INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES | RPC Registro Público de Concesiones

EL PRESENTE DOCUMENTO HACE CONSTAR LA SIGUIENTE INFORMACIÓN:

- ACTO JURÍDICO Y/O DOCUMENTACIÓN QUE SE INSCRIBE EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES

- CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES*

UNIDAD DE CONCESIONES Y SERVICIOS

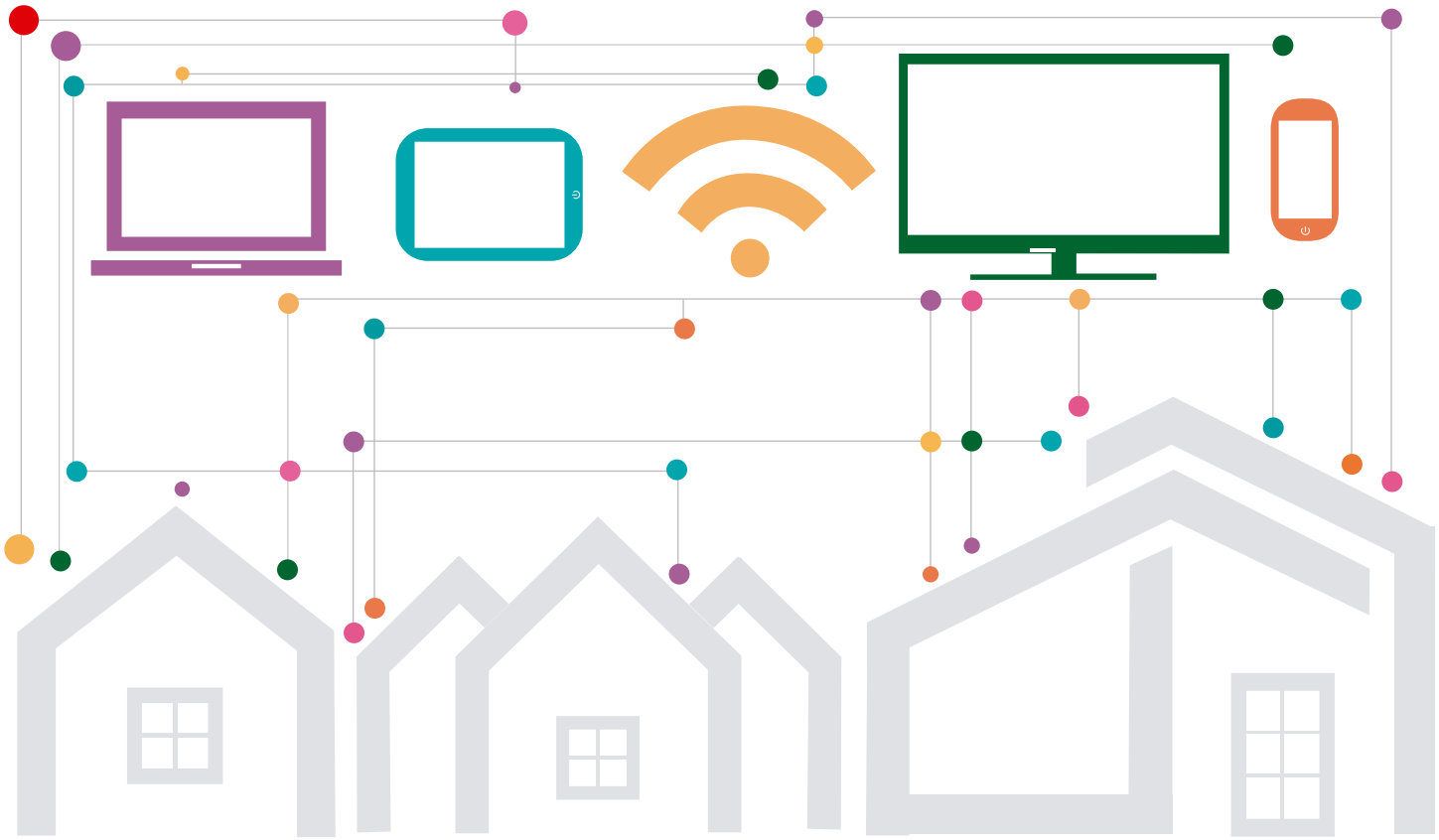
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DEL
REGISTRO PÚBLICO DE TELECOMUNICACIONES

*La constancia de inscripción se localiza al final del presente documento firmada electrónicamente.

