

**Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística**



**Dirección de Metodología y Producción  
Estadística – DIMPE**

**Especificaciones de Estimación  
Muestra Mensual de Hoteles  
MMH**

**Junio 2010**

	<b>ESPECIFICACIONES DE ESTIMACION MUESTRA MENSUAL DE HOTELES MMH</b>	CÓDIGO: DM-MMH-EES-01 VERSIÓN :01 PÁGINA 1 FECHA: 08-06-2010
ELABORÓ: EQUIPO DE DISEÑOS MUESTRALES	REVISÓ: COORDINADOR DISEÑOS MUESTRALES	APROBÓ: DIRECTOR METODOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1.</b>	<b>INTRODUCCION</b>	<b>2</b>
<b>2.</b>	<b>OBJETIVO</b>	<b>2</b>
<b>3.</b>	<b>PARÁMETROS A ESTIMAR</b>	<b>2</b>
<b>4.</b>	<b>VARIABLES DE INTERÉS</b>	<b>2</b>
<b>5.</b>	<b>NIVELES DE DESAGREGACION Y GRADO DE PRECISIÓN</b>	<b>2</b>
<b>6.</b>	<b>MARCO TEÓRICO</b>	<b>2</b>
<b>6.1.</b>	<b>FACTORES DE EXPANSIÓN</b>	<b>3</b>
<b>6.1.1.</b>	<b>FACTOR DE EXPANSIÓN BÁSICO</b>	<b>3</b>
<b>6.1.2.</b>	<b>FACTOR DE EXPANSIÓN AJUSTADO</b>	<b>3</b>
<b>6.2.</b>	<b>DOMINIOS DE ESTUDIO</b>	<b>4</b>
<b>6.3.</b>	<b>ESTIMACIÓN DE UNA RAZON</b>	<b>5</b>
<b>7.</b>	<b>ESPECIFICACIONES DE ESTIMACIÓN</b>	<b>6</b>
<b>7.1.</b>	<b>ARCHIVO DE INSUMO</b>	<b>6</b>
<b>7.2.</b>	<b>ALGORITMO PARA ESTIMACIÓN DE RAZONES</b>	<b>7</b>

## 1. INTRODUCCION

El documento expone los principales pasos que se deben seguir en el proceso de los cálculos de estimación para los parámetros y variables de interés de la Muestra Mensual de Servicios, está especialmente dirigido a las personas encargadas de elaborar programas y generar cifras, de tal manera que se conserven los criterios aquí establecidos.

## 2. OBJETIVO

Dar a conocer los pasos que se deben seguir en el proceso del cálculo de estimaciones de variaciones.

## 3. PARÁMETROS A ESTIMAR

Se estiman variaciones para las variables de estudio.

## 4. VARIABLES DE INTERÉS

**Variables de clasificación:** Actividad CIU (alojamiento y hospedaje).

**Variables de estudio:** ingresos, personal ocupado, Sueldos y Salarios, Porcentaje de ocupación, Motivo del viaje y Tarifa en hoteles.

## 5. NIVELES DE DESAGREGACION Y GRADO DE PRECISIÓN

Hoteles

El diseño muestral se planeó para obtener estimaciones de variaciones con cve inferior al 5% a nivel nacional de las variables ingresos y personal ocupado.

## 6. MARCO TEÓRICO

En este capítulo se presentan algunas definiciones teóricas para la estimación de una variación, con el objetivo de mantener el proceso de elaboración del algoritmo y posterior ejecución.

