

# **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**



**Dirección de Regulación, Planeación,  
Estandarización y Normalización  
-DIRPEN-**

**Metodología Diseño Muestral  
Encuesta de Consumo Cultural  
-ECC-**

Julio 2008

	<b>METODOLOGÍA DISEÑO MUESTRAL ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL -ECC-</b>	CÓDIGO: ME-ECC-DIM-01 VERSIÓN: 02 PÁGINA: 1 FECHA: 08-07-08
ELABORÓ: METODOLOGÍA ESTADÍSTICA	REVISÓ: COORDINADOR DE ESTUDIOS ESTADÍSTICOS	APROBÓ: DIRECTOR DIRPEN

## TABLA DE CONTENIDO

1. METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL ..	2
1.1 DISEÑO MUESTRAL .....	2
1.2 DISEÑO MUESTRAL EN LA ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL .....	2
1.3 TAMAÑOS DE MUESTRA EN LA ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL .....	5

## **1. METODOLOGÍA DEL DISEÑO MUESTRAL ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL**

### **1.1 Diseño muestral**

El diseño muestral puede entenderse como el conjunto de estrategias y procedimientos encaminados a seleccionar una muestra de una población objetivo de estudio, que cumple con una serie de características estadísticamente deseables que sirven para asegurar niveles establecidos de precisión y mantener en lo posible, la inclusión de errores y sesgos baja.

Finalmente, el diseño de muestra es la metodología que se encarga de decirle al investigador la manera como va a realizar mediciones en campo. Es el instrumento con el que se cuenta para llegar a los individuos que son de interés de una forma objetiva y además permite asegurar que con los datos recolectados se pueda hacer inferencia estadística.

### **1.2 Diseño muestral en la Encuesta de Consumo Cultural**

La encuesta de consumo cultural cuenta con una serie de procedimientos muestrales que le indican al grupo temático, la forma como se va a llegar a campo a realizar mediciones y además, que los puntos seleccionados en la muestra sean suficientes para proveer resultados a nivel Nacional, Regional y de Municipio. El diseño muestral cuenta con una metodología de selección por etapas y con una clasificación por estratos (estratificación de unidades).

El objetivo principal del diseño muestral es proveer la estrategia con la cual se hace el acercamiento en campo al fenómeno de interés. Por esta razón, el diseño propuesto tiene muy en cuenta la estructura de universo asumida por el estadístico encargado. Tal estructura es un supuesto que se desea sea un reflejo más o menos fiel de la forma del universo en la realidad.

En particular, para el desarrollo de la encuesta de consumo cultural se hacen las siguientes suposiciones:

- El universo de estudio (tal cual como lo define la ficha metodológica) lo conforman los hogares pertenecientes a las cabeceras municipales del país. En particular, se busca llegar a las personas de cinco años y más de tales hogares.
- Se asume la existencia de estratos de tamaño poblacional en el país para las cabeceras municipales. Es decir, existen grupos de clasificación para homogenizar las cabeceras por cantidad de personas residentes. Los municipios del mismo estrato, tienen aproximadamente la misma cantidad de población.
- Se requiere forzosamente obtener información de ciertos municipios del país por razones argumentadas en la prueba piloto y en las definiciones temáticas. Por lo tanto, se debe llegar a ciertos municipios en los que se debe obtener

obligatoriamente la información. A estos casos se les denomina de “inclusión forzosa”. Tales municipios se agrupan en un mismo estrato para hacerles un tratamiento de selección de muestra independiente.

- Dentro de cada cabecera municipal existen unidades muestrales denominadas conglomerados. Un conglomerado es una agrupación de manzanas de una misma sección cartográfica (no necesariamente contiguas), que tiene la característica de asegurar que allí se encuentra un número establecido de hogares. Es decir, se sabe de antemano que al llegar a un conglomerado se encuentra un número aproximado de hogares, previamente calculado por metodologías muestrales.
- Evidentemente, cada conglomerado tiene un total de hogares establecido a través del censo de población. Dentro de cada hogar, a su vez, hay un número de personas (mayores y/o menores de cinco años). El interés se centra en aquellos individuos que tienen cinco o más años de edad.