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y uso de Tecnologías de la Información en los Hogares

ENDUTIH 2016

Diseño muestral



INEGI
INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2016

ENDUTIH

Diseño muestral

INSTITUTO NACIONAL
DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA

Obras complementarias publicadas por el INEGI sobre el tema:

Estadísticas sobre Disponibilidad y uso de las Tecnologías de Información y Comunicaciones en los Hogares, 2005, 2006, 2007, 2008, 2009, 2010, 2011, 2013, 2014 y 2015.

Catalogación en la fuente INEGI:

643.580723 Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares (2016).

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2016 : ENDUTIH : diseño muestral / Instituto Nacional de Estadística y Geografía.-- México : INEGI, c2017.

13 p.

1. Computadoras y familia - Estadísticas. 2. Familia - Recursos en redes de computación - Estadísticas. 3. Internet - Aspectos sociales - Estadísticas. I. Instituto Nacional de Estadística y Geografía (México).

Conociendo México

01 800 111 4634
www.inegi.org.mx
atencion.usuarios@inegi.org.mx

INEGI Informa **@INEGI_INFORMA**

DR © 2017, **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**
Edificio Sede
Avenida Héroe de Nacozari Sur 2301
Fraccionamiento Jardines del Parque, 20276 Aguascalientes,
Aguascalientes, Aguascalientes, entre la calle INEGI, Avenida del
Lago y Avenida Pa·seo de las Garzas.

Índice

1. Objetivo de la encuesta 1
2. Población objetivo 1
3. Cobertura geográfica 1
4. Marco de la encuesta 1
4.1 Formación de las unidades primarias de muestreo (UPM) 1
a) En urbano alto 1
b) En complemento urbano 1
c) En rural 1

4.2 Estratificación 2

5. Tamaño de la muestra 2

6. Afijación de la muestra 3

7. Selección de la muestra 3
7.1. En urbano alto 3
7.2. En complemento urbano 4
7.3. En rural 4

8. Ajuste a los factores de expansión 5
8.1 Ajuste por No respuesta 5
8.2 Ajuste por proyección 5

9. Estimadores 5

10. Estimación de los errores de muestreo 6

Anexo

A. Indicadores empleados en la estratificación del marco de la muestra maestra 11

B. Distribución de la muestra en viviendas para la ENDUTIH-2016 a nivel entidad 12

C. Distribución de la muestra en viviendas para la ENDUTIH-2016 a nivel ciudad de interés 13

1. Objetivo de la encuesta

Generar información estadística que permita conocer la disponibilidad y el uso de las tecnologías de la información y comunicaciones en los hogares del país.

2. Población objetivo

La encuesta está dirigida a las personas de seis años cumplidos o más que residen permanentemente en viviendas particulares ubicadas en el territorio nacional a la fecha del levantamiento.

3. Cobertura geográfica

La encuesta esta diseñada para dar resultados para los siguientes dominios de estudio:

- Nacional
- Entidad
- Ciudad

4. Marco de la encuesta

El diseño de la muestra para la ENDUTIH-2016 se caracteriza por ser probabilístico, por lo cual los resultados obtenidos de la encuesta se generalizan a toda la población, a su vez es trietápico, estratificado y por conglomerados, donde la unidad última de selección es la persona que al momento de la entrevista tenga seis años cumplidos o más.