## 6.1. FACTORES DE EXPANSIÓN

### 6.1.1. Factor de expansión básico

El factor de expansión como su nombre lo dice, expande los datos muestrales para obtener la estimación del parámetro en la población.

$$f_b = \frac{N_h}{n_h}$$

Donde,

$N_h$  = Cantidad de elementos del universo en el estrato h

$n_h$  = Cantidad de elementos de la muestra en el estrato h

$h = 1$ (estrato forzoso),  $2$  (estrato probabilístico)

### 6.1.2. Factor de expansión ajustado

Es necesario ajustar el factor de expansión según las novedades de la información, las cuales se presentan al momento de recopilar la misma, a continuación se presenta el listado de las novedades que implican un ajuste al factor para cada unidad económica

Código Novedad	Descripción	
1	Liquidada, No operó durante el período de referencia de la investigación	
2	Cambio de sector por el proceso operativo	
19	Cambio de sector por clasificación original equivocada y no pertenece al universo de estudio	
4	Sin localizar	Sin localizar con probabilidad de cierre se ajusta el factor
4		Sin localizar sin probabilidad de cierre No se ajusta el factor
6	Duplicada	
9	Ingresa a la muestra como nueva	
10	Fusionada	
13	Absorción	
18	Vivienda con actividad económica	

$$f_{ajust} = \frac{UE_h}{UE_h - UENR_h} = \frac{Nro\ esperado\ de\ entrevistas\ completas}{Nro\ de\ entrevistas\ completas\ realizadas}$$

Donde:

$UE_h$  = Unidades económicas esperadas en el estrato h.

$UENR_h$  = Unidades económicas que no respondieron en el estrato h por alguna novedad anterior.

Quedando finalmente el factor de expansión, así:

$$f_{EXP} = f_b * f_{ajust}$$

## 6.2. DOMINIOS DE ESTUDIO

Un dominio de estudio es una subpoblación para la se requieren estimaciones puntuales separadas. En general los resultados de las investigaciones se presentan por dominios de estudio, cada una de las celdas de los cuadros de salida se considera como un dominio de estudio el cual se forma con los elementos de la población objetivo que cumplen con una o más de las características de interés.

**Para la MMS, los principales dominios de estudio son (según la variable de interés):**

- Escalas de ingresos
- Categorías de Personal ocupado
- Sueldos y Salarios: escalas de ingresos y personal ocupado
- Escalas de porcentaje de ocupación
- Escalas de motivo de viaje
- Tipo de habitación

Para conformar un dominio se considera una nueva variable

$$Z_{dk} = \begin{cases} 1 & \text{si } k \in U_d \\ 0 & \text{si } k \notin U_d \end{cases}$$

donde  $k$  = Unidad económica (a nivel de registro o empresa)  
 $U_d$  = Dominio  $d$

*Por ejemplo:* considere en el dominio de estudio las empresas de servicios que pertenecen a la sección H con personal permanente; de esta manera se genera la variable  $Z_{dk}$  con valores uno (1) si la empresa tiene personal permanente y pertenece a la sección H y cero (0) en caso contrario. Al considerar todos los registros para los cuales esta variable tiene el valor uno (1) se obtiene el dominio de las empresas con personal permanente para la sección H.

### 6.3. ESTIMACIÓN DE UNA VARIACIÓN

El conjunto de técnicas que permiten dar un valor aproximado de un parámetro de una población se denomina estimador. Y el valor que se obtiene con estas técnicas se denomina estimación.

La técnica utilizada para la estimación se basa en el diseño de muestreo probabilístico estratificado (ESTMAS), como lo pueden ver en el documento: diseño estadístico MMS.

Sea la variable de interés  $y_k$  y los estratos  $h=1,2,\dots,H$ , el estimador del total en el diseño ESTMAS determinado para este estudio es:

$$\hat{t}_y = \sum_{h=1}^H \frac{N_h}{n_h} \sum_{s_h} y_k = \sum_{h=1}^H \sum_{s_h} f_{EXP} y_k$$

Con

$y_k$  = Valor de la variable  $y$  para el elemento  $k$ .

$s_h$  = Las unidades seleccionadas en la muestra que pertenecen al estrato  $h$

$N_h$  = Tamaño del marco en el estrato  $h$ .

$n_h$  = Tamaño de la muestra en el estrato  $h$ .