Tomando como base estos supuestos acerca de la población objetivo, se procede a plantear el diseño muestral a seguir:

- 1) Como las cabeceras están agrupadas en estratos a nivel nacional, se decide hacer muestreo de cabeceras dentro de cada estrato, de forma independiente. Este proceso determina la primera etapa de selección.
- 2) Una vez se ha hecho el muestreo en los estratos de cabeceras, en cada cabecera hacer muestreo de conglomerados.
- 3) Muestrear hogares dentro de los conglomerados seleccionados en la etapa anterior. Establecer la información insumo de la encuesta para todas las personas de cinco años o más, residentes en tales hogares.

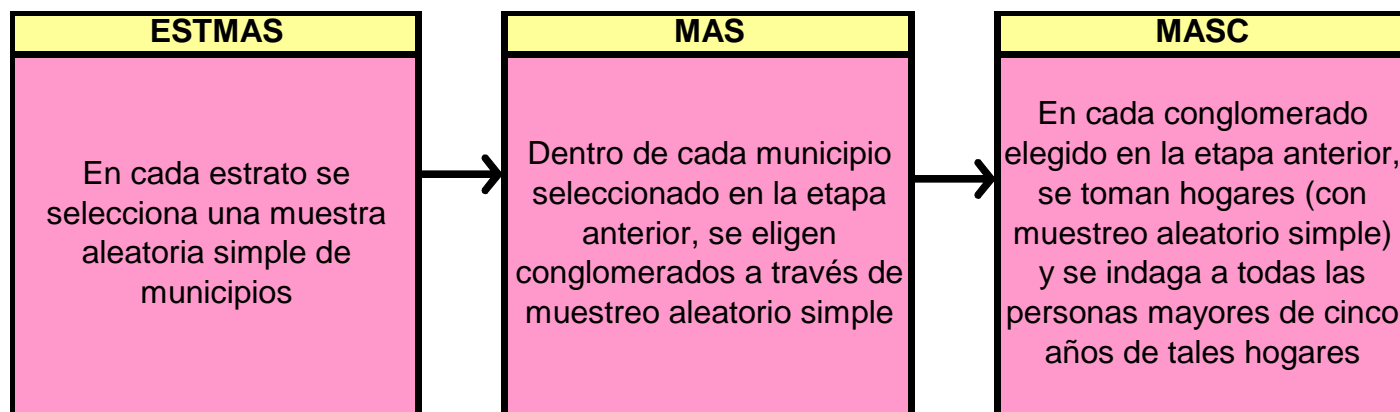
Como se deduce fácilmente, este diseño involucra tres etapas de selección de muestra y en cada etapa se seleccionan unidades muestrales diferentes.

El tipo de diseño muestral a emplear en cada etapa se elige con base observaciones hechas de una variable de estudio de interés, en estudios anteriores; o también tomando como base resultados obtenidos de una prueba piloto anterior que permita observar indicadores como el coeficiente de correlación intraclásica o las varianzas obtenidas por estrato de selección.

Finalmente, el diseño muestral que se utiliza en la Encuesta de Consumo Cultural 2008 es un ESTMAS – MAS – MASC en tres etapas:

- ESTMAS hace referencia a la primera etapa del diseño en donde se selecciona una muestra, a través de muestreo aleatorio simple (MAS), de municipios dentro de cada estrato.
- MAS se refiere a la segunda etapa del diseño, en la que se seleccionan conglomerados utilizando muestreo aleatorio simple, dentro de cada municipio escogido en la etapa anterior.
- MASC significa que en la tercera etapa se seleccionan de forma aleatoria simple hogares y se indaga a TODAS las personas de cinco años o más de tales hogares. Dentro de la teoría de muestreo esto se conoce como *diseño por conglomerados*.

## ESQUEMA DE DISEÑO MUESTRAL ENCUESTA DE CONSUMO CULTURAL



Nótese que este diseño indica la forma como se llega finalmente a la unidad de observación objetivo (persona de cinco años o más), a partir de una estructura sugerida para el universo de estudio. Se aclara que el diseño deja indicada la muestra que se escoge de acuerdo a los supuestos hechos. La muestra será efectiva en la medida que los supuestos se acerquen a la realidad del universo de estudio, en cada etapa de muestreo.

