Programa Regional de Indicadores de Desarrollo Infantil (PRIDI)

Guía de muestreo

Agosto 2011

# Introducción

## Muestreo para PRIDI

El Programa Regional de Indicadores de Desarrollo Infantil (PRIDI) es una iniciativa del Banco Interamericano de Desarrollo para medir los niveles de desarrollo infantil en niños de 24 a 59 meses de edad en cinco países latinoamericanos. Se propone generar información válida y pertinente para determinar niveles de desarrollo infantil, identificar brechas entre grupos y sugerir políticas que conduzcan a mejoras.

Con el fin de alcanzar esas metas, es necesario recolectar los datos para el estudio usando muestras de calidad. Solo si las muestras de niños se seleccionan siguiendo procedimientos de selección rigurosos y defendibles será posible que los datos de la encuesta arrojen estimaciones no sesgadas de las características de la población y posibiliten comparaciones significativas de niños y niñas, no solo entre un país y otro sino también entre grupos de niños dentro de un mismo país.

La mejor manera de efectuar el muestreo de niños para una encuesta sobre desarrollo infantil es seleccionar la muestra en dos etapas consecutivas. En una primera etapa se diseña una muestra de unidades primarias de muestreo (UPM). Después, en una segunda etapa, se selecciona una muestra de unidades secundarias de muestreo (USM) dentro de cada una de las UPM muestreadas. El plan de muestreo para PRIDI adopta un enfoque de este tipo, el cual generalmente incluye los siguientes pasos clave:

* Identificar la población meta para la cual se esperan resultados
* Definir las UPM y las USM en el contexto del país
* Crear una lista de UPM que abarque la población meta de niños
* Seleccionar de esa lista una muestra de probabilidad de UPM
* Crear una lista de USM en cada UPM seleccionada
* Seleccionar de cada lista una muestra de probabilidad de USM.

La presente guía de muestreo se propone apoyar a los países participantes para que realicen cada uno de esos pasos. Está escrita para Coordinadores Nacionales y, si es aplicable, para sus Gerentes de Muestreo designados. Especifica acciones y procedimientos que hay que seguir para desarrollar e implementar el diseño de muestreo de PRIDI. El trabajar con esta guía no requiere de un conocimiento avanzado de estadística.

Este documento apunta exclusivamente hacia el área de contenido del muestreo. No incluye lineamientos para otros aspectos del estudio, como la gestión de datos o las operaciones de campo. Las instrucciones acerca de esos aspectos de las operaciones para el estudio PRIDI se ofrecerán en documentos separados.

Todos los países que participan en PRIDI tienen, en alguna medida, experiencia con encuestas a nivel nacional. El IEA DPC (International Association for the Evaluation of Educational Achievement - Data Processing and Research Center) quisiera destacar que es nuestra intención utilizar esa experiencia y también aprovechar el aporte de expertos nacionales. Toda sugerencia para la ejecución exitosa de los procesos de muestreo será bienvenida, y cualquier persona que participe en la ejecución del estudio está invitada a proponer sugerencias que sean consideradas apropiadas en el contexto específico de su país.

A lo largo de todo este documento se definen algunas tareas que tienen que ser completadas en cada país en cierto punto del proceso de muestreo. En el texto, estas ‘Tareas PRIDI’ se encierran en recuadros *negros*, como en el siguiente ejemplo:

TAREA PRIDI:

Por favor lea cuidadosamente esta guía.

Al final de esta guía se puede hallar una lista de tareas PRIDI.

Algunas de las tareas PRIDI consisten en enviar pequeñas cantidades de información a IEA DPC. Para facilitar la finalización de estas tareas, tres Formularios de Muestra han sido asignados y adjuntados a esta guía. A las personas responsables les pedimos completar y enviar estos 3 formularios de muestra a tiempo.

Hay cierta información que tal vez ya esté disponible para algunos países o para todos ellos. Para fines ilustrativos, dicha información se mostrará en recuadros *rojos*, como en el siguiente ejemplo:

PAÍSES PRIDI:

Países que están participando en el PRIDI:

Costa Rica

Ecuador

Nicaragua

Paraguay

Perú

Además se está dialogando sobre la participación de Colombia y El Salvador.

Si un Coordinador Nacional encuentra que la información en uno de los recuadros rojos es incorrecta, se le agradecerá contactar al DPC de IEA para que se pueda corregir el error.

## Responsabilidad del muestreo dentro de los países

La primera tarea de muestreo que hay que realizar en cada país consiste en definir responsabilidades. Dentro de los países participantes, la responsabilidad por la ejecución de PRIDI generalmente corresponde al Ministerio de Educación, al de Economía o a otro ministerio. De esas instituciones se asignan Coordinadores Nacionales que son responsables por organizar el proceso de estudio dentro de su país.

PAÍSES PRIDI:

Coordinadores Nacionales e instituciones correspondientes

Costa Rica: Ana Isabel Cerdas Ministerio de Educación

Ecuador: n.n.

Nicaragua: Xiomara Bello Ministerio de la Familia

Paraguay: Norma Graciela Rojas Ministerio de Educación Pública

Perú: n.n

En cada país se debe nombrar un experto en estadística que pueda servir como ‘Gerente de Muestreo’. No se trata de un puesto oficial, solo de un nombre informal para la persona contacto para asuntos de muestreo. El Gerente de Muestreo debe ser el que selecciona las muestras, o bien el que instruye y supervisa a quienes lo hacen. Esta persona puede estar trabajando en la misma institución que el Coordinador Nacional, o en una institución diferente como la Autoridad Nacional de Estadística. El Gerente de Muestreo debe tener ciertos conocimientos previos de la metodología del estudio y alguna experiencia en dirigir encuestas internas.

El Gerente de Muestreo deberá ejecutar la selección de muestras propiamente dicha. Sin embargo, ya que el seleccionar muestras requiere tener acceso a información que puede ser difícil de obtener o que puede ser confidencial, lo más probable es que el muestreo tenga lugar en otra institución. Las instituciones con más probabilidades de realizar la selección son las Agencias Nacionales de Estadística.

Los Coordinadores Nacionales y/o Gerentes de Muestreo deben contactar a sus respectivas Agencias Nacionales de Estadística lo más pronto posible, informarles del estudio y sus requisitos, y hacer los arreglos contractuales necesarios. También debe haber una persona de contacto identificada dentro de la Agencia Nacional de Estadística, y su nombre y detalles de contacto deben estar a la disposición del Centro de Estudios en el Banco Interamericano de Desarrollo y el DPC de IEA.

TAREA PRIDI:

Definir la agencia responsable por operaciones de muestreo en PRIDI, en informar a DPC de IEA acerca decisión.

Designar un Gerente de Muestreo y notificar su nombre y correo electrónico a DPC de IEA.

El DPC de IEA ha preguntado a los Coordinadores Nacionales acerca de posibles Gerentes de Muestreo en septiembre 2010.

PAÍSES PRIDI:

Gerentes de Muestreo y sus instituciones correspondientes

Costa Rica: Ana Teresa León Sáenz y María Ester Morales Ramírez, Instituto de Estudios Interdisciplinarios de la Niñez y la Adolescencia (INEINA),

Ecuador: Luis Guasgua, Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC)

Nicaragua: Roberto López B., (institución n.n.)

Paraguay: n.n., Dirección General de Estadística, Encuestas y Censos

(Directora: Zulma Sosa)

Perú: n.n., Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI)

El DPC de IEA está disponible para ayudar en todas las etapas del proceso de muestreo. El rol del DPC de IEA en el proceso de muestreo de PRIDI incluye:

Definir los requisitos y procedimientos básicos para la selección de muestras

Aconsejar a los participantes para que obtengan la mejor muestra de niños que sea posible

Coordinar las actividades de muestreo entre las instituciones involucradas

Seleccionar la muestra de UPM (si se solicita), y ayudar en el muestreo de las USM.

Supervisar los procesos de implementación y fortalecer la calidad de la selección

Calcular los pesos del muestreo y aconsejar sobre la estimación de las variaciones en el muestreo

Reportar el resultado del muestreo y evaluar el éxito del proceso.

Los miembros del equipo de muestreo de IEA ayudarán a los Coordinadores Nacionales y a los Gerentes de Muestreo con todos los temas que se abordan en esta guía. El principal contacto en el DPC para preguntas de muestreo en PRIDI es Olaf Zuehlke (sampling@iea-dpc.de).

## Tres fases de PRIDI

Las muestras de niños tienen que ser seleccionadas en tres momentos diferentes, una muestra para cada una de las tres fases del proyecto. Estas muestras no solo son diferentes en tamaño, sino que tienen diferentes requisitos en lo referente a la metodología de muestreo.