Análogamente, el total estimado de la variable de interés  $y$  en el dominio  $d$  bajo un diseño ESTMAS, es:

$$\hat{t}_d = \sum_{h=1}^H \frac{N_{dh}}{n_{dh}} \sum_{s_h} y_{dk} = \sum_{h=1}^H \sum_{s_h} f_{EXP} y_{dk}$$

donde

$y_{dk}$  = Valor de la variable  $y$  en el estrato  $h$  en el dominio  $d$ .

$s_h$  = Las unidades seleccionadas en la muestra que pertenecen al estrato  $h$ .

$N_{dh}$  = Al tamaño del marco para el estrato  $h$  en el dominio  $d$ .

$n_{dh}$  = Al tamaño de la muestra para el estrato  $h$  en el dominio  $d$ .

$f_{EXP}$  = El factor de expansión para los elementos del estrato  $h$ .

**Estimación de una variación:**

Para las variaciones se considera la estimación de la forma  $\left( \frac{\hat{t}_{iy}}{\hat{t}_{(i-1)y}} - 1 \right) * 100$

donde

$\hat{t}_{iy}$  = Total estimado de la variable  $y$  en el mes del año  $i$ .

$\hat{t}_{(i-1)y}$  = Total estimado de la variable  $y$  del mismo mes del año  $i-1$ .

**7. ESPECIFICACIONES DE ESTIMACIÓN**

En este capítulo expone los pasos que se deben seguir en el en el proceso de los cálculos de estimación para los parámetros y variables de interés de la Muestra Mensual de Servicios.

**7.1. ARCHIVO DE INSUMO**

Para realizar las estimaciones de los parámetros, el archivo de insumo debe estar a nivel de empresa y contar con las variables que se presentan en la siguiente tabla:

Tipo de variable	Variables
Identificación	Número de orden y Número de Identificación Tributaria de la empresa.
Estadísticas	Código de inclusión.
Clasificación	Escalas de ingresos, escalas de personal, escala de ingresos, escalas de porcentaje de ocupación, escalas de motivo de viaje, y tipo de habitación
Estudio	Ingresos, sueldos y salarios, y personal ocupado por empresa.
Estado	Novedad.
Periodo	Mes de referencia del año actual y del año anterior.

El archivo debe tener las siguientes características de consistencia:

- Verificar completitud
- Verificar la cobertura; lo entregado con la muestra enviada
- Todos los registros deben tener información en las variables de identificación, estado, estadísticas

- Las variables de estudio deben tener información excepto las fuentes que tengan novedad diferente de { 9, 98, 99}
- Los códigos de inclusión no deben faltar para ningún registro.
- Los registros que tienen código de inclusión 1 –inclusión forzosa- 2 –inclusión probabilística.
- Las variables de estudio deben tener formato numérico.

## **7.2. ESPECIFICACIÓN DE LA ESTIMACIÓN DE LA VARIACIÓN DE LAS VARIABLES DE ESTUDIO**

- Ajuste factor de expansión por novedades.
  - Se cuenta el número de empresas con novedades que implicaron pérdida de información, ésta cantidad se resta al tamaño de la muestra inicial,
  - Se realiza el cociente entre los tamaños del marco y la muestra ajustada obteniendo el factor de expansión ajustado
  - Este factor ajustado se multiplica por el factor de expansión básico para obtener el factor de expansión para cada empresa.

- Expandir.

Para cada Empresa, se considera la variable factor de expansión y la variable de interés de la cual se desea estimar el total. Luego se pondera o multiplican estas dos variables.

- Base de procesamiento.

Una vez expandido cada registro se filtra la base dejando las empresas que rinden información según la novedad y este será el archivo a procesar para la estimación.

- Estimación.
  - Sumar la variable de interés expandida, agrupando por la variable de clasificación o dominio de estudio, éste resultado es la estimación del total en la desagregación requerida, para cada periodo o mes,
  - para la estimación de la variación de las variables de interés; es el cociente de este total para el mes actual del año actual sobre el total del mismo mes pero del año anterior, a este cociente se le resta uno y todo el resultado se multiplica por cien.