



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA
DE MÉXICO**

FACULTAD DE CIENCIAS

**METODOLOGÍA PARA DISEÑAR CRITERIOS PARA
LA VALIDACIÓN AUTOMÁTICA DE LA
INFORMACIÓN PROVENIENTE DE CENSOS,
CONTEOS Y ENCUESTAS**

REPORTE DE TRABAJO PROFESIONAL

QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:

ACTUARIA

P R E S E N T A :

JIMENA SEGUNDO DÍAZ

TUTOR:

M.en.D. ALEJANDRO MINA VALDÉS

2016





Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

1. Datos de la alumna

Segundo

Díaz

Jimena

55 17046587

Universidad Nacional Autónoma de México

Facultad de Ciencias

Actuaría

9724056-7

2.- Datos del tutor

M en D

Alejandro

Mina

Valdés

3.- Datos del sinodal 1

Dra

Laura Elena

Gloria

Hernández

4.- Datos del sinodal 2

M en C

Virginia

Abrín

Batule

5.- Datos del sinodal 3

M en D

Rodrigo

Jiménez

Uribe

6.- Datos del sinodal 4

M en D

Luisa María

Benítez

Loveman

7. Datos del trabajo escrito

Metodología para diseñar criterios para la validación automática de la información proveniente de Censos, Conteos y Encuestas

125 p

2016

Agradecimientos

Estoy inmensamente agradecida con mi tutor por todo el apoyo que me ha proporcionado en este largo pero maravillosos proceso. De igual manera a mis sinodales por la gran disposición y compromiso, por sus enriquecedoras palabras y aportación a mi trabajo.

A mi querido profesor Ramón por ser una de las primeras personas que creyó en mí, gracias por mostrarme el bello mundo de las matemáticas y por perfilar mi camino, en realidad marco mi vida.

A Caro y a Byanka, por su gran apoyo en todo momento, por sus porras y palabras de aliento en esos momentos difíciles, en verdad muchas gracias por siempre estar ahí.

A Yaz, por enseñarme todo el poder que tiene las palabras escritas y lo fundamental que resultan en la vida, gracias por todo el aprendizaje.

A todos los grandes amigos que recorrieron conmigo el camino, son muchísimos por lo que sería difícil mencionarlos a todos, pero cada uno sabe a quién me refiero, gracias por compartir la vida conmigo, los adoro.

A mis queridos Inegianos y exinegianos, por compartir conmigo sus conocimientos, por hacerme parte de esa gran familia, ha sido una de las más bellas etapas de mi vida.

Y principalmente a MADRE y a mi familia, porque sin ustedes no sería nada, gracias por apoyarme en todo momento, por estar ahí siempre, por confiar en mí y quererme tanto, son el gran motor de mi vida.

Dedicatorias

A mi madre

No existen palabras para poder expresar lo agradecida que estoy contigo, eres una gran persona, un ser humano como pocos existen en la tierra y bendigo tanto que ese ser luminoso que eres sea el mismo que me dio la vida. Todo este largo camino recorrido no hubiera sido posible sin tu ayuda inquebrantable, no existe alguien más entregado y dedicado que tú, gracias por ese gran ejemplo.

A mi querida hermana.

Con todo mi cariño, por todo el tiempo que me dedicaste cuando niña, sin ti no me hubieran gustados las matemáticas, eres mi segunda madre, mi modelo a seguir, siempre me has demostrado que todo lo que uno quiere se puede lograr con perseverancia y dedicación.

A mi compañero de vida.

Sin ti no podría con las cargas del día a día, eres un hombre admirable, una gran parte de esto es gracias a ti, sigamos recorriendo el camino juntos, apoyándonos mutuamente como hasta ahora.

A mis amados Hitya y Hasen.

Porque son el motor que me impulsa a hacer las cosas, sin ustedes no me atrevería a dar los pasos que ahora doy, ustedes siendo tan pequeños me enseñan tantas cosas de la vida, los adoro.

A mi nena.

Por siempre estar ahí, por compartir conmigo esta historia que se llama vida.

A mis sobrinos.

Por enseñarme que la perseverancia es más importante que cualquier cosa en el mundo.

ÍNDICE

INTRODUCCIÓN	1
I. CONCEPTOS GENERALES	3
1.1. QUÉ SON LOS CENSOS, CONTEOS Y LAS ENCUESTAS	3
1.1.1. Censos y conteos.....	4
1.2. PROCESOS PARA LLEVAR A CABO LOS CENSOS, CONTEOS Y ENCUESTAS	5
1.2.1. Planeación	6
1.2.2. Diseño conceptual y prueba de esquemas e instrumentos	6
1.2.3. Planeación detallada.....	7
1.2.4. Captación	7
1.2.5. Procesamiento o tratamiento de la información	7
1.2.5.1. Captura	7
1.2.5.2. Codificación.....	8
1.2.5.3. Validación automática o depuración	9
1.2.5.4. Explotación	9
1.3. INSTRUMENTOS DE CAPTACIÓN.....	9
1.3.1. Tipos de preguntas.....	10
1.3.1.1. Preguntas cerradas.....	10
1.3.1.2. Preguntas abiertas	10
1.3.1.3. Preguntas combinadas	10
2. VALIDACIÓN AUTOMÁTICA O DEPURACIÓN.....	11
2.1. TIPOS DE ERRORES.....	11
2.1.1. Errores de tipo aleatorio	11
2.1.2. Errores sistemáticos	12
2.2. ETAPAS DE LA VALIDACIÓN AUTOMÁTICA	13
2.3. CONCEPTOS DE LOS VECTORES TEÓRICOS.....	13
2.4. METODOLOGÍA DE LOS VECTORES TEÓRICOS.....	14
2.5. CONSTRUCCIÓN DEL ARREGLO UNIDIMENSIONAL Y DE LA FUNCIÓN DE DIRECCIONAMIENTO.	16
2.5.1. Escalares asociados a la función de direccionamiento	17
2.5.2. Generación de la función de direccionamiento	29
2.6. ESQUEMA GENERAL DE LOS VECTORES PARA CRITERIOS Y TRATAMIENTOS.....	31
3. EJEMPLOS DE TRATAMIENTOS PARA LA INFORMACIÓN.....	32
3.1. TRATAMIENTOS PARA LA SECCIÓN SALUD MATERNO INFANTIL (ÚLTIMO EMBARAZO) DE LA ENCUESTA NACIONAL DE LA DINÁMICA DEMOGRÁFICA, ENADID 2009.....	32
3.1.1. ENADID 2009	32
3.1.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección Salud materno infantil, ENADID 2009	33

COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO	33
EDAD GESTACIONAL	36
CONDICIÓN DE LACTANCIA MATERNA	38
INICIO DE OTROS ALIMENTOS.....	40
3.2. TRATAMIENTOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS DEL CENSO DE POBLACIÓN Y VIVIENDA 2010.	43
3.2.1. Censo de población y vivienda 2010	43
3.2.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección de Vivienda del Censo de población y vivienda 2010	45
DISPONIBILIDAD DE AGUA	45
EXCUSADO, ADMISIÓN DE AGUA Y DRENAJE	47
DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DOTACIÓN DE AGUA	51
EXCUSADO Y USO EXCLUSIVO.....	53
MEDIDOR DE LUZ Y ELECTRICIDAD	55
3.3. TRATAMIENTOS PARA LAS CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS DE LA ENCUESTA INTERCENSAL 2015.....	57
3.3.1. Encuesta Intercensal 2015	57
3.3.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección de Características de la vivienda de la Encuesta Intercensal 2015	59
RESCATE DE ELECTRICIDAD MEDIANTE LA RESPUESTA DE PANEL SOLAR	59
ELECTRICIDAD, FOCOS Y FOCOS AHORRADORES	61
AGUA ENTUBADA, REGADERA Y ADMISIÓN DE AGUA	65
AGUA ENTUBADA, ABASTECIMIENTO DE AGUA Y AGUA NO ENTUBADA	67
SANITARIO, ADMISIÓN DE AGUA Y USO DEL EXCUSADO	71
4. CONCLUSIONES.....	74
5. BIBLIOGRAFÍA	76
6. ANEXOS.....	78

Introducción

Los censos, conteos y las encuestas son ejercicios estadísticos que generan información utilizada para muy diversos fines, tanto públicos como privados, por ejemplo, sirven para la toma de decisiones, para detectar posibles problemas, mercados potenciales, elaborar políticas, estrategias de negocios, analizar a la población y su interrelación con el territorio y con los fenómenos que se estudian, etc. Es muy variada la utilidad que se les da, por lo que se requiere que los datos obtenidos en estos ejercicios cumplan con estrictos controles que garanticen la calidad de la información.

Para llevarlos a cabo hay varias etapas que los conforman, tales como: la planeación, el diseño, la captación, la captura, el tratamiento y procesamiento de los datos, la presentación y divulgación de resultados. A su vez, cada una está compuesta por diversos procesos, lo que hace inevitable que se cometan errores durante la ejecución del ejercicio.

Existen varios tipos de errores y fuentes de donde pueden provenir, en particular, en la etapa del levantamiento de la información, la captura o la codificación se pueden presentar omisiones de respuesta en los instrumentos de captación, multirespuesta, o incongruencias en la información contenida en éstos, lo que hace indispensable que se tomen medidas correctivas.

Un proceso necesario para dicha tarea es la validación automática, que se define como un conjunto de actividades para identificar los datos que cumplen o no, con los requisitos de congruencia lógica, completez e integridad, a fin de aplicar una solución bajo criterios específicos que aseguren la eliminación de inconsistencias sin afectar los datos válidos.

Por ello, el presente trabajo se centra en mostrar la herramienta utilizada en el Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI) para realizar la definición de dichos criterios y tratamientos para la validación automática de los datos, denominada Metodología de los vectores teóricos.

El contenido está estructurado en tres capítulos y un anexo, en donde se describirá la metodología empleada y se mostrará la construcción de los criterios lógicos que se utilizaron para algunas preguntas de distintos ejercicios estadísticos llevados a cabo en el INEGI.

En el capítulo uno se definen los Censos, los Conteos y las Encuestas, las etapas o procesos que siguen cada uno de ellos para su realización, los instrumentos de captación existentes para recolectar la información, y por último, los tipos de preguntas que existen, con la finalidad de

centrarse en el contexto en donde se ubica el proceso de validación y más aún, en donde los criterios y tratamientos son necesarios para dar congruencia a la información.

El segundo apartado trata sobre la validación automática de los datos y las etapas de que consta, los tipos de errores que se pueden presentar en el proceso y algunas fuentes por las que se generan.

También en este capítulo se dará el concepto de vector teórico, necesario para diseñar los criterios de validación, algunas definiciones relevantes, y lo más importante la metodología; cómo se lleva a cabo, la forma como se van construyendo los criterios para la validación de los datos, y por último, se presenta la función de direccionamiento, que es necesaria para tener control sobre las combinaciones que se van generando.

El tercer y último capítulo muestra ejemplos reales en donde se ha utilizado la metodología de los vectores teóricos, dando solución a posibles inconsistencias de la información de tres ejercicios estadísticos. Contiene la presentación de cada uno de los eventos y los criterios que fueron seleccionados para el presente trabajo, con una breve explicación de los mismos. Proviene del capítulo *Salud Materno Infantil* de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID 2009), de la sección *Características de la Vivienda* del Censo de Población y Vivienda 2010, y por último, de la Encuesta Intercensal 2015.

I. Conceptos generales

1.1. Qué son los censos, conteos y las encuestas

Los censos, conteos y las encuestas son ejercicios estadísticos que nos permiten obtener datos sobre diversos aspectos de la realidad demográfica, socioeconómica y de otras áreas de interés, cubriendo así una amplia gama requerimientos de información. Estos datos nos permiten conocer distintos fenómenos que se estudian, tales como la magnitud, las dimensiones que los fenómenos tienen, su estructura, la distribución en territorio, su comportamiento en el tiempo y su interrelación con otros aspectos.

Lo anterior nos brindan elementos que nos acercan al conocimiento de la realidad, a la interpretación o predicción de posibles comportamientos y, por lo tanto, a su análisis y la toma de decisiones oportuna.

Por ejemplo, los gobiernos utilizan las estadísticas generadas por dichos eventos para ubicar necesidades, cuantificarlas y crear programas encaminados a cubrirlas, así como para caracterizar grupos específicos de población y las áreas geográficas donde se ubican.

Pero también, las estadísticas son utilizadas por el sector privado, para conocer tendencias o comportamientos de fenómenos específicos, para visualizar su mercado potencial, la oferta y demanda de los bienes y servicios, cómo se han transformando en el tiempo, etc. para poder planear y proyectar.

Además, son de suma relevancia para el sector académico porque muchos investigadores utilizan las estadísticas para diversos estudios. Y para el público general, que consultan las estadísticas para muy variados fines, como por ejemplo para conocer la realidad nacional e internacional.

Sin embargo, un requisito indispensable para que las estadísticas generadas por los censos, conteos o las encuestas sean de utilidad para caracterizar un fenómeno y nos lleven al conocimiento de la realidad es que deben ser veraces y oportunas, es decir, que los datos nos lleven a cuantificar con suficiente precisión un fenómeno. También deben ser conceptualmente significativos, esto es, que sean obtenidos a partir de definiciones previamente establecidas, partiendo de lo que se quiere estudiar, tratando de cubrir en la medida de lo posible las necesidades de comparabilidad con los conceptos equivalentes, ya sea con ejercicios previos o con los que se tiene en otras instituciones.

Para que las estadísticas sean oportunas se debe reducir al máximo el tiempo entre la captación de los datos y la difusión de los mismos, sin perder de vista que se deben de ajustar a rigurosas técnicas de diseño y ejecución.

Actualmente en México se pueden distinguir una amplia gama de proyectos estadísticos. A continuación se mencionan algunos (INEGI, 2011f):

- Proyectos censales, que se caracterizan por tener una cobertura total, lo que permite una mayor desagregación geográfica de la información. No obstante tiene un costo muy elevado, por lo que su periodicidad es de diez años en los terminados en cero y los conteos que se realizaron en 1995 y 2005.
- Proyectos de encuestas por muestreo, que tienen un costo menor al de los censos y conteos, y por tanto, la captación de datos puede ser más detallada y en periodos cortos de tiempo, pero con limitaciones en la desagregación geográfica.
- Proyectos que aprovechan sistemas de registros administrativos, los cuales tienen un bajo costo, su captación es continua y poseen una amplia desagregación geográfica. El problema es que aún no se cuenta con este tipo de estadísticas en muchos ámbitos y si existen, todavía no se sistematizan y/o estandarizan para su utilización y explotación.

Para la ejecución de un proyecto estadístico, se tiene que hacer un cuidadoso estudio de la demanda de la información, saber si ya existen fuentes de donde se pueda obtener, si es o no factible el proyecto y cuál es el costo-beneficio del mismo.

1.1.1. Censos y conteos

Su finalidad es generar información demográfica y socioeconómica de relevancia para el país, pero también para organismos internacionales como son la Organización de las Naciones Unidas (ONU), Organización Internacional del Trabajo (OIT), Comisión Económica para América Latina y el Caribe (CEPAL), Fondo de las Naciones Unidas para la Infancia (UNICEF), entre otros, que utilizan la información para diversos fines, entre ellos para actualizar los datos con fines comparativos.

