

# Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018

ENSANUT

Diseño muestral



Instituto Nacional  
de Salud Pública

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

# Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018

ENSANUT

Diseño muestral



| <b>Índice</b>  | <b>Página</b> |
|--|---------------|
| Diseño Muestral  |               |
| 1. Población objetivo  | 1             |
| 2. Cobertura temática  | 1             |
| 2.1 Temas de componente de salud   | 1             |
| 2.2 Temas de componente de nutrición   | 1             |
| 3. Cobertura geográfica  | 2             |
| 3.1 Cobertura de la componente de nutrición  | 2             |
| 3.2 Cobertura de la componente de salud  | 2             |
| 4. Marco de la encuesta  | 2             |
| 4.1 Formación de las unidades primarias de muestreo (UPM)  | 3             |
| 4.1.1 En urbano alto   | 3             |
| 4.1.2 En complemento urbano  | 3             |
| 4.1.3 En rural   | 3             |
| 4.2 Estratificación  | 3             |
| 4.3 Selección de las UPM de la muestra maestra   | 4             |
| 5. Tamaño de la muestra  | 4             |
| 5.1 Tamaño de muestra del componente de nutrición  | 5             |
| 5.2 Tamaño de muestra del componente de salud  | 5             |
| 6. Asignación de la muestra  | 7             |
| 7. Selección de la muestra   | 7             |
| 7.1 En urbano alto   | 7             |
| 7.2 En complemento urbano  | 8             |
| 7.3 En rural   | 9             |
| 7.4 Criterios de selección de participantes y aplicación de instrumentos   | 11            |
| 7.5 Selección de personas  | 12            |
| 7.6 Muestras obtenidas por grupos de interés   | 13            |
| 8. Ajuste a los factores de expansión  | 15            |
| 8.1 Ajuste por no respuesta a nivel vivienda   | 15            |
| 8.2 Ajuste por no respuesta d a nivel persona en los módulos temáticos   | 16            |
| 8.3 Ajuste por proyección  | 16            |
| 9. Estimadores   | 16            |
| 10. Estimación de errores de muestreo  | 17            |
| 11. Homologación de la Semaforización para los Umbrales de Indicadores de precisión estadística  | 18            |
| Anexo  |               |
| - Indicadores empleados en la estratificación de los conglomerados del Marco Maestro de Muestreo 2012. (Cuadro 5).                           | 20            |
| - Distribución de la muestra de viviendas del componente de nutrición por entidad según tamaño de localidad para la ENSANUT 2018 (Cuadro 6). | 21            |

- Distribución de la muestra de viviendas del componente salud por entidad según tamaño de localidad para la ENSANUT 2018 (Cuadro 7) 22

## **Diseño Muestral**

La ENSANUT 2018 estudia en la población dos componentes: Salud y Nutrición. El diseño estadístico para estas dos componentes se caracteriza por ser probabilístico; en consecuencia, los resultados obtenidos de la encuesta se generalizan a toda la población. A la vez, el diseño muestral es trietápico, estratificado y por conglomerados, donde la unidad última de selección es la persona.

### **1. Población objetivo**

La población objetivo de la encuesta residente habituales en viviendas particulares, se consideran los siguientes grupos de interés para estudiar los diferentes temas:

- Niños y niñas de 0 - 59 meses.
- Niños y niñas de 5 a 9 años.
- Adolescentes de 10 a 19 años.
- Adultos hombres y mujeres de 20 o más años de edad.
- Utilizadores de servicios de salud de cualquier edad.

### **2. Cobertura temática**

Los temas de investigación de la ENSANUT 2018 se agruparon en dos componentes denominados: Salud y Nutrición. El componente de salud comprende a un conjunto de temas investigados en todas las viviendas de la ENSANUT 2018; en contraste, el componente de nutrición comprende un conjunto de temas investigados en una submuestra. Los nombres de los componentes (salud, nutrición) se eligieron en función de los temas investigados:

#### **2.1 Temas del componente de salud**

1. Utilización de servicios de salud
2. Salud del menor (de 0 a 9 años).
3. Salud de adolescentes (10 a 19 años).
4. Salud de adultos (20 años o más).

#### **2.2 Temas del componente de nutrición**

1. Programas de ayuda alimentaria.
2. Seguridad alimentaria.
3. Lactancia materna y práctica de alimentación complementaria (0 a 36 meses).
4. Frecuencia de consumo de alimentos de preescolares (1 a 4 años).
5. Frecuencia de consumo de alimentos de escolares (5 a 11 años).
6. Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más).
7. Estudio de niveles de plomo en niños y mujeres embarazadas (12 años o más).
8. Antropometría y tensión arterial.
9. Formato de registro de toma de muestras de sangre capilar (1 año o más) y venosa (1 a 11 años y 20 años o más).
10. Desarrollo infantil temprano.
11. Etiquetado frontal de alimentos
12. Actividad física en niños (de 10 - 14 años).
13. Actividad física en adolescentes y adultos (de 15 a 69 años).

### 3. Cobertura geográfica

La encuesta está diseñada para generar estimaciones dependiendo del componente de ENSANUT.

#### 3.1 Cobertura de la componente de nutrición

La componente de nutrición fue diseñada para dar resultados a nivel nacional.

#### 3.2 Cobertura de la componente de salud

La componente de salud fue diseñada para ofrecer resultado a nivel nacional, regional, regional urbano, regional rural, subregión, zona metropolitana del Valle de México y entidad federativa, a continuación, se presenta la conformación de las regiones y subregiones de interés:

**Región Norte:** Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora, Tamaulipas.

##### Subregiones:

- Norte Oeste: Baja California, Baja California Sur, Chihuahua, Sonora.
- Norte Este: Coahuila, Nuevo León, Tamaulipas, Durango.

**Región Centro:** Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, Michoacán, Nayarit, Querétaro, Morelos, resto del Estado de México, San Luis Potosí, Sinaloa y Zacatecas.

##### Subregiones:

- Centro Oeste: Aguascalientes, Colima, Jalisco, Michoacán, Nayarit y Sinaloa.
- Centro Este: San Luis Potosí, Guanajuato, Querétaro, Morelos, resto del Estado de México y Zacatecas.

**Región Ciudad de México:** Área Metropolitana del Valle de México, conformada por la Ciudad de México más municipios conurbados del Estado de México.

**Región Sur:** Campeche, Hidalgo, Chiapas, Guerrero, Oaxaca, Puebla, Tlaxcala, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

##### Subregiones:

- Sur Sur: Guerrero, Oaxaca, Chiapas, Puebla, Tlaxcala, Hidalgo.
- Sur Norte: Campeche, Quintana Roo, Tabasco, Veracruz, Yucatán.

Observe que cualquier desglose de información requiere con anterioridad analizar el error estadístico de las estimaciones de interés. Para este análisis, el usuario puede hacer uso de la semaforización para los umbrales de indicadores de precisión estadística que se presenta en secciones posteriores de este documento.