### Fase I: Fase formativa

La Fase I denota una fase de investigación formativa que abarca el desarrollo de los instrumentos y materiales del estudio. Esta fase incluye un pequeño estudio piloto, el cual se propone ayudar a identificar los mejores instrumentos de prueba y recoger y compartir las primeras experiencias de realizar la prueba y las entrevistas. Para esta primera fase del estudio, en Perú y Paraguay se van a seleccionar muestras de aproximadamente 50 niños y sus madres.

La muestra debe contener niños y niñas de todos los grupos etarios abarcados por el estudio. Esta muestra incluirá niños de áreas urbanas y rurales, así como hijos de hispanohablantes y de hablantes indígenas, si es aplicable. La selección de la muestra en la Fase I debe realizarse con tiempo para permitir que las entrevistas hayan finalizado a fines de mayo del 2011.

La selección de la muestra de la Fase I puede ser efectuada por el Coordinador Nacional, pero también puede ser delegada a otra institución.

TAREA PRIDI:

Seleccione una muestra para la Fase I e informe al DPC de IEA sobre la composición de la muestra.

### Fase II: Validación

La Fase II de PRIDI denota una extensa prueba de campo de los instrumentos de encuesta en todos los países participantes. La finalidad de esta fase es poner a prueba y fortalecer los puntos de prueba y los cuestionarios, practicar las operaciones de la encuesta e identificar problemas referentes a los procedimientos de estudio del trabajo de campo. Para este fin, por cada país se seleccionarán 200 niños y sus madres (personas que los cuidan). Esta muestra no tiene que ser una muestra nacionalmente representativa, pero sí debe abarcar a niños de todos los grupos de edad que contempla el PRIDI y todos los grupos étnicos, idiomas, niveles de urbanización y niveles de estatus socioeconómico que puedan hallarse en la población del país.

En cuanto a la muestra de la Fase I, no es necesario que la muestra sea seleccionada con adhesión a estrictos principios aleatorios. Sin embargo, aconsejamos que no se usen solo voluntarios. La Fase II también es una oportunidad para poner a prueba los procedimientos para seleccionar y contactar a los participantes. Por lo tanto, los procedimientos de operación de la encuesta deben asemejarse lo más posible a los del estudio principal.

Seleccionar el estudio para la prueba de campo es una tarea que puede ser realizada ya sea por el Coordinador Nacional o por la institución que está dirigiendo las operaciones de muestreo de la Fase III.

TAREA PRIDI:

Seleccione una muestra para la Fase II e informe al DEP de IEA acerca de la composición de la muestra.

### Fase III: Estudio principal

La Fase III requiere muestras comparativas internacionales que representen las poblaciones de los países, así como los ámbitos de interés que PRIDI se propone analizar. Por eso es esencial que las muestras se seleccionen al azar y que se sigan estrictamente todos los procedimientos de muestreo que aseguren ese carácter aleatorio.

Esta guía de muestreo se centra en la selección de la muestra para la Fase III. El diseño de la muestra debe seguir los principios delineados en esta guía, y el tamaño de la muestra debe alcanzar los números mínimos que se dan en este documento. La selección de la muestra y su implementación deben ser documentadas de manera tal que resulte posible comprender el proceso de selección y calcular la probabilidad de selección de cada niño que figure en la muestra.

# La población objetivo de PRIDI

## Definición

PRIDI se propone medir los niveles de desarrollo infantil para niños de 24 a 59 meses de edad. Los niños de este grupo etario constituyen la población objetivo de PRIDI.

La población objetivo de PRIDI *no* incluye a:

Niños que viven fuera del país. Sin embargo, sí incluye a hijos de inmigrantes o a personas que estén viviendo temporalmente en el país.

Niños con discapacidades graves. Esto incluye discapacidad auditiva, discapacidad visual, discapacidad física severa y discapacidad mental severa. No más del 2% de la población debería quedar incluido en la definición de discapacidad grave.

## Exclusiones

Es posible excluir de la población meta del estudio a ciertas porciones de población. Las exclusiones describen a porciones de población que serían aceptadas en el estudio, pero que no pueden ser encuestadas por razones operacionales. Algunas posibles categorías para exclusión son:

Regiones del país que son remotas o geográficamente inaccesibles

Niños que viven en instituciones (orfanatos, hogares de niños)

Niños que no entienden el idioma de la prueba.

El porcentaje de la población excluida debe especificarse de antemano en la selección de la muestra. A los Coordinadores Nacionales se les aconseja describir las categorías de exclusión y especificar la proporción de la población excluida. No recomendamos excluir a más del 5% de ninguna población, dado que la comparabilidad internacional de los datos podría entonces ponerse en duda.

Los países de PRIDI ya han indicado que desean excluir a ciertas porciones de la población meta; la tabla que sigue da un breve panorama de las exclusiones propuestas.

PAÍSES PRIDI:

Posibles porciones excluidas de la población

Costa Rica: pequeños grupos indígenas

Ecuador: zona rural de la Amazonia; Islas Galápagos

Nicaragua: pequeños grupos indígenas

Paraguay: departamentos del Alto Paraguay y Boquerón; pequeños grupos indígenas

Perú: parte rural de la región de la Selva (Amazonas); hablantes de idiomas indígenas locales

Para fines de documentación es necesario especificar la definición precisa de las exclusiones y reportar el porcentaje de niños excluidos.

TAREA PRIDI:

Describa las categorías de aquellas porciones de la población que usted querría excluir de PRIDI.

Calcule el porcentaje de la población de su país que quedará excluida.

# Plan nacional de muestreo

El esquema básico para la selección de muestras en PRIDI es un diseño de muestra en dos etapas: en la primera etapa de la selección de muestra se seleccionan unidades geográficas usando un procedimiento aleatorio. Dentro de esas unidades se llevará a cabo una segunda etapa de muestreo aleatorio. Si las unidades geográficas se seleccionan al azar, y no en forma deliberada o como salga, los datos resultantes de una muestra en dos etapas se pueden generalizar al país entero, aún cuando algunas áreas del país no hayan sido incluidas en la muestra.

En comparación con una muestra aleatoria en una sola etapa, este diseño tiene dos ventajas principales:

Este diseño reduce mucho los costos de viaje: los niños incluidos en la muestra no están repartidos en forma pareja por todo el país, sino agrupados en un número más pequeño de zonas.

El muestreo en dos etapas simplifica la construcción de los marcos de muestreo. No hay necesidad de construir una lista de niños o de hogares para todo el país; más bien, eso solo se necesita para las unidades geográficas seleccionadas.

Una desventaja del diseño en dos etapas es que las estimaciones de la encuesta son menos precisas que en una muestra de una sola etapa. Como se mencionó antes, esto quiere decir que el tamaño de la muestra debe incrementarse para satisfacer los requisitos de precisión del estudio. En países pequeños, una muestra de una etapa puede resultar más económica. Si un Coordinador Nacional prefiere implementar una muestra de una sola etapa, se le pide que converse sobre este plan con el DPC de IEA.

Aunque los principios básicos para la selección de muestras son idénticos para todos los países, la implementación puede diferir entre los participantes en varias maneras. Para cada país que participa, el Coordinador Nacional, el Centro de Estudios y el DPC de IEA deben ponerse de acuerdo sobre un plan nacional de muestreo. Este plan de muestreo especifica las peculiaridades nacionales de la selección de la muestra. Las características especiales tienen que ver con exclusiones de la población objetivo, pero también con diferencias específicas para cada país en el proceso propiamente tal de selección de muestras.

## Primera etapa del muestreo

### Definición de las UPM

La primera etapa del muestreo consta de áreas geográficas o divisiones administrativas. Las UPM no deben traslaparse y deben cubrir el área completa del país (con la excepción de áreas excluidas que haya). Si el tamaño de las unidades es demasiado grande, puede ser útil dividirlas en subunidades más pequeñas. Por otra parte, si el tamaño de la unidad resulta demasiado pequeño, puede ser necesario agrupar unidades adyacentes para fines de muestreo.

PAÍSES PRIDI:

Áreas geográficas en países de PRIDI

Costa Rica: 7 provincias, 81 cantones, 470 distritos 🡪 los distritos son idóneos como UPM

Ecuador: ya se han seleccionado sectores de censo de tamaño similar

Nicaragua: 15 departamentos, 153 municipios 🡪 los municipios son idóneos como UPM

Paraguay: 17+1 departamentos, 42 distritos, número desconocido de municipios

Perú: 25+1 regiones, 195 provincias, 1833 distritos 🡪 distritos, o grupos de distritos, son idóneos como UPM

TAREA PRIDI:

Especifique las unidades que funcionan como UPM en su país.

