existentes en la AE. Después se seleccionaron los hogares dentro de cada PSU, y después un participante en cada hogar.

Los recuadros sombreados indican que se seleccionó ese conglomerado o ese participante.



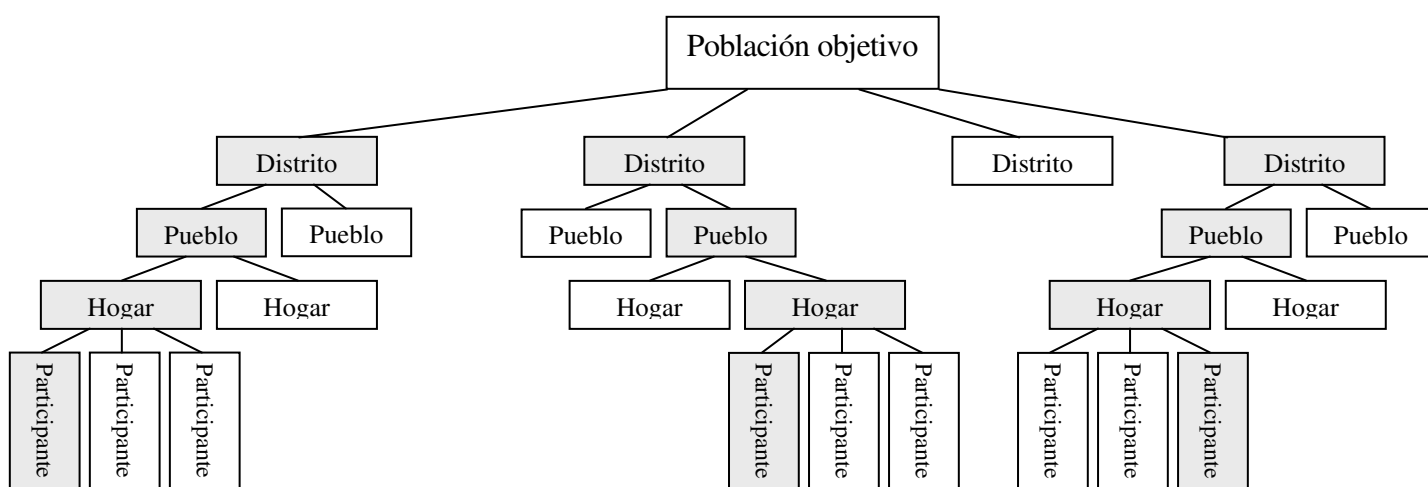
Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Ejemplo 2

En este ejemplo, el muestreo tiene cuatro fases. Como PSU se han utilizado los distritos. Por cada PSU seleccionada se creó un marco muestral constituido por una lista de todos los pueblos (las SSU) con la población de cada uno de ellos. Por cada pueblo seleccionado, se creó otro marco muestral constituido por una lista de todos los hogares del pueblo. Cuando había una lista detallada de todos los individuos elegibles existentes en alguno de los pueblos seleccionados se utilizó esa lista en vez de la lista de hogares, y la selección pasó directamente del nivel de pueblo al nivel de participante.

Los recuadros sombreados indican que se seleccionó ese conglomerado o ese participante.



Propiedades de un buen diseño polifásico por conglomerados

Una comprobación muy importante que hay que hacer cuando se utiliza un diseño polifásico por conglomerados es que cada uno de los individuos de la población objetivo sólo esté incluido en una única unidad de muestreo por fase. Esto significa que los conglomerados de cada nivel de muestreo deben cubrir a la totalidad de la población objetivo y ser mutuamente excluyentes (sin superposiciones).

Además, es importante comprobar las características de las PSU. También se pueden comprobar los dos primeros ítems de la lista en las SSU, las TSU, etc, pero dada la naturaleza de los diseños polifásicos por conglomerados, esas comprobaciones son particularmente importantes en el caso de las PSU.