### **1.3 Tamaños de muestra en la Encuesta de Consumo Cultural**

Una vez se define el diseño muestral a utilizar, se procede a fijar los tamaños de muestra pertinentes en cada etapa.

La discusión respecto al tamaño de muestra es fundamental en la elaboración de cualquier investigación, porque de este aspecto se derivan los costos de una encuesta; pero también, es una elección delicada cuando se trata de precisión en los resultados finales, confiabilidad de la muestra seleccionada y peso asignado a cada unidad muestral.

Mayor tamaño de muestra mejora la precisión y confiabilidad de las estimaciones realizadas, por lo que el peso de cada individuo es menor (tanto, que podría tener una representación igual a la unidad: CENSO). Aumentar el tamaño de muestra también ayuda a que la pérdida de información de un individuo no sea tan grave, dado que en muestras pequeñas, como cada individuo se representa a si mismo y muchos más del universo, que no están en la muestra, perder la información de uno de ellos implica una pérdida grave al generalizar hacia el universo.

Sin embargo, mayor tamaño de muestra implica mas encuestas, mas trabajo de campo, trabajo operativo, trabajo de sistemas, trabajo informático y de personal, es decir, costos muy elevados con relación al beneficio obtenido y se incurre en una pérdida de esfuerzo y recursos. Además, aunque es cierto que los errores muestrales disminuyen a mayor tamaño de muestra, es cierto también que la gran cantidad de procesos que involucra el manejo de encuestas con tamaños de muestra grandes, induce un mayor error considerado como *no-muestral*, derivado de la amplia manipulación de la información recolectada. Este hecho se puede controlar ejecutando procesos de calidad, los que imputan aún más costos a la investigación.

Lo que se hace es precisar un equilibrio entre costo y beneficio. El costo muchas veces esta limitado por un presupuesto fijo; y el beneficio es simulado tras intentar muchos tamaños de muestra para una estrategia muestral. Nótese que con cada elección de tamaño de muestra, también se está diciendo que el diseño muestral adopta distintas formas. Así pues, deben probarse muchos diseños muestrales hasta dar con uno óptimo en la precisión de resultados y costos.

Respecto a los parámetros de dichas simulaciones, en general estos son procesos computacionales diseñados bajo unas normas y supuestos de investigación. La simulación trata de imitar al universo de estudio de donde se extraen muestras con distintas estrategias muestrales, y se evalúan precisión y confiabilidad de diferentes estrategias muestrales, usando como base tal constructo.

En el caso específico de la Encuesta de Consumo Cultural, los tamaños de muestra por etapas están dados por:

Tamaños de muestra ETAPA 1		
ESTRATO	No MPIOs	Muestra MPIOs
1 (IF)	36	37
2	50	10
3	93	8
4	180	6
5	317	5
6	423	2
<b>Total general</b>	1099	68

Tamaños esperados de muestra ETAPA 2		
ESTRATO	No Conglomerados	Conglom seleccionados
1 (IF)	33646	471
2	1903	149
3	589	55
4	246	26
5	90	16
6	17	8
<b>Total general</b>	36491	725

Para establecer el marco muestral de hogares, se lleva a cabo una etapa en campo denominada *enlistamiento*. En este proceso se contabilizan y ubican la totalidad de hogares existentes dentro de los conglomerados que hacen parte de la muestra. El propósito de dicho enlistamiento, es obtener información más confiable y actualizada de la distribución, densidad y ubicación precisa de la población o universo de estudio que se encuentra en esta instancia del diseño.

Por los resultados obtenidos en la prueba piloto con el indicador de correlación intraclase, se mantiene el diseño de conglomerado dentro de los hogares, es decir, se indaga a todas las personas mayores de cinco años de los hogares.

El presupuesto fijado permite encuestar aproximadamente 20.000 personas repartidas en alrededor de 5.000 hogares.