### Estratificación

Con el fin de mejorar la eficiencia del diseño de la muestra y de asegurar representaciones adecuadas de grupos de interés específicos en la muestra, se puede usar la estratificación. Los estratos son grupos de unidades que comparten alguna característica en común y que tienen probabilidad de estar conectados con niveles del desarrollo infantil. Las posibles variables de estratificación son:

Variables de índice socioeconómico

Unidades geográficas (provincias, regiones)

Niveles de urbanización. Puesto que es una cuestión clave de PRIDI el comparar el desarrollo de niños de áreas rurales y urbanas, se recomienda altamente el uso de un indicador dicotómico rural/urbano para la estratificación. La información acerca del nivel de urbanización no se puede obtener fácilmente mediante cuestionarios; es buena idea obtener esta información al momento del muestreo.

En conjunto con PRIDI, los módulos se llevaran a cabo con el fin de estudiar los efectos de la adaptación de los instrumentos de prueba a las necesidades de los niños de diferentes culturas.

A los países que participan en estos módulos se les pide que estratifiquen sus muestras por áreas indígenas / no indígenas, siempre que la distribución de grupos étnicos siga líneas geográficas.

Los Coordinadores Nacionales deben especificar las variables de estratificación que consideran correlacionadas con los niveles de desarrollo infantil. No se recomienda usar más de dos niveles de estratificación. Si se forman demasiados estratos, la precisión de las muestras no mejora . El DPC de IEA aconsejará sobre cómo elegir variables de estratificación.

En la selección de muestras son comunes dos métodos de estratificación diferentes. Si se diseñan *estratos explícitos*, se seleccionarán muestras independientes de USM en cada estrato explícito. Además se pueden diseñar *estratos implícitos*. La estratificación implícita describe un método de selección que garantiza que los grupos específicos queden representados en la muestra de un modo similar a su proporción en la población total. El uso combinado de estratos implícitos y muestreo sistemático es un modo muy eficaz y sencillo de asegurar una asignación estrictamente proporcional de hogares en la muestra, a través de todos los estratos implícitos.

Aquellos Coordinadores Nacionales o Gerentes de Muestreo que estén interesados en detalles referentes al concepto de estratificación explícita o implícita están invitados a pedir al DPC de IEA una descripción completa de esos dos métodos.

PAÍSES PRIDI:

Ejemplos de variables de estratificación

Las siguientes variables de estratificación han sido sugeridas y tratadas en la reunión de Coordinadores Nacionales en Washington, en agosto del 2010:

Costa Rica: clasificación de regiones con características comunes (27 regiones)

Ecuador: áreas geográficas, provincias, urbanización, estratos socioeconómicos

Nicaragua: (sin decidir)

Paraguay: regiones principales (Oriental, Occidental), urbanización (rural, urbana)

Perú: regiones (Costa, Sierra, Selva), ubicación (Norte, Centro, Sur), urbanización (rural, urbana)

TAREA PRIDI:

Especifique las variables de estratificación que usted se propone usar en PRIDI.

Comente la estrategia de estratificación con el DPC de IEA y llegue a un acuerdo sobre un plan factible.

## Segunda etapa de muestreo

### Definición de las USM

La segunda etapa de muestreo se realiza dentro de las UPM seleccionadas. Se pueden usar varias unidades de muestreo diferentes dentro de las unidades geográficas seleccionadas, dependiendo de la situación en el país.

Más que en la mayoría de las otras áreas del proceso de muestreo de PRIDI, la selección de las USM correctas debe ser orientada por la visión y experiencia del Gerente de Muestreo. La disponibilidad y calidad de los datos puede diferir significativamente entre los países que participan. Es muy probable que un especialista en encuestas experimentado tenga ideas útiles para definir las USM para PRIDI que no se mencionan en esta sección de la guía. Si ese es el caso, los Gerentes de Muestreo están invitados a informar al DPC de IEA acerca de sus ideas y a comentar los pros y contras de su propuesta.

Las siguientes opciones de USM parecen razonables y han sido usadas en muchos estudios de hogares:

*a) Niños del grupo etario objetivo*

Si dentro de las unidades geográficas existen registros de información que contienen información acerca de la edad de los niños y su lugar de residencia, esas listas deben usarse para la selección de muestras de USM. Los registros de nacimiento también pueden ser un buen medio de seleccionar a niños individuales. Sin embargo, estas listas quedan desactualizadas en forma natural, puesto que registran a los niños al momento de su nacimiento y no toman en cuenta ningún cambio de residencia después de su nacimiento.

PAÍSES PRIDI:

Posibilidad de muestrear a los niños directamente

En Perú, aproximadamente el 80% de los niños (casi el 100% en algunos distritos) participan en un sistema de tarjetas de identificación. Sin embargo, puesto que muchos niños (probablemente más pobres) no forman parte del sistema, también se deben evaluar otras opciones para el muestreo de USM.

*b) Hogares (unidades sociales)*

En la mayoría de los países PRIDI se usarán los hogares como USM. Los hogares son una elección muy apropiada porque puede haber listas de hogares disponibles en las autoridades locales o nacionales. Además, la información de los censos se puede usar como base para un marco de muestreo de hogares (ver sección 5.2).

Un hogar define la unidad social de personas que viven juntas. Un hogar se puede describir como todas aquellas personas que viven bajo un mismo techo o que ocupan una unidad de vivienda separada, teniendo ya sea acceso directo al exterior (o a una zona pública) o una instalación separada para cocinar. Las Agencias Nacionales de Estadística pueden tener su propia definición de hogar para efectuar censos de población o estudios de hogares.

Puede existir el caso en que varias familias o varias madres con hijos vivan juntas en la misma vivienda, y diferentes madres con niños elegibles para PRIDI pueden ser encontrados. En este caso, se debe seleccionar una muestra dentro de la vivienda. El procedimiento para la selección de viviendas está descrito en el capítulo 3.2.2.

PAÍSES PRIDI:

Selección de hogares

En Ecuador ya se han seleccionado muestras de 17 hogares en 2500 sectores de censo, en el contexto de un estudio diferente sobre el desarrollo infantil.

*c) Viviendas (unidades estructurales)*

Una unidad de vivienda se define como la unidad estructural en que vive uno o más hogares; generalmente es un edificio. Puesto que en una misma unidad de vivienda pueden vivir uno o más hogares, será necesario ya sea hacer una sub-muestra dentro de la unidad de vivienda, o seleccionar a todos los niños de la edad meta que viven en una unidad de vivienda muestreada. Debido a la complejidad adicional, el usar viviendas como USM es menos apropiado que usar hogares.

Sin embargo, si la información de hogares no está disponible o está desactualizada, se pueden crear fácilmente listas de viviendas; esto lo pueden hacer trabajadores de campo o cartógrafos.

TAREA PRIDI:

Especifique las unidades que sirven como USM en su país. Si se escogen como USM las unidades de vivienda, contacte al DPC de IEA para desarrollar un procedimiento adecuado para hacer el muestreo dentro de las unidades de vivienda.

### Selección de niños dentro de las USM

Puede ocurrir que en un hogar muestreado pueda encontrarse más de un niño de la población objetivo. Similarmente, puede haber casos en que varias madres vivan juntas en una gran casa (ej., hermanas), ambas teniendo hijos elegibles para PRIDI. En la Fase I de PRIDI (fase formativa), *todos* los niños de la población meta de PRIDI serán encuestados dentro de un hogar seleccionado.

Para la fase II y III del estudio, la decisión será tomada para encuestar solo a un niño en la UPM seleccionada. Cuando los niños son submuestreados dentro de las viviendas, existe el riesgo de que el entrevistador elija al niño más fácil de obtener. Por ejemplo, como los niños mayores son más fáciles de entrevistar, algunos entrevistadores pueden seleccionar al mayor. O, si un niño está despierto y el otro dormido, el entrevistador preferirá al que está despierto. Para prevenir esto, se debe aplicar el siguiente método de selección de niños. Este método asume que la selección de los niños dentro de la vivienda se realiza al mismo tiempo en que se aplica la entrevista preliminar.

1. Hay una madre en la vivienda, y ella tiene más de un hijo en el rango solicitado por PRIDI:
   * Ingrese los niños en el cuestionario de la entrevista preliminar por orden alfabético de su primer nombre.
   * Suministre a cada entrevistador la siguiente tabla:

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Número de niños en la vivienda | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ultimo digito del ID de la vivienda | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 7 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| 8 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| 9 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 |

* El entrevistador encontrará la correspondencia entre el número de niños en la vivienda (columna) y el ultimo digito del ID de la vivienda (fila). Si la correspondencia es 1, seleccione al primer niño en la lista; si la entrada es 2, seleccione al segundo niño en la lista, y así sucesivamente.