La información que generan los censos y conteos tiene la máxima desagregación geográfica, se utiliza para las series históricas de datos estadísticos y sirve como referencia para construir marcos de muestreo para las encuestas. Además es un insumo básico para proyecciones de población a

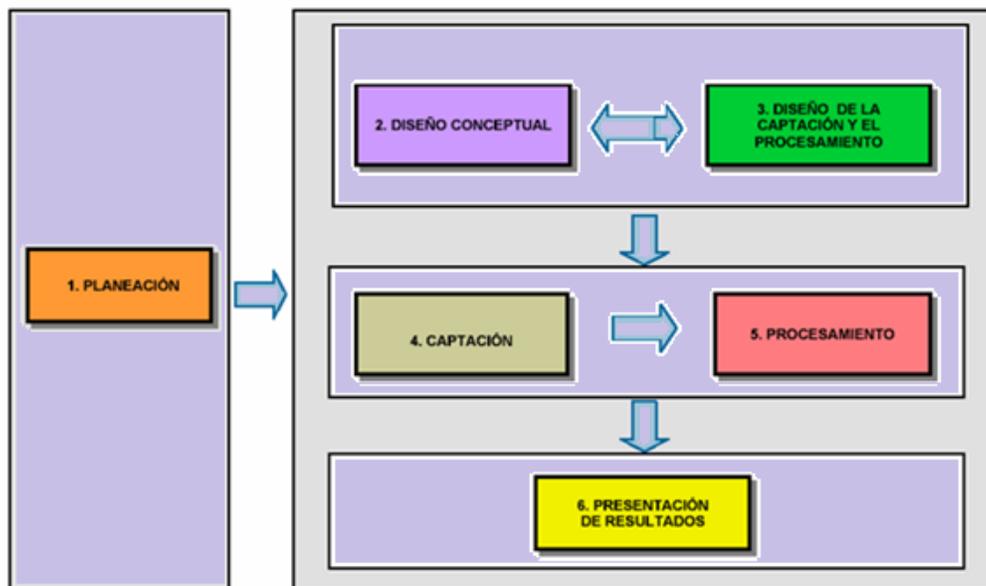
diferentes niveles territoriales y su actualización, así como para el cálculo de distintos indicadores (INEGI, 2011d).

Es decir, es muy variada la utilidad que tienen los datos estadísticos, por lo que es necesario que sean confiables y que cumplan con controles de calidad que garanticen la congruencia de los datos, y es aquí donde la validación juega un papel fundamental.

Con la finalidad de entender mejor la importancia de los criterios y tratamientos para la validación automática, es necesaria la ubicación en su contexto, misma que se detalla a continuación.

1.2. Procesos para llevar a cabo los censos, conteos y encuestas

Los censos, conteos y encuestas constan de varias etapas para su realización como son: la planeación, el diseño, la captación, la captura, el tratamiento y procesamiento de los datos, la presentación y divulgación de resultados, así como la conservación de la información. Todos los proyectos deben de ajustarse a criterios y normas que garanticen la eficacia de cada una de sus fases.



En el esquema anterior¹ se muestra a grandes rasgos el proceso que siguen los censo y conteos, y como cada etapa se interrelaciona con las demás. Se puede decir que es el mismo proceso que sigue la realización de una encuesta pero en menor dimensión.

A continuación se describen brevemente cada una de las etapas mencionadas y se profundizará en un apartado especial sobre la etapa del procesamiento o tratamiento de la información, donde se ubica el proceso de validación automática de los datos.

1.2.1. Planeación

En esta etapa se fijan los objetivos del proyecto, identificando las necesidades de información con los usuarios potenciales de ésta, se establecen las definiciones básicas, se concreta el plan general de actividades que permitirá una aproximación a la magnitud del evento, se lleva a cabo una revisión de experiencias anteriores, de las recomendaciones internacionales en la materia y de las bases legales.

Durante este proceso se fija la población objetivo, las definiciones, el ámbito geográfico mediante la preparación y actualización cartográfica, la periodicidad, el modo de difusión, la forma de garantizar la coherencia con otras fuentes, el calendario, el nivel de calidad admisible, la organización de los trabajos (personal, responsabilidades, colaboraciones con otros órganos, etc.) y la estimación del costo que tendrá el evento. En caso de ser estadísticas periódicas, la forma de garantizar la continuidad de los resultados con realizaciones anteriores.

1.2.2. Diseño conceptual y prueba de esquemas e instrumentos

Aquí se establecen los métodos y se elaboran los procedimientos que permitirán cumplir los objetivos fijados en la planificación. En esta etapa se seleccionan, diseñan y elaboran (Villan y Bravo, 1990, p.23):

- El marco de muestreo: directorio, listas, cartografía, etc.
- El plan de muestreo
- El o los cuestionarios
- El método de recolección
- El método de verificación, la codificación y la captura
- El método de detección de errores
- El método de validación automática

¹ Tomado de [INEGI](2006b) *Procesamiento de la información. Serie: Lineamientos para la generación de estadística básica*. Página 1. Consultar bibliografía.

- Los manuales de procedimientos

En esta etapa es donde el diseño conceptual, los esquemas organizacionales, y todos los materiales de apoyo (manuales, cuestionarios, los sistemas de tratamiento y procesamiento) sufren una intensa y minuciosa labor de prueba y ajuste, con el fin de mejorarlos y contar con opciones más eficaces. Además, es la etapa donde se consulta a expertos nacionales e internacionales para lograr dicho fin.

1.2.3. Planeación detallada

Etapa en la que se hace una cuantificación precisa del personal, de los recursos materiales y financieros necesarios para el levantamiento de la información, considerando las cargas de trabajo y los requerimientos de capacitación necesarios para los diferentes procesos.

1.2.4. Captación

Es el proceso en el cual se recolecta, verifica y valida la información en un breve lapso de tiempo mediante el levantamiento en campo. El concepto de validación en esta etapa se refiere a que se debe de asegurar la cobertura prevista del proyecto y la integridad de respuesta en los instrumentos de captación.

1.2.5. Procesamiento o tratamiento de la información

Una vez que fueron levantados los datos en campo, la información tiene que ser sometida a los siguientes procesos:

1. Captura
2. Codificación
3. Validación automática o depuración
4. Explotación

1.2.5.1. Captura

Se pueden observar varios casos aquí, el primero cuando la recolección de datos se hace de manera electrónica, por lo que no hay necesidad de hacer una captura como tal, pero si debe existir control sobre cómo se va integrando la información. Otro es, cuando la información proviene de registros administrativos, que por lo general ya estarán en archivos electrónicos, lo único que se tendría que hacer es unificarlos para poder explotarlos.

Y por último, cuando la recolección de datos se hace a través de cuestionarios en papel, los cuales hay que trasladar a medios electrónicos, tarea que se puede realizar con equipos propios o contratando los servicios con una empresa externa.

A continuación se mencionan algunas estrategias para realizar esta tarea (INEGI, 2006b, p23):

- **Captura a imagen o entrada de datos masiva.** El principal objetivo es transferir la información de los instrumentos de captación a medios magnéticos en el menor tiempo posible, los registros capturados tienen que ser a imagen de los instrumentos de captación, es decir, que lo que aparece en el cuestionario sea exactamente lo que se transcriba en el medio electrónico, sin que el capturista tome ninguna decisión al respecto, como codificar variables, para esto se tienen que limitar los controles del programa de captura.
- **Captura inteligente o entrada de datos inteligente.** Se aprovecha la operación de transcribir la información a un medio magnético para realizar otras tareas adicionales, como son la codificación automática o asistida mediante menús, y una primera validación: verificaciones y controles de rangos, contrastes de la coherencia entre campos, realizada a través de tablas y diccionarios.
- **Captura por escaneo óptico.** Los procesos de escaneo óptico combinan equipo y programa de cómputo para reconocer las formas de los caracteres impresos o escritos y almacenarlos como información que pueda ser leída por la computadora.

1.2.5.2. Codificación

Los instrumentos de captación contienen preguntas de respuestas precodificadas y de respuestas abiertas, el proceso de codificación consiste en asignar claves numéricas a las descripciones que contengan este tipo de preguntas. Las siguientes son las modalidades de la Codificación.

- **Codificación manual o asistida:** Se asignan los códigos establecidos por una persona encargada para esta actividad o por un especialista en la materia.
- **Codificación automática:** Se asignan códigos establecidos en los catálogos electrónicos para cada variable.
- **Codificación semiautomática:** Es una combinación entre la codificación automática y asistida, se realiza primero de forma automática y cuando las descripciones no pudieron

ser codificadas de esta manera, se recurre a personal capacitado o especializado para que realice la codificación y a su vez actualice los catálogos.

1.2.5.3. Validación automática o depuración

Proceso que busca detectar y corregir las inconsistencias en los datos captados y capturados, bajo criterios previamente establecidos y mediante métodos eficaces en la aplicación de soluciones. Tanto los criterios, como los métodos, deben asegurar que no se modifiquen significativamente las distribuciones de las variables o los datos que provienen de campo (INEGI, 2006b, p16).

En este punto del proceso es donde se utilizarán los criterios y tratamientos definidos para el proyecto estadístico que se realiza; en el capítulo II se describirá más ampliamente la validación.

1.2.5.4. Explotación

En esta etapa se generan una serie de tabulados organizados según la temática, se lleva una revisión exhaustiva de la información, se realizan los ajustes necesarios para que el archivo de microdatos o bases de datos correspondan a la estructura del marco conceptual, permitiendo así la generación de resultados que deben estar orientados a satisfacer de la mejor forma la diversidad de requerimientos de información. Se inicia la presentación de resultados preliminares en un plazo corto, para posteriormente, una vez concluido el procesamiento de toda la información, se difundan los resultados definitivos.

1.3. Instrumentos de captación

Los instrumentos de captación pueden ser cuestionarios impresos, electrónicos o una combinación de ambos. Para llevar a cabo el proceso de validación, más aún, para definir los criterios de la validación automática de datos, es indispensable conocer los instrumentos con los que la información es o va a ser captada.

En los censos mexicanos de los últimos años se han utilizado dos cuestionarios: el básico y el ampliado, ambos han sido impresos. El primero obtiene información sobre la vivienda, los hogares y las personas y el segundo, precisa algunos datos sobre la vivienda y las personas e incluye preguntas sobre la migración internacional. En el caso de los conteos y de la Encuesta Intercensal 2015, sólo se utilizó un cuestionario, también impreso.

Los cuestionarios deben seguir un orden estricto, ya que algunas de las preguntas o secciones (en caso de existir más de una), pueden estar conceptualmente relacionadas, de tal forma que las respuestas del informante condicionan la aplicación de las preguntas subsecuentes; por ejemplo,

los cortes de edad y sexo hacen que la información sea congruente e indican que las preguntas serán aplicadas específicamente al sector que va dirigido.

En algunos casos existen pases por pregunta o sección, que muestran cual es la secuencia que debe tener la entrevista, ya que no todas las preguntas o secciones se van a aplicar a todos los entrevistados o a las personas de las que nos proporcionan información, en los casos en los que la entrevista se realiza a través de un informante.

1.3.1. Tipos de preguntas

Los elementos básicos que contienen los cuestionarios son las preguntas, que son interrogantes sobre las características respecto a las cuales nos interesa obtener información. Dentro de los cuestionarios puede haber bloques de preguntas relacionadas, es decir, que se complementan unas con otras, conocidas como batería de preguntas (INEGI, 2010a). Dependiendo del diseño de cada pregunta puede tener una o más respuestas. La clasificación más general de las preguntas es la siguiente:

- Preguntas cerradas
- Preguntas abiertas
- Combinación de las anteriores

1.3.1.1. Preguntas cerradas

Las preguntas cerradas, también conocidas como precodificadas, son aquéllas en que la respuesta se elige de una lista de opciones previamente definidas que se corresponden con las clasificaciones o categorías de la variable (INEGI, 2010a).

Hay preguntas en donde la respuesta puede ser de selección única, es decir, que solo se puede marcar una opción. Por ello las respuestas deben procurar cubrir toda la gama de posibilidades. También están las de selección múltiple en donde se permite la elección de más de una opción.

1.3.1.2. Preguntas abiertas

Este tipo de preguntas contiene líneas o casillas para que se anote de forma textual la respuesta del informante.

1.3.1.3. Preguntas combinadas

Es una mezcla entre respuestas cerradas y abiertas.

2. Validación automática o depuración

La validación automática es un procedimiento que tiene la finalidad de detectar y corregir problemas en la información, derivada del levantamiento en campo o en la captura de los datos. Forma parte del control de calidad, es indispensable en cualquier proyecto de generación estadística, se efectúa en todas las oficinas de estadística del mundo y es una actividad insoslayable debido a los errores que se cometen durante las diversas etapas del proceso de generación de información, desde la recopilación de datos en campo hasta las etapas de tratamiento y procesamiento de los mismos; los cuales son inevitables aun cuando se tomen medidas preventivas.

Las funciones que debe cubrir la validación automática o depuración son: facilitar el proceso de los datos, mejorar su calidad y proporcionar información para medir la calidad de los mismos.

Los procesos de elaboración, almacenamiento, tabulación y análisis de los datos, requieren que cumplan requisitos mínimos, como son contar con identificadores correctos (que por lo general se obtienen concatenando algunas variables, por lo regular de tipo geográfico, como entidad federativa, municipio, Área Geoestadística Básica (AGEB), localidad, manzana, consecutivo de vivienda); que no haya duplicados, que se respete el tipo y formato de las variables, entre otros.

La validación automática es llevada a cabo una vez que la información ha sido levantada en campo, es capturada y codificada y lo que busca es garantizar la integración y congruencia de los datos mediante la aplicación de tratamientos diseñados para este fin (INEGI, 2010a).

El diseño de los tratamientos requiere de la identificación de los errores o las situaciones sospechosas que se pudieran presentar (INEGI. 2006c), esta tarea corresponde a los expertos en la temática que se va a analizar o que es objeto de estudio.

2.1. Tipos de errores

Durante la recolección y tratamiento de la información, se pueden producir distintos tipos de errores en los datos, los cuales se pueden dividir en dos grandes grupos:

2.1.1. Errores de tipo aleatorio

“Se producen sobre un conjunto de datos durante el proceso de elaboración, son producto de la falta de cuidado y pueden ocurrir en cualquier momento del proceso, por lo que se dice que existe uniformidad en su distribución. Se considera que su repercusión final es de poca importancia ya

que al estar uniformemente repartidos su efecto global se compensará” (Villa y Bravo, 1990, p 25).

2.1.2. Errores sistemáticos

“Se producen por el mal entendimiento de las preguntas, conceptos, definiciones o instrucciones, tanto por parte del entrevistado como por todos los individuos que intervienen en las distintas etapas del proceso. Incluyen las respuestas intencionalmente erróneas por parte del entrevistado (para proteger su intimidad, por desconfianza de que su información pueda ser utilizada para otros fines distintos a los estadísticos), aunque estos últimos son muy difíciles de detectar” (Villa y Bravo, 1990, p 25).