El marco de muestreo empleado es el Marco Nacional de Viviendas 2012 del INEGI, construido a partir de la información cartográfica y demográfica que se obtuvo del Censo de Población y Vivienda 2010. Este marco es en realidad una muestra maestra de la que a su vez se seleccionan las muestras para todas las encuestas en viviendas que realiza el INEGI; como tal, su diseño es probabilístico, estratificado, unietápico y por conglomerados, a los que se denominó unidades primarias de muestreo, pues es en éstas 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)

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:

a) 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 del mismo AGEB[1].
- 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 pero del mismo tamaño de localidad.

b) 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.

c) En rural

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

- Una localidad.
- La unión de dos o más localidades cercanas del mismo municipio.

[1] Área Geoestadística Básica.

4.2 Estratificación

La división política del país y la conformación de localidades diferenciadas por su tamaño, forman de manera natural una primera 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	Tamaño de localidad
Urbano alto	01 ⋮ 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, en una segunda etapa se formaron cuatro estratos 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.

En una tercera etapa, cada UPM fue asignada a su estrato geográfico entidad-ámbito-zona.

5. Tamaño de la muestra

Para el cálculo del tamaño de muestra de la ENDUTIH-2016 se empleó la siguiente expresión:

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

Donde:

n = tamaño de la muestra.
p = estimación de la proporción de interés.
q = 1-p.
r = error relativo máximo aceptable.
z = valor asentado en las tablas estadísticas, de la distribución normal estándar, que garantiza realizar las estimaciones con una confianza prefijada.
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.
tnr = tasa de No respuesta máxima esperada.
PVH = promedio de hogares por vivienda.

A nivel nacional se obtuvo una muestra total de 134 079 que permite estimar proporciones de 1% para un nivel de confianza del 90%, un efecto de diseño de 2.57 observado en experiencias anteriores, un error relativo máximo esperado de 7.77%, una tasa de No respuesta de 15%, un promedio de hogares por vivienda de 1.002.

Para el agregado de las 49 ciudades de interés, se obtuvo una muestra de 103 000 viviendas, de las cuales se tomaron 2 000 viviendas en 46 de ellas y una sobremuestra en los casos de Ciudad de México, Guadalajara y Monterrey, las cuales permiten estimar a nivel ciudad proporciones del 11% para un nivel de confianza del 90%, un efecto de diseño de 1.60 observado en experiencias anteriores, un error relativo máximo de 14.34, una tasa de No respuesta de 15% y un promedio de hogares por viviendas de 1.002.

* La descripción de estos indicadores se presenta en el cuadro 1.

6. Afijación de la muestra

La afijación de la muestra se realizó dentro de cada entidad federativa entre los diferentes estratos de manera proporcional a su tamaño, para lo cual se empleó la siguiente expresión:

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

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.

En los cuadros 2 y 3 se presenta la distribución de la muestra en viviendas para la ENDUTIH-2016 en las 49 ciudades de interés y en las 32 entidades respectivamente.

7. Selección de la muestra

La selección de la muestra, se realizó de manera independiente por entidad, dominio y estrato, el procedimiento de selección varió de acuerdo con el dominio.

7.1 En urbano alto

1. Se seleccionaron K_{eh} UPM, con probabilidad proporcional al número de viviendas del estrato.
2. En cada UPM seleccionada, se seleccionaron cinco viviendas con igual probabilidad.
3. En cada vivienda seleccionada se seleccionó una persona de seis años cumplidos o más.

Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una persona de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad, se define de la siguiente manera:

$$P\{V_{ehij}\} = \frac{k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{5}{m^*_{ehi}} \frac{1}{Q_{ehij}} = \frac{5 k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}\, m^*_{ehi} Q_{ehij}}$$

Su factor de expansión[2] está dado por:

$$F_{ehij} = \frac{m_{eh}\, m^*_{ehi} Q_{ehij}}{5 k_{eh}\, m_{ehi}}$$

Donde:

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

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

m_{eh} = número de viviendas 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, según listado de viviendas actualizado.

Q_{ehij} = número de personas de seis años cumplidos o más en la j-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

[2] El factor de expansión se define como el inverso de la probabilidad de selección.