1. Hay más de una madre en la vivienda, y cada una de ellas tiene uno o más niños con la edad solicitada por PRIDI.

En esta situación, es más fácil seleccionar niños directamente que madres o familias.

* Ingrese todos los niños de la vivienda en el cuestionario de la entrevista preliminar por orden alfabético de su primer nombre,
* Registre el hecho que los niños tienen diferentes madres en el cuestionario,
* Realice la selección de la misma forma que en a),
* Continúe la entrevista con la madre del niño seleccionado.

El siguiente ejemplo muestra el proceso de selección dentro de la vivienda. El ID de la vivienda será 142, y los 2 niños en el rango de edad que se encontraron en la vivienda fueron ingresados al cuestionario:

|  |  |
| --- | --- |
| 1. | Joaquín Velásquez López |
| 2. | Valentina Martinez Sánchez |
| 3. | - |
| 4. | - |
| 5. | - |

* El ultimo digito del ID de la vivienda es 2,
* El número de niños en la vivienda es 2,

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
|  | | Número de niños en la vivienda | | | | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 |
| Ultimo digito del ID de la vivienda | 0 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 3 |
| 3 | 1 | 2 | 1 | 4 | 4 |
| 4 | 1 | 1 | 2 | 1 | 5 |
| 5 | 1 | 2 | 3 | 2 | 1 |
| 6 | 1 | 1 | 1 | 3 | 2 |
| 7 | 1 | 2 | 2 | 4 | 3 |
| 8 | 1 | 1 | 3 | 1 | 4 |
| 9 | 1 | 2 | 1 | 2 | 5 |

* La correspondencia en la tabla es 1,
* Joaquín Velásquez López es el niño seleccionado por PRIDI.

# Requisitos del tamaño de la muestra

Hay varias dimensiones en los requisitos de tamaño de muestra de PRIDI. Hay que encuestar a un número mínimo de niños para cumplir las metas del estudio. Otros aspectos de la consideración del tamaño de la muestra se refieren a:

* La diferencia entre el tamaño de muestra deseado y el logrado.
* La diferencia entre el tamaño de muestra de niños y el de hogares.
* Los pros y contras de fijar el número de niños encuestados vs. permitir cierta fluctuación en el tamaño de la muestra.
* La distribución más eficiente de hogares y niños a través de las regiones muestreadas.
* El incremento en el tamaño de la muestra que es necesario si se planea un sobre-muestreo.

## Tamaño mínimo de la muestra de niños

A fin de cumplir con los requisitos del estudio, se necesita cierto grado de precisión en el muestreo. Para alcanzar este nivel de precisión se especifican los tamaños de muestras de niños en las USM. Estos requisitos del tamaño de muestra se esbozarán en este capítulo. El marco PRIDI menciona la intención de comparar:

niños y niñas

niños de áreas rurales y urbanas

niños de grupos de alto y bajo SES

poblaciones indígenas (en algunos países).

Dado que el desarrollo infantil depende en gran medida de la edad, estas comparaciones deben hacerse dentro de grupos de edad anuales (niños con 24 a 35 meses de edad al momento de la entrevista, niños con 36 a 47 meses al momento de la entrevista, niños con 48 a 59 meses al momento de la entrevista).

Con el fin de hacer comparaciones entre estos subgrupos, hay que encuestar por país al menos a 1000 niños de cada grupo etario o 3000 niños en total. Dada la información disponible, se espera que una muestra de este tamaño obtenga un grado de precisión de muestreo de estimaciones para una cohorte anual que cumpla los estándares internacionalmente aceptados, como por ejemplo los requisitos de precisión de IEA. Las comparaciones entre los subgrupos mencionados serán posibles con un nivel aceptable de precisión.

### Tamaño de muestra deseado y logrado

El número de 3000 niños y niñas en total describe el *tamaño de muestra logrado* mínimo; en otras palabras, el número de niños que realmente hacen la prueba. La no participación y los asientos incorrectos o desactualizados en el marco de muestreo de USM pueden ocasionar que el número de niños encuestados sea menor que el número de niños originalmente incluidos en la muestra. Por lo tanto se recomienda aumentar el tamaño de la muestra en un cierto margen, dependiendo de las experiencias adquiridas de estudios comparables en el país. Un aumento aproximado del 10% de la muestra puede ser una elección razonable como colchón de seguridad, lo cual significa que el *tamaño deseado de la muestra* (el número de niños que se espera encontrar en la muestra) debe ser cercano a los 3300 niños y niñas. Sin embargo, si la experiencia muestra que las tasas de participación tienden a ser bajas en ese país, el tamaño deseado de muestra debe incrementarse por un margen mayor. A cada Coordinador Nacional se le solicita estimar el porcentaje de negativas y ajustar en consecuencia el tamaño deseado de la muestra.

TAREA PRIDI:

Estimar la tasa de participación, basándose en experiencias con encuestas o censos anteriores.

### Tamaño de muestra de niños y hogares

Si los hogares o unidades de vivienda son el segundo nivel de unidad de muestreo (como lo serán en la mayoría de los países participantes), no habrá niños de la población meta presentes en todas las unidades seleccionadas. Por lo tanto, es necesario seleccionar de 4 a 5 veces más hogares que el número deseado de niños. Este cálculo se basa en el supuesto de que alrededor del 6% de la población del país está en el rango de la meta de PRIDI, y que el tamaño promedio de un hogar es de de aproximadamente 4 personas. Aunque estas estimaciones parecen razonables según la información que está disponible al público, los Gerentes de Muestreo pueden sugerir cambiar la estimación si no refleja la situación del país.

El cálculo mencionado significa que hay que seleccionar y contactar a unos 15 000 hogares (por correo, por teléfono o personalmente) con el fin de encuestar al número relativamente moderado de 3000 niños. Los Coordinadores Nacionales deben considerar el tiempo y el costo de un esfuerzo así, y asignar sus recursos en consecuencia.

### Fluctuaciones en el tamaño de la muestra

Dadas las diversas fuertes de incertidumbre en el diseño de la muestra, puede suceder que, a pesar de todos los esfuerzos, el tamaño de la muestra de niños finalmente logrado no sea exactamente 3000 en un país. Incluso si se llega a este número, puede ocurrir que esos niños no se desglosen exactamente en 1000 para cada cohorte anual. Esto es aceptable, siempre que las desviaciones no sean demasiado grandes.

Cuando se encuentra el problema de un tamaño fluctuante en la muestra de estudiantes implementada, uno podría preguntarse si tal vez sería mejor continuar seleccionando niños hasta que se complete un número fijo de entrevistas para cada cohorte etaria. Este método de selección (*muestreo por cuotas*) *no* se recomienda para PRIDI.

Si un país continuara seleccionando niños hasta alcanzar el número requerido de respondientes, se haría frente a varios problemas graves. Lo que es más importante es que ese método tiene probabilidad de introducir un sesgo en favor de familias que son fácilmente accesibles. Por ejemplo, aquellas familias que expresan su acuerdo en participar al primer contacto tienen probabilidad de quedar sobrerrepresentadas, o algunos entrevistadores pueden mostrarse renuentes a ir a lugares remotos si pueden fácilmente llenar su cuota acudiendo a familias en sitios densamente poblados. Además, este método causará dificultades durante el análisis de datos, ya que no es posible calcular las probabilidades de selección, los pesos exactos del muestreo o las estimaciones de la variación del muestreo basadas en el diseño.

A los Coordinadores Nacionales y a sus Gerentes de Muestreo se les solicita monitorear la implementación del diseño de las muestras. En caso de que el número de niños, o el número de niños en un grupo etario específico, se salga de la meta, se podría seleccionar una muestra aleatoria adicional y suplementaria.

### Tamaño de muestras de UPM y USM

El tamaño total de la muestra debe distribuirse entre las UPM seleccionadas. Para hacer esto es necesario determinar un número razonable de UPM para seleccionar. El número de USM para seleccionar dentro de cada UPM depende del resultado de este proceso.

Si el número de UPM resulta demasiado *pequeño*, la precisión del muestreo disminuirá. Además, el seleccionar solo un pequeño número de UPM planteará dificultades operativas, puesto que las UPM seleccionadas pueden a su vez volverse demasiado grandes. Por otro lado, si el número de UPM seleccionadas se vuelve demasiado *grande*, los beneficios operativos del muestreo en dos etapas se vuelven insignificantes.