Dentro de estos errores sistemáticos pueden presentarse los siguientes:

- Omisión, que es la ausencia de información en la o las preguntas que según el diseño del cuestionario deberían tener respuesta (INEGI, 2010a).
- Multirespuesta, cuando se tienen más respuestas que las que se aceptan de acuerdo al diseño de la pregunta (INEGI, 2010a).
- Inconsistencias, cuando se tiene respuestas que no corresponden a los valores permitidos para la pregunta; o que entran en contradicción o son incongruentes con las respuestas dadas a otras preguntas relacionadas. También se da cuando no se respetan los pases de alguna pregunta, de secciones o los cortes de edad. A este tipo de errores se les conoce también como errores de consistencia.

Existe otro tipo de error que corresponde a los valores individuales de cada variable o valores válidos admisibles, los cuales se conocen como errores de validación. Cuando no es posible hacer una asignación lógica a este tipo de errores, se les asignan códigos especiales que indican que no se tiene información suficiente o ésta es incongruente. Estos códigos son conocidos como “No especificado” y la gran mayoría de la veces se les ponen los número 9, 99, ..., 999999, dependiendo de la longitud que tenga la variable.

En las distintas etapas del proyecto, pueden existir diversas fuentes de error, por ejemplo (INEGI, 2005):

- a) Que se tenga un diseño deficiente del instrumento de recolección, en las preguntas o en las opciones de respuesta.

- b) Que no se dé una capacitación adecuada o que esta sea incompleta o deficiente. Que las instrucciones en los manuales no estén completas o incluso que no existan dichos manuales.
- c) Que no haya supervisión ni revisión en las diferentes fases del proceso.
- d) Que los informantes no comprendan o desconozcan los temas del cuestionario y que el entrevistador no haga las aclaraciones necesarias.
- e) Que se haga un registro incorrecto o incompleto de las respuestas tanto en el instrumento de recolección como en el momento de la captura, o que el diseño de los programas para ésta no sean los adecuados.

2.2. Etapas de la validación automática

Como se observó, existen distintos tipos de errores y momentos en el proceso por los cuales se generan. Lo que pretende la validación automática es solucionar de manera automática los errores mencionados.

Podemos dividir el proceso de la validación automática en dos grandes bloques, el del diseño y el de la implementación. En el primero se diseñan los criterios para la validación automática, se programan y se diseñan los reportes que se derivarán de los procesos anteriores. En la segunda etapa se ejecutan los sistemas de validación, se generan los reportes, se analizan y, por último, se liberan las bases de datos.

Este trabajo se centrará en el diseño de criterios para la validación automática de datos, que se realizan en el INEGI con la metodología de los vectores teóricos, misma que se explica a continuación.

2.3. Conceptos de los vectores teóricos

Si bien existen diversas metodologías para la depuración de datos como son la metodología de Fellegi y Holt (F&H), el sistema Geis² o el procedimiento Hot Deck, en el INEGI se utiliza la metodología de los vectores teóricos para la realización de los criterios para la depuración de los datos provenientes de los Censos, conteos y las encuestas, ya que éstos nos permiten un análisis

² Para una revisión detallada de las metodologías consúltese: Villan, I y Bravo, M. (1990). *Procedimiento de depuración de datos estadísticos*.

exhaustivo de la información, facilita la programación del sistema, el análisis y el seguimiento de los cambios realizados.

La revisión de congruencias y depuración supone un conjunto de criterios lógicos que permiten detectar errores y aplicar tratamientos para eliminarlos, pues de no hacerlo podrían causar confusión y en algunos casos mostrar distorsiones en el comportamiento de los fenómenos. El objetivo de aplicar un proceso de depuración es preservar la calidad de la información y generar estadísticas congruentes que cumplan con los aspectos conceptuales y metodológicos que se establecen desde el comienzo del ejercicio estadístico.

También se puede definir a los criterios de validación como un conjunto de lineamientos exhaustivos para revisar la coherencia de la información, incluyendo la sección de medidas correctivas más apropiadas que sean acordes con los objetivos y metas del proyecto.

Como ya se mencionó la metodología empleada en el INEGI es la metodología de los vectores teóricos que es una herramienta que permite un control completo de los valores que puede tomar un conjunto de variables relacionadas operativa o conceptualmente, a través de la generación de todas las combinaciones posibles.

Un concepto muy importante en la metodología es el de vector teórico, que se define como un arreglo unidimensional cuyos componentes (V_1, V_2, \dots, V_n) representan los valores que puede tomar cada una de las variables que se considerarán para la construcción del criterio de validación, en el capítulo siguiente se verán ejemplos prácticos con los que este concepto quedará más claro.

Otro concepto relevante es el de variable Pivote, que son variables que contienen información que nos permitirá tomar decisiones sobre otras, es decir, que las tomaremos como base para verificar otras, partiendo de la idea que la información contenida en ellas es correcta o lo más apegada a la realidad (INEGI, 2010b).

2.4. Metodología de los Vectores Teóricos

Para llevar a cabo la aplicación de la metodología de los vectores teóricos se siguen los siguientes pasos:

- A. Se tienen que identificar las variables que se van a considerar dentro del criterio de validación y por ende los valores que pueden tomar cada una de ellas, estas variables deben de estar relacionadas, ya sea conceptualmente o por la forma en cómo se diseñaron los cuestionarios, este es uno de los pasos más importantes ya que se

requiere del conocimiento sobre el diseño de los cuestionarios, del marco conceptual, y sobre la temática que se va a analizar para poder decidir cuáles y contra que se van a evaluar las variables seleccionadas.

Cabe destacar que debido a que los criterios son reglas de naturaleza conceptual, deben estar definidos por personas con amplio conocimiento del comportamiento de las variables, por tanto, dicha tarea no deben realizarse en áreas aisladas y en caso de ser así, se tienen que hacer de manera coordinada.

En este momento es necesario revisar lo siguiente;

- Determinar los rangos de aceptación para valores de respuesta en cada variable;
- Determinar la congruencia entre valores de respuesta de variables relacionadas;
- Identificar las omisiones;
- Los casos no válidos de multirespuesta;
- Las respuestas a preguntas no aplicables.

Un punto importante es que la validación automática debe tratar de seguir una secuencia de aplicación que se apegue en la medida de lo posible a la secuencia que llevan las preguntas y las secciones en el cuestionario o el instrumento de captación.

- B. Construimos el vector teórico cuyos componentes representan los valores que puede tomar cada una de las variables relacionadas, mismas que se seleccionaron para el criterio que se está analizando.

Lo que en realidad se está haciendo es reestructurando la información que contiene cada variable, para poder detectar más fácilmente las incongruencias que se pueden presentar. Al hacer esta reestructuración es importante comenzar desde cero los valores de cada uno de los V_i con $i = 1, 2, \dots, n$, y no de uno como naturalmente se pensaría.

- C. Ya que se tiene el vector teórico, se generan todas las posibles combinaciones, también llamadas realizaciones entre cada uno de los valores que toman los vectores, las cuales se obtienen variando uno a uno los valores de cada componente del vector, iniciando desde la última componente hasta la primera, de derecha a izquierda.

D. Después se genera la función de direccionamiento, que nos permite asignar un valor único conocido como imagen a cada combinación, que corresponde al orden en el que la combinación fue creada y nos ayuda a tener control sobre las combinaciones que se generan, es decir, a la primera combinación que se forme se le asignará el número uno, a la siguiente el dos, etc.

Al aplicar la metodología lo que tenemos son todas las posibles combinaciones entre los valores de las variables que intervienen en cada vector y un identificador para cada una de ellas.

E. Lo siguiente será analizar cada una de las combinaciones que se obtuvieron, para determinar los tratamientos que se le darán a las posibles incongruencias o errores presentados en la información. Hay combinaciones que serán correctas por lo que a éstas no se les aplica ningún tipo de tratamiento, es decir, van a permanecer sin cambio alguno.

La solución que se da va a depender de "la naturaleza de los datos y el conocimiento sobre el comportamiento de las variables de estudio, en cuanto a magnitudes, estructuras, tendencias de cambio, relaciones, interdependencias y casualidades, así como rasgos posibles en valores de respuesta" (INEGI, 2006c, p17).

2.5. Construcción del arreglo unidimensional y de la función de direccionamiento.

El vector teórico se definió como un arreglo unidimensional cuyos componentes o entradas (V_1, V_2, \dots, V_n) representan los valores que puede tomar cada una de las variables que se considerarán para la construcción del criterio de validación, pero también se puede ver de la siguiente manera:

Un vector teórico es una función $F: \mathcal{R}^n \rightarrow \mathcal{R}$ dada por $f(V_1, V_2, \dots, V_n) = m$, en la cual el argumento es una combinación lineal de las variables que intervienen en el criterio de validación, asociado a una solución.

Donde $m = C_1 V_1 + C_2 V_2 + \dots + C_n V_n$ representa el valor de la combinación lineal y V_1, V_2, \dots, V_n las variables del criterio de validación (INEGI, 2008, p3).

Por lo que se define $f(V_1, V_2, \dots, V_n) = C_1 V_1 + C_2 V_2 + \dots + C_n V_n$ como la función de direccionamiento asociada a cada combinación. Es decir:

$$f(V_1, V_2, \dots, V_n) = \sum_{i=1}^n C_i V_i = m$$

Donde:

C_i serán los coeficientes o escalares de la función de direccionamiento.

Al redefinir la información de cada variable, se debe comenzar por el cero para los valores de cada uno de los V_i con $i=1,2,\dots,n$, por lo que al realizar la primera combinación esta quedaría $(0,0,\dots,0)$ donde el vector tiene n componentes, valores o entradas.

Al realizar la combinación lineal con la función de direccionamiento, sean cuales sean los escalares que intervienen en ella o sea los C_1, C_2, \dots, C_n , nos quedará de la siguiente manera:

$$f(0,0, \dots, 0) = C_1(0) + C_2(0) + \dots + C_n(0) = 0 + 0 + \dots + 0 = 0$$

Es decir que el valor único asignado a dicha combinación será siempre el "0", que corresponderá al orden en que la combinación fue generada, pero decir que la combinación fue generada en el orden "0" no resulta muy natural, por lo que se suma un uno a la función de direccionamiento, para que el valor único asignado a las combinaciones comience en este número y no en el cero.

Así que la función de direccionamiento, en general, quedará definida del modo siguiente:

$$f(V_1, V_2, \dots, V_n) = C_1V_1 + C_2V_2 + \dots + C_nV_n + 1 = \sum_{i=1}^n C_iV_i + 1 = m + 1$$

$$f(V_1, V_2, \dots, V_n) = \sum_{i=1}^n C_iV_i + 1 = m + 1$$

Y en particular para la combinación $(0, 0, \dots, 0)$, la función de direccionamiento estará dada del modo siguiente, que corresponde con el orden en que la función fue generada, es decir, la primera combinación:

$$f(0,0, \dots, 0) = C_1(0) + C_2(0) + \dots + C_n(0) + 1 = 0 + 0 + \dots + 0 + 1 = 1$$

2.5.1. Escalares asociados a la función de direccionamiento

Lo que aún falta son los escalares asociados a la combinación lineal, es decir, a la función de direccionamiento, definidos como C_1, C_2, \dots, C_n .

Un comentario importante es que para generar todas las combinaciones o realizaciones, es necesario ir variando uno a uno los valores posibles de cada componente del vector de derecha a izquierda.

Ahora sean:

N_1 = Número de alternativas, componentes o entradas de V_1

N_2 = Número de alternativas, componentes o entradas de V_2

⋮

N_n = Número de alternativas, componentes o entradas de V_n

Es decir que N_i será igual al número de alternativas, componentes o entradas de V_i con $i=1,2,\dots,n$.

Para calcular el número total de combinaciones o realizaciones posibles, es natural pensar que si en V_1, V_2, \dots, V_n el número de alternativas, componentes o entradas de V_1 es igual a N_1 , de V_2 es igual a N_2 , y así sucesivamente hasta V_n , todas las posibles combinaciones estarían dadas por $N_1 \cdot N_2 \cdot \dots \cdot N_n$.

Con lo que se puede definir de la siguiente manera:

$$\prod_{i=1}^n N_i = N_1 \cdot N_2 \cdot \dots \cdot N_n = TC$$

$$\prod_{i=1}^n N_i = TC$$

Donde:

TC es igual al total de combinaciones

Lo que falta conocer es el valor de los escalares asociados a la combinación lineal o función de direccionamiento. Sabemos que $F: \mathcal{R}^n \rightarrow \mathcal{R}$ dada por $f(V_1, V_2, \dots, V_n) = m$, en la cual el argumento es una combinación lineal de las variables que intervienen en el criterio de validación, asociado a una solución, pero además esta solución nos permite asignar un valor conocido como imagen a cada combinación, que corresponde al orden en el que la combinación fue creada y nos ayuda a tener control sobre las combinaciones que se generan. Dado lo anterior conocemos los valores

que va tomando m , los cuales van desde 1 hasta TC , ya que este último corresponde al total de combinaciones y por ende la combinación TC es la última que se crea.

La siguiente tabla muestra las combinación que se pueden generar y el orden en que éstas se van creando, es decir, los valores de m .

Combinación	Imagen(m)
$(0, 0, \dots, 0)$	1
$(0, 0, \dots, 1)$	2
\vdots	\vdots
$(N_1 - 1, 0, \dots, 0)$	$TC - (TC/N_1) + 1$
\vdots	\vdots
$(N_1 - 1, N_2 - 1, 0, \dots, 0)$	$TC - (TC/N_1 N_2) + 1$
\vdots	\vdots
$(N_1 - 1, N_2 - 1, N_3 - 1, \dots, N_j - 1, 0, \dots, 0)$	$TC - (TC/N_1 N_2 \dots N_j) + 1$
\vdots	\vdots
$(N_1 - 1, N_2 - 1, N_3 - 1, \dots, N_n - 1)$	TC

Recordemos que la función de direccionamiento está definida de la siguiente manera:

$$f(V_1, V_2, \dots, V_n) = C_1 V_1 + C_2 V_2 + \dots + C_n V_n + 1 = \sum_{i=1}^n C_i V_i + 1 = m + 1$$

Para comenzar a encontrar los escalares asociados a la función de direccionamiento, empezaré por hallar a que es igual $C1$, para esto tomaremos la combinación $(N_1 - 1, 0, \dots, 0)$, misma que ocupa la posición $TC - \frac{TC}{N_1} + 1$.