7.2 En complemento urbano

1. Se seleccionaron UPM con probabilidad proporcional al total de viviendas del estrato.
2. En cada UPM seleccionada, se seleccionaron 20 viviendas con igual probabilidad.
3. En cada vivienda seleccionada se seleccionó una persona de seis años cumplidos o más.

Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una persona de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad, se define de la siguiente manera:

$$P\{V_{ehij}\} = \frac{k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{20}{m^{*}_{ehi}} \frac{1}{Q_{ehij}} = \frac{20\, k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}\, m^{*}_{ehi} Q_{ehij}}$$

Su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehij} = \frac{m_{eh}\, m^{*}_{ehi} Q_{ehij}}{20\, k_{eh}\, m_{ehi}}$$

Donde:

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

m_{eh} = número de viviendas 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, según Censo de Población y Vivienda 2010.

m^{*}_{chi} = número de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, según listado de viviendas actualizado.

Q_{ehij} = número de personas de seis años cumplidos o más en la j-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

7.3 En rural

1. Se seleccionaron K_{eh} UPM con probabilidad proporcional al total de viviendas del estrato.
2. En cada UPM seleccionada, se seleccionaron cuatro segmentos de cinco viviendas aproximadamente con igual probabilidad.
3. En cada vivienda seleccionada se seleccionó una persona de seis años cumplidos o más.

Por lo tanto, la probabilidad de seleccionar una persona de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la e-ésima entidad, se define de la siguiente manera:

$$P\{V_{ehij}\} = \frac{k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}} \frac{4 \cdot 5}{m^{*}_{ehi}} \frac{1}{Q_{ehij}} = \frac{20 k_{eh}\, m_{ehi}}{m_{eh}\, m^{*}_{ehi} Q_{ehij}}$$

Su factor de expansión está dado por:

$$F_{ehij} = \frac{m_{eh}\, m^{*}_{ehi} Q_{ehij}}{20\, k_{eh}\, m_{ehi}}$$

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

m_{eh} = número de viviendas 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, según Censo de Población y Vivienda 2010

m^{*}_{chi} = número de viviendas en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad, según listado de viviendas actualizado.

Q_{ehij} = número de personas de seis años cumplidos o más en la j-ésima vivienda, en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la e-ésima entidad.

8. Ajuste a los factores de expansión

Los factores de expansión elaborados conforme al procedimiento antes descrito se ajustan en base a los siguientes conceptos:

8.1 Ajuste por No respuesta

El ajuste por No respuesta, atribuida al informante, se realiza a nivel estrato, en cada uno de los dominios, mediante la siguiente expresión:

$$F'_{chij} = F_{chij}\frac{nvh_{ch}}{nvhcR_{ch}}$$

Donde:

F'_{chij} = factor de expansión corregido por No respuesta de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la c-ésima ciudad.

F_{chij} = factor de expansión corregido por No respuesta de la j-ésima vivienda, de la i-ésima UPM, del h-ésimo estrato, de la c-ésima ciudad a nivel entidad.

nvh_{ch} = número de viviendas seleccionadas habitadas en el h-ésimo estrato, en la c-ésima ciudad.

$nvhcR_{ch}$ = número de viviendas seleccionadas habitadas con respuesta en el h-ésimo estrato, en la c-ésima ciudad.

8.2 Ajuste por proyección

Los factores de expansión ajustados por la No respuesta se corrigen, a fin de asegurar que en cada dominio de interés de la encuesta se obtenga la población total determinada por la proyección de población generada por INEGI 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 en el dominio D.

D = es el nivel de desagregación de la subpoblación en que se hace el ajuste por proyección.

9. Estimadores

El estimador del total de la característica X es:

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

Donde:

F^{UA}_{ehij} = 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 urbano alto.

$X^{UA}_{ehis\ell}$ = valor observado de la característica de interés X en la ℓ-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^{O}_{ehij} = 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.

$X^{O}_{ehis\ell}$ = valor observado de la característica de interés X en la ℓ-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^{R}_{ehij} = 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.