Se recomienda seleccionar entre 80 y 100 UPM. Un número más bajo de UPM en la muestra incrementaría la variación del muestreo. Una muestra de menos de 40 UPM no se considerará aceptable.

Dentro de las UPM, las USM deben ser seleccionadas en una forma que asegure un tamaño de muestra de 3000 niños encuestados por país. Tomando en cuenta el simple desgaste, este requisito significa que en los hogares muestreados deben encontrarse unos 3300 niños. Así, en el caso de una muestra de 100 UPM, deben muestrearse de 30 a 35 niños (cerca de 150 hogares). En el contexto de PRIDI, por lo general se seleccionará un número fijo de USM dentro de cada UPM. En caso de que las UPM *no* hayan sido seleccionadas con probabilidades proporcionales al tamaño, pero con un método diferente, puede ser necesario seleccionar un número *diferente* de USM en cada UPM seleccionada. En este caso, el Coordinador Nacional y el Gerente de Muestreo deben contactar al DPC de IEA para comentar este asunto.

TAREA PRIDI:

Describa y explique cuántas UPM se seleccionarán y cuántas USM se seleccionarán en cada UPM.

La siguiente lista resume los requisitos del tamaño de muestra de la Fase III de PRIDI:

al menos 3000 niños encuestados (tamaño de muestra logrado),

al menos 3300 niños seleccionados (tamaño de muestra deseado; si se esperan tasas bajas de participación, el número debe aumentarse),

al menos 15 000 hogares seleccionados (si los hogares son las USM y no está disponible información adicional acerca del tamaño promedio de los hogares).

### Sobre-muestreo

Si hay un interés específico en ciertas partes de la población, el tamaño de la muestra puede aumentarse. La práctica de seleccionar un número desproporcionado de unidades de interés especial se designa como *sobre-muestreo*. Por ejemplo, si una región específica del país es de alta importancia para el proyecto, es posible incrementar el tamaño de la muestra en esa región. En el paso posterior de analizar los datos del estudio, esta asignación desproporcionada de la muestra debe ser equilibrada usando ponderaciones de muestreo.

Un caso particular de sobre-muestreo está conectado con las Innovaciones en el Módulo de Etnia. En esta parte del estudio, es necesario encuestar a un número razonable de niños del grupo étnico de interés. Si se tiene la intención de comparar un grupo étnico con el grupo mayoritario en un país, se requiere un número mínimo de 1000 niños por grupo étnico. El sobre-muestreo debe emplearse en el caso de que la proporción del grupo étnico en la población sea pequeño (ver sección 3.1.2).

TAREA PRIDI:

Describa las partes de la población para las cuales se propone el sobre-muestreo, y sugiera una estrategia para seleccionar una muestra ampliada de este grupo.

# Marco de muestreo

Una lista comprehensiva de todas las unidades de muestreo se llama un marco de muestreo. En un estudio en dos etapas, donde el procedimiento de muestreo consta de dos pasos diferentes, el marco de muestreo consta de dos tipos de listas: una lista de UPM (marco de muestreo de primera etapa) y varias listas de USM dentro de aquellas UPM que efectivamente son muestreadas (marco de muestreo de segunda etapa).

## Marco de muestreo de primera etapa

El marco de muestreo de UPM debe contener todas las unidades que son elegibles para la selección de la muestra. Las unidades geográficas deben ser especificadas de tal modo que ningún área del país quede faltando de la lista, y no hay posibilidad de que un niño sea seleccionado en más de una de las unidades geográficas. El contenido del marco (distritos, municipios, sectores de censo) debe especificarse claramente.

Además de los nombres de las UPM, el marco debe contener información auxiliar. Si se usa la estratificación para la selección de muestras (ver sección 3.1.2), el marco de muestreo debe contener las variables de estratificación requeridas. Por ejemplo, se puede especificar la información acerca de la provincia a la que pertenece una UPM o el estatus de urbanización (rural o urbana). Si las UPM se seleccionan con probabilidades proporcionales al tamaño (ver sección 6.1), el marco de muestreo de UPM también debe contener información acerca de la población total que vive en cada una de las unidades geográficas.

Si el país decide dejar que el DPC de IEA seleccione la muestra de UPM, el marco de muestreo de la primera etapa debe ser enviado al DPC de IEA. También, para los casos en que el Gerente de Muestreo selecciona una muestra de UPM, el DPC de IEA pide que el marco sea enviado antes de la selección de muestras para ser revisado. A fin de evaluar la calidad de los datos, hay que especificar la fuente del marco de muestreo de primer nivel y el año de los datos.

TAREA PRIDI:

Recopile un marco de muestreo de UPM. Envíe el marco al DPC de IEA, junto con la documentación acerca de su fuente y fecha.

## Marco de muestreo de segunda etapa

Para cada UPM seleccionada hay que recopilar un marco de muestreo de USM. Este marco debe estructurarse en forma tal que cada niño en el rango de edad de PRIDI que viva en el área de la UPM seleccionada pueda ser atribuido exactamente a una UPM. Cada niño elegible debe tener una probabilidad de selección diferente de cero cuando las USM son seleccionadas del marco, y ningún niño debe ser atribuido a más de una UPM.

El marco de USM debe incluir información de dirección para ubicar las unidades seleccionadas. Es importante que el marco tenga una cobertura total de todas las USM en las UPM seleccionadas. En cuanto al marco de UPM, lo más importante es que el marco sea nuevo y completo.

Si los hogares funcionan como USM, un censo de población recién efectuado constituirá la mejor base posible para un marco de muestreo, al ser comprensivo, preciso y actualizado. Sin embargo, si los datos del censo resultan menos recientes, puede que ya no sean adecuados para usarlos. En las áreas urbanas de rápido crecimiento, los datos del censo pueden volverse inutilizables dos o tres años después de la realización del censo.

Si en el país existe un registro civil con información de dirección de los hogares, y este registro se actualiza constantemente, puede servir de base para los marcos de muestreo de USM. Si la base del marco de muestreo de USM está formada por adultos (por ejemplo, padrones de votantes o registros tributarios), hay que tener cuidado de asegurar que los niños en hogares más grandes no tengan mayores probabilidades de selección que los niños de hogares más pequeños.

El crear o actualizar el marco de muestreo de segunda etapa puede convertirse en una de las partes más costosas del proceso de muestreo. Si la información disponible no es idónea para las necesidades de una encuesta de alta calidad como es PRIDI, puede ser inevitable crear nuevos marcos de muestreo en las UPM seleccionadas, compilando listas de hogares. El obtener nuevas listas de hogares requiere una gran dosis de cuidado y atención. Los que hacen listas de hogares pueden dejar por fuera viviendas que son más remotas o difíciles de accesar. Sin buena supervisión, la lista producida por quienes la elaboran puede quedar sesgada.

Con el fin de evitar el sesgo, el levantamiento de la lista de hogares no deben hacerlo los entrevistadores mismos sino un instituto independiente, p. ej. el departamento de cartografía de la agencia nacional de estadística. La operación de levantar la lista debe realizarse en el tiempo más cercano posible al trabajo de campo de PRIDI.

## Uso de un marco maestro o una muestra maestra

Lo más probable es que las agencias nacionales de estadística lleven a cabo también otros estudios de hogares. Estos estudios pueden no ser específicamente sobre el desarrollo infantil, sino más bien sobre datos demográficos y sanitarios o sobre el desarrollo económico y el nivel de vida. Una encuesta de ese tipo puede ser un estudio nacional, o parte de un estudio multinacional realizada por organizaciones internacionales. La metodología de muestreo usada en esos estudios puede ser bastante similar a la que requiere PRIDI. Con mucho, el modo más económico de seleccionar una muestra para PRIDI es vincular el proceso de selección de muestras con uno de esos estudios.

Esta meta puede lograrse en varios niveles. Una forma de vincular a PRIDI con otro estudio es usar el mismo marco de muestreo. Un marco de muestreo que es usado repetidas veces para varios estudios se llama un ‘marco maestro’. Tal vez un marco maestro de muestreo de unidades de área para la primera etapa del muestro ya esté disponible en la Agencia Nacional de Estadística. Un marco maestro de hogares en dos niveles, dentro de unidades regionales, también podría estar disponible a raíz de estudios anteriores.

Puede ocurrir que un gran número de hogares ya hayan sido seleccionados para un estudio diferente; esta muestra se llama ‘muestra maestra’. Como con los marcos maestros, PRIDI puede utilizar estas muestras. De la muestra maestra se puede seleccionar una muestra más pequeña.