### 4. Marco de la encuesta

Para la selección de la muestra de la encuesta se utilizó la Muestra Maestra del Marco Nacional de Viviendas 2012, este último, construido a partir de la información cartográfica y demográfica que se obtuvo del Censo de Población y Vivienda

2010. A partir de la “Muestra Maestra” se seleccionan las submuestras para todas las encuestas en viviendas que realiza el INEGI; el diseño de la muestra maestra es probabilístico, estratificado, unietapico y por conglomerados; estos últimos también se consideran unidades primarias de muestreo, pues es en ellos donde se seleccionan, en una segunda etapa, las viviendas que integran las muestras de las diferentes encuestas.

#### **4.1 Formación de las unidades primarias de muestreo (UPM)**

Primeramente, se construye el conjunto de UPM que cubrirá el territorio nacional.

Las unidades primarias de muestreo están constituidas por agrupaciones de viviendas con características diferenciadas dependiendo del ámbito al que pertenecen, como se especifica a continuación:

##### **4.1.1. En urbano alto**

El tamaño mínimo de una UPM es de 80 viviendas habitadas y el máximo es de 160. Pueden estar formadas por:

- Una manzana.
- La unión de dos o más manzanas contiguas de la misma AGEB.<sup>1</sup>
- La unión de dos o más manzanas contiguas de diferentes AGEB de la misma localidad.
- La unión de dos o más manzanas contiguas de diferentes localidades, que pertenezcan al mismo tamaño de localidad.

##### **4.1.2 En complemento urbano**

El tamaño mínimo de una UPM es de 160 viviendas habitadas y el máximo es de 300. Pueden estar formadas por:

- Una manzana.
- La unión de dos o más manzanas contiguas de la misma AGEB.
- La unión de dos o más manzanas contiguas de diferentes AGEB de la misma localidad.
- La unión de dos o más manzanas contiguas de diferentes AGEB y localidades, pero del mismo municipio.

##### **4.1.3 En rural**

El tamaño mínimo de una UPM es de 160 viviendas habitadas y el máximo es de 300. Pueden estar formadas por:

- Una AGEB.
- Parte de una AGEB.
- La unión de dos o más AGEB colindantes del mismo municipio.
- La unión de una AGEB con una parte de otra AGEB colindante del mismo municipio.

El total de UPM formadas para la Muestra Maestra fue de 245 279.

#### **4.2 Estratificación**

Una vez construido el conjunto de UPM, estas se agruparon considerando sus características similares, dando como resultado su estratificación.

---

<sup>1</sup> Área Geoestadística Básica.

La división política del país y la conformación de localidades diferenciadas por su tamaño, forman de manera natural una estratificación geográfica. En cada entidad federativa se distinguen tres ámbitos, divididos a su vez en zonas, como se indica en el siguiente cuadro:

| Ámbito             | Zona    | Descripción                             |
|--------------------|---------|---|
| Urbano alto        | 01 a 09 | Ciudades con 100 000 o más habitantes   |
| Complemento urbano | 25      | De 50 000 a 99 999 habitantes           |
|                    | 35      | De 15 000 a 49 999 habitantes           |
|                    | 45      | De 5 000 a 14 999 habitantes            |
|                    | 55      | De 2 500 a 4 999 habitantes             |
| Rural              | 60      | Localidades menores de 2 500 habitantes |

De manera paralela, se formaron cuatro estratos sociodemográficos en los que se agruparon todas las UPM del país, esta estratificación considera las características sociodemográficas de los habitantes de las viviendas, así como, las características físicas y el equipamiento de las mismas, expresadas por medio de 34 indicadores\* construidos con información del Censo de Población y Vivienda 2010, para lo cual se emplearon métodos estadísticos multivariados.

De esta forma, cada UPM fue clasificada en un único estrato geográfico y uno sociodemográfico. Como resultado, se tienen un total de 683 estratos en todo el ámbito nacional.

### 4.3 Selección de las UPM de la muestra maestra

Las UPM de la muestra maestra fueron seleccionadas por medio de un muestreo con probabilidad proporcional al tamaño en viviendas, esto es:

$$P\{U_{ehi} \in S_m\} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}}$$

Donde:

$U_{ehi}$  = UPM i-ésima, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.

$S_m$  = la muestra maestra.

$k_{eh}$  = número de UPM en la muestra maestra, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$m_{ehi}$  = número de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad en el Censo de Población y Vivienda 2010.

$m_{eh}$  = número de viviendas en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad en el Censo de Población y Vivienda 2010.

Las UPM seleccionadas forman la muestra maestra que permite seleccionar las muestras de las encuestas en hogares.

## 5. Tamaño de la muestra

El tamaño de muestra para la ENSANUT 2018 estuvo dado en base a la capacidad operativa de la Encuesta Nacional de Hogares (ENH), quedando el tamaño de muestra de acuerdo con:

\* La descripción de estos indicadores se presenta en el cuadro 5.

## 5.1 Tamaño de muestra del componente nutrición

El tamaño de muestra para el componente de nutrición es de 32 079 viviendas a nivel nacional con aproximadamente 1 000 viviendas por entidad federativa.

## 5.2 Tamaño de muestra del componente-salud

El tamaño de muestra para el componente de salud es de 50 654 viviendas a nivel nacional distribuidas en las 32 entidades federativas, el tamaño de muestra aproximado para el componente de por entidad federativa es de 1 580 viviendas. En el cuadro 1 se presentan los tamaños de muestra a nivel nacional, por región, por subregión y tamaño de localidad.

**Distribución de viviendas seleccionadas por región y subregión según tamaño de localidad para la ENSANUT 2018**

**Cuadro 1**

| Región               | Subregión        | Tamaño de localidad |              |              |               | Total general |
|----------------------|------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|                      |                  | 1                   | 2            | 3            | 4             |               |
| Centro               | Centro - Este    | 3 445               | 1 360        | 1 510        | 2 520         | 8 835         |
|                      | Centro - Oeste   | 4 430               | 1 565        | 1 465        | 2 035         | 9 495         |
| Ciudad de México     | Ciudad de México | 2 080               | 80           | 45           | 40            | 2 245         |
| Norte                | Norte - Este     | 3 755               | 725          | 360          | 1 482         | 6 322         |
|                      | Norte - Oeste    | 3 555               | 1 040        | 585          | 1 150         | 6 330         |
| Sur                  | Sur - Norte      | 3 315               | 1 130        | 1 395        | 2 078         | 7 918         |
|                      | Sur - Sur        | 1 725               | 1 805        | 2 225        | 3 754         | 9 509         |
| <b>Total general</b> |                  | <b>22 305</b>       | <b>7 705</b> | <b>7 585</b> | <b>13 059</b> | <b>50 654</b> |

Las prevalencias esperadas se calcularon al despejar la “p” a partir de la expresión para el cálculo del tamaño de muestra dada por:

$$n = \frac{z^2 q \text{ DEFF}}{r^2 p (1 - \text{tnr}) \text{ phv}}$$

Donde:

- n = tamaño de la muestra.
- p = estimación inicial de la proporción de interés.
- q = (1-p).
- z = valor en tablas estadísticas de la distribución normal estándar para una confianza prefijada.
- r = error relativo máximo esperado.
- tnr = tasa de No respuesta máxima esperada.
- DEFF = efecto de diseño definido como el cociente de la varianza en la estimación del diseño utilizado, entre la varianza obtenida considerando un muestreo aleatorio simple para un mismo tamaño de muestra.
- phv = Proporción de viviendas con al menos un integrante del grupo de interés.