Si...	Entonces...
Las PSU existentes son muy pequeñas.	Se combinan esas PSU con una PSU vecina antes de seleccionar la muestra.
Las PSU existentes son muy grandes.	Se dividen esas PSU en dos o más PSU más pequeñas, de tamaño más similar al de otras PSU.
El número total de PSU es pequeño (es decir, < 100).	Se comienza el muestreo al nivel de las SSU (que pasarían a ser las PSU) o se subdividen las PSU existentes para garantizar que se puedan seleccionar al menos entre 50 y 100 PSU.

Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Asignación de la muestra y diseño polifásico por conglomerados

Una vez que se hayan determinado las unidades de muestreo que se utilizarán como PSU, SSU, etc., hay que decidir la asignación de la muestra. Es decir, hay que determinar el número total de PSU que habrá que seleccionar, el número total de SSU que habrá que seleccionar por PSU, etc.

En la tabla siguiente se describen los pasos que hay que dar para determinar cómo asignar la muestra.

Paso	Descripción
1	Calcular el tamaño total de la muestra.
2	Evaluar los recursos disponibles y determinar el número total de PSU que se muestrearán, teniendo en cuenta que habrá que seleccionar al menos entre 50 y 100 PSU.
3	Dividir el tamaño total de la muestra por el número de PSU que se muestrearán, para determinar el número de individuos que habrá que muestrear por PSU.
4	Seguir dividiendo el tamaño de la muestra en cada fase del muestreo por el número de unidades de muestreo que habrá que seleccionar en esa fase.

Nota: Como se ha mencionado antes, el diseño polifásico por conglomerados puede combinarse con la estratificación. El número total de PSU se asignará de forma proporcional o no proporcional (dependiendo de los requisitos de los resultados de la encuesta) en cada uno de los estratos, y la asignación de la muestra continuará dentro de cada estrato siguiendo los pasos antes mencionados.

Ejemplo

En este ejemplo, supóngase que el cálculo del tamaño total de la muestra ha dado como resultado 3200 individuos y que se ha decidido que las PSU serán las regiones, las SSU los pueblos, y que, después, en cada pueblo se seleccionarán los hogares. Los recursos disponibles permiten seleccionar 80 PSU, lo cual significa que se seleccionarán 40 (= 3200/80) individuos por PSU.

Hay una cierta flexibilidad en la asignación de estos 40 individuos por PSU. Llegados a este punto, es útil considerar algunas posibilidades diferentes y seleccionar una que sea viable, y al mismo tiempo proporcione una buena distribución de los individuos entre las diferentes PSU (es decir, que entre los 40 individuos no haya demasiados ni demasiado pocos procedentes de un determinado pueblo). A continuación se presentan dos posibilidades:

Sigue en la página siguiente

Elección del diseño del muestreo, Continuación

Ejemplo (continuación)

Posibilidad	Descripción
1	Se seleccionarán 10 individuos por pueblo, lo cual significa que habrá que seleccionar 4 (= 40/10) pueblos por PSU. <u>Asignación de la muestra:</u> 80 regiones x 4 pueblos/región x 10 individuos/pueblo = 3200.
2	Se seleccionarán 5 individuos por pueblo, lo cual significa que habrá que seleccionar 8 (= 40/5) pueblos por PSU. <u>Asignación de la muestra:</u> 80 regiones x 8 pueblos/región x 5 individuos/pueblo = 3200.

Desde el punto de vista de los recursos, la principal diferencia entre estas dos posibilidades radica en el número de pueblos que habrá que visitar en cada PSU. Dicho número probablemente sea un factor decisivo en la asignación de la muestra, pero teniendo en cuenta que el hecho de tener un número mayor de individuos seleccionados en tan sólo unos cuantos pueblos producirá una mayor agrupación de los datos de la encuesta y una posible pérdida de precisión de las estimaciones.

Ejemplo con estratificación

En este ejemplo, supóngase una vez más que el cálculo del tamaño de la muestra ha dado como resultado 3200 individuos, que las PSU serán las regiones y las SSU los pueblos, y que después se seleccionarán los hogares en cada pueblo. Al igual que en el ejemplo anterior, los recursos disponibles permiten seleccionar 80 PSU. Sin embargo, en este ejemplo los planificadores de la encuesta quieren asegurarse de que la muestra sea extraída proporcionalmente de las cuatro islas que componen el país.