PAÍSES PRIDI:

Según nuestra información, en Ecuador existe una muestra maestra. Esa muestra ha sido seleccionada en el contexto de un estudio diferente y abarca a 16 000 niños de menos de 5 años de edad. La tarea para PRIDI en Ecuador es hacer la lista de niños, identificar a los que están en el grupo etario meta de PRIDI, y seleccionar una sub-muestra del tamaño requerido a partir de esa lista.

Aunque el usar marcos maestros y muestras maestras tiene grandes beneficios, hay que tener cuidado. Incluso si existe una muestra maestra, es necesario suministrar toda la documentación de la selección de la muestra maestra para probar que la muestra fue seleccionada aleatoriamente y para permitir el cálculo de ponderaciones de muestreo y tasas de participación. El Gerente de Muestreo tiene que proveer documentación de que la muestra maestra fue seleccionada conforme a las regulaciones que se especifican en esta guía.

Además, si el marco maestro o la muestra maestra está desactualizada, los hogares establecidos hace poco tiempo no tienen posibilidad de ser seleccionados para PRIDI. Esto es particularmente preocupante porque las familias jóvenes tienen probabilidad de cambiar su lugar de residencia si el tamaño de la familia aumenta. Si el marco maestro está desactualizado, solo debe usarse después de esfuerzos serios por ponerlo al día.

Finalmente, es posible vincular la recolección de datos de PRIDI con las operaciones de encuesta de otro estudio. Por ejemplo, si tiene lugar un censo de población, puede ser posible combinar la recolección de datos del censo con la recolección de datos de PRIDI.

PAÍSES PRIDI:

Costa Rica está planeando un censo de población para marzo/abril del 2011. Con el fin de facilitar el proceso de recolección de datos, se deben hacer esfuerzos por coordinar las operaciones de encuesta de ambos estudios. Los plazos podrían no hacer posible usar los datos del censo para construir marcos de muestreo para PRIDI, pero sí puede ser posible aprovechar el censo en otras formas. Por ejemplo, las actividades del censo pueden usarse para actualizar las listas de direcciones existentes, o bien los entrevistadores pueden ser empleados para ambos estudios.

TAREA PRIDI:

Verifique la posibilidad de usar un marco maestro o una prueba maestra. Explore las posibilidades de vincular a PRIDI con el proceso de selección de muestras en otros estudios.

# Selección de muestras

La implementación técnica de la selección de muestras propiamente dicha puede diferir de un país a otro, dependiendo del tipo de marco y de las circunstancias específicas del país. Lo más importante es asegurar que la muestra sea seleccionada *al azar* en cada etapa. Esto quiere decir que toda unidad de muestreo tenga una probabilidad conocida de ser seleccionada, y que se sigan procedimientos de selección de muestras claramente definidos.

Solo si se selecciona una muestra aleatoria será posible estimar el error de muestreo a partir de los datos de la encuesta, y hacer afirmaciones acerca de la significación de los hallazgos en los datos. La selección no aleatoria de muestras no se permite en ninguna etapa del proceso de muestreo de PRIDI.

Una introducción comprensiva a las técnicas de selección de muestras va más allá del alcance de esta guía. El DPC de IEA prestará ayuda si un país pide apoyo metodológico en el área de selección de muestras.

## Selección de muestras, primera etapa

La primera etapa de selección de muestras concierne a la selección de las UPM. Los Coordinadores Nacionales y el Gerente de Muestreo tienen que decidir cuál institución efectuará la selección de muestras propiamente dicha. La selección de UPM puede ser efectuada en el país participante, pero también es posible pedirle al DPC de IEA que se encargue de esta tarea. En este caso, basta con suministrar al DPC de IEA un marco de muestreo para UPM que contenga toda la información descrita en el capítulo 5.

El DPC de IEA ofrece seleccionar la muestra de UPM para todos los países de PRIDI en forma gratuita. Puesto que esto es más fácil y más rápido para el país, es el procedimiento recomendado. Si la agencia estadística decide seleccionar por sí misma la muestra de UPM, es aconsejable que las personas involucradas tengan ya experiencia en seleccionar muestras en dos etapas para otras encuestas.

TAREA PRIDI:

Decida si la muestra de UPM debe seleccionarla el DPC de IEA o la Agencia Nacional de Estadística.

El procedimiento recomendado para seleccionar las UPM es el muestreo sistemático con probabilidades de selección proporcionales al tamaño (muestreo sistemático de PPS). Este método incrementa el número de UPM altamente pobladas en la muestra, reduciendo así los costos de viaje, mientras que a la vez asegura probabilidades de selección similares para los niños seleccionados.

La siguiente descripción breve del método debe darle al lector una idea de los principios más importantes de este método, pero podría no ser suficiente para seleccionar la muestra en el caso de que un estadístico no haya usado previamente el muestreo de PPS. El DPC de IEA puede proveer instrucciones detalladas sobre cómo realizar el muestreo de PPS (en idioma inglés).

El proceso de selección de muestras comienza sorteando el marco de muestreo. La lista de UPM se sortea por estratos explícitos, luego por estratos implícitos, luego por el tamaño de la población total de las UPM. Después se selecciona una muestra del marco sorteado de muestreo, del siguiente modo:

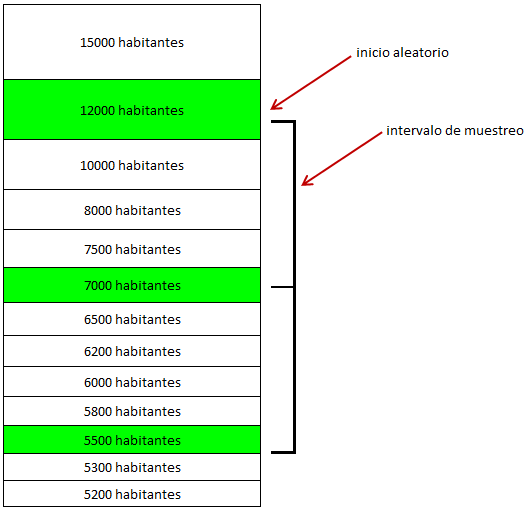
Se calcula un *intervalo de muestreo* en cada estrato explícito. Se define como la población total que vive en ese estrato, dividido por el número de UPM que se van a muestrear de ese estrato.

Se determina un *inicio aleatorio* en cada estrato explícito. Esto se hace determinando al azar una de las primeras unidades en el marco de muestreo sorteado para la participación en PRIDI.

Las UPM se seleccionan del marco recorriendo sistemáticamente el marco de muestreo en pasos definidos por el intervalo de muestreo.

El siguiente diagrama presenta visualmente el proceso de muestreo sistemático de PPS. En ele ejemplo se muestrean tres UPM con PPS a partir de una lista de 13. La altura de cada casilla corresponde a la población de la UPM. El intervalo constante de muestreo se anota a la derecha de la lista sorteada de UPM, a fin de enfatizar el carácter sistemático del procedimiento. Las UPM seleccionadas se muestran en verde.

Figura 1 – Probabilidades de selección sistemática de muestreo proporcionales al tamaño



**TAREA PRIDI:**

Si un país ha decidido seleccionar las UPM dentro del país, el Gerente de Muestreo debe proveer una explicación detallada de los procedimientos deseados al DPC de IEA antes de que la muestra de UPM sea seleccionada.

Si el país decide seleccionar por su cuenta las UPM, es vital que provea una descripción cabal para que el proceso de muestreo pueda ser verificado. Es necesario asegurarse de que la muestra pueda ser replicada por el DPC de IEA para fines de calcular los pesos de muestreo y los errores de muestreo. Además es necesaria una cuidadosa documentación de la muestra, puesto que debe ser posible refutar cualquier posible alegato de que hay áreas del país que se han dejado por fuera del estudio en forma intencional.

Si la muestra es seleccionada con un muestreo sistemático de PPS, la documentación debe contener cuando menos lo siguiente:

El marco de muestreo sorteado, con información acerca de la estratificación.

El intervalo de muestreo para cada estrato explícito.

El inicio aleatorio para cada estrato explícito.

Información acerca del software usado para la selección de muestras.

Si se emplea un método de selección diferente, el Gerente de Muestreo debe contactar al DPC de IEA y conversar sobre el tipo de documentación que se requiere.

TAREA PRIDI:

Si un país ha decidido seleccionar las UPM dentro del país, el Gerente de Muestreo debe proveer una descripción detallada de la selección de muestras propiamente dicha después de ser seleccionada la muestra de UPM.