Quedando la expresión para el cálculo de la prevalencia como:

$$p = \frac{z^2 \text{ DEFF}}{nr^2 (1 - \text{tnr}) \text{ phv} + z^2 \text{ DEFF}}$$

En el cuadro 2 se presentan las muestras y las prevalencias mínimas a cubrir a nivel vivienda.

**Distribución de viviendas y prevalencias esperadas para las componentes temáticas de la muestra por dominio de estudio.**

**Cuadro 2**

| Dominio                        | Nutrición            |                                    | Salud                |                                   |
|--------------------------------|----------------------|------------------------------------|----------------------|-----------------------------------|
|                                | Muestra de viviendas | Prevalencia mínima de estudio (p)* | Muestra de viviendas | Prevalencia mínima de estudio (p) |
| <b>Nacional</b>                | <b>32 079</b>        | <b>2.0%</b>                        | <b>50 654</b>        | <b>1.3%</b>                       |
| <b>Región Norte</b>            | <b>8 011</b>         | <b>7.4%</b>                        | <b>12 652</b>        | <b>4.8%</b>                       |
| <i>Dominio</i>                 |                      |                                    |                      |                                   |
| Norte - Urbano                 | 6 000                | 4.6%                               | 10 020               | 2.8%                              |
| Norte - Rural                  | 2 011                | 12.4%                              | 2 632                | 9.8%                              |
| <i>Subregiones</i>             |                      |                                    |                      |                                   |
| Noreste                        | 4 002                | 6.7%                               | 6 322                | 4.3%                              |
| Noroeste                       | 4 009                | 6.6%                               | 6 330                | 4.3%                              |
| <b>Región Sur</b>              | <b>11 043</b>        | <b>5.5%</b>                        | <b>17 427</b>        | <b>3.6%</b>                       |
| <i>Dominio</i>                 |                      |                                    |                      |                                   |
| Sur - Urbano                   | 7 360                | 3.8%                               | 11 595               | 2.4%                              |
| Sur - Rural                    | 3 683                | 7.2%                               | 5 832                | 4.7%                              |
| <i>Subregiones</i>             |                      |                                    |                      |                                   |
| Sur-Norte                      | 5 016                | 5.4%                               | 7 918                | 3.5%                              |
| Sur-Sur                        | 6 027                | 4.5%                               | 9 509                | 2.9%                              |
| <b>Región Centro</b>           | <b>11 360</b>        | <b>5.4%</b>                        | <b>18 330</b>        | <b>3.4%</b>                       |
| <i>Dominio</i>                 |                      |                                    |                      |                                   |
| Centro - Urbano                | 8 495                | 3.3%                               | 17 775               | 2.1%                              |
| Centro - Rural                 | 2 865                | 9.0%                               | 2 975                | 8.7%                              |
| <i>Subregiones</i>             |                      |                                    |                      |                                   |
| Centro Este                    | 5 350                | 5.1%                               | 8 835                | 3.2%                              |
| Centro Oeste                   | 6 010                | 4.5%                               | 9 495                | 2.9%                              |
| <b>Región Ciudad de México</b> | <b>1 665</b>         | <b>14.6%</b>                       | <b>2 495</b>         | <b>10.2%</b>                      |
| <b>Entidad Federativa</b>      | <b>1 000</b>         | <b>22.1%</b>                       | <b>1 580</b>         | <b>15.2%</b>                      |

\*Las prevalencias mostradas están a nivel vivienda.

Parámetros estadísticos del diseño muestral.

Nacional: Confianza del 90%, error relativo máximo 10%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

Regiones: Confianza del 90%, error relativo máximo 10%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

Regiones por dominio: Confianza del 90%, error relativo máximo 15%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

Subregiones: Confianza del 90%, error relativo máximo 15%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

Región Ciudad de México: Confianza del 90%, error relativo máximo 15%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

Entidades federativas: Confianza del 90%, error relativo máximo 15%, tasa de no respuesta 15%, efecto de diseño de 2, phv de 1.

## 6. Asignación de la muestra

La asignación de la muestra trimestral se realizó de manera equitativa a nivel entidad, ver cuadros 6 y 7, dentro de cada estrato de manera proporcional, para lo cual se emplea la siguiente expresión:

$$n_{eh} = \frac{N_{eh}}{N_e} n_e$$

mientras que el número de UPM a seleccionar por estrato y entidad federativa se obtiene a partir de la siguiente expresión:

$$k_{eh} = \frac{n_{eh}}{b}$$

Donde:

$n_{eh}$  = número de viviendas en muestra en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$n_e$  = número total de viviendas en muestra en la e-ésima entidad.

$N_{eh}$  = número total de viviendas en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$N_e$  = número total de viviendas en la e-ésima entidad.

$b$  = número de viviendas a seleccionar por UPM.

En los cuadros 6 y 7 se presentan las distribuciones de la muestra en viviendas por tamaño de localidad y entidad federativa para las temáticas de salud y nutrición.

## 7. Selección de la muestra

### 7.1 En urbano alto

En el ámbito urbano alto la selección de la muestra se realizó en forma independiente por cada entidad y estrato mediante el siguiente procedimiento:

1. De las  $k_{eh}$  UPM que integran la muestra maestra<sup>2</sup> se eligieron  $k_{eh}^*$  UPM con igual probabilidad para la ENSANUT.

En cada UPM se seleccionaron cinco viviendas con igual probabilidad.

La probabilidad de seleccionar la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad con probabilidad proporcional al tamaño para la muestra maestra está dado por:

$$P_{1ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}}$$

---

<sup>2</sup> Del total de UPM que integran el Marco Nacional de Viviendas 2012 se seleccionaron con probabilidad proporcional a su tamaño  $k_{eh}$  UPM para formar la muestra maestra localidades de 100 000 y más habitantes.

La probabilidad de selección equitativa de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad para la muestra de ENSANUT 2018 está dado por:

$$P_{2ehi} = \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}}$$

La probabilidad de selección de una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad seleccionada para la ENSANUT-2018 está dado por:

$$P_{3ehi} = \frac{5}{m_{ehi}^*}$$

Por lo tanto, la probabilidad total de selección de cada una de las viviendas para la ENSANUT-2018 es el resultado del producto de las probabilidades de selección:

$$P_{ehi} = P_{1ehi} * P_{2ehi} * P_{3ehi}$$

$$P_{ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}} \frac{5}{m_{ehi}^*} = \frac{5k_{eh}^* m_{ehi}}{m_{eh} m_{ehi}^*}$$

Y su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehi} = \frac{m_{eh} m_{ehi}^*}{5k_{eh}^* m_{ehi}}$$

Donde:

- $k_{eh}$  = número de UPM seleccionadas para el marco de la muestra maestra en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $m_{ehi}$  = número de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $m_{eh}$  = total de viviendas en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $m_{ehi}^*$  = total de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, según actualización de listado en campo.
- $k_{eh}^*$  = número de UPM seleccionadas, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad para la ENSANUT-2018.