$X^{R}_{ehis\ell}$ = valor observado de la característica de interés X en la ℓ-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 utilizará el estimador de razón:

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

Donde, la variable $\hat{Y}$ es definida en forma análoga a $\hat{X}$.

10. Estimación de los errores de muestreo

Para la evaluación de los errores de muestreo de las principales estimaciones del agregado de las 32 ciudades de interés se usó el método de Conglomerados Últimos[3], 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 los errores de muestreo de los estimadores de razón, conjuntamente al método de Conglomerados Últimos se aplicó el método de series de Taylor, obteniéndose la siguiente fórmula para estimar la precisión de $\hat{R}$:

$$\hat{V}(\hat{R}) = \frac{1}{\hat{Y}^2} \sum_{c}^{3} \left\{ \sum_{h}^{L_c} \frac{k_h}{k_h - 1} \sum_{i}^{k_{ch}} \left[\left(\hat{X}_{chi} - \frac{1}{k_h} \hat{X}_h \right) - \hat{R} \left(\hat{Y}_{chi} - \frac{1}{k_h} \hat{Y}_h \right) \right]^2 \right\}$$

Donde:

$\hat{X}_{chi}$ = total ponderado de la variable de estudio X en la i-ésima UPM, en el h-ésimo estrato, en la c-ésima ciudad.

$\hat{X}_{ch}$ = total ponderado de la variable de estudio X en el h-ésimo estrato, en la c-ésima ciudad.

K_{ch} = número de UPM en el h-ésimo estrato, en la c-ésima ciudad.

L_c = número de estratos en la c-ésima ciudad.

Estas definiciones son análogas para la variable de estudio $\hat{Y}$.

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

$$\hat{V}\left(\hat{X}_{NAL}\right) = \sum_{c=1}^{3} \sum_{h=1}^{L_c} \frac{k_h}{k_h - 1} \sum_{i=1}^{k_h} \left(\hat{X}_{chi} - \frac{1}{k_h} \hat{X}_h \right)^2$$

[3] Véase Hansen, M. H. Horwitz, W.N. y Madow, W.G., Sample Survey Methods and Theory, (1953) Vol. 1 pág. 242.

Las estimaciones de la desviación estándar (D.E.), efecto de diseño (DEFF) y coeficiente de variación (C.V.) se calculan mediante las siguientes expresiones:

$$D.E. = \sqrt{\hat{V}\left(\hat{\theta}\right)} \qquad C.V. = \frac{\sqrt{\hat{V}\left(\hat{\theta}\right)}}{\hat{\theta}} \qquad DEFF = \frac{\hat{V}\left(\hat{\theta}\right)}{\hat{V}\left(\hat{\theta}\right)_{MAS}}$$

Donde:

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

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

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

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

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

Anexo

A. Indicadores empleados en la estratificación del marco de la muestra maestra

Mnemónico	Descripción
Proporción de Población	
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.
Proporción de Viviendas Particulares Habitadas	
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.
PVPH3YMASC	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, rio, lago o mar.
PVDRERED	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.
Proporción de Viviendas Particulares Habitadas que disponen de:	
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.
PVPHCBIEN	Todos los bienes.

B. Distribución de la muestra en viviendas para la ENDUTIH-2016 a nivel entidad

Clave	Entidad	Muestra
01	Aguascalientes	3 007
02	Baja California	7 001
03	Baja California Sur	2 999
04	Campeche	3 003
05	Coahuila de Zaragoza	4 329
06	Colima	3 005
07	Chiapas	5 006
08	Chihuahua	4 998
09	Ciudad de México	2 999
10	Durango	3 675
11	Guanajuato	7 007
12	Guerrero	5 003
13	Hidalgo	3 004
14	Jalisco	4 000
15	México	5 015
16	Michoacán de Ocampo	4 998
17	Morelos	2 999
18	Nayarit	3 000
19	Nuevo León	4 011
20	Oaxaca	3 002
21	Puebla	4 999
22	Querétaro	3 000
23	Quintana Roo	3 007
24	San Luis Potosí	2 993
25	Sinaloa	5 004
26	Sonora	5 001
27	Tabasco	3 005
28	Tamaulipas	8 998
29	Tlaxcala	3 003
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	7 002
31	Yucatán	3 003
32	Zacatecas	3 003
Nacional		**134 079**