La tabla siguiente muestra qué proporción de la población total hay en cada isla. En la columna de la derecha figura el número de PSU que habría que asignar proporcionalmente a cada una de las cuatro islas (o estratos).

Isla	Proporción de la población total	PSU
A	0,50	40
B	0,175	14
C	0,125	10
D	0,20	16
Total	1,00	80

Así, se seleccionarían 40 de las regiones (PSU) de la isla A, 14 de las regiones de la isla B, y así sucesivamente. Una vez seleccionadas las PSU por isla, se sigue con la asignación de la muestra exactamente igual que en el ejemplo anterior, seleccionando en cada PSU el mismo número de pueblos, independientemente de la isla en la que esté situada la PSU.

Selección de la muestra

Introducción

Una vez que se haya elegido el diseño de la muestra y se haya preparado el marco muestral, se puede proceder a la selección de la muestra. En este apartado se presentan las instrucciones para las diversas fases del muestreo.

Instrumentos disponibles

Hay un libro de trabajo Excel titulado **STEPSSampling.xls** que contiene hojas de cálculo para cada fase de la selección de la muestra y:

- Permite realizar muestreos con probabilidad proporcional al tamaño (véase más adelante) en las PSU y SSU, según sea necesario.
- Permite seleccionar aleatoriamente los hogares o los individuos.
- Aporta información para la ponderación de los datos.

La hoja de cálculo está disponible en el sitio web de STEPS (www.who.int/chp/steps) y en el CD-ROM.

Muestreo con probabilidad proporcional al tamaño (PPT)

El muestreo con probabilidad proporcional al tamaño (PPT) es un método de selección de las unidades de muestreo en el que la probabilidad de que se seleccione una determinada unidad de muestreo es proporcional a su tamaño (generalmente el número de individuos u hogares que contiene la unidad de muestreo).

El muestreo PPT es apropiado cuando las unidades de muestreo tienen tamaños considerablemente diferentes. En estas situaciones, si se utilizara el muestreo aleatorio para seleccionar las unidades de muestreo, los individuos de las mayores unidades de muestreo tendrían una probabilidad mucho menor de ser seleccionados que los de las unidades de muestreo más pequeñas. El muestreo PPT corrige este problema, reduciendo así los sesgos de las estimaciones de la encuesta.

Instrucciones para el muestreo PPT

La tabla siguiente resume los pasos necesarios para llevar a cabo un muestreo PPT en una lista de unidades de muestreo. Antes de empezar hay que elaborar una lista de las unidades de muestreo con el tamaño de cada una (en número de hogares o en población). Se recomienda que la lista se organice geográficamente, es decir que las unidades de muestreo situadas cerca unas de otras también se encuentren cerca en la lista. Además hay que decidir el número de unidades de muestreo (conglomerados) que se seleccionarán.

STEPSSampling.xls realiza automáticamente los pasos 3 a 8 de la tabla siguiente. La hoja de instrucciones incluida en el archivo explica cómo realizar un muestreo PPT, utilizando para ello la hoja de trabajo PSU o SSU del archivo.

Sigue en la página siguiente

Selección de la muestra, Continuación

Paso	Acción
1	Crear una lista de todas las unidades de muestreo con su tamaño (número de hogares o población). Si es posible, ordenar la lista geográficamente, de modo que las unidades de muestreo adyacentes también se encuentren cerca unas de otras en la lista.
2	Determinar el número de unidades de muestreo de la lista que serán seleccionadas.
3	Crear una nueva columna que contenga el tamaño acumulado de las unidades de muestreo. El valor total final debe ser equivalente a la población total de todas las unidades de muestreo.
4	Dividir el tamaño acumulado total de la población (N) por el número de unidades de muestreo que serán seleccionadas (n), con lo que se obtendrá el intervalo muestral (k). $k = N/n$
5	Elegir un número aleatorio (r) comprendido entre 1 y el intervalo muestral (k). $1 < r < k$
6	Empezar por el principio de la lista y seleccionar la primera unidad de muestreo cuyo tamaño poblacional acumulado contenga el número aleatorio (r).
7	Para seleccionar el segundo conglomerado, primero sumar el intervalo muestral al número aleatorio (r). Después, empezar por el conglomerado seleccionado anteriormente hasta que el tamaño acumulado de la población incluya la suma (r+k).
8	Seleccionar los conglomerados restantes añadiendo al número aleatorio (r) el intervalo muestral (k) multiplicado por 2, después por 3, y así sucesivamente. Contar empezando siempre por el conglomerado seleccionado anteriormente, y no por el principio de la lista. $r+(k \times 2)$ $r+(k \times 3)$ etc
9	Continuar hasta llegar al final de la lista. No detenerse cuando se hayan seleccionado n unidades. Para evitar sesgos, en la encuesta deben utilizarse todas las unidades seleccionadas, aunque su número sea ligeramente superior a n.