## 7.2 En complemento urbano

En el complemento urbano la selección de la muestra se realizó en forma independiente por cada entidad y estrato mediante el siguiente procedimiento:

1. De las  $k_{eh}$  UPM que integran la muestra maestra se eligieron  $k_{eh}^*$  UPM con igual probabilidad para la ENSANUT-2018.
2. En cada UPM se seleccionaron 20 viviendas con igual probabilidad.

La probabilidad de seleccionar la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad con probabilidad proporcional al tamaño para la muestra maestra está dado por:

$$P_{1ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}}$$

La probabilidad de selección equitativa de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad para la muestra de ENSANUT 2018 está dado por:

$$P_{2ehi} = \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}}$$

La probabilidad de selección de una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad seleccionada para la ENSANUT-2018 está dado por:

$$P_{3ehi} = \frac{20}{m_{ehi}^*}$$

Por lo tanto, la probabilidad total de selección de cada una de las viviendas para la ENSANUT-2018 es el resultado del producto de las probabilidades de selección:

$$P_{ehi} = P_{1ehi} * P_{2ehi} * P_{3ehi}$$

$$P_{ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}} \frac{20}{m_{ehi}^*} = \frac{20 k_{eh}^* m_{ehi}}{m_{eh} m_{ehi}^*}$$

Y su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehi} = \frac{m_{eh} m_{ehi}^*}{20 k_{eh}^* m_{ehi}}$$

Donde:

$k_{eh}$  = número de UPM seleccionadas para el marco de la muestra maestra en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$m_{ehi}$  = número de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$m_{eh}$  = total de viviendas en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

$m_{ehi}^*$  = total de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, según actualización de listado en campo.

$k_{eh}^*$  = número de UPM seleccionadas, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad para la ENSANUT-2018.

### 7.3 En rural

En el ámbito rural la selección de la muestra se realizó en forma independiente por cada entidad y estrato mediante el siguiente procedimiento:

1. De las  $k_{eh}$  UPM que integran la muestra maestra se eligieron  $k_{eh}^*$  UPM con igual probabilidad para la ENSANUT-2018.
2. En cada UPM se seleccionaron cuatro segmentos de aproximadamente cinco viviendas con igual probabilidad.

La probabilidad de seleccionar la  $i$ -ésima UPM, del  $h$ -ésimo estrato, de la  $e$ -ésima entidad con probabilidad proporcional al tamaño para la muestra maestra está dado por:

$$P_{1ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}}$$

La probabilidad de selección equitativa de la  $i$ -ésima UPM, del  $h$ -ésimo estrato, de la  $e$ -ésima entidad para la muestra ENSANUT 2018 está dado por:

$$P_{2ehi} = \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}}$$

La probabilidad de selección de una vivienda de la  $i$ -ésima UPM, del  $h$ -ésimo estrato, de la  $e$ -ésima entidad seleccionada para la ENSANUT-2018 está dado por:

$$P_{3ehi} = \frac{4 * 5}{m_{ehi}^*}$$

Por lo tanto, la probabilidad total de selección de cada una de las viviendas para la ENSANUT-2018 es el resultado del producto de las probabilidades de selección:

$$P_{ehi} = P_{1ehi} * P_{2ehi} * P_{3ehi}$$

$$P_{ehi} = \frac{k_{eh} m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{k_{eh}^*}{k_{eh}} \frac{4 * 5}{m_{ehi}^*} = \frac{20 k_{eh}^* m_{ehi}}{m_{eh} m_{ehi}^*}$$

Y su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehi} = \frac{m_{eh} m_{ehi}^*}{20 k_{eh}^* m_{ehi}}$$

Donde:

- $k_{eh}$  = número de UPM seleccionadas para el marco de la muestra maestra en el  $h$ -ésimo estrato, en la  $e$ -ésima entidad.
- $m_{ehi}$  = número de viviendas en la  $i$ -ésima UPM, en el  $h$ -ésimo estrato, en la  $e$ -ésima entidad.
- $m_{eh}$  = total de viviendas en el  $h$ -ésimo estrato, en la  $e$ -ésima entidad.
- $m_{ehi}^*$  = total de viviendas en la  $i$ -ésima UPM, en el  $h$ -ésimo estrato, en la  $e$ -ésima entidad, según actualización de listado en campo.
- $k_{eh}^*$  = número de UPM seleccionadas, en el  $h$ -ésimo estrato, en la  $e$ -ésima entidad para la ENSANUT-2018.

## 7.4 Criterios de selección de participantes y aplicación de instrumentos<sup>3</sup>

Los grupos de interés de los cuales se seleccionarán los participantes en la encuesta son los siguientes:

- Niños y niñas de 0 a 59 meses
- Niños y niñas de 5 a 9 años
- Adolescentes de 10 a 19 años
- Adultos hombres y mujeres de 20 años o más
- Utilizadores de servicios de salud

En el cuadro 3 se presentan los criterios que se tomarán en consideración para la selección de las personas que participarán en la encuesta.

**Criterios para la aplicación de los instrumentos**

**Cuadro 3**

| <b>Instrumentos del componente Salud</b>           | <b>A quien se aplica</b>   |
|--|--|
| 1. Hogar.  | Uno por hogar al jefe(a) del hogar o persona mayor de 18 años que conozca la información de sus integrantes.   |
| 2. Utilizador de servicios de salud.               | Un utilizador en el 60% de los hogares y hasta dos utilizadores en el 40% de los hogares. El objetivo es seleccionar 0.27 utilizadores por hogar, esto con el fin de tener un tamaño de muestra similar a otras ENSANUT.<br><br>Utilizadores adolescentes o adultos responden ellos el cuestionario. En utilizadores preescolares o escolares su madre/padre/responsable de su cuidado o adulto en el hogar que cuente con esta información. |
| 3. Salud del menor de 0 a 9 años 11 meses.         | La madre o responsable del menor seleccionado.<br><br>Este instrumento se aplica a dos grupos de interés:<br>a) Preescolares de 0 a 4 años 11 meses y<br>b) Escolares de 5 a 9 años 11 meses.  |
| 4. Salud de adolescentes de 10 a 19 años 11 meses. | Al adolescente seleccionado.   |
| 5. Salud de adultos de 20 años en adelante.        | Al adulto seleccionado.  |

<sup>3</sup> Criterios definidos por el Instituto Nacional de Salud Pública.