## Selección de muestras, segunda etapa

La selección de las USM dentro de las UPM no puede efectuarse en el DPC de IEA. Las leyes de protección de datos y las consideraciones de confidencialidad hacen imposible seleccionar individuos que están sujetos a procedimientos de prueba fuera de los países respectivos. En vez de eso, la selección de USM debe ejecutarse por separado en cada país de PRIDI. No obstante, el DPC de IEA estará disponible para ayudar y apoyar con el proceso de selección en la forma en que sea posible.

El control de calidad hace necesario seleccionar las USM en la Agencia Nacional de Estadística en vez de dejar la selección en manos del personal de campo. Esto garantiza que todos los hogares tengan una probabilidad conocida de selección. Puede parecer tentador dejar la selección de las USM en manos de los entrevistadores, ya que ellos pueden estar familiarizados con la situación dentro de una UPM seleccionada. Sin embargo, el solo hecho de asignar la tarea de obtener un número de instrumentos de prueba completados a un entrevistador sería un gran error que introduciría un sesgo en los resultados. Al igual que para las UPM, debe llegarse a la certeza de que las USM sean seleccionadas al azar y no deliberadamente. El seleccionar las USM en la oficina elimina problemas ocasionados por la tendencia de los entrevistadores a visitar aquellos hogares que son más accesibles y a dejar por fuera los que son más remotos.

Una posible forma de seleccionar una muestra de USM a partir de un marco de muestreo es el muestreo sistemático con iguales probabilidades. Este término describe un método de selección de muestras por probabilidad, en que la muestra se obtiene seleccionando sistemáticamente elementos de una lista ordenada.

El proceso de muestreo sistemático de USM se puede describir mediante las siguientes acciones:

Asignar un número secuencial a cada unidad en el marco de muestreo.

Contar el número de unidades en el marco de muestreo de USM a partir de una UPM específica (*N*).

Especificar el número de unidades para seleccionar (*n*). Idealmente, este número será idéntico en cada UPM.

Calcular un intervalo de muestreo (*I*= *N*/*n*).

Usar un generador numérico aleatorio para obtener un número aleatorio entre 0 y 1 (*RN*).

Calcular el primer número de selección: *SN1*= *RN* x *I*+ 1. Es importante sumar el valor de 1 en esta fórmula, pues de otro modo las probabilidades de selección para la primera y la última USM serán incorrectas.

Calcular el segundo número de selección: *SN2* = *SN1* + *I*. Continuar el proceso hasta que se hayan calculado *n* números de selección.

Quitar la porción decimal de los números de selección, y mantener solo la porción que es un entero.

Seleccionar la USM para la cual el número secuencial es igual a los números que acabamos de obtener.

El siguiente ejemplo describe la selección sistemática de *n*=3 hogares de una lista de *N*=25 hogares. La muestra se selecciona siguiendo el procedimiento arriba descrito:

El intervalo de muestreo es 25/3 =8.333.

Un generador numérico aleatorio ha dado el valor de *RN* =0.45 como número aleatorio.

El primer número de selección (o el inicio aleatorio) es 4.75 (*RN*× *I* + 1)

El segundo número de selección es 13.083 y el tercero es 21.417.

Se retiene la porción de los números de selección que es un entero: 4, 13 y 21.

Por consiguiente, los hogares con los números secuenciales 4, 13 y 21 se seleccionan de la lista de USM.

La Figura 2 muestra visualmente el proceso de seleccionar una muestra sistemática de USM en el ejemplo que antecede. El intervalo de muestreo se anota a la derecha de la lista sorteada de hogares; los hogares seleccionados se muestran en verde.

Figura 2 – Muestreo sistemático con iguales probabilidades de selección



El DPC de IEA proveerá hojas de cálculo de MS Excel que realizan el cálculo de los números de selección para la selección de USM. Se recomienda usar esas plantillas para seleccionar las muestras de USM, si bien no es obligatorio usarlas.

Se recomienda el muestreo sistemático con iguales probabilidades, porque es fácil de implementar y permite la verificación de la selección de muestras. Es posible usar otras técnicas de muestreo, siempre que la probabilidad de selección se pueda obtener para cada unidad en el marco de muestreo de USM. Existen paquetes de software que permiten la selección de muestras aleatorias sencillas. Si para la selección de muestras se usan otros métodos aparte del muestreo sistemático, es necesario describir el método y que este sea aprobado.

TAREA PRIDI:

Decida cuál procedimiento de muestreo se usará para seleccionar las USM. Si se emplea el muestreo sistemático con iguales probabilidades, por favor pida al DPC una plantilla de MS Excel que apoye la selección de muestras con este método. Si se emplea un método diferente, por favor suministre al DPC de IEA una descripción breve (una página) de los procedimientos de muestro de USM.

Cuando se hayan tomado todas las decisiones acerca de la selección de muestras de USM, el Gerente de Muestreo puede comenzar a seleccionar las muestras. Cuando se ha seleccionado la primera muestra de USM a partir de una UPM, por favor envíe al DPC de IEA el marco de muestreo de USM, la muestra seleccionada y la documentación de selección para revisiones de verificación. Antes de enviar el marco de USM, por favor convierta en anónimos el nombre y dirección de cualesquiera individuos mencionados, para asegurar la protección de los datos.

TAREA PRIDI:

Seleccione muestras de USM dentro de las UPM muestreadas. Envíe al DPC de IEA la primera muestra de USM seleccionada para su verificación.

# Implementación de muestras, monitoreo y control de calidad

Una vez que se ha seleccionado la muestra de USM, los Coordinadores Nacionales de PRIDI deben asegurar que la muestra se implemente en el campo. Los entrevistadores deben ser capacitados para adherirse estrictamente a los procedimientos de muestreo. En particular, se les debe dejar claro que no pueden sustituir una unidad muestreada por otra más conveniente.

A fin de preservar los estándares de calidad de PRIDI, es necesario llevar un control de las unidades muestreadas que no participaron en el estudio. Esto es importante porque algunos patrones de no respuesta pueden hacer necesario ajustar los datos para lograr estimaciones sin sesgo. Por ejemplo, si la no respuesta es más elevada en las áreas urbanas que en las rurales, eso debe tomarse en cuenta para el análisis de datos. Por lo tanto, para cada USM seleccionada (hogar) que es contactada, se deben registrar los siguientes datos en la hoja de registro y entrevista preliminar que llevará cada trabajador de campo:

¿Fue posible contactar al hogar?

Si no: ¿fue porque ya ese hogar no existía, o fue porque los miembros del hogar no contestaron a la invitación o se negaron a participar?

Si sí: ¿hay niños de la población meta que viven en ese hogar?

Si sí: ¿participan los niños (y la madre/persona encargada) en el estudio?

El rastrear la no participación de las unidades muestreadas es uno de los temas más importantes en las operaciones de muestreo. A cada país se le solicita rastrear el estatus de participación según lo esbozan los procedimientos de operación de encuestas de PRIDI. Si la muestra de la Fase II no consta enteramente de voluntarios, esta fase del estudio debe usarse para poner a prueba el sistema en cuanto al control del estatus de participación de los niños muestreados.

**TAREA PRIDI:**

Asegúrese de que la participación y la no participación de las unidades muestreadas sean rastreadas cabalmente en el estudio.

Es muy importante alcanzar una alta tasa de respuesta en PRIDI. Se deben hacer esfuerzos por contactar repetidas veces a los hogares seleccionados y por convencer a hogares que inicialmente se rehúsan sobre la importancia de este estudio. La meta para cada país debe ser una tasa de participación del 100%, pero las tasas de participación de 90% o superiores siempre se considerarán plenamente satisfactorias. El IEA considera que no son aceptables las tasas de participación inferiores al 75%.

Cuando se haya completado el muestreo, el IEA revisará el proceso de muestreo seguido por cada país. Todos los aspectos del proceso de muestreo serán evaluados, y se valorará la calidad de los datos de la muestra. Si los revisores encuentran que los principios delineados en esta guía no han sido adoptados, o si hay dudas sustanciales de que se hayan seguido los procedimientos, el IEA puede recomendar que el Centro de Estudio deseche los datos del análisis comparativo internacional.