Uso del muestreo PPT con un diseño polifásico por conglomerados

El muestreo PPT puede aplicarse en todas las fases de un diseño polifásico por conglomerados, excepto en la última, en la que se seleccionan los hogares o los individuos.

STEPSsampling.xls proporciona hojas de trabajo para seleccionar las PSU y SSU con el muestreo PPT. La hoja de trabajo titulada PSU permite seleccionar hasta 100 PSU de la lista de todas las PSU. La hoja de trabajo titulada SSU permite seleccionar las SSU dentro de cada PSU seleccionada. Por consiguiente, la hoja de trabajo SSU debe duplicarse, utilizando una para cada PSU seleccionada, de modo que en cada una de ellas se pueda llevar a cabo una selección independiente de las SSU.

Sigue en la página siguiente

Selección de la muestra, Continuación

Selección de los hogares y/o los individuos

La última fase del muestreo, es decir, la selección de los hogares y/o los individuos, dependerá del tipo de información disponible. En la tabla siguiente se describen las diferentes posibilidades que se pueden encontrar en la fase final del muestreo y el proceso de selección que se debe seguir en cada una de ellas.

Si...	Entonces...
Hay una lista de los individuos elegibles de la unidad de muestreo seleccionada (por ejemplo, un pueblo).	<p>Primero, compruebe que la lista de individuos elegibles cumple los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está actualizada; p. ej., no incluye las personas que se han mudado o fallecido. • Contiene información que permite que los entrevistadores localicen cada individuo seleccionado. <p>Si se cumplen ambas condiciones, se puede proceder a una selección aleatoria de los individuos que figuran en la lista.</p>
No hay una lista de los individuos de la unidad de muestreo seleccionada, o dicha información es escasa, pero hay una lista de los hogares de la unidad de muestreo.	<p>Primero, compruebe que la lista de hogares cumple los siguientes requisitos:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Está actualizada y cada hogar que figura en ella corresponde a una única vivienda. • Contiene información que permite que los entrevistadores localicen cada hogar seleccionado. <p>Si se cumplen ambas condiciones, se puede proceder a una selección aleatoria de los hogares que figuran en la lista. Para seleccionar aleatoriamente los participantes a partir de los hogares seleccionados se puede utilizar el método de Kish, del que se habla en el apartado siguiente.</p> <p>Si cabe la posibilidad de que la lista no esté actualizada, se recomienda que el equipo encuestador realice primero un estudio rápido de la unidad de muestreo para actualizar la lista, señalando las viviendas abandonadas/destruidas y las viviendas nuevas o ampliadas (de unifamiliares a multifamiliares).</p>

Sigue en la página siguiente

Selección de la muestra, Continuación

Selección de los hogares y/o los individuos (continuación)

Si...	Entonces...
Se conoce el número de hogares existentes en la unidad de muestreo, pero no hay información sobre su localización.	En este caso habrá que realizar un mapa de la unidad de muestreo para determinar la localización de los hogares. Póngase en contacto con el equipo STEPS para obtener más orientación sobre este método y otras alternativas.

La hoja de trabajo "RandHhold" de **STEPSsampling.xls** permite seleccionar aleatoriamente el número deseado de participantes a partir de una lista de individuos elegibles, o el número deseado de hogares a partir de una lista de hogares.