| <b>Instrumentos del componente Nutrición</b>                           | <b>A quien se aplica</b>  |
|--|---|
| 1. Programas de ayuda alimentaria.                                     | En todos los hogares de las viviendas seleccionadas. Al jefe del hogar o integrante mayor de edad que cuente con la información de todos sus integrantes.   |
| 2. Seguridad alimentaria.  | En todos los hogares de las viviendas seleccionadas. Al jefe del hogar o integrante responsable de la alimentación familiar.  |
| 3. Formato de registro de antropometría y tensión arterial.            | Antropometría a todos los integrantes del hogar seleccionados.<br>Filtros por edad para adultos mayores, tensión arterial y circunferencia de cintura (especificados en el instrumento).  |
| 4. Formato de registro de toma de muestras de sangre capilar y venosa. | a) Muestras capilares para hemoglobina a todos los seleccionados a partir de 1 año de edad.<br>b) Muestra capilar para plomo a seleccionados de 1 a 4 años y 11 meses y mujeres embarazadas.<br>c) Muestra de sangre venosa a todos los seleccionados de cada grupo de edad, especificados en el Cuadro |
| 5. Plomo cuestionario.   | Seleccionados de 1 a 4 años 11 meses y mujeres embarazadas.   |
| 6. Lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria.       | Seleccionados de 0 a 36 meses de edad. Lo responde su madre o responsable de su alimentación.   |
| 7. Frecuencia de consumo de alimentos de prescolares.                  | Seleccionado de 1 a 4 años 11 meses.  |
| 8. Frecuencia de consumo de alimentos de escolares.                    | Seleccionados de 5 a 11 años y 11 meses.  |
| 9. Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos.       | Seleccionados de 12 años y más.   |
| 10. Cuestionario de Etiquetado frontal de alimentos.                   | Adulto seleccionado.  |
| 11. Actividad física en adolescentes (10-14 años).                     | Seleccionado de 10 a 14 años y 11 meses.  |
| 12. Actividad física mayores de 15 años.                               | Seleccionados de 15 a 69 años y 11 meses.   |
| 13. Desarrollo infantil temprano.                                      | A la madre o responsable del preescolar seleccionado. Niños de 3 a 4 años contestan una sección.  |

## 7.5 Selección de personas

La selección de personas se realizó en una tercera etapa a partir de la relación de personas captadas en el cuestionario sociodemográfico en cada vivienda seleccionada, el cual se realizó para los siguientes casos:

1. La probabilidad de selección de los usuarios de servicios de salud se hará mediante la siguiente expresión:

$$P_{ehij} = P_{ehi} * \frac{S}{S_{ehij}}$$

Y su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehij} = F_{ehi} * \frac{S_{ehij}}{S}$$

Donde:

- $P_{ehi}$  = probabilidad de selección de una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $S$  = número de utilizadores de servicio de salud seleccionados en la vivienda.
- $S_{ehij}$  = número total de utilizadores de salud en la j-ésima vivienda seleccionada en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $F_{ehi}$  = factor de expansión para cada vivienda seleccionada de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $F_{ehij}$  = factor de expansión de los utilizadores de salud de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.

2. La probabilidad de seleccionar una persona del k-ésimo grupo de interés, se obtuvo de la siguiente manera:

$$P_{ehij}^k = P_{ehi} * \frac{1}{Q_{ehij}^k}$$

- Donde k =
- 1. Niños y niñas de 0 a 59 meses.
  - 2. Niños y niñas de 5 a 9 años.
  - 3. Adolescentes de 10 a 19 años.
  - 4. Adultos hombres y mujeres de 20 y más años de edad.

Y su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehij}^k = F_{ehi} * Q_{ehij}^k$$

Donde:

- $P_{ehi}$  = probabilidad de selección de una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $Q_{ehij}^k$  = número de personas del k-ésimo grupo dentro de la j-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $F_{ehi}$  = factor de expansión para cada vivienda seleccionada, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $F_{ehij}^k$  = factor de expansión del k-ésimo grupo de edad en la j-ésima vivienda seleccionada, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.

## 7.6 Muestras obtenidas por grupo de interés

En el cuadro 4 se presenta la distribución de las muestras obtenidas de consumo de alimentos, sangre capilar y de sangre venosa, así como la proporción mínima que estimará a nivel nacional.

**Distribución de las muestras por grupo de población**

**Cuadro 4**

| <b>Grupo poblacional</b>                   | <b>Muestra obtenida</b> | <b>Proporción mínima estimada (p)</b> |
|--|-------------------------|---------------------------------------|
| <b>Frecuencias de consumo de alimentos</b> |                         |                                       |
| Preescolares de 1 - 4 años 11 meses        | 3 393                   | 15%                                   |
| Escolares de 5 -11 años 11 meses           | 6 370                   | 8%                                    |
| Adolescentes de 12 a 19 años 11 meses      | 5,924                   | 8%                                    |
| Adultos de 20 años y más                   | 17 448                  | 2%                                    |
| <b>Sangre capilar</b>                      |                         |                                       |
| Preescolares de 1 - 4 años 11 meses        | 3,144                   | 16%                                   |
| Escolares de 5 -11 años 11 meses           | 5 738                   | 7%                                    |
| Adolescentes de 12 a 19 años 11 meses      | 4 873                   | 11%                                   |
| Adultos de 20 años y más                   | 16 584                  | 2%                                    |
| <b>Sangre venosa</b>                       |                         |                                       |
| Preescolares de 1 - 4 años 11 meses        | 1 432                   | 24%                                   |
| Escolares de 5 - 11 años 11 meses          | 3 674                   | 13%                                   |
| Adolescentes de 12 a 19 años 11 meses      | -                       | -                                     |
| Adultos de 20 años y más                   | 13 490                  | 5%                                    |

En el cuadro 4a se presenta las muestras obtenidas de consumo de lactancia materna, plomo, desarrollo infantil temprano, y antropometría, así como la proporción mínima general que estimará a nivel nacional.

Muestras obtenidas por grupo de interés y por tema

Cuadro 4a.

| Grupo poblacional                            | Entrevista completa | Proporción mínima estimada (p) |
|--|---------------------|--------------------------------|
| <b>Lactancia Materna</b>                     |                     |                                |
| Estados Unidos Mexicanos                     | 2 676               | 9%                             |
| <b>Plomo</b>                                 |                     |                                |
| Estados Unidos Mexicanos                     | <b>3,700</b>        | <b>7%</b>                      |
| Niños de 1 a 4 años 11 meses                 | 3,456               | 7%                             |
| Mujeres Embarazadas de 12 a 19 años 11 meses | 49                  | 84%                            |
| Mujeres Embarazadas de 20 años y más         | 195                 | 56%                            |
| <b>Desarrollo Infantil Temprano</b>          |                     |                                |
| Estados Unidos Mexicanos                     | <b>4,224</b>        | <b>6%.0</b>                    |
| Niños de 0 a 42 meses                        | 3,031               | 8%.0                           |
| Niños de 43 a 59 meses                       | 1,193               | 17%.0                          |
| <b>Antropometría</b>                         |                     |                                |
| Estados Unidos Mexicanos                     | <b>33,818</b>       | <b>1%</b>                      |
| Niños de 0 a 4 años 11 meses                 | 4,082               | 6%                             |
| Niños de 5 a 9 años 11 meses                 | 4,813               | 5%                             |
| Adolescentes de 10 a 19 años 11 meses        | 7,449               | 4%                             |
| Adultos 20 años o más                        | 17,474              | 2%                             |

## 8. Ajuste a los factores de expansión

Los factores de expansión elaborados conforme al procedimiento antes descrito se ajustaron para los siguientes conceptos:

### 8.1 Ajuste por no respuesta a nivel vivienda

El ajuste por no respuesta a nivel vivienda se realizó a nivel estrato de diseño, en cada uno de los dominios de estudio, mediante la siguiente expresión:

$$F'_{ehi} = F_{ehi} \frac{\sum_{i \in h} F_{ehi}}{\sum_{i \in h} F_{ehi} I_{ehi}}$$

Donde:

$F'_{ehi}$  = factor de expansión corregido por no respuesta para una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.