C. Distribución de la muestra en viviendas para la ENDUTIH-2016 a nivel ciudad de interés

Clave	Ciudad	Muestra
14	Aguascalientes	2 000
21	Tijuana	2 000
44	Mexicali	2 000
49	Ensenada	2 000
40	La Paz	2 000
28	Campeche	2 000
17	Saltillo	2 000
06	Torreón-Gómez Palacio	2 000
33	Colima	2 000
19	Tuxtla Gutiérrez	2 000
52	Tapachula	2 000
20	Chihuahua	2 000
09	Cd. Juárez	2 000
01	Ciudad de México	5 000
26	Durango	2 000
05	León	2 000
38	Irapuato	2 000
37	Celaya	2 000
13	Acapulco	2 000
55	Chilpancingo	2 000
43	Pachuca	2 000
02	Guadalajara	3 000
16	Toluca	2 000
15	Morelia	2 000
59	Uruapan	2 000
29	Cuernavaca	2 000
27	Tepic	2 000
03	Monterrey	3 000
31	Oaxaca	2 000
04	Puebla	2 000
62	Tehuacán	2 000
36	Querétaro	2 000
41	Cancún	2 000
07	San Luis Potosí	2 000
24	Culiacán Rosales	2 000
65	Mazatlán	2 000
25	Hermosillo	2 000
67	Ciudad Obregón	2 000
18	Villahermosa	2 000
10	Tampico	2 000
46	Reynosa	2 000
22	Matamoros	2 000
23	Nuevo Laredo	2 000
39	Tlaxcala	2 000
12	Veracruz	2 000
70	Xalapa	2 000
30	Coatzacoalcos	2 000
08	Mérida	2 000
32	Zacatecas	2 000
Total		**103 000**

Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2016
ENDUTIH
Diseño de la muestra
NOTAS ACLARATORIAS

Fecha de aplicación de la corrección: 30 de noviembre de 2022

Página	Apartado	Dice	Debe decir
4	**Indice**	**6 Afijación de la muestra**	**6 Distribución de la muestra**
4	**Indice**	**8.2 Ajuste por proyección**	**8.2 Ajuste por estimación de población**
1	4. Marco de la encuesta	El marco de muestreo empleado es el Marco Nacional de Viviendas 2012 del INEGI, construido a partir de la información cartográfica y demográfica que se obtuvo del Censo de Población y Vivienda 2010. Este marco es en realidad una muestra maestra de la que a su vez se seleccionan las muestras para todas las encuestas en viviendas que realiza el INEGI; como tal, su diseño es probabilístico, estratificado, unietápico y por conglomerados, a los que se denominó unidades primarias de muestreo, pues es en éstas donde se seleccionan, en una segunda etapa, las viviendas que integran las muestras de las diferentes encuestas.	Para la selección de la muestra de la encuesta se utilizó la Muestra Maestra también conocida como 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, unietápico 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. Las unidades primarias de muestreo (UPM) se forman de la siguiente manera:
3	6. Afijación de la muestra	6. Afijación de la muestra La afijación de la muestra se realizó dentro de cada entidad federativa entre los diferentes estratos de manera proporcional a su tamaño, para lo cual se empleó la siguiente expresión	6. Distribución de la muestra La distribución de la muestra se realizó dentro de cada entidad federativa entre los diferentes estratos de manera proporcional a su tamaño, para lo cual se empleó la siguiente expresión
5	8. Ajuste de los factores de expansión	8.2 Ajustes por proyección Los factores de expansión ajustados por la No respuesta se corrigieron, a fin de asegurar que en cada dominio de interés de la encuesta se obtenga la población total determinada por la proyección de población generada por INEGI referida al punto medio del levantamiento, mediante la siguiente expresión: $F''_D = F'_D \frac{PROy_D}{PEXP_D}$ F''_D = factor de expansión corregido por proyección en el dominio D. $PROy_D$ = población en el dominio D, según proyección. D = nivel de desagregación de la población al que se realiza el ajuste por proyección.	8.2 Ajuste por estimación de población Los factores de expansión ajustados por la No respuesta se corrigen, a fin de asegurar que en cada dominio de interés de la encuesta se obtenga la población total determinada por estimación de población referida al punto medio del levantamiento, mediante la siguiente expresión: $F''_D = F'_D \frac{PESTy_D}{PEXP_D}$ F''_D = factor de expansión corregido por estimación en el dominio D. $PESTy_D$ = población en el dominio D, según estimación de población. D = nivel de desagregación de la población al que se realiza la estimación de población

INEGI. Encuesta Nacional sobre Disponibilidad y Uso de Tecnologías de la Información en los Hogares 2016. 2022

UNIDAD DE CONCESIONES Y SERVICIOS
DIRECCIÓN GENERAL ADJUNTA DEL
REGISTRO PÚBLICO DE TELECOMUNICACIONES

INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES | RPC Registro Público de Concesiones

NÚMERO DE INSCRIPCIÓN: 070064

FECHA DE INSCRIPCIÓN: 24 DE MAYO DE 2023

CONSTANCIA DE INSCRIPCIÓN EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES

CON FUNDAMENTO EN LOS ARTÍCULOS 15 FRACCIONES XLII, 176, 177 FRACCIÓN XVIII Y 178 DE LA LEY FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES Y RADIODIFUSIÓN; 4 FRACCIONES V, INCISO iii) X INCISO i) y 36 FRACCIÓN I DEL ESTATUTO ORGÁNICO DEL INSTITUTO FEDERAL DE TELECOMUNICACIONES, HA QUEDADO INSCRITO EN EL REGISTRO PÚBLICO DE CONCESIONES EL SIGUIENTE DOCUMENTO:

INFORME DE ESTADÍSTICAS

INFORME DE: ENCUESTA NACIONAL SOBRE DISPONIBILIDAD Y USO DE TECNOLOGÍAS DE LA INFORMACIÓN EN LOS HOGARES (ENDUTIH) 2016. INEGI

PERIODO: 2016

CONTENIDO:

1. OBJETIVO DE LA ENCUESTA
2. POBLACIÓN OBJETIVO
3. COBERTURA GEOGRÁFICA
4. MARCO DE LA ENCUESTA
4.1 FORMACIÓN DE LAS UNIDADES PRIMARIAS DE MUESTREO (UPM)
A) EN URBANO ALTO
B) EN COMPLEMENTO URBANO
C) EN RURAL
4.2 ESTRATIFICACIÓN
5. TAMAÑO DE LA MUESTRA
6. AFIJACIÓN DE LA MUESTRA
7. SELECCIÓN DE LA MUESTRA
7.1. EN URBANO ALTO
7.2. EN COMPLEMENTO URBANO
7.3. EN RURAL
8. AJUSTE A LOS FACTORES DE EXPANSIÓN
8.1 AJUSTE POR NO RESPUESTA
8.2 AJUSTE POR PROYECCIÓN
9. ESTIMADORES
10. ESTIMACIÓN DE LOS ERRORES DE MUESTREO
ANEXO

A T E N T A M E N T E
ROBERTO FLORES NAVARRETE
DIRECTOR GENERAL ADJUNTO

NC.- 2023_5512
LDV*LMMH

FIRMADO POR: JOSE ROBERTO FLORES NAVARRETE
FECHA FIRMA: 2023/05/26 12:53 PM
AC: AUTORIDAD CERTIFICADORA
ID: 52843
HASH:
0BB65F1A70BDAAFE78415FDC0401F011F83881CB5B5622
F7D2274F654E680923