Es posible que algunas unidades de muestreo dispongan de más información detallada que otras. Si es así, se pueden utilizar más de una de las posibilidades anteriores dependiendo del caso, lo cual significa que en algunas unidades de muestreo con información más detallada se pueden seleccionar directamente los individuos, mientras que en otras unidades de muestreo con información menos detallada puede ser necesario seleccionar antes los hogares.

Nota: En las encuestas STEPS, cualquiera que sea su diseño, el muestreo se hace sin sustituciones, lo cual significa que una vez que se haya seleccionado una unidad o una persona no se sustituyen por otra unidad o persona. Si se sustituyeran por otras las personas que no responden o que no se encuentran en casa en el momento de la entrevista se obtendría una muestra de conveniencia y los resultados sólo representarían a las personas muestreadas y no a la población objetivo.

Método de Kish

Introducción El método de Kish es una técnica que permite seleccionar aleatoriamente un individuo de un hogar.

El método de Kish se puede utilizar en la selección dentro del hogar, independientemente del método de muestreo utilizado para seleccionar los hogares.

Materiales Para utilizar el método de Kish se necesita la **Carátula de Kish**, que figura en la Parte 6, Sección 2, de este manual.

Proceso La tabla siguiente proporciona instrucciones pormenorizadas sobre cómo aplicar el método de Kish en cada hogar. Al inicio de la Carátula de Kish también figura una versión abreviada de estas instrucciones.

Paso	Descripción																				
1	Pregunte la edad y el sexo de todos los adultos de 25 a 64 años residentes en el hogar e introduzca los datos en la tabla vacía de la Carátula.																				
2	Asigne un rango a cada adulto que figure en la tabla. Los rangos deben ser consecutivos, empezando por 1. Para asignar los rangos siga estas reglas: <ul style="list-style-type: none">• Primero asigne un rango a los hombres, en orden decreciente de edad (del mayor al más joven).• Después asigne un rango a las mujeres, también en orden decreciente de edad. Por ejemplo: <table border="1" data-bbox="636 1406 1010 1592"><thead><tr><th>Sexo</th><th>Edad</th><th></th><th>Rango</th></tr></thead><tbody><tr><td>F</td><td>45</td><td></td><td>2</td></tr><tr><td>M</td><td>45</td><td></td><td>1</td></tr><tr><td>F</td><td>29</td><td></td><td>4</td></tr><tr><td>F</td><td>32</td><td></td><td>3</td></tr></tbody></table>	Sexo	Edad		Rango	F	45		2	M	45		1	F	29		4	F	32		3
Sexo	Edad		Rango																		
F	45		2																		
M	45		1																		
F	29		4																		
F	32		3																		
3	En la Tabla de Selección de Kish (al final de la Carátula), busque la columna cuyo título coincida con el último dígito del número de identificación del hogar. En esta columna busque la fila cuyo título coincida con el número total de adultos elegibles que hay en el hogar. El número que figure en el recuadro en el que se cruzan esa fila y esa columna corresponde al rango del adulto que debe ser entrevistado.																				

Sigue en la página siguiente

Método de Kish, Continuación

Preparación de los materiales

Las Carátulas de Kish deben prepararse antes de comenzar la recolección de los datos. En el último apartado de esta sección, titulado *Preparación de los formularios de recogida de datos* (página 2-2-27) figuran las instrucciones para rellenar las Carátulas y cómo asignar los números de identificación de los hogares.

Sobremuestreo del grupo de 55 a 64 años

Dependiendo de la estructura de población del lugar de encuesta, puede resultar difícil obtener participantes de 55 a 64 años suficientes para que las estimaciones relativas a este grupo de edad sean precisas. Una posible solución para este problema consiste en un sobremuestreo de este grupo de edad en los hogares.

En cada hogar en el que haya adultos de 55 a 64 años se seleccionarán dos adultos, y se necesitarán dos Carátulas de Kish. Una de ellas se utilizará para seleccionar a un adulto del grupo no sobremuestreado, y la otra para seleccionar a un adulto del grupo sobremuestreado. Por consiguiente, en la primera se incluirán todos los adultos de 25 a 44 años, y en la segunda todos los adultos de 55 a 64 años.