$F_{ehi}$  = factor de expansión para una vivienda de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.

$I_{ehi}$  = función indicadora con valor 1 ó 0. Si una vivienda seleccionada en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad tuvo respuesta completa, esta función toma el valor de 1, y cero en caso contrario.

## 8.2 Ajuste por no respuesta a nivel persona en los módulos temáticos

El ajuste por no respuesta atribuida al informante se realizó para cada módulo de acuerdo con el nivel inmediato superior donde hay respuesta completa con el nivel más bajo el estrato de diseño, mediante la siguiente expresión:

$$F''_{ehijk} = F'_{ehijk} \frac{\sum_{i \in h} \sum_{j \in i} \sum_{k \in j} F'_{ehijk}}{\sum_{i \in h} \sum_{j \in i} \sum_{k \in j} F'_{ehijk} I_{ehijk}}$$

Donde:

- $F''_{ehijk}$  = factor de expansión corregido por no respuesta de la k-ésima persona seleccionada, de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $F'_{ehijk}$  = factor de expansión para la k-ésima persona seleccionada, de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad.
- $I_{ehijk}$  = función indicadora con valor 1 o 0; esta función toma el valor 1 si una persona es seleccionada en la j-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad tiene respuesta completa, y toma el valor de cero 0 en caso contrario.

En la tabla de microdatos correspondiente a cada módulo, se encuentra un factor de expansión que fue construido con las probabilidades y ajustes mencionados anteriormente; adicionalmente se incluye un factor de expansión que contempla un nuevo ajuste de no respuesta, aplicado a un subconjunto de unidades de observación que el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) analizó como plausibles dentro del contexto de la temática.

## 8.3 Ajuste por proyección

Los factores de expansión ajustados anteriormente se corrigen, a fin de asegurar que se obtenga la población determinada por la proyección de población generada por el CONAPO referida al punto medio del levantamiento, mediante la siguiente expresión:

$$F'''_D = F''_D \frac{PROy_D}{PEXP_D}$$

Donde:

- $F'''_D$  = factor de expansión corregido por proyección en el dominio D.
- $F''_D$  = factor de expansión corregido por no respuesta en el dominio D.
- $PROy_D$  = población en el dominio D, según proyección.
- $PEXP_D$  = población total a la que expande la encuesta con la corrección por no respuesta en el dominio D.
- $D$  = dominio de interés para la encuesta.

## 9. Estimadores

El estimador del total de la característica X es:

$$\hat{X} = \sum_e \sum_h \sum_i F^{UA}_{ehij} \left( \sum_s \sum_{\ell} X^{UA}_{ehis\ell} \right) + \sum_e \sum_h \sum_i F^{CU}_{ehij} \left( \sum_s \sum_{\ell} X^{CU}_{ehis\ell} \right) + \sum_e \sum_h \sum_i F^{R}_{ehij} \left( \sum_s \sum_{\ell} X^{R}_{ehis\ell} \right)$$

Donde:

- $F_{ehij}^{UA}$  = factor de expansión final para la ENSANUT-2018 de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad en el dominio urbano alto.
- $X_{ehis}^{UA}$  = valor observado de la característica de interés X en la  $\ell$ -ésima persona, en la s-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, en el dominio urbano alto.
- $F_{ehij}^{CU}$  = factor de expansión final de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad, en el dominio complemento urbano.
- $X_{ehis}^{CU}$  = valor observado de la característica de interés X en la  $\ell$ -ésima persona, en la s-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, en el dominio complemento urbano.
- $F_{ehij}^R$  = factor de expansión final de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad del dominio rural.
- $X_{ehis}^R$  = valor observado de la característica de interés en la  $\ell$ -ésima persona, en la s-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, del dominio rural.

Para la estimación de proporciones, tasas y promedios se utilizó el estimador de razón:

$$\hat{R} = \frac{\hat{X}}{\hat{Y}}$$

Donde  $\hat{Y}$  se define en forma análoga a  $\hat{X}$ .

## 10. Estimación de errores de muestreo

Para la evaluación de los errores de muestreo de las principales estimaciones estatales y nacionales se usó el método de Conglomerados Últimos<sup>4</sup>, basado en que la mayor contribución a la varianza de un estimador, en un diseño bietápico es la que se presenta entre las unidades primarias de muestreo (UPM). El término “Conglomerados Últimos” se utiliza para denotar el total de unidades en muestra de una unidad primaria de muestreo.

Para obtener las precisiones de los estimadores de razón, se aplica el método de Conglomerados Últimos conjuntamente con el método de series de Taylor, obteniéndose la siguiente fórmula para estimar la precisión de  $\hat{R}$ :

$$\hat{V}(\hat{R}) = \frac{1}{\hat{Y}^2} \sum_{e=1}^{32} \left\{ \sum_{h=1}^{L_e} \frac{k_{eh}}{k_{eh} - 1} \sum_{i=1}^{k_{eh}} \left[ \left( \hat{X}_{ehi} - \frac{1}{k_{eh}} \hat{X}_{eh} \right) - \hat{R} \left( \hat{Y}_{ehi} - \frac{1}{k_{eh}} \hat{Y}_{eh} \right) \right]^2 \right\}$$

Donde:

- $\hat{X}_{ehi}$  = total ponderado de la variable de estudio X en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $\hat{X}_{eh}$  = total ponderado de la variable de estudio X en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $K_{eh}$  = número de UPM en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.
- $L_e$  = número de estratos en la e-ésima entidad.
- $\hat{Y}^2$  = el cuadrado del total ponderado de la variable de estudio Y.

<sup>4</sup> Véase Hansen, M. H. Horwitz, W.N. y Madow, W.G., Sample Survey Methods and Theory, (1953) Vol. 1 pág. 242.

Estas definiciones son análogas para la variable de estudio Y.

La estimación de la varianza del estimador de un total, se calcula con la siguiente expresión:

$$\hat{V}(\hat{X}_{NAL}) = \sum_{e=1}^{32} \sum_{h=1}^{L_e} \frac{k_{eh}}{k_{eh}-1} \sum_{i=1}^{k_{eh}} \left( \hat{X}_{ehi} - \frac{1}{k_{eh}} \hat{X}_{eh} \right)^2$$

Las estimaciones del error estándar (EE), efecto de diseño (DEFF) y coeficiente de variación (CV) se calculan mediante las siguientes expresiones:

$$EE = \sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}$$

$$DEFF = \frac{\hat{V}(\hat{\theta})}{\hat{V}(\hat{\theta})_{MAS}}$$

$$C.V. = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}}{\hat{\theta}}$$

Donde:

$\hat{\theta}$  = estimador del parámetro poblacional  $\theta$ .

$\hat{V}(\hat{\theta})_{MAS}$  = estimador de la varianza bajo muestreo aleatorio simple.

$\hat{V}(\hat{\theta})$  = estimador de la varianza bajo el diseño de muestreo descrito en este documento.

Finalmente, el intervalo de confianza  $I_{1-\alpha}$  al 100(1- $\alpha$ )%, se calcula de la siguiente forma:

$$I_{1-\alpha} = \left( \hat{\theta} - z_{1-\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})}, \hat{\theta} + z_{1-\alpha/2} \sqrt{\hat{V}(\hat{\theta})} \right)$$

Donde  $\alpha$  es el nivel de significancia.

## 11. Homologación de la Semaforización para los Umbrales de Indicadores de precisión estadística

Para facilitar la interpretación de las precisiones estadísticas de la información pública en tabulados, el comité de Aseguramiento de la calidad, en la cuarta sección celebrada el 1 de noviembre de 2018, aprobaron los siguientes umbrales y especificaciones para la publicación en los tabulados los CV, así como su semaforización de estos.

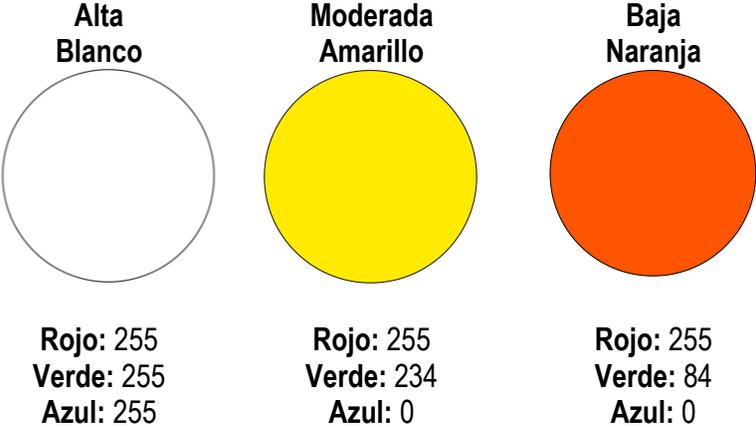
### Umbrales aprobados para la cobertura de la CV

|                |                | Viviendas/Hogares/Otras unidades diferentes a las económicas |
|----------------|----------------|--|
| Interpretación | Semaforización | DGES/DGEGSPJ   |
| Alta           | Blanco         | [0%, 15%)  |
| Moderada       | Amarillo       | [15%, 30%)   |
| Baja           | Naranja oscuro | >=30%  |

Umbrales aprobados para el reporte de la precisión de acuerdo con el coeficiente de variación en los tabulados de resultados de los proyectos con muestreo probabilístico (acuerdo CAC-007/01/2018).

A partir del segundo trimestre de 2018, se publican los siguientes indicadores de precisión estadística en la presentación de resultados en tabulados de todas las encuestas con muestreo probabilístico del INEGI: error estándar, intervalo de confianza y coeficiente de variación (CV). Adicionalmente, se estandariza la coloración en los tabulados para indicar el nivel de precisión de las estimaciones con base en el CV. A continuación, se presenta el código RGB de los colores utilizados en la semaforización:

Parámetros RGB para la semaforización del coeficiente de variación.



El siguiente texto explicativo aparece en cada uno de los tabulados publicados de encuestas por muestreo probabilístico.

Las estimaciones que aparecen en este cuadro están coloreadas de acuerdo con su nivel de precisión, en *Alta*, *Moderada* y *Baja*, tomando como referencia el coeficiente de variación CV (%). Una precisión *Baja* requiere un uso cauteloso de la estimación en el que se analicen las causas de la alta variabilidad y se consideren otros indicadores de precisión y confiabilidad, como el intervalo de confianza.

Nivel de precisión de las estimaciones:

**Alta**, CV en el rango de (0,15)

**Moderada**, CV en el rango de [15, 30)

**Baja**, CV de 30% en adelante

**Indicadores empleados en la estratificación de los conglomerados del Marco Maestro de Muestreo 2012**

**Cuadro 5**

| <b>Mnemónico</b>   | <b>Descripción</b>  |
|--|---|
| <b>Población</b>   |   |
| PPSSNOSP   | Que tiene derecho a recibir servicios médicos en alguna institución de salud pública o privada excepto seguro popular.      |
| PPDER_SS   | Derechohabiente a servicios de salud.   |
| PDP3A14A   | De 3 a 14 años de edad que asiste a la escuela.   |
| PDP15A24A  | De 15 a 24 años de edad que asiste a la escuela.  |
| PDP8A14ALF   | De 8 a 14 años de edad que saben leer o escribir.   |
| PDP15YM_SE   | De 15 años o más de edad que aprobaron algún grado de escolaridad diferente al nivel preescolar.                            |
| PP15PRI_CO   | De 15 años o más de edad que tienen como máxima escolaridad 6 grados aprobados en primaria.                                 |
| PP15SEC_CO   | De 15 años o más de edad que tienen como máxima escolaridad 3 grados aprobados en secundaria.                               |
| PGDO_ESC   | Grado promedio de escolaridad.  |
| PPEA   | De 12 años y más que trabajaron; tenían trabajo pero no trabajaron o; buscaron trabajo en la semana de referencia.          |
| PPEA_F   | Femenina de 12 años y más que trabajaron; tenían trabajo pero no trabajaron o; buscaron trabajo en la semana de referencia. |
| PTASAOcupa   | Tasa de ocupación.  |
| TOCU12A17  | No ocupada de 12 a 17 años de edad entre la población de 12 a 17 años de edad.  |
| PPOMAYED   | Ocupada de 18 y más años de edad entre la población ocupada.  |
| <b>Viviendas Particulares Habitadas</b>                  |   |
| PVIVSINH   | Que no tienen hacinamiento.   |
| PVPH_PISDT   | Que tienen piso de cemento o firme, madera, mosaico u otro material.  |
| PVPH2YMASD   | Que usan para dormir entre 2 y 25 cuartos.  |
| PVPH_2MASC   | Que tienen más de un cuarto.  |
| PVPH3YMASD   | Que tienen entre 3 y 25 cuartos.  |
| PVPH_C_ELE   | Que disponen de luz eléctrica.  |
| PVPHAGUADV   | Que tienen disponibilidad de agua entubada dentro de la vivienda, o fuera de la vivienda pero dentro del terreno.           |
| PVPH_EXCSA   | Que tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro.  |
| PVPHDRENAJ   | Que tienen drenaje conectado a la red pública, fosa séptica, barranca, grieta, río, lago o mar.                             |
| PVDRED   | Que disponen de drenaje conectado a la red pública.   |
| PVEXCAGU   | Que disponen de excusado con descarga directa de agua.  |
| PVPH_CSERV   | Que disponen de luz eléctrica, agua entubada dentro o fuera de la vivienda, pero dentro del terreno, así como drenaje.      |
| PSIN_HASIN   | Que no se encuentran en situación de hacinamiento a nivel manzana.  |
| <b>Viviendas Particulares Habitadas que disponen de:</b> |   |
| PVPH_TV  | Televisor   |
| PVPH_AUTOM   | Automóvil o camioneta   |
| PVPH_CEL   | Teléfono celular  |
| PVCELFIJ   | Teléfono celular y teléfono fijo  |
| PV4ELEC  | Radio, televisor, refrigerador y lavadora   |
| PVRADTEL   | Radio y televisor   |
| PVPHCBIE   | Todos los bienes  |

**Distribución de la muestra de viviendas seleccionadas del componente de nutrición por entidad según tamaño de localidad para la ENSANUT 2018**