# Plazos

La siguiente tabla resume los plazos para las tareas más importantes en PRIDI. La mayoría de las fechas indican cuándo concluye una tarea, no cuándo debería comenzar. Los Gerentes de Muestreo deben iniciar los procesos a tiempo, según lo determine su juicio profesional.

|  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- |
| Actividad | Fecha limite | Responsable | Fuente de fondos | Fondos de país |
| Reconstruir las mesas de coordinación | 13-agosto-2010 | Coordinadores nacionales |  | X |
| Fase I (formativa) terminada en Paraguay y Perú | 31-mayo-2011 | Paraguay y Perú con asesores internacionales y BID | BID |  |
| Manual de administración y guía para entrevistadores, traducciones, adaptaciones y materiales | 30-sep-2011 | Paraguay y Perú con asesores internacionales | BID |  |
| Contratación a nivel nacional de las empresas/entidades encaradas del trabajo de campo | 30-sep-2011 | BID | BID |  |
| Reunión de coordinadores nacionales en Lima | 4-nov-2011 | Coordinadores nacionales, BID, IEA, asesores internacionales | BID |  |
| Instrumentos y manuales ajustados en base de la fase I | 4-nov-2011 | Asesores internacionales | BID |  |
| Diseño fase II (validación) terminado | 4-nov-2011 | Coordinadores nacionales, BID, IEA, asesores internacionales | BID |  |
| Se toma acuerdo sobre el diseño de muestra de Fase III (definición de UPM y USM, exclusiones, estratificación) | 31-dic-2011 | Coordinadores nacionales, IEA | BID |  |
| Capacitación de entrevistadores terminada | 31-enero-2012 | Asesores internacionales e IEA | BID |  |
| Se completa la selección de la muestra de UPM y USM para la Fase III | 31-enero-2012 | Coordinadores nacionales, IEA | BID |  |
| Recolección de datos para fase II (validación) terminada | 1-marzo-2012 | Empresas/entidades nacionales contratadas | BID |  |
| Análisis de datos fase II | 31-mayo-2012 | Asesores internacionales e IEA | BID |  |
| Instrumentos y manuales para la fase III terminados | 31-mayo-2012 | Asesores internacionales | BID |  |
| Recolección de datos fase III | junio-dic-2012 | Empresas/entidades nacionales contratadas | BID |  |
| Análisis de datos fase III a nivel nacional terminado | 31-enero-2013 | IEA | BID |  |
| Informe nacional de cada país terminado | 1-marzo-2013 | IEA y coordinadores nacionales | BID |  |
| Análisis de datos internacionales | 1-mayo-2013 | IEA | BID |  |
| Borrador informe internacional | 31-mayo-2013 | IEA | BID |  |
| Revisión del informe internacional terminada | 30-junio-2013 | Coordinadores nacionales |  | X |
| Informe internacional terminado | 1-agosto-2013 | IEA | BID |  |
| Informe técnico y bases de datos terminados | 1-agosto-2013 | IEA | BID |  |
| Presentación de resultados | 15-sep-2013 | Coordinadores nacionales, asesores internacionales, IEA, BID | BID |  |

# Lista de tareas de muestreo de PRIDI

|  |  |
| --- | --- |
| **Tarea** | **Estatus** |
| * Por favor lea esta guía cuidadosamente | 🗹 |
| * Defina la ***agencia responsable*** por las operaciones de muestreo en PRIDI, e informe al DPC de IEA sobre esta decisión. Designe un Gerente de Muestreo e informe su nombre y dirección electrónica al DPC de IEA. | 🞏 |
| * Seleccione una ***muestra para la Fase I*** e informe al DPC de IEA sobre la composición de la muestra | 🞏 |
| * Seleccione una ***muestra para la Fase II*** e informe al DPC de IEA sobre la composición de la muestra. | 🞏 |
| * Describa las categorías de aquellas porciones de la población que usted quisiera ***excluir*** de PRIDI. Estime el porcentaje de la población total de su país que quedará excluido. | 🞏 |
| * Especifique las unidades que sirven como ***UPM*** en su país. | 🞏 |
| * Especifique las ***variables de estratificación*** que usted se propone usar en PRIDI. Dialogue sobre la estrategia de estratificación con el DPC de IEA y llegue a un acuerdo sobre un plan factible. | 🞏 |
| * Especifique las unidades que sirven como ***USM*** en su país. Si se escogen las unidades de vivienda como USM, contacte al DPC de IEA para desarrollar un procedimiento apropiado para el muestreo dentro de las unidades de vivienda. | 🞏 |
| * Estime la ***tasa de participación***, basándose en la experiencia con encuestas o censos anteriores. | 🞏 |
| * Describa y explique ***cuántas UPM*** serán seleccionadas y ***cuántas USM*** serán seleccionadas en cada UPM. | 🞏 |
| * Describa las porciones de la población para las cuales se propone un ***sobre muestreo***, y sugiera una estrategia para seleccionar una muestra aumentada de este grupo. | 🞏 |
| * Recopile un ***marco de muestreo para UPM***. Envíe el marco al DPC de IEA, junto con la documentación acerca de su fuente y fecha. | 🞏 |
| * Considere la posibilidad de usar un ***marco maestro*** o una muestra maestra. Explore las posibilidades de vincular PRIDI con el proceso de selección de muestras en otros estudios. | 🞏 |
| * Decida si es el DPC de IEA o la Agencia Nacional de Estadística la que debe ***seleccionar la muestra de UPM.*** | 🞏 |
| * Si un país ha decidido seleccionar las UPM en el país, el Gerente de Muestreo debe suministrar al DPC de IEA una ***explicación detallada*** de los procedimientos deseados antes de que la muestra de UPM sea seleccionada. | 🞏 |
| * Si un país ha decidido seleccionar las UPM en el país, el Gerente de Muestreo debe suministrar una ***explicación detallada*** de la selección de muestras propiamente dicha después de que la muestra de UPM haya sido seleccionada. | 🞏 |
| * Decida ***cuál procedimiento de muestreo se usará para seleccionar las USM***. Si se emplea el muestreo sistemático con iguales probabilidades, por favor pida al DPC una plantilla de MS Excel que apoye la selección de muestras con este método. Si se emplea un método diferente, por favor suministre al DPC de IEA una breve descripción (de una página) de los procedimientos de muestreo de USM. | 🞏 |
| * ***Seleccione muestras de USM*** dentro de las UPM muestreadas. Envíe la primera muestra de USM seleccionada al DPC de IEA para su verificación. | 🞏 |
| * Asegúrese de que la ***participación y la no participación*** de unidades muestreadas sea rastreada cabalmente en todo el estudio. | 🞏 |

**FORMULARIO DE MUESTREO 1 - Población y estratificación**

**País:**

**Formulario completado por:**

**Fecha de finalización:**

**POR FAVOR COMPLETE ESTE FORMULARIO PARA: 31 AGOSTO 2011**

*Por favor lea capítulos 2, 3 y 4 de la Guía de muestreo PRIDI antes de completarlo.*

**1.1 Exclusiones:** Describa las categorías de partes de la población que dejará excluida de PRIDI. Estime el porcentaje del total de la población en su país que será excluida.

**1.2 Estratificación:** Especifique las variables de estratificación que usted propone que se use en PRIDI.

**1.3 Sobremuestreo:** Describa las partes de la población para las cuales desea tener sobremuestra (ejemplo, grupos étnicos o lenguas minoritarias)

**FORMULARIO MUESTRA 2 - Unidades de muestreo primarias y secundarias**

País:

Formulario completado por:

Fecha de finalización:

**POR FAVOR COMPLETE ESTE FORMULARIO PARA: 31 AGOSTO 2011**

*Por favor lea capítulos 2, 3 y 4 de la Guía de muestreo PRIDI antes de completarlo.*

**2.1** **Unidades Primarias de Muestreo:** Especifique las unidades que servirán de Unidades Primarias de Muestreo en su país.

**2.2 Unidades Primarias de Muestreo:** Cuantas Unidades Primarias de Muestreo diferentes existen en su país?

**2.3 Unidades Primarias de Muestreo:** ¿Pedirá a la IEA DPC que seleccione la muestra de Unidades Primarias de Muestreo (recomendado)?

2.4 Unidades Secundarias de Muestreo: Especifique las unidades que servirán de Unidades Secundarias de Muestreo en su país.

FORMULARIO MUESTRA 3 –Localización y tamaño de la muestra

País:

Formulario completado por:

Fecha de finalización:

POR FAVOR COMPLETE ESTE FORMULARIO PARA: 30 SEPTIEMBRE 2011

*Por favor lea capítulos 2, 3 y 4 de la Guía de muestreo PRIDI antes de completarlo.*

**3.1 Tasa estimada de participación:** Estime la tasa de participación en la fase III de PRIDI, básese en la experiencia en la fase II o en encuestas anteriores.

**3.2 Tamaño de muestra de las Unidades Primarias de Muestreo:** Cuantas Unidades Primarias de Muestreo propone que se seleccione (recomendación: 80, mínimo: 40)?

**3.3 Tamaño de muestra de las Unidades Secundarias de Muestreo:** ¿Cuantas Unidades Secundarias de Muestreo propone que se seleccionen?