Nota: Cuando efectúe un sobremuestreo, asegúrese de que quede reflejado mediante un ajuste del tamaño del hogar. Si hay cinco personas en un hogar y una tiene 55 a 64 años, el tamaño del hogar para el muestreo en el grupo de 25 a 44 años será sólo de cuatro, mientras que para el grupo de 55 a 64 años será sólo de uno.

Documentación del diseño del muestreo

Introducción	Una vez que se hayan elegido el diseño y el método del muestreo, deben documentarse claramente todos los aspectos de la muestra.
Finalidad	La finalidad de documentar el diseño del muestreo consiste principalmente en que la persona que vaya a analizar los datos pueda entender cómo se extrajo la muestra y realizar un ajuste adecuado de los resultados a la población objetivo. Además, toda presentación de los datos de la encuesta debe acompañarse de una versión abreviada de la documentación que explique cómo se recopilieron esos datos.
Registros durante la recopilación de los datos	<p>Durante la recopilación de los datos deben efectuarse registros suficientes para asegurar que quienes analicen esos datos puedan hacer todos los ajustes posibles para que los resultados sean representativos de la población objetivo. Lo más importante que el analista debe saber es:</p> <ul style="list-style-type: none">• La probabilidad de selección de cada unidad de muestreo en cada fase del muestreo (es decir, la probabilidad de selección de cada PSU, SSU, hogar o individuo).• La edad y el sexo de quienes no han respondido. <p>Por consiguiente, es imprescindible mantener un registro de:</p> <ul style="list-style-type: none">• Todos los marcos muestrales utilizados en cada fase del muestreo.• El método de selección de la muestra utilizado en cada fase del muestreo.• El diseño de la estratificación, en caso de que la haya habido.• La PSU, SSU, etc. a partir de la cual se ha seleccionado cada persona que ha respondido a la encuesta.
Encuestas futuras	La documentación del diseño y el método del muestreo también es importante para encuestas futuras cuando se vayan a examinar las variaciones de los factores de riesgo a lo largo del tiempo, dado que si los métodos elegidos en encuestas futuras fueran diferentes, eso afectaría a la comparabilidad de los resultados.
Archivo de los documentos	<p>Es importante que queden archivados todos los materiales de muestreo pertinentes, y en particular los formularios que se comentan en el apartado siguiente de esta sección, titulado <i>Preparación de los formularios de recogida de datos</i>, así como toda la información utilizada para diseñar y extraer la muestra.</p> <p>Si la muestra es extraída por otra entidad gubernamental (por ejemplo, el Departamento de Estadísticas), hay que asegurarse de que esta proporcione todos los materiales e informaciones utilizados en la extracción de la muestra.</p>

Preparación de los formularios de recogida de datos

Introducción

Una vez que se haya extraído la muestra se pueden preparar los Formularios de seguimiento de la entrevista, las Carátulas de Kish y, si procede, los formularios de recogida de datos Step 3, que utilizará el equipo de recogida de datos. Se recomienda que el supervisor de la recogida de datos y el asesor estadístico colaboren en esta tarea, para garantizar que los formularios se rellenan correctamente y se organizan adecuadamente para la recogida de los datos.

Asignación de números de identificación (NI) únicos

Antes de preparar los formularios de recogida de datos deben asignarse NI a todos los entrevistadores y a todos los conglomerados a partir de los cuales se seleccionen hogares y/o individuos. Asimismo, hay que asignar un NI único a cada hogar y a cada participante seleccionado. La tabla siguiente da más instrucciones sobre la asignación de estos NI:

Variable	Descripción	Intervalo de valores
NI del entrevistador	Hay que asignar un NI único a cada entrevistador.	1-999
NI del conglomerado	Hay que asignar un NI único a cada unidad de muestreo a partir de la cual se seleccionen hogares y/o individuos. A menudo esas unidades son pueblos, pero también pueden ser manzanas o distritos urbanos, etc., dependiendo del diseño de la muestra. Nota: Si la <u>primera o única fase</u> del muestreo consiste en la selección de hogares o individuos, no es necesario utilizar números de conglomerado.	1-999
NI del hogar	Hay que asignar un NI único a cada hogar visitado. Esos números deben ser consecutivos, del 1 al número final de hogares que se vayan a visitar. Estos números se pueden asignar incluso antes de iniciar la recogida de los datos, porque el número total de hogares que se visitarán debe saberse desde la fase de diseño de la muestra. Si no se llega a realizar una entrevista en un hogar seleccionado, simplemente no se usa el número que se le haya asignado.	1-99999
NI del participante	Hay que asignar un NI único a cada participante. Estos números no tienen por qué ser consecutivos, y puede ser conveniente agruparlos por N.º de conglomerado. Por ejemplo, los NI de los participantes 101-120 se asignan al conglomerado N.º 1, los de los participantes 201-220 al conglomerado N.º 2, etc.	1-999999

Sigue en la página siguiente

Preparación de los formularios de recogida de datos, Continuación

Asignación de números de identificación (NI) únicos (continuación)

También hay que asignar los tres NI siguientes, que deben estar a disposición del equipo de recogida de datos cuando los necesite:

Variable	Descripción	Intervalo de valores
NI del equipo de recogida de datos	Se debe asignar un NI único a cada equipo de recogida de datos y mantener un registro de los NI de los entrevistadores asociados a cada equipo de recogida de datos.	A-Z
NI del técnico	Si el Step 2 y/o el Step 3 son llevados a cabo por alguien que no sea el entrevistador (p. ej., personal clínico), se debe asignar a estas personas un NI del técnico.	1-999
NI del aparato	Si se llevan a cabo el Step 2 y/o el Step 3, todos los equipos utilizados en estas fases deben tener un NI del aparato.	1-99

Nota: El intervalo de valores recomendado refleja lo que es habitual en los formularios de registro de datos de STEPS. Esos formularios **no** permiten la combinación de valores alfabéticos y numéricos (p. ej., A21) en un mismo NI.

Formulario de seguimiento de la entrevista

Debe utilizarse el Formulario de seguimiento de la entrevista en todos los lugares de encuesta, independientemente del diseño del muestreo. Esta información se utiliza para calcular las ponderaciones y las proporciones de respuesta en el Step 1, el Step 2 y el Step 3 (si procede).

Antes de iniciar la recogida de los datos debe completarse una serie de Formularios de seguimiento de la entrevista para cada N.º del conglomerado. Debe prepararse al menos un Formulario de seguimiento de la entrevista para cada entrevistador que realice entrevistas en ese conglomerado.

Antes de empezar a recoger los datos debe introducirse en cada Formulario de seguimiento de la entrevista:

- El N.º del conglomerado
- El N.º del entrevistador
- El N.º del hogar
- El NI del participante.

Nota: Si la selección de los hogares o los individuos constituye la primera fase del muestreo (es decir, no se utilizan los números del conglomerado), prepare una serie de Formularios de seguimiento de la entrevista para cada entrevistador y rellene en cada uno de ellos los tres últimos datos de la lista anterior.

Sigue en la página siguiente

Preparación de los formularios de recogida de datos, Continuación

Carátula de Kish

Cuando el equipo que recoja los datos necesite seleccionar aleatoriamente los participantes de cada hogar debe utilizarse la Carátula de Kish. Hay que preparar una Carátula de Kish para cada hogar visitado.

Antes de empezar a recoger los datos debe introducirse en cada Carátula:

- El N.º del Hogar
- El N.º del conglomerado
- El N.º del participante.

Además, para asegurarse de que el método de Kish se aplica correctamente, en la Tabla de Selección de Kish se puede señalar con un círculo la columna que se utilizará.

Formularios de recogida de datos Step 3

Si se pone en práctica el Step 3 hay que preparar tres formularios para cada centro (p. ej., cada consultorio) donde se efectúen análisis de sangre:

- Formulario de registro del consultorio
- Formulario de extracción de sangre
- Formulario de mediciones bioquímicas.

En cada uno de estos formularios, antes de proceder a la recogida de los datos, hay que consignar:

- El NI del conglomerado
 - El NI del técnico.
-