**Cuadro 6**

| Clave | Entidad                         | Tamaño de localidad |              |              |              | Total         |
|-------|---------------------------------|---------------------|--------------|--------------|--------------|---------------|
|       | Nombre                          | 1                   | 2            | 3            | 4            |               |
|       | <b>Nacional</b>                 | <b>13 855</b>       | <b>4 830</b> | <b>4 775</b> | <b>8 619</b> | <b>32 079</b> |
| 01    | Aguascalientes                  | 640                 | 110          | 90           | 161          | 1 001         |
| 02    | Baja California                 | 685                 | 130          | 65           | 121          | 1 001         |
| 03    | Baja California Sur             | 320                 | 320          | 160          | 201          | 1 001         |
| 04    | Campeche                        | 510                 | 80           | 190          | 227          | 1 007         |
| 05    | Coahuila de Zaragoza            | 600                 | 160          | 40           | 204          | 1 004         |
| 06    | Colima                          | 600                 | 160          | 140          | 100          | 1 000         |
| 07    | Chiapas                         | 205                 | 150          | 165          | 486          | 1 006         |
| 08    | Chihuahua                       | 560                 | 60           | 40           | 350          | 1 010         |
| 09    | Ciudad de México                | 955                 | 15           | 10           | 20           | 1 000         |
| 10    | Durango                         | 325                 | 75           | 60           | 537          | 997           |
| 11    | Guanajuato                      | 395                 | 225          | 80           | 299          | 999           |
| 12    | Guerrero                        | 320                 | 120          | 160          | 404          | 1 004         |
| 13    | Hidalgo                         | 145                 | 155          | 240          | 466          | 1 006         |
| 14    | Jalisco                         | 515                 | 225          | 120          | 140          | 1 000         |
| 15    | México                          | 615                 | 125          | 140          | 121          | 1 001         |
| 16    | Michoacán de Ocampo             | 240                 | 235          | 225          | 302          | 1 002         |
| 17    | Morelos                         | 380                 | 205          | 255          | 164          | 1 004         |
| 18    | Nayarit                         | 310                 | 170          | 220          | 302          | 1 002         |
| 19    | Nuevo León                      | 695                 | 125          | 40           | 141          | 1 001         |
| 20    | Oaxaca                          | 95                  | 155          | 210          | 550          | 1 010         |
| 21    | Puebla                          | 315                 | 200          | 205          | 282          | 1 002         |
| 22    | Querétaro                       | 450                 | 80           | 190          | 283          | 1 003         |
| 23    | Quintana Roo                    | 735                 | 80           | 65           | 121          | 1 001         |
| 24    | San Luis Potosí                 | 440                 | 80           | 120          | 362          | 1 002         |
| 25    | Sinaloa                         | 500                 | 120          | 140          | 245          | 1 005         |
| 26    | Sonora                          | 580                 | 140          | 80           | 197          | 997           |
| 27    | Tabasco                         | 165                 | 180          | 235          | 419          | 999           |
| 28    | Tamaulipas                      | 605                 | 75           | 60           | 260          | 1 000         |
| 29    | Tlaxcala                        | 0                   | 330          | 450          | 219          | 999           |
| 30    | Veracruz de Ignacio de la Llave | 270                 | 185          | 165          | 388          | 1 008         |
| 31    | Yucatán                         | 425                 | 200          | 215          | 161          | 1 001         |
| 32    | Zacatecas                       | 260                 | 160          | 200          | 386          | 1 006         |

Nota: La descripción de las claves de tamaño de localidad es la siguiente:

1. Localidades de 100 mil y más habitantes.
2. Localidades de 15 000 a 99 999 habitantes.
3. Localidades de 2 500 a 14 999 habitantes.
4. Localidades menores o iguales a 2 499 habitantes.

**Distribución de la muestra de viviendas de la temática de salud por entidad según tamaño de localidad para la ENSANUT 2018** **Cuadro 7**

| Clave | Entidad                         | Tamaño de localidad |              |              |               | Total         |
|-------|---------------------------------|---------------------|--------------|--------------|---------------|---------------|
|       | Nombre                          | 1                   | 2            | 3            | 4             |               |
|       | <b>Nacional</b>                 | <b>22 305</b>       | <b>7 705</b> | <b>7 585</b> | <b>13 059</b> | <b>50 654</b> |
| 01    | Aguascalientes                  | 1 015               | 190          | 115          | 261           | 1 581         |
| 02    | Baja California                 | 1 115               | 200          | 105          | 161           | 1 581         |
| 03    | Baja California Sur             | 520                 | 520          | 260          | 281           | 1 581         |
| 04    | Campeche                        | 805                 | 120          | 295          | 372           | 1 592         |
| 05    | Coahuila de Zaragoza            | 985                 | 255          | 80           | 264           | 1 584         |
| 06    | Colima                          | 960                 | 240          | 220          | 160           | 1 580         |
| 07    | Chiapas                         | 340                 | 255          | 245          | 748           | 1 588         |
| 08    | Chihuahua                       | 980                 | 100          | 80           | 431           | 1 591         |
| 09    | Ciudad de México                | 1 500               | 25           | 15           | 40            | 1 580         |
| 10    | Durango                         | 615                 | 125          | 120          | 716           | 1 576         |
| 11    | Guanajuato                      | 625                 | 355          | 120          | 480           | 1 580         |
| 12    | Guerrero                        | 500                 | 200          | 240          | 644           | 1 584         |
| 13    | Hidalgo                         | 230                 | 245          | 370          | 743           | 1 588         |
| 14    | Jalisco                         | 815                 | 345          | 200          | 220           | 1 580         |
| 15    | México                          | 980                 | 200          | 220          | 183           | 1 583         |
| 16    | Michoacán de Ocampo             | 370                 | 360          | 370          | 485           | 1 585         |
| 17    | Morelos                         | 605                 | 325          | 410          | 244           | 1 584         |
| 18    | Nayarit                         | 490                 | 270          | 340          | 483           | 1 583         |
| 19    | Nuevo León                      | 1 140               | 200          | 60           | 181           | 1 581         |
| 20    | Oaxaca                          | 150                 | 260          | 330          | 848           | 1 588         |
| 21    | Puebla                          | 505                 | 315          | 320          | 442           | 1 582         |
| 22    | Querétaro                       | 715                 | 135          | 310          | 427           | 1 587         |
| 23    | Quintana Roo                    | 1 155               | 140          | 105          | 179           | 1 579         |
| 24    | San Luis Potosí                 | 700                 | 140          | 180          | 562           | 1 582         |
| 25    | Sinaloa                         | 780                 | 160          | 220          | 426           | 1 586         |
| 26    | Sonora                          | 940                 | 220          | 140          | 277           | 1 577         |
| 27    | Tabasco                         | 255                 | 280          | 365          | 679           | 1 579         |
| 28    | Tamaulipas                      | 1 015               | 145          | 100          | 321           | 1 581         |
| 29    | Tlaxcala                        | 0                   | 530          | 720          | 329           | 1 579         |
| 30    | Veracruz de Ignacio de la Llave | 430                 | 285          | 285          | 587           | 1 587         |
| 31    | Yucatán                         | 670                 | 305          | 345          | 261           | 1 581         |
| 32    | Zacatecas                       | 400                 | 260          | 300          | 624           | 1 584         |