La combinación lineal que resulta de substituir los datos anteriores en la función de direccionamiento es la siguiente:

$$C1(N_1 - 1) + C2(0) + \dots + Cn(0) + 1 = TC - \frac{TC}{N_1} + 1$$

Se pueden cancelar los unos de ambos lados de la igualdad y como el cero multiplicado por cualquier número es igual a "0", y si le sumamos "0" a cualquier cantidad nos da la misma cifra, entonces nos queda:

$$C1(N_1 - 1) = TC - \frac{TC}{N_1}$$

$$\Rightarrow C1(N_1 - 1) = \frac{TCN_1 - TC}{N_1} = \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1}$$

$$\Rightarrow C1(N_1 - 1) = \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1}$$

Despejamos a $C1$

$$\Rightarrow C1 = \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1(N_1 - 1)}$$

Dado que $N_1 - 1 \neq 0$

Cancelamos $N_1 - 1$ por lo que:

$$C1 = \frac{TC}{N_1}$$

Ahora encontremos $C2$ para lo cual necesitamos utilizar el vector que ocupa la posición $TC - \frac{TC}{N_1 N_2} + 1$, es decir el vector:

$$(N_1 - 1, N_2 - 1, \dots, 0)$$

La combinación lineal quedará:

$$C1(N_1 - 1) + C2(N_2 - 1) + \dots + Cn(0) + 1 = TC - \frac{TC}{N_1 N_2} + 1$$

Se cancelan los unos de ambos lados de la igualdad.

$$C1(N_1 - 1) + C2(N_2 - 1) + \dots + Cn(0) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2}$$

$$\Rightarrow C1(N_1 - 1) + C2(N_2 - 1) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2}$$

Como $C1 = \frac{TC}{N_1}$ podemos sustituir

$$\frac{TC}{N_1}(N_1 - 1) + C2(N_2 - 1) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2}$$

Despejamos y hacemos las operaciones necesarias:

$$C2(N_2 - 1) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2} - \frac{TC}{N_1} (N_1 - 1)$$

$$\Rightarrow C2(N_2 - 1) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2} - \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1}$$

$$\Rightarrow C2(N_2 - 1) = \frac{TCN_1 N_2 - TC}{N_1 N_2} - \frac{TCN_1 - TC}{N_1}$$

$$\Rightarrow C2(N_2 - 1) = \frac{TCN_1 N_2 - TC - TCN_1 N_2 + TCN_2}{N_1 N_2}$$

Se observa que el primer término se puede cancelar con el tercero, lo realizamos y nos queda:

$$C2(N_2 - 1) = \frac{-TC + TCN_2}{N_1 N_2}$$

$$\Rightarrow C2(N_2 - 1) = \frac{TCN_2 - TC}{N_1 N_2}$$

Factorizamos TC del lado derecho de la igualdad.

$$C2(N_2 - 1) = \frac{TC(N_2 - 1)}{N_1 N_2}$$

Despejamos $(N_2 - 1)$ del lado izquierdo para dejar solo a $C2$ que es lo que nos interesa saber.

$$C2 = \frac{TC(N_2 - 1)}{N_1 N_2 (N_2 - 1)}$$

Dado que $N_2 - 1 \neq 0$

Como se observa podemos cancelar a $(N_2 - 1)$ y por tanto:

$$C2 = \frac{TC}{N_1 N_2}$$

Ahora por inducción matemática vamos a demostrar que:

$$Cj = \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

Utilizaremos el vector que tiene algún valor hasta la j -ésima posición, y que en sus V_{j+1}, \dots, V_n entradas tienen ceros, tal como lo hicimos para $C1$ y $C2$, es decir el vector que tiene la forma:

$$(N_1 - 1, N_2 - 1, N_3 - 1, \dots, N_j - 1, 0, \dots, 0)$$

La m asociada a este vector y por tanto el lugar en que ésta se genera corresponde a $TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j} + 1$ por lo que la función de direccionamiento quedará definida de la siguiente manera:

$$\begin{aligned} C1(N_1 - 1) + C2(N_2 - 1) + \dots + Cj(N_j - 1) + C_{j+1}(0) + \dots + Cn(0) + 1 = \\ = TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j} + 1 \end{aligned}$$

Se cancelan los unos, así que nos queda:

$$C_1(N_1 - 1) + C_2(N_2 - 1) + \dots + C_j(N_j - 1) + C_{j+1}(0) + \dots + C_n(0) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

Ya conocemos los valores de C_1 y C_2 y por inducción matemática se infieren los valores hasta C_{j-1} los cuales se muestran a continuación:

$$C_1 = \frac{TC}{N_1}$$

$$C_2 = \frac{TC}{N_1 N_2}$$

⋮

$$C_{j-1} = \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}}$$

Ahora sustituimos en la función de direccionamiento:

$$\frac{TC}{N_1}(N_1 - 1) + \frac{TC}{N_1 N_2}(N_2 - 1) + \dots + \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}}(N_{j-1} - 1) + C_j(N_j - 1) +$$

$$+ C_{j+1}(0) + \dots + C_n(0) = TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

$$\frac{TC}{N_1}(N_1 - 1) + \frac{TC}{N_1 N_2}(N_2 - 1) + \dots + \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}}(N_{j-1} - 1) + C_j(N_j - 1) =$$

$$= TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

Dejamos al término $C_j(N_j - 1)$ sólo de lado izquierdo, ya que es el valor que queremos saber.

$$\begin{aligned}
 C_j(N_j - 1) &= TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j} - \frac{TC}{N_1} (N_1 - 1) - \\
 &\quad - \frac{TC}{N_1 N_2} (N_2 - 1) - \dots - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}} (N_{j-1} - 1) \\
 \Rightarrow C_j(N_j - 1) &= TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j} - \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1} - \frac{TC(N_2 - 1)}{N_1 N_2} - \dots - \frac{TC(N_{j-1} - 1)}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}} \\
 \Rightarrow C_j(N_j - 1) &= TC - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j} - \frac{TCN_1 - TC}{N_1} - \frac{TCN_2 - TC}{N_1 N_2} - \dots - \frac{TCN_{j-1} - TC}{N_1 N_2 \dots N_{j-1}} \\
 \Rightarrow C_j(N_j - 1) &= \frac{TCN_1 N_2 \dots N_j - TC - TCN_1 N_2 \dots N_j + TCN_2 \dots N_j - TCN_2 \dots N_j + \\
 &\quad + TCN_3 \dots N_j - \dots - TCN_{j-1} N_j + TCN_j}{N_1 N_2 \dots N_j}
 \end{aligned}$$

Como se puede observar los términos se van eliminando uno a uno quedándonos solo los siguientes:

$$\begin{aligned}
 C_j(N_j - 1) &= \frac{-TC + TCN_j}{N_1 N_2 \dots N_j} \\
 \Rightarrow C_j(N_j - 1) &= \frac{TCN_j - TC}{N_1 N_2 \dots N_j}
 \end{aligned}$$

Factorizando $(N_j - 1)$ nos queda:

$$C_j(N_j - 1) = \frac{TC(N_j - 1)}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

Despejando $(N_j - 1)$ del lado izquierdo:

$$C_j = \frac{TC(N_j - 1)}{N_1 N_2 \dots N_j (N_j - 1)}$$

Dado que $N_j - 1 \neq 0$

Cancelando $(N_j - 1)$ y el resultado es el siguiente:

$$C_j = \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_j}$$

Por lo que se concluye que para cualquier C_i con $i=1,2,\dots,n$ que forma parte de la función de direccionamiento $f(V_1, V_2, \dots, V_n) = \sum_{i=1}^n C_i V_i + 1 = m + 1$ los valores escalares C_1, C_2, \dots, C_n con $i=1,2,\dots,n$ estarán dados por:

$$C_i = \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_i}$$

Ahora se mostrará el momento en que termina la función de direccionamiento. Tomemos la última combinación que corresponde al vector:

$$(N_1 - 1, N_2 - 1, N_3 - 1, \dots, N_n - 1)$$

Dado que es el último vector que se genera, su posición corresponde al total de las combinaciones, es decir:

$$\prod_{i=1}^n N_i = N_1 \cdot N_2 \cdot \dots \cdot N_n = TC$$

La función de direccionamiento estará dada por:

$$C_1(N_1 - 1) + C_2(N_2 - 1) + \dots + C_n(N_n - 1) + 1 = TC$$

Despejamos el uno:

$$C_1(N_1 - 1) + C_2(N_2 - 1) + \dots + C_n(N_n - 1) = TC - 1$$

Sustituimos los valores ya conocidos de los C_i con $i=1,2,\dots,n$ en la función excepto el valor de C_n

$$\frac{TC}{N_1}(N_1 - 1) + \frac{TC}{N_1 N_2}(N_2 - 1) + \dots + C_n(N_n - 1) = TC - 1$$

Despejamos todos los valores y dejamos solo el término que involucra a C_n de lado izquierdo

$$C_n(N_n - 1) = TC - 1 - \frac{TC}{N_1}(N_1 - 1) - \frac{TC}{N_1 N_2}(N_2 - 1) - \dots - \frac{TC}{N_1 N_2 \dots N_{n-1}}(N_{n-1} - 1)$$

$$\Rightarrow C_n(N_n - 1) = TC - 1 - \frac{TC(N_1 - 1)}{N_1} - \frac{TC(N_2 - 1)}{N_1 N_2} - \dots - \frac{TC(N_{n-1} - 1)}{N_1 N_2 \dots N_{n-1}}$$

$$\Rightarrow Cn(N_n - 1) = TC - 1 - \frac{TCN_1 - TC}{N_1} - \frac{TCN_2 - TC}{N_1N_2} - \dots - \frac{TCN_{n-1} - TC}{N_1N_2 \dots N_{n-1}}$$

$$\Rightarrow Cn(N_n - 1) = \frac{TCN_1N_2 \dots N_{n-1} - N_1N_2 \dots N_{n-1} - TCN_1N_2 \dots N_{n-1} +$$

$$\frac{+TCN_2 \dots N_{n-1} - TCN_2N_3 \dots N_{n-1} + TCN_3 \dots N_{n-1} - \dots - TCN_{n-1} + TC}{N_1N_2 \dots N_{n-1}}$$

Como puede observarse casi todos los términos de la derecha se cancelan excepto dos, por lo que la expresión queda:

$$Cn(N_n - 1) = \frac{-N_1N_2 \dots N_{n-1} + TC}{N_1N_2 \dots N_{n-1}}$$

$$\Rightarrow Cn(N_n - 1) = \frac{TC - N_1N_2 \dots N_{n-1}}{N_1N_2 \dots N_{n-1}}$$

$$\Rightarrow Cn(N_n - 1) = \frac{TC}{N_1N_2 \dots N_{n-1}} - \frac{N_1N_2 \dots N_{n-1}}{N_1N_2 \dots N_{n-1}}$$

Sabemos que:

$$TC = \prod_{i=1}^n Ni = N1 \cdot N2 \cdot \dots \cdot Nn$$

Sustituimos en la expresión:

$$C_n(N_n - 1) = \frac{N_1 N_2 \dots N_{n-1} N_n}{N_1 N_2 \dots N_{n-1}} - \frac{N_1 N_2 \dots N_{n-1}}{N_1 N_2 \dots N_{n-1}}$$

De la primera expresión de la derecha se cancelan todos los términos excepto uno (N_n) y la segunda se convierte en uno, por lo que:

$$C_n(N_n - 1) = N_n - 1$$

Despejamos el lado izquierdo de la expresión para dejar sólo a C_n :

$$C_n = \frac{N_n - 1}{N_n - 1} = 1$$

$$\Rightarrow C_n = 1$$

Con lo que se demuestra que el último escalar de la combinación lineal va a ser el 1 y que en el momento que lleguemos a este escalar hemos terminado la función de direccionamiento.

2.5.2. Generación de la función de direccionamiento

Entonces la forma de generar la función de direccionamiento asociada a un conjunto de vectores teóricos se puede resumir de la siguiente manera:

- i. Partiendo del hecho de que conocemos el número de vectores y el tamaño de cada uno de éstos, podemos saber cuál será el total de combinaciones.
- ii. Se divide el total de las combinaciones TC entre el número de alternativas N_1 de la primera componente del vector V_n . Como se mostró anteriormente este valor corresponde al coeficiente C_1 del primer vector.

- iii. Ahora se divide el coeficiente C_1 entre el número de alternativas del segundo componente N_2 , ya que :

$$C_2 = \frac{TC}{N_1 N_2} = \frac{\frac{TC}{N_1}}{\frac{N_2}{1}} = \frac{TC}{N_2}$$
$$\Rightarrow C_2 = \frac{TC}{N_2}$$

Y como:

$$C_1 = \frac{TC}{N_1}$$

Entonces:

$$C_2 = \frac{C_1}{N_2}$$

- iv. Por lo que para cualquier C_j que pertenece a la función de direccionamiento, el valor del coeficiente será igual a la siguiente expresión:

$$C_j = \frac{C_{j-1}}{N_j}$$

Se continúan obteniendo como en el punto iii los coeficientes hasta obtener un 1 que corresponderá al coeficiente C_n y por ende ya se identificó el último término.

- v. Finalmente, se sustituyen los valores de C_1, C_2, \dots, C_n en la función de direccionamiento, con lo que queda terminada.

Se acaba de mostrar la manera como se construye la función de direccionamiento, sin embargo, cabe señalar que este proceso se lleva a cabo de manera automática en el Instituto.

2.6. Esquema general de los vectores para criterios y tratamientos

Los criterios y tratamientos de la validación se van a aplicar a las bases de datos que se obtendrán de los procesos anteriores a esta etapa, es decir de la captación, la captura y la codificación.

Dos conceptos importantes que hay que señalar son "mnemónico" y "FD"(File Description por sus siglas en inglés). El primero corresponde al nombre que se le da al campo en la base de datos, es decir, es el nombre abreviado que se le da a las variables. El segundo es un archivo que contiene las descripciones de las variables, los rangos de valores válidos antes y después de aplicar los tratamientos y criterios de validación, los mnemónicos asociados a cada variable y la longitud de la misma.

Si bien la metodología de los vectores teóricos se utiliza en el INEGI desde hace algunos años, este proceso ha sufrido diversas modificaciones en el transcurso de los mismos.

Uno de los cambios más relevantes, es que una vez que se tenían todas las combinaciones posibles, se hacía un cuadro en donde se especificaban cuáles eran válidas, cuáles se corregían automáticamente y cuáles se enviaban a depuración manual. Este último punto se ha dejado atrás debido a los grandes volúmenes de información que se manejan, sobre todo si se habla de un censo o un conteo, por lo que la validación se realiza automáticamente.

Dentro del criterio o tratamiento para la validación, al menos se tienen que especificar los siguientes puntos:

- Una breve descripción de lo que hace dicho criterio
- Se tiene que aclarar si es que existe una condición específica a la que se le aplicará el tratamiento, es decir, un filtro o subuniverso
- La variables y sus respectivos mnemónicos
- Los vectores teóricos asociados a los criterios
- La función de direccionamiento correspondiente
- Las imágenes y los procedimientos
- Y por último, una tabla en donde se muestren todas las imágenes generadas por el tratamiento, con las variables asociadas y el tratamiento que se le dará a cada una

3. Ejemplos de tratamientos para la información

En el presente capítulo se mostrarán algunos criterios reales para la validación automática en donde se utilizó la metodología de los vectores teóricos. Los ejercicios estadísticos en donde se aplicaron fueron; la sección *Salud materno infantil* (último embarazo) de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica (ENADID 2009); en la sección *Características de la Vivienda* del Censo de Población y Vivienda 2010 y por último, para la misma sección pero de la Encuesta Intercensal 2015.

3.1. Tratamientos para la sección Salud materno infantil (último embarazo) de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica, ENADID 2009

3.1.1. ENADID 2009

Del 18 de mayo al 10 de julio de 2009 se levantó la ENADID 2009 que dio continuidad a una serie de encuestas que captan información concerniente a la fecundidad, la mortalidad y la migración desde 1992. En particular, con la sección Salud materno infantil se puede obtener un panorama nacional del tema.

La ENADID se aplicó a 101 000 viviendas, es decir, entre 3 mil y 4 mil viviendas para cada una de las 32 entidades federativas, ya que su cobertura geográfica es nacional y estatal. La población objetivo fueron las mujeres de 15 a 54 años residentes de la vivienda en el momento de la vista.

Se aplicaron dos cuestionarios, uno para el hogar y un módulo para la mujer, el primero con cuatro secciones temáticas y el último con cinco:

Cuestionario para el hogar

- I. Características de la vivienda.
- II. Residentes, hogares y lista de personas.
- III. Características de las personas.
- IV. Migración a los Estados Unidos de América.

Módulo para la mujer

- V. Fecundidad e historia de embarazos.
- VI. Preferencias reproductivas.
- VII. Anticoncepción.
- VIII. Salud materno infantil (último embarazo).
- IX. Nupcialidad.

3.1.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección Salud materno infantil, ENADID 2009

En el presente apartado se mostraran criterios que fueron diseñados para la validación automática de algunas preguntas del capítulo VIII. Salud materno infantil, con la metodología de los vectores teóricos.

COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO

Condición: (Cuestionario B y mujeres con embarazos ocurridos de 2004 a la fecha de levantamiento)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia de la pregunta complicaciones en el embarazo con el filtro de entrada (pregunta 8.2) que condiciona que se aplique la pregunta 8.7.

Variables en el cuestionario

8.2 FILTRO

VEA LA HISTORIA DE EMBARAZOS, CIRCULE EL CÓDIGO Y ANOTE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE

ABORTO	1	} IDENTIFICACIÓN
MORTINATO	2	
HIJO SOBREVIVIENTE	3	
HIJO FALLECIDO	4	

↓

NOMBRE (5.7 O 5.10)

EDAD (5.9 O 5.12)

AÑOS	O MESES	O DÍAS

8.7 COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO

¿Durante este embarazo tuvo usted:

LEA Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE

	Sí	No	No sabe
sangrado vaginal?	1	2	9
hinchazón de piernas y/o cara?	1	2	9
dolor de cabeza, visión borrosa, lucécitas y zumbido de oídos?	1	2	9
contracciones antes de tiempo?	1	2	9
azúcar en la sangre?	1	2	9
infección en los riñones?	1	2	9
ruptura de la fuente antes de tiempo?	1	2	9
ataques o convulsiones?	1	2	9
otra complicación?	1	2	9

ESPECIFIQUE

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Resultado del embarazo	p8_2_1
Complicaciones en el embarazo	p8_7_i con i=1,...,9

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_2_1=b \\ 1 & \text{Si } p8_2_1=1,2,3,4 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_7_i=b \\ 1 & \text{Si } p8_7_i=1,2,9 \text{ con } i=1,\dots,9 \\ 2 & \text{Si } p8_7_i \neq b,1,2,9 \text{ con } i=1,\dots,9 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 3V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,5	Sin cambio
2,3	Asignar p8_7_i=b con i=1,...,9
4,6	Asignar p8_7_i=9 con i=1,...,9

Imágenes para las combinaciones de las variables y tratamientos

Imagen(m)	Resultado del embarazo	Complicaciones en el embarazo	Tratamiento
1	p8_2_1=b	p8_7_i=b con i=1,...,9	Sin cambio
2	p8_2_1=b	p8_7_i=1,2,9 con i=1,...,9	Asignar p8_7_i=b con i=1,...,9
3	p8_2_1=b	p8_7_i=<>1,2,9 o b con i=1,...,9	Asignar p8_7_i=b con i=1,...,9
4	p8_2_1=1,...,4	p8_7_i=b con i=1,...,9	Asignar p8_7_i=9 con i=1,...,9
5	p8_2_1=1,...,4	p8_7_i=1,2,9 con i=1,...,9	Sin cambio
6	p8_2_1=1,...,4	p8_7_i=<>1,2,9 o b con i=1,...,9	Asignar p8_7_i=9 con i=1,...,9

La pregunta **Complicaciones en el embarazo** respondió al interés de conocer si existieron dificultades o problemas que se manifiestan en síntomas anormales en la mujer durante el desarrollo del embarazo, del parto o pérdida, y que constituyen un factor de riesgo para ella o el bebé.

Para la aplicación de la pregunta, resultaba fundamental que en la historia de embarazos se hubiera identificado a las mujeres de entre 15 y 54 años de edad que en algún momento de su vida hayan estado embarazadas, independientemente de si el producto del embarazo nació vivo o fue una pérdida, de lo contrario resultaba impropio realizar la pregunta. Por lo anterior, se diseñó el criterio de validación entre las dos preguntas con el fin de dar congruencia a la información.

EDAD GESTACIONAL

Condición: (Cuestionario B)

Descripción del criterio

Garantiza la congruencia de la pregunta Edad gestacional con el filtro que debía estar respondido con código 2 para que la pregunta fuera procedente. En caso de estar en blanco o con código uno, la pregunta 8.14 no debería contener información.

Variables en el cuestionario

8.13 FILTRO	8.14 EDAD GESTACIONAL
<p>VEA PREGUNTA 8.2 Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <p>MORTINATO 1 <small>PASE A LA SECCION IX</small></p> <p>HUJO SOBREVIVIENTE O HUJO FALLECIDO 2</p>	<p>Ahora le voy hacer algunas preguntas sobre (NOMBRE).</p> <p>¿Cuántos meses estuvo embarazada de (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Menos de 7 meses 1</p> <p>7 a menos de 8 meses 2</p> <p>8 a menos de 9 meses 3</p> <p>9 meses 4</p> <p>Más de 9 meses 5</p> <p>No sabe 9</p>

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Filtro	p8_13
Edad gestacional	p8_14

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_13=b \\ 1 & \text{Si } p8_13=1 \\ 2 & \text{Si } p8_13=2 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_14=b \\ 1 & \text{Si } p8_14=1,2,3,4,5,9 \\ 2 & \text{Si } p8_14=\langle \rangle 1,2,3,4,5,9 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 3V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,4,8	Sin cambio
2,3,5,6	Asignar p8_14=b
7,9	Asignar p8_14=9

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	Filtro	Edad gestacional	Tratamiento
1	p8_13=b	p8_14=b	Sin cambio
2	p8_13=b	p8_14=1,2,3,4,5,9	Asignar p8_14=b
3	p8_13=b	p8_14=<>1,2,3,4,5,9	Asignar p8_14=b
4	p8_13=1	p8_14=b	Sin cambio
5	p8_13=1	p8_14=1,2,3,4,5,9	Asignar p8_14=b
6	p8_13=1	p8_14=<>1,2,3,4,5,9	Asignar p8_14=b
7	p8_13=2	p8_14=b	Asignar p8_14=9
8	p8_13=2	p8_14=1,2,3,4,5,9	Sin cambio
9	p8_13=2	p8_14=<>1,2,3,4,5,9	Asignar p8_14=9

La pregunta **Edad gestacional** permite conocer la madurez orgánica del recién nacido y, por tanto, su capacidad para adaptarse al medio ambiente, esta pregunta estaba condicionada por un filtro en donde se identificaba a las informantes que reportaron tener hijos nacidos vivos, sobrevivientes o fallecidos de aquellas que declararon tener un hijo nacido muerto (mortinato). Sólo se aplica edad gestacional si respondían la opción 2.

CONDICIÓN DE LACTANCIA MATERNA

Condición: (Cuestionario B)

Descripción del criterio

La pregunta condición de lactancia tiene dos opciones de respuesta que están condicionadas por un filtro, en caso de que dicho filtro esté respondido con código 1 o se encuentre en blanco, la pregunta 8.16 no debe contener información.

Variables en el cuestionario

8.13 FILTRO	8.16 CONDICIÓN DE LACTANCIA MATERNA
VEA PREGUNTA 8.2 Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE	¿Le dio usted el pecho a (NOMBRE)?
MORTINATO 1	CIRCULE UN SOLO CÓDIGO
HJO SOBREVIVIENTE O HJO FALLECIDO 2	Sí 1
	No 2

PASE A LA SECCION IX
 PASE A 8.10

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Filtro	p8_13
Lactancia materna	p8_16

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_13=b \\ 1 & \text{Si } p8_13=1 \\ 2 & \text{Si } p8_13=2 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_16=b \\ 1 & \text{Si } p8_16=1 \\ 2 & \text{Si } p8_16=2 \\ 3 & \text{Si } p8_16=\langle \rangle 1,2,b \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 4V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,5,10,11	Sin cambio
2,3,4,6,7,8	Asignar p8_14=b
9,12	Asignar p8_14=2

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	Filtro	Lactancia materna	Tratamiento
1	p8_13=b	p8_16=b	Sin cambio
2	p8_13=b	p8_16=1	Asignar p8_16=b
3	p8_13=b	p8_16=2	Asignar p8_16=b
4	p8_13=b	p8_16=<>1,2,b	Asignar p8_16=b
5	p8_13=1	p8_16=b	Sin cambio
6	p8_13=1	p8_16=1	Asignar p8_16=b
7	p8_13=1	p8_16=2	Asignar p8_16=b
8	p8_13=1	p8_16=<>1,2,b	Asignar p8_16=b
9	p8_13=2	p8_16=b	Asignar p8_16=2
10	p8_13=2	p8_16=1	Sin cambio
11	p8_13=2	p8_16=2	Sin cambio
12	p8_13=2	p8_16=<>1,2,b	Asignar p8_16=2

La lactancia materna se define como la alimentación del niño con leche de la madre, puede ser exclusiva, sin la adición de otros líquidos o alimentos, o mixta, a base de leche procedente de la madre más otro tipo de leche o alimento proteico lácteo. La pregunta está condicionada por un pase ya que es improcedente aplicarle la pregunta a las mujeres que no reportaron tener hijos nacidos vivos, sobrevivientes o fallecidos, por lo tanto se validaron en conjunto.

INICIO DE OTROS ALIMENTOS

Condición: (Cuestionario B)

Descripción del criterio

Inicio de otros alimentos corresponde a un conjunto de nueve preguntas que deben estar respondidas con los códigos 00,01,..., 36,97,99. En caso de que este respondido el filtro 8.13 (filtro) con código 2 se aplica la pregunta, por el contrario si contiene 1 o está en blanco, la preguntas 8.20_i con i=1,2,...,9 deben estar vacías.

Variables en el cuestionario

8.13 FILTRO	8.20 INICIO DE OTROS ALIMENTOS
<p>VEA PREGUNTA 8.2 Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <p>MORTINATO 1 } PASE A LA SECCION IX</p> <p>HUJO SOBREVIVIENTE O HUJO FALLECIDO 2</p>	<p>¿Cuántos meses tenía (NOMBRE) cuando le empezó a dar:</p> <p><small>MENOS DE UN MES, ANOTE "00" NO LE HA DADO ALIMENTO, ANOTE "97" NO SABE, ANOTE "99"</small></p> <p>agua o té? [][]</p> <p>leche en polvo, de vaca, etc.? [][]</p> <p>atole o cereales? [][]</p> <p>jugo (frutas o verduras)? [][]</p> <p>caldo (frijoles, res o pollo)? [][]</p> <p>puré de frutas o verduras? [][]</p> <p>puré de res o pollo? [][]</p> <p>sopa, tortillas o pan? [][]</p> <p>huevo? [][]</p>

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Filtro	p8_13
Inicio de otros alimentos	p8_20

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_{13}=0 \\ 1 & \text{Si } p8_{13}=1 \\ 2 & \text{Si } p8_{13}=2 \end{cases}$$

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } p8_20_i=b \text{ con } i=1,\dots,9 \\ 1 & \text{Si } p8_20_i=00,\dots,36,97,99 \text{ con } i=1,\dots,9 \\ 2 & \text{Si } p8_20_i=\langle \rangle 00,\dots,36,97,99 \text{ con } i=1,\dots,9 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 3V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,4,8	Sin cambio
2,3,5,6	Asignar $p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$
7,9	Asignar $p8_20_i=99$ con $i=1,\dots,9$

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	Filtro	Inicio otros alimentos	Tratamiento
1	$p8_13=b$	$p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$	Sin cambio
2	$p8_13=b$	$p8_20_i=00,\dots,36,97,99$ con $i=1,\dots,9$	Asignar $p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$
3	$p8_13=b$	$p8_20_i=\langle \rangle 00,\dots,36,97,99$ con $i=1,\dots,9$	Asignar $p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$
4	$p8_13=1$	$p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$	Sin cambio
5	$p8_13=1$	$p8_20_i=00,\dots,36,97,99$ con $i=1,\dots,9$	Asignar $p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$
6	$p8_13=1$	$p8_20_i=\langle \rangle 00,\dots,36,97,99$ con $i=1,\dots,9$	Asignar $p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$
7	$p8_13=2$	$p8_20_i=b$ con $i=1,\dots,9$	Asignar $p8_20_i=99$ con $i=1,\dots,9$

8	p8_13=2	p8_20_i=00,...,36,97,99 con i=1,...,9	Sin cambio
9	p8_13=2	p8_20_i=<>00,...,36,97,99 con i=1,...,9	Asignar p8_20=99

El objetivo de este conjunto de preguntas es conocer la edad del (de la) niño(a) cuando comenzó a consumir alimentos diferentes a la leche materna, igual que las preguntas anteriores este conjunto está condicionado por un pase, ya que es improcedente aplicarle la pregunta a las mujeres que no reportaron tener hijos nacidos vivos, sobrevivientes o fallecidos.

3.2. Tratamientos para las características de las viviendas del Censo de Población y vivienda 2010.

3.2.1. Censo de población y vivienda 2010

Del 31 de mayo al 25 de junio de 2010 se llevó a cabo el levantamiento del Censo de Población y Vivienda 2010, cuyo objetivo fue poder contar a la población residente en el país, saber sus principales características demográficas y socioeconómicas, enumerar a las viviendas y captar su información básica, además de dar continuidad a la serie histórica de los censos efectuados en México y en otros países, generar insumos para la elaboración de proyecciones.

La población objetivo fueron los residentes habituales en el territorio nacional, así como las viviendas particulares y colectivas. Se utilizaron dos tipos de cuestionarios, el básico con 29 preguntas y el ampliado con 75, este último incluyó las preguntas del primero e incorporó otras para profundizar más en los diversos temas y fue aplicado en alrededor de 2.9 millones de viviendas.

Las preguntas comunes para ambos cuestionarios recolectan información sobre:

- Población
 - Sexo, Edad y Relación de parentesco.
 - Número de hijos nacidos vivos e Hijos fallecidos.
 - Lugar de nacimiento y Lugar de residencia en junio de 2005.
 - Condición de habla indígena, Lenguas indígenas y Condición de habla española.
 - Discapacidad, desde el enfoque de limitaciones en la actividad.
 - Condición de alfabetismo, Condición de asistencia escolar y Nivel y Grado de escolaridad.
 - Condición de actividad económica.
 - Derechohabiencia a servicios de salud.
 - Situación conyugal
 - Religión.
- Vivienda
 - Material en pisos.
 - Número de dormitorios y Número de cuartos.
 - Disponibilidad de energía eléctrica, Agua y Drenaje.
 - Disponibilidad de excusado y Admisión de agua en este servicio.
- Disponibilidad de bienes y Tecnologías de Información y Comunicación (TIC).

El cuestionario ampliado además recolecta información sobre:

- Población
 - Condición de residencia de la madre, Condición de residencia del padre, y Presencia del cónyuge.
 - Hijos sobrevivientes, Fecha de nacimiento del último hijo, Supervivencia y Edad al morir.
 - Municipio de residencia en junio de 2005.
 - Comprensión de habla indígena y Autoadscripción étnica.
 - Causa de la limitación en la actividad.
 - Área de estudio.
 - Ocupación u oficio, Posición en el trabajo, Condición de prestaciones laborales y/o sociales, Horas trabajadas, Ingresos por trabajo, Sector de actividad económica, Lugar de trabajo y Condición de percepción de otros ingresos.
 - Uso de servicios de salud.
- Migración internacional en los últimos cinco años.
 - Sexo y Edad
 - Fecha de emigración
 - Lugar de origen
 - País de destino
 - País de residencia actual
 - Fecha de retorno
 - Condición de residencia
- Alimentación.
 - Condición de acceso a la alimentación en los últimos 3 meses.
- Vivienda.
 - Material en paredes y Material en techos
 - Disponibilidad de cocina y Combustible para cocinar
 - Dotación de agua
 - Excusado de uso exclusivo
 - Forma de desechar la basura
 - Tenencia, Forma de adquisición y Equipamiento de la vivienda

3.2.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección de Vivienda del Censo de población y vivienda 2010

En el presente apartado se describen algunos de los criterios utilizados en la validación automática de los datos provenientes del Censo de Población y Vivienda 2010 para la sección Características de la Vivienda.

DISPONIBILIDAD DE AGUA

Condición: (CLAVIVP=1,2,3,4,9)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia de la variable Disponibilidad de Agua. En caso de omisión en esta variable se asigna el código 9 (No especificado).

Variables en el cuestionario

5. DISPONIBILIDAD DE AGUA

¿En esta vivienda tienen:

LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA
Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO

agua entubada dentro de la vivienda? 1

agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? 2

agua entubada de llave pública (o hidrante)? 3

agua entubada que acarrean de otra vivienda? 4

agua de pipa? 5

agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? 6

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Disponibilidad de Agua	DISAGU

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si DISAGU} = b \\ 1 & \text{Si DISAGU} \neq b \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1) = V_1 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
2	Sin cambio
1	DISAGU =9

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen (m)	DISAGU	Tratamiento
1	b	Asignar DISAGU =9
2	≠b	Sin Cambio

La variable **Disponibilidad de agua** dentro de este ejercicio estadístico no se validó con respecto a ninguna otra pregunta, se consideró una variable pivote, el único tratamiento que se le aplicó fue que, en caso de que la pregunta no estuviera respondida se le asignaba el código 9, No especificado.

Formó parte de la temática básica, introducida en los Censos desde 1950 y a lo largo del tiempo ha sufrido diversas modificaciones, pero el diseño de la pregunta del 2010 fue igual al del 2000, y lo que buscó identificar era si los ocupantes de la vivienda tenían acceso al agua entubada distinguiendo a los que la tenían dentro de la vivienda, solamente en su terreno, si acarreaban el agua de una llave pública o de otra vivienda o si se abastecían habitualmente de otra fuente cuando no hay entubamiento.

EXCUSADO, ADMISIÓN DE AGUA Y DRENAJE

Condición: (CLAVIVP=1,2,3,4, 9)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia entre las variables Excusado, Admisión de Agua y Drenaje.

En caso que se presente omisión en la variable Excusado, pero exista información en la variable Admisión de Agua, se asigna código 1 (Sí) a la variable Excusado.

Cuando la variable Excusado tenga registrado el código 3 (No) y exista información en la variable Admisión de Agua, esta última se blanquea.

Cuando la variable Drenaje presente omisión, se le asigna código 9 (No especificado).

Variables en el cuestionario

6. EXCUSADO	7. ADMISIÓN DE AGUA
<p>¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?</p> <p><i>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</i></p> <p>Sí 1</p> <p>No 3</p> <p><i>PASE A 8</i></p>	<p>¿El servicio sanitario:</p> <p><i>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</i></p> <p>tiene descarga directa de agua? 5</p> <p>le echan agua con cubeta? 6</p> <p>¿No se le puede echar agua? 7</p>
<p>8. DRENAJE</p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p><i>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</i></p> <p>la red pública? 1</p> <p>una fosa séptica? 2</p> <p>una tubería que va a dar a una barranca o grieta? 3</p> <p>una tubería que va a dar a un río, lago o mar? 4</p> <p>¿No tiene drenaje? 5</p>	

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Excusado	SERSAN
Admisión de Agua	CONAGU
Drenaje	DRENAJE

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si SERSAN} = b \\ 1 & \text{Si SERSAN} = 1 \\ 2 & \text{Si SERSAN} = 3 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si CONAGU} = b \\ 1 & \text{Si CONAGU} = 5 \text{ ó } 6 \\ 2 & \text{Si CONAGU} = 7 \end{cases}$$

$$V_3 = \begin{cases} 0 & \text{Si DRENAJE} = b \\ 1 & \text{Si DRENAJE} = \{1, \dots, 4\} \\ 2 & \text{Si DRENAJE} = 5 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2, V_3) = 9V_1 + 3V_2 + V_3 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
14, 17, 18, 20, 21	Sin Cambio
1	SERSAN =9 y DRENAJE=9
2, 3	SERSAN=9
5, 8, 9, 23	SERSAN=1
6	Asignar SERSAN =1 y si CONAGU=5 asignar CONAGU=9
10	CONAGU =9 y DRENAJE =9
11,12	CONAGU =9
15	Si CONAGU=5 asignar CONAGU=9. En cualquier otro caso sin cambios
24, 26, 27	CONAGU = b
4,7	SERSAN =1 y DRENAJE=9
13, 16, 19	DRENAJE=9
22, 25	DRENAJE=9 y CONAGU=b

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	SERSAN	CONAGU	DRENAJE	Tratamiento
1	b	b	b	Asignar SERSAN =9 y DRENAJE=9
2	b	b	1 a 4	Asignar SERSAN =9
3	b	b	5	Asignar SERSAN =9
4	b	5,6	b	Asignar SERSAN =1 y DRENAJE=9
5	b	5,6	1 a 4	Asignar SERSAN =1
6	b	5,6	5	Asignar SERSAN =1 y Si CONAGU=5 asignar CONAGU=9
7	b	7	b	Asignar SERSAN =1 y DRENAJE=9
8	b	7	1 a 4	Asignar SERSAN =1
9	b	7	5	Asignar SERSAN =1
10	1	b	b	Asignar CONAGU =9 y DRENAJE=9
11	1	b	1 a 4	Asignar CONAGU =9
12	1	b	5	Asignar CONAGU =9
13	1	5,6	b	Asignar DRENAJE=9

Imagen(m)	SERSAN	CONAGU	DRENAJE	Tratamiento
14	1	5,6	1 a 4	Sin cambio
15	1	5,6	5	Si CONAGU=5 asignar CONAGU=9. En cualquier otro caso sin cambios
16	1	7	b	Asignar DRENAJE=9
17	1	7	1 a 4	Sin cambio
18	1	7	5	Sin cambio
19	3	b	b	Asignar DRENAJE=9
20	3	b	1 a 4	Sin cambio
21	3	b	5	Sin cambio
22	3	5,6	b	Asignar CONAGU =b y DRENAJE=9
23	3	5,6	1 a 4	Asignar SERSAN =1
24	3	5,6	5	Asignar CONAGU =b
25	3	7	b	Asignar CONAGU =b y DRENAJE=9
26	3	7	1 a 4	Asignar CONAGU =b
27	3	7	5	Asignar CONAGU =b

En este caso se validó la consistencia entre las variables **Excusado**, **Admisión de agua en el Excusado** y **Drenaje** al considerar que las tres variables están conceptualmente relacionadas, en particular las dos primeras ya que lo que buscan es conocer si los residentes de la vivienda usan una instalación sanitaria (excusado, retrete, sanitario, inodoro, letrina, wc, hoyo negro o pozo ciego) para desalojar los desechos humanos y si además la instalación sanitaria los elimina mediante descarga de agua.

Por su parte, la variable **Drenaje**, distingue si la vivienda cuenta con un sistema de tuberías que sacan las aguas utilizadas en el excusado, fregadero, regadera u otras instalaciones similares.

Es decir, la información que se recabó a través de las tres preguntas debe tener congruencia entre ellas, por esta razón se validaron en conjunto.

DISPONIBILIDAD DE AGUA Y DOTACIÓN DE AGUA

Condición: (CLAVIP=1,2,3,4,9)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia entre las variables Disponibilidad de Agua y Dotación de Agua.

Cuando la variable Disponibilidad de Agua presente un código 1 (agua entubada dentro de la vivienda) o un código 2 (agua entubada fuera de la vivienda pero dentro del terreno), y exista omisión en la variable Dotación de Agua, a esta última se le asigna el código 9 (No especificado).

Cuando la variable Disponibilidad de Agua presente alguno de los códigos (3, 4, 5 ó 6), y existe información en la variable Dotación de Agua, esta última variable se blanquea.

Variables en el cuestionario

8. DISPONIBILIDAD DE AGUA	9. DOTACIÓN DE AGUA
<p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda? 1</p> <p>agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? 2</p> <p>agua entubada de llave pública (o hidrante)?..... 3</p> <p>agua entubada que acarrean de otra vivienda? 4</p> <p>agua de pipa?..... 5</p> <p>agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? 6</p> <p style="text-align: right;">} PASE A 10</p>	<p>¿Cuántos días a la semana les llega el agua?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>Diario..... 1</p> <p>Cada tercer día..... 2</p> <p>Dos veces por semana..... 3</p> <p>Una vez por semana 4</p> <p>De vez en cuando 5</p>

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Disponibilidad de agua	DISAGU
Dotación de Agua	DOTAGUAD

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si DISAGU} = 3,4,5,6,9 \\ 1 & \text{Si DISAGU} = 1,2 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si DOTAGUAD} = b \\ 1 & \text{Si DOTAGUAD} = 1, \dots, 5 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 2V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,4	Sin cambio
3	DOTAGUAD = 9
2	DOTAGUAD = b

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	DISAGU	DOTAGUAD	Tratamiento
1	3,4,5,6,9	b	Sin cambio
2	3,4,5,6,9	1 a 5	Asignar DOTAGUAD = b
3	1,2	b	Asignar DOTAGUAD = 9
4	1,2	1 a 5	Sin cambio

La pregunta **Dotación de agua**, solo se levantó mediante el cuestionario ampliado y se aplicó únicamente en las viviendas en donde respondieron que tenían agua entubada en el ámbito de la vivienda y su finalidad era conocer la frecuencia con la que les llegaba el líquido, por lo que las preguntas están estrechamente relacionadas y por tanto se validó la Dotación tomando como variable pivote Agua entubada.

EXCUSADO Y USO EXCLUSIVO

Condición: (CLAVIVP=1,2,3,4, 9)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia entre las variables Uso exclusivo y Excusado. Cuando la variable Excusado presente el código 1 (Sí) y exista omisión en la variable Uso Exclusivo, a esta última variable se le asigna el código 9 (No especificado). Cuando la variable Excusado presente el código 3 (No) y exista información en la variable uso exclusivo, esta última variable se blanquea

Variables en el cuestionario

10. EXCUSADO	11. USO EXCLUSIVO
¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?	¿Este servicio sanitario lo comparten con otra vivienda?
<i>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</i>	<i>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</i>
Sí 1	Sí 1
No 3 → <small>PASE A 13</small>	No 3

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Excusado	SERSAN
Uso exclusivo	USOEXC

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si SERSAN} = 3,9 \\ 1 & \text{Si SERSAN} = 1 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si USOEXC} = b \\ 1 & \text{Si USOEXC} = 1,3 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 2V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
1,4	Sin cambio
3	USOEXC = 9
2	USOEXC = b

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	SERSAN	USOEXC	Tratamiento
1	3,9	b	Sin cambio
2	3,9	1,3	Asignar USOEXC = b
3	1	b	Asignar USOEXC = 9
4	1	1,3	Sin cambio

La pregunta **Uso exclusivo**, se levantó únicamente en el cuestionario ampliado y se aplicó en las viviendas en donde respondieron que disponían de una instalación sanitaria y su finalidad era distinguir si los ocupantes de la vivienda comparten con los residentes de otras viviendas de manera habitual el servicio sanitario. Las preguntas están estrechamente relacionadas y por tanto se validó Uso exclusivo tomando como variable pivote Excusado, así mismo se verificó la consistencia del pase de pregunta.

MEDIDOR DE LUZ Y ELECTRICIDAD

Condición: (CLAVIVP=1,2,3,4,9)

Descripción del criterio

Se garantiza la congruencia entre las variables Medidor de Luz y Electricidad. Si existe omisión en la variable Medidor de Luz, se le asigna el código 9 (No especificado).

Variables en el cuestionario

7. ELECTRICIDAD	
¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?	
CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO	
Sí	1
No	3

18. EQUIPAMIENTO	
¿En esta vivienda tienen:	
LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN	
	SÍ NO
estufa de gas?	1 2
estufa de leña o carbón con chimenea?	3 4
tinaco?	1 2
calentador de agua (boiler)?	3 4
cisterna o aljibe?	1 2
regadera?	3 4
medidor de luz?	1 2

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Electricidad	ELECTRI
Medidor de Luz	MEDLUZ

Vectores teóricos

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si ELECTRI} = 3, 9 \\ 1 & \text{Si ELECTRI} = 1 \end{cases}$$
$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si MEDLUZ} = b \\ 1 & \text{Si MEDLUZ} = 1 \\ 2 & \text{Si MEDLUZ} = 2 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2) = 3V_1 + V_2 + 1$$

Imágenes y procedimientos

Imagen	Procedimiento
3, 5, 6	Sin cambio
1, 2, 4	Asignar MEDLUZ = 9

Imágenes para la combinación de variables y tratamientos

Imagen(m)	ELECTRI	MEDLUZ	Tratamiento
1	3, 9	b	Asignar MEDLUZ = 9
2	3, 9	1	Asignar MEDLUZ = 9
3	3, 9	2	Sin cambio
4	1	b	Asignar MEDLUZ = 9
5	1	1	Sin cambio
6	1	2	Sin cambio

La variable **Medidor de luz** sirve para calcular el consumo de energía eléctrica en la vivienda, por lo que en caso de que no se dispusiera de electricidad sería incongruente que existiera afirmación en la pregunta. Se tomó como variable pivote **Electricidad** y en función de ella se validó el equipamiento.

3.3. Tratamientos para las características de las viviendas de la Encuesta Intercensal 2015.

3.3.1. Encuesta Intercensal 2015

Con la finalidad de actualizar la información sociodemográfica entre el Censo 2010 y el que se realizará en 2020, se levantó la Encuesta Intercensal 2015, del 2 al 27 de marzo, la cual permite renovar la información sobre el volumen, la composición y la distribución de la población residente en el territorio nacional, así como las condiciones prevalecientes en las viviendas.

La población objetivo fueron los residentes habituales en el territorio nacional y las viviendas particulares. Se utilizó un tipo de cuestionario y fue aplicado en alrededor de 5.9 millones de viviendas lo que permite generar resultados para los ámbitos nacional, entidad federativa (en donde se pueden distinguir cuatro tamaños de localidad), municipio o delegación y para localidades de 50 mil o más habitantes.

El Cuestionario incluyó los siguientes temas:

- Vivienda
 - Características constructivas
 - Tamaño y uso del espacio
 - Condiciones para cocinar
 - Tenencia y condiciones de acceso
 - Acceso al agua
 - Instalaciones sanitarias y saneamiento
 - Energía eléctrica
 - Residuos sólidos
 - Equipamiento
 - Bienes electrodomésticos y automóvil
 - Tecnologías de la información y de la comunicación (TIC)
- Población
 - Población total y estructura
 - Registro de nacimiento
 - Situación conyugal
 - Servicios de salud
 - Etnicidad
 - Educación
 - Características económicas

- Trabajo no remunerado
- Migración
- Movilidad cotidiana
- Fecundidad y mortalidad
- Conformación de hogares
- Ingresos monetarios al hogar diferentes al trabajo
- Suficiencia alimentaria en el hogar
- Terrenos de uso agropecuario

3.3.2. Ejemplos de criterios y tratamientos para la sección de Características de la vivienda de la Encuesta Intercensal 2015

A continuación se muestran algunos criterios diseñados para la validación automática de datos de la Encuesta Intercensal 2015.

RESCATE DE ELECTRICIDAD MEDIANTE LA RESPUESTA DE PANEL SOLAR

Condición: (CLAVIVP \in {1,..., 6, 99} y ELECTRICIDAD \neq 5

Descripción del criterio

Se garantiza la consistencia entre *Electricidad* y *Panel solar*. En caso de que la variable *Electricidad* tenga código diferente de 5 (Sí) y en *Panel solar* se reporte código 7 (Sí), se asigna el código 5 (Sí) a *Electricidad*.

Variables en el cuestionario

10. ELECTRICIDAD

¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?

CIRCULE UN CÓDIGO

Sí 5

No 7 → PASE
A
12

15. EQUIPAMIENTO

¿En esta vivienda tienen:

LEA TODAS LAS OPCIONES
Y CIRCULE UN CÓDIGO PARA CADA UNA

	SI	NO
tinaco?	1	2
cisterna o aljibe?	3	4
bomba de agua?	5	6
regadera?	7	8
boiler o calentador de agua? (Gas, eléctrico, leña)	1	2
calentador solar de agua? ...	3	4
aire acondicionado?	5	6
panel solar para tener electricidad?	7	8

Mnemónicos para las variables

Variable	Mnemónico
Electricidad	ELECTRICIDAD
Panel solar para tener electricidad	PANEL_SOLAR

Vectores

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si PANEL_SOLAR} \neq 7 \\ 1 & \text{Si PANEL_SOLAR} = 7 \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1) = V_1 + 1$$

Imágenes y procedimientos

NO. IMAGEN	PROCEDIMIENTO
1	Sin cambio
2	Asignar PANEL_SOLAR= 9

Imágenes para la combinación de variables y procedimientos

NO. IMAGEN	PANEL_SOLAR	Tratamiento
1	$\in \{7, 8\}$	Sin cambio
2	b	Asignar PANEL_SOLAR= 9

La variable **Panel solar para tener electricidad** respondió al interés de conocer el impacto de la introducción de nuevas ecotecnologías para el aprovechamiento de la energía renovable y se trata de un dispositivo que capta la radiación del sol para generar electricidad. Se puede disponer de un panel independientemente de que se cuente con energía de otra fuente. En este caso se tomó como variable pivote al **Panel solar** y se utilizó para recuperar información en la variable **Electricidad**.

ELECTRICIDAD, FOCOS Y FOCOS AHORRADORES

CONDICIÓN: CLAVIVP $\in \{1, \dots, 6, 99\}$

Descripción del criterio

Se garantiza la consistencia entre *Electricidad* y *Focos*. En caso de que la variable *Electricidad* tenga valor de 5 (Sí) y la variable *Focos* o *Focos ahorradores* estén en blanco, se le asigna el código 999 (No especificado). Si se reporta que existe *Electricidad* y *Focos* tiene asignado el valor de cero se modifica a código 999 (No especificado).

Variables en el cuestionario

10. ELECTRICIDAD

¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?

CIRCULE UN CÓDIGO

Sí 5

No 7 → PASE A 12

11. FOCOS

¿Cuántos focos tiene esta vivienda?

ANOTE CON NÚMERO

¿Cuántos focos son ahorradores?

ANOTE CON NÚMERO

Variables y mnemónicos

VARIABLE	MNEMÓNICO
Electricidad	ELECTRICIDAD
Focos	FOCOS
Focos ahorradores	FOCOS_AHORRA

Vectores

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si ELECTRICIDAD} = 5 \\ 1 & \text{Si ELECTRICIDAD} = 7 \\ 2 & \text{Si ELECTRICIDAD} = 9 \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si FOCOS} = b \\ 1 & \text{Si FOCOS} = 0 \\ 2 & \text{Si FOCOS} \in \{1, \dots, 99\} \end{cases}$$

$$V_3 = \begin{cases} 0 & \text{Si FOCOS_AHORRA} = b \\ 1 & \text{Si FOCOS_AHORRA} = 0 \\ 2 & \text{Si FOCOS_AHORRA} \in \{1, \dots, 99\} \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2, V_3) = 9V_1 + 3V_2 + V_3 + 1$$

Imágenes y procedimientos

NO. IMAGEN	PROCEDIMIENTO
8, 10	Sin cambio
1, 4	Asignar FOCOS = 999 y FOCOS_AHORRA = 999
2, 5	Asignar FOCOS = 999
3, 6	FOCOS = FOCOS_AHORRA
7	Asignar FOCOS_AHORRA = 999
9	Si FOCOS < FOCOS_AHORRA asignar FOCOS_AHORRA = FOCOS. En otro caso sin cambio.
11	Asignar FOCOS_AHORRA = b
12, 15, 21, 24	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS = FOCOS_AHORRA
13	Asignar FOCOS = b
14	Asignar FOCOS = b y FOCOS_AHORRA = b
16, 25	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS_AHORRA = 999
17, 26	Asignar ELECTRICIDAD = 5
18, 27	Asignar ELECTRICIDAD = 5. Si FOCOS < FOCOS_AHORRA asignar FOCOS_AHORRA = FOCOS.
19	Asignar ELECTRICIDAD = 9
20	Asignar ELECTRICIDAD = 7 y FOCOS_AHORRA = b
22	Asignar ELECTRICIDAD = 7 y FOCOS = b
23	Asignar ELECTRICIDAD = 7, FOCOS = b y FOCOS_AHORRA = b

Imágenes para la combinación de variables y procedimientos

NO. IMAGEN	ELECTRICIDAD	FOCOS	FOCOS_AHORRA	PROCEDIMIENTO
1	5	b	b	Asignar FOCOS = 999 y FOCOS_AHORRA = 999
2	5	b	0	Asignar FOCOS = 999
3	5	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar FOCOS = FOCOS_AHORRA
4	5	0	b	Asignar FOCOS = 999 y FOCOS_AHORRA = 999
5	5	0	0	Asignar FOCOS = 999
6	5	0	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar FOCOS = FOCOS_AHORRA
7	5	$\in \{1, \dots, 99\}$	b	Asignar FOCOS_AHORRA = 999
8	5	$\in \{1, \dots, 99\}$	0	Sin cambio
9	5	$\in \{1, \dots, 99\}$	$\in \{1, \dots, 99\}$	Si FOCOS < FOCOS_AHORRA asignar FOCOS_AHORRA = FOCOS. En otro caso sin cambio.
10	7	b	b	Sin cambio
11	7	b	0	Asignar FOCOS_AHORRA = b
12	7	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS = FOCOS_AHORRA
13	7	0	b	Asignar FOCOS = b
14	7	0	0	Asignar FOCOS = b y FOCOS_AHORRA = b
15	7	0	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS = FOCOS_AHORRA
16	7	$\in \{1, \dots, 99\}$	b	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS_AHORRA = 999
17	7	$\in \{1, \dots, 99\}$	0	Asignar ELECTRICIDAD = 5
18	7	$\in \{1, \dots, 99\}$	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5. Si FOCOS < FOCOS_AHORRA asignar FOCOS_AHORRA = FOCOS.
19	b	b	b	Asignar ELECTRICIDAD = 9
20	b	b	0	Asignar ELECTRICIDAD = 7 y FOCOS_AHORRA = b
21	b	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS = FOCOS_AHORRA
22	b	0	b	Asignar ELECTRICIDAD = 7 y FOCOS = b
23	b	0	0	Asignar ELECTRICIDAD = 7, FOCOS = b y FOCOS_AHORRA = b

24	b	0	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS = FOCOS_AHORRA
25	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	b	Asignar ELECTRICIDAD = 5 y FOCOS_AHORRA = 999
26	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	0	Asignar ELECTRICIDAD = 5
27	b	$\in \{1, \dots, 99\}$	$\in \{1, \dots, 99\}$	Asignar ELECTRICIDAD = 5. Si FOCOS < FOCOS_AHORRA asignar FOCOS_AHORRA = FOCOS.

La variable **Electricidad** distinguió si las viviendas cuentan o no con luz eléctrica, considerando que sí tienen, si al menos hay un foco que alumbró regularmente aunque en el momento de la visita hubiera una falla, corto o apagón; no se pague por el servicio o se encuentre suspendido temporalmente; la vivienda no cuente con medidor de luz. No importando la fuente de donde provenga la luz, pudiendo ser de una planta particular, de un panel solar, de la CFE o de cualquier otra fuente o medio.

En las preguntas **Focos** se pretendía conocer la cantidad de focos que tenían los ocupantes para alumbrar la vivienda y el número de éstos que son ahorradores, verificando que la cantidad de focos ahorradores fuera igual o menor que el total de focos en la vivienda y solo en caso de que no existieran focos ahorradores se registraba en este apartado 0.

Dado que se tomaba como criterio para disponer de luz eléctrica la existencia de al menos un foco para alumbrar se consideró validar conjuntamente estas variables. Por otro lado, se pedía que preguntaran por la cantidad de focos y de esos se indagará por los que eran ahorradores situación que también se validó.

AGUA ENTUBADA, REGADERA Y ADMISIÓN DE AGUA

CONDICION: CLAVIVP $\in \{1, \dots, 6, 99\}$ y REGADERA = 7 y CONAGUA = 1

Descripción del criterio

Se garantiza la consistencia entre *Agua entubada, regadera y admisión de agua*. Si la vivienda tiene regadera, hay descarga directa de agua en la taza de baño y se registra que no tiene agua entubada o no tiene respuesta esa pregunta, entonces se rescata al código 1 en agua entubada (dentro de la vivienda).

Variables en el cuestionario

12. AGUA ENTUBADA

¿El agua la obtienen de llaves o mangueras que están:

LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO

dentro de la vivienda? 1

sólo en el patio o terreno? 2

¿No tienen agua entubada?... 3 → PASE A 14

Variables y mnemónicos

VARIABLE	MNEMÓNICO
Regadera	REGADERA
Admisión de Agua	CONAGUA
Agua Entubada	AGUA_ENTUBADA

Vectores

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } AGUA_ENTUBADA \in \{1,2\} \\ 1 & \text{Si } AGUA_ENTUBADA \in \{b,3\} \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1) = V_1 + 1$$

Imágenes y procedimientos

NO. IMAGEN	PROCEDIMIENTO
1	Sin cambio
2	Asignar AGUA_ENTUBADA= 1

Imágenes para la combinación de variables y procedimientos

NO. IMAGEN	REGADERA	PROCEDIMIENTO
1	$\in \{1, 2\}$	Sin cambio
2	$\in \{b, 3\}$	Asignar AGUA_ENTUBADA= 1

La variable **Agua entubada** identificó si en la vivienda contaban con llaves o mangueras de donde los ocupantes obtienen el agua, ya sea en el interior de la vivienda o solo en el patio o terreno, considerando que el agua entubada se puede identificar en instalaciones como lavabos, lavaderos, regaderas o si simplemente hay una lleva o una manguera de donde los ocupantes obtiene el agua.

Se enfatizó sobre la necesidad de identificar el entubamiento mediante tubos o mangueras, llaves instaladas en la vivienda para obtener agua, para diferenciarlo completamente del acarreo por parte de los ocupantes, razón por la cual, dado que disponer de regadera y de sanitario con descarga directa de agua implican entubamiento para su funcionamiento se decidió validar conjuntamente estas opciones de respuesta, rescatando el entubamiento en la vivienda.

AGUA ENTUBADA, ABASTECIMIENTO DE AGUA Y AGUA NO ENTUBADA

CONDICIÓN: $CLAVIVP \in \{1, \dots, 6, 99\}$

Descripción del criterio

Se garantiza la consistencia entre las variables *Agua Entubada*, *Abastecimiento de Agua* y *Agua no Entubada*.

Variables en el cuestionario

12. AGUA ENTUBADA	13. ABASTECIMIENTO DE AGUA	14. AGUA NO ENTUBADA
<p>¿El agua la obtienen de llaves o mangueras que están:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>dentro de la vivienda? 1</p> <p>sólo en el patio o terreno? 2</p> <p>¿No tienen agua entubada? ... 3 → PASE A 14</p>	<p>¿El agua entubada que llega a su vivienda viene:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>del servicio público de agua? 1</p> <p>de un pozo comunitario? 2</p> <p>de un pozo particular? 3</p> <p>de una pipa? 4</p> <p>de otra vivienda? 5</p> <p>de otro lugar? 6</p> <p>PASE A 15</p>	<p>Entonces, ¿acarrear el agua de:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>un pozo? 1</p> <p>una llave comunitaria? ... 2</p> <p>otra vivienda? 3</p> <p>un río, arroyo o lago? 4</p> <p>¿La trae una pipa? 5</p> <p>¿La captan de la lluvia? 6</p>

Variables y mnemónicos

VARIABLE	MNEMÓNICO
Agua entubada	AGUA_ENTUBADA
Abastecimiento de agua	ABA_AGUA_ENTU
Agua no entubada	ABA_AGUA_NO_ENTU

Vectores

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si } AGUA_ENTUBADA \in \{1, 2\} \\ 1 & \text{Si } AGUA_ENTUBADA = 3 \\ 2 & \text{Si } AGUA_ENTUBADA = b \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si } ABA_AGUA_ENTU \in \{1, \dots, 6\} \\ 1 & \text{Si } ABA_AGUA_ENTU = b \end{cases}$$

$$V_3 = \begin{cases} 0 & \text{Si ABA_AGUA_NO_ENTU} = 1 \\ 1 & \text{Si ABA_AGUA_NO_ENTU} = 3 \\ 2 & \text{Si ABA_AGUA_NO_ENTU} = 5 \\ 3 & \text{Si ABA_AGUA_NO_ENTU} \in \{2,4,6\} \\ 4 & \text{Si ABA_AGUA_NO_ENTU} = b \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2, V_3) = 10 V_1 + 5 V_2 + V_3 + 1$$

Imágenes y procedimientos

NO. IMAGEN	PROCEDIMIENTO
5, 16, 17, 18, 19	Sin cambio
1, 2, 3, 4	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = b
6	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 3 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
7	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 5 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
8	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 4 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
9	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 9 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
10	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 9
11, 12, 13, 14	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b
15	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b y ABA_AGUA_NO_ENTU = 9
20	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 9
21, 22, 23, 24	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
25	Asignar AGUA_ENTUBADA = 1
26, 27, 28, 29	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3
30	Asignar AGUA_ENTUBADA = 9

Imágenes para la combinación de variables y procedimientos

NO. IMAGEN	AGUA_ENTUBADA	ABA_AGUA_ENTU	ABA_AGUA_NO_ENTU	PROCEDIMIENTO
1	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, \dots, 6\}$	1	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = b
2	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, \dots, 6\}$	3	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = b
3	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, \dots, 6\}$	5	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = b
4	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, \dots, 6\}$	$\in \{2, 4, 6\}$	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = b
5	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, \dots, 6\}$	b	Sin cambio
6	$\in \{1, 2\}$	b	1	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 3 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
7	$\in \{1, 2\}$	b	3	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 5 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
8	$\in \{1, 2\}$	b	5	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 4 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
9	$\in \{1, 2\}$	b	$\in \{2, 4, 6\}$	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 9 y ABA_AGUA_NO_ENTU = b
10	$\in \{1, 2\}$	b	b	Asignar ABA_AGUA_ENTU = 9
11	3	$\in \{1, \dots, 6\}$	1	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b
12	3	$\in \{1, \dots, 6\}$	3	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b
13	3	$\in \{1, \dots, 6\}$	5	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b
14	3	$\in \{1, \dots, 6\}$	$\in \{2, 4, 6\}$	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b
15	3	$\in \{1, \dots, 6\}$	b	Asignar ABA_AGUA_ENTU = b y ABA_AGUA_NO_ENTU = 9
16	3	b	1	Sin cambio
17	3	b	3	Sin cambio
18	3	b	5	Sin cambio
19	3	b	$\in \{2, 4, 6\}$	Sin cambio
20	3	b	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 9
21	b	$\in \{1, \dots, 6\}$	1	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
22	b	$\in \{1, \dots, 6\}$	3	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
23	b	$\in \{1, \dots, 6\}$	5	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
24	b	$\in \{1, \dots, 6\}$	$\in \{2, 4, 6\}$	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
25	b	$\in \{1, \dots, 6\}$	b	Asignar AGUA_ENTUBADA = 1
26	b	b	1	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3
27	b	b	3	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3
28	b	b	5	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3
29	b	b	$\in \{2, 4, 6\}$	Asignar AGUA_ENTUBADA = 3
30	b	b	b	Asignar AGUA_ENTUBADA = 9

Criterio adicional de que modificó la imagen 15

NO. IMAGEN	AGUA_ENTUBADA	ABA_AGUA_ENTU	ABA_AGUA_NO_ENTU	PROCEDIMIENTO
15	3	1	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 2 y ABA_AGUA_ENTU = b
15	3	$\in \{2, 3\}$	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 1 y ABA_AGUA_ENTU = b
15	3	4	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 5 y ABA_AGUA_ENTU = b
15	3	5	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 3 y ABA_AGUA_ENTU = b
15	3	6	b	Asignar ABA_AGUA_NO_ENTU = 9 y ABA_AGUA_ENTU = b

La captación de variable **Agua entubada** se remonta a 1950, año en que se captó por primera vez en un censo. Desde su captación en aquel evento y hasta el Censo del 2010 (aunque ya había evolucionado el diseño de la pregunta), tenía el inconveniente de no ser exhaustiva porque no identificaba la disponibilidad de agua entubada de la red pública, aunque erróneamente se tomara el entubamiento en el ámbito de la vivienda como sinónimo de esto, tampoco lograba ser excluyente porque el agua entubada podía ser de un pozo, de un río, lago, de pipa, de lluvia o de otra fuente.

Dado lo anterior, en la Encuesta se modificó el diseño de la pregunta, transformándose en tres, por un lado se enfatizó sobre la necesidad de identificar el entubamiento mediante tubos o mangueras, llaves instaladas en la vivienda para obtener agua, para diferenciarlo completamente del acarreo por parte de los ocupantes. En ambas situaciones, ya sea que en la vivienda se disponga de agua entubada o por acarreo, se distinguió la fuente de abastecimiento, misma que se identifican mediante preguntas independientes.

Dada que las preguntas están estrechamente relacionadas, se validaron en conjunto, desagregando la imagen 15, en un proceso posterior cuando se observó el comportamiento de los datos.

SANITARIO, ADMISIÓN DE AGUA Y USO DEL SANITARIO

CONDICIÓN: CLAVIVP $\in \{1, \dots, 6, 99\}$

Descripción del criterio

Verifica la completéz de las respuestas en las variables *Sanitario, Admisión De Agua y Uso del Sanitario*, asegurando el respeto del pase de la pregunta de *Sanitario* de acuerdo a la respuesta.

Variables en el cuestionario

16. SANITARIO	17. ADMISIÓN DE AGUA	18. USO DEL SANITARIO
<p>¿Tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>taza de baño (excusado o sanitario)? 1</p> <p>letrina (pozo u hoyo)? 2</p> <p>¿No tienen taza de baño ni letrina? 3  PASE A 19</p>	<p>¿La taza de baño (letrina):</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>tiene descarga directa de agua? 1</p> <p>le echan agua con cubeta? 2</p> <p>¿No se le puede echar agua? 3</p>	<p>¿La taza de baño (letrina) es compartida con otra vivienda?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Sí 1</p> <p>No 3</p>

Variables y mnemónicos

VARIABLE	MNEMÓNICO
Sanitario	SERSAN
Admisión de agua	CONAGUA
Uso del sanitario	USOEXC

Vectores

$$V_1 = \begin{cases} 0 & \text{Si SERSAN} \in \{1, 2\} \\ 1 & \text{Si SERSAN} = 3 \\ 2 & \text{Si SERSAN} = b \end{cases}$$

$$V_2 = \begin{cases} 0 & \text{Si CONAGUA} \in \{1, 2, 3\} \\ 1 & \text{Si CONAGUA} = b \end{cases}$$

$$V_3 = \begin{cases} 0 & \text{Si USOEXC} \in \{1, 3\} \\ 1 & \text{Si USOEXC} = b \end{cases}$$

Función de direccionamiento

$$F(V_1, V_2, V_3) = 4V_1 + 2V_2 + V_3 + 1$$

Imágenes y procedimientos

NO. IMAGEN	PROCEDIMIENTO
1, 8	Sin cambio
2	Asignar USOEXC = 9
3	Asignar CONAGUA = 9
4	Asignar CONAGUA = 9 y USOEXC = 9
5	Asignar CONAGUA = b y USOEXC = b
6	Asignar CONAGUA = b
7	Asignar USOEXC = b
9	Asignar SERSAN = 9 y CONAGUA = b y USOEXC = b
10	Asignar SERSAN = 9 y CONAGUA = b
11	Asignar SERSAN = 9 y USOEXC = b
12	Asignar SERSAN = 9

Imágenes para la combinación de variables y procedimientos

NO. IMAGEN	SERSAN	CONAGUA	USOEXC	PROCEDIMIENTO
1	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, 2, 3\}$	$\in \{1, 3\}$	Sin cambio
2	$\in \{1, 2\}$	$\in \{1, 2, 3\}$	b	Asignar USOEXC = 9
3	$\in \{1, 2\}$	b	$\in \{1, 3\}$	Asignar CONAGUA = 9
4	$\in \{1, 2\}$	b	b	Asignar CONAGUA = 9 y USOEXC = 9
5	3	$\in \{1, 2, 3\}$	$\in \{1, 3\}$	Asignar CONAGUA = b y USOEXC = b
6	3	$\in \{1, 2, 3\}$	b	Asignar CONAGUA = b
7	3	b	$\in \{1, 3\}$	Asignar USOEXC = b
8	3	b	b	Sin cambio
9	b	$\in \{1, 2, 3\}$	$\in \{1, 3\}$	Asignar SERSAN = 9 y CONAGUA = b y USOEXC = b
10	b	$\in \{1, 2, 3\}$	b	Asignar SERSAN = 9 y CONAGUA = b
11	b	b	$\in \{1, 3\}$	Asignar SERSAN = 9 y USOEXC = b

NO. IMAGEN	SERSAN	CONAGUA	USOEXC	PROCEDIMIENTO
12	b	b	b	Asignar SERSAN = 9

En este caso se validó la consistencia entre las variables **Sanitario, Admisión de agua y Uso del sanitario** al considerar que las tres variables están conceptualmente relacionadas, ya que sirven para medir aspectos de salubridad en las viviendas. La primera distingue el acceso de los ocupantes de las viviendas a una taza de baño o letrina o si no cuentan con ninguna de estas instalaciones. La variable Admisión tipifica a las instalaciones dependiendo si admiten agua para el desalojo de los desechos humanos o si no requieren líquido para su uso y se aplicó junto con uso de sanitario en las viviendas que disponían de una instalación sanitaria. Por último, la finalidad de la pregunta **Uso del sanitario**, fue distinguir si los ocupantes de la vivienda comparten con los residentes de otras viviendas de manera habitual el servicio sanitario.

Las preguntas están estrechamente relacionadas y por tanto se validaron en conjunto, asimismo, se verificó la consistencia del pase de pregunta.

4. Conclusiones

La etapa de validación automática de los datos es un proceso insoslayable en la generación estadística, por lo tanto es necesario contar con metodologías que permitan detectar y corregir las inconsistencias que se presentan en la información, pero que el impacto que tengan sobre ella sea mínimo.

La metodología de los vectores teóricos resulta adecuada porque permite tener un control completo de los valores que pueden tomar un conjunto de variables, mediante la generación de todas las combinaciones posibles, por lo que es una técnica exhaustiva para el análisis de la información. Aunque tiene algunas desventajas por ejemplo si se definen vectores con muchas alternativas el análisis se puede dificultar, lo que hará necesario utilizar otros métodos de imputación ya que un procedimiento basado en supuestos poco realistas o con una metodología pobre, puede hacer que la calidad de los datos empeore.

Debido a que los criterios son reglas de naturaleza conceptual, deben estar definidos por personas con amplio conocimiento del comportamiento de las variables, por tanto, dicha tarea no deben realizarse en áreas aisladas y en caso de ser así, se tienen que hacer de manera coordinada.

Ahora, si no se tiene cuidado al definir los criterios se pueden imputar datos que no caen en ellos y con esto se perderán pocos, pero muy interesantes registros válidos, asimismo, si se imputan casos que presentan falta de respuesta se estarán fabricando datos. Por lo que es necesario tener respaldo de los datos antes y después de aplicar los tratamientos a la información y en caso de observar que al aplicar los tratamientos sufren modificaciones muy significativos poder aplicar medidas correctivas.

Al emplear métodos para imputar datos, en este caso la metodología de los vectores teóricos, la información gana credibilidad ante los usuarios porque se corregirán las posibles incongruencias e inconsistencias de los mismos. Pero también pareciera que se crea una falsa sensación de confianza en los usuarios sobre la fiabilidad de la información que están manejando, por lo que se debe informar, sobre el número de cambios que se realizaron a nivel de variable, e incluso a nivel de categoría.

Ahora si se asigna el valor No especificado a alguna variable, generalmente los usuarios de la información no consideran esta categoría, lo que hace suponer que la población que aquí cayó se comporta como el resto de las categorías de la variable, este fenómeno se podría traducir como una imputación de datos. Lo recomendable sería que la propia institución recolectora de la información, en este caso el INEGI, realice la depuración, en lugar de que cada usuario haga los

ajustes que crea necesarios, de tal manera que serán más comparables y uniformes entre sí, los distintos estudios o análisis de los que sean insumos.

Es necesario que no se descuiden las fases previas a la validación automática, porque puede suceder que si se cree que la imputación arreglará o enmascarará cualquier error, se cometan errores innecesarios, porque el objetivo de la validación es tratar de preservar al máximo la información que se encuentra en los instrumentos de captura, por tanto deben existir estrictos controles de calidad en cada etapa del ejercicio estadístico.

Se tienen que revisar distintas metodologías de imputación de datos, y en caso de que, dada la complejidad del ejercicio estadístico que se esté realizando, se combinen la metodología de los vectores teóricos con otras, que abarquen o cubran las necesidades que se tengan.

5. Bibliografía

Villan, I y Bravo, M. (1990). *Procedimiento de depuración de datos estadísticos*. Euskadi: Euskal Estatistika-Erakundea/ Instituto Vasco de Estadística. Revisado el 26 de Octubre de 2011 de: http://www.eustat.es/prodserv/vol20_c.html#axzz1bvb03CGT

Vallejo, A. (1990). *Procesamiento informático de los censos. XI Censo de Población y Vivienda 1990*. Revisado el 17 de Agosto de 2011 de: <http://www.juridicas.unam.mx/publica/librev/rev/rap/cont/80/pr/pr6.pdf>

Friedberg, S, Spence. L y Inse. A. (2002). *Algebra Lineal*. Estados Unidos. Pearson Education, cuarta edición.

Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI] (2003). *Síntesis Metodológica del XII Censo General de Población y Vivienda 2000*. México.

[INEGI](2005). *Características metodológicas y conceptuales. II Conteo de Población y Vivienda 2005*. México.

[INEGI](2006a). *El tratamiento de la información y la calidad de los datos: de la crítica a la validación de los datos. IV Reunión Internacional de expertos (as) en Encuestas de Uso de tiempo*. Revisado el 17 de Agosto de 2011 de: http://cedoc.inmujeres.gob.mx/documentos_download/101058.pdf

[INEGI](2006b) *Procesamiento de la información. Serie: Lineamientos para la generación de estadística básica*. Revisado el 28 de Septiembre 2011 de: http://www.coteigep.puebla.gob.mx/phocadownload/dependencias/coteigep/normatividad/info_estadistica/procesamiento%20dela%20info.pdf

[INEGI](2006c) *Diseño Conceptual. Serie: Lineamientos para la generación de estadística básica*. Revisado el 4 de Noviembre de: http://www.coteigep.puebla.gob.mx/phocadownload/dependencias/coteigep/normatividad/info_estadistica/disen%20conceptual.pdf

Ávila, C. (2007). *Una aplicación del proceso Hot Deck como método de imputación*. Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú. Revisada el 1 de noviembre de 2011, de: http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/monografias/Basic/avila_gc/conte_nido.htm

[INEGI] (2008). *Depuración y congruencia de la información en el II Conteo de Población y Vivienda 2005*. México.

[INEGI](2009). *Encuesta Nacional de Ingreso y gasto en los hogares 2008*. Criterios de Validación. México. Revisado el 29 de agosto de 2011 de:
http://www.inegi.gob.mx/est/contenidos/espanol/metodologias/encuestas/hogares/enigh08_criterios.pdf

[INEGI](2010a) *Validación Automática, Manual de análisis*. México.

[INEGI](2010b) *Validación Automática, Manual de criterios y tratamientos*. México.

Organización de las Naciones Unidas [ONU] (2010). *Principios y recomendaciones para los censos de población y habitación. Revisión 2*. Departamento de Asuntos Económicos y sociales. División de estadística. Nueva York. Estados Unidos de América.

[INEGI](2011a) *Síntesis metodológica y conceptual del censo de Población y Vivienda 2010*. México.

[INEGI](2011b) *Marco conceptual del censo de Población y Vivienda 2010*. México.

[INEGI] (2011d). *Censos y conteos de población y vivienda*. Revisado el 27 de octubre de 2011, de: <http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/ccpv/presentacion.aspx>

[INEGI] (2011e). *Importancia de la información estadística*. Revisado el 27 de octubre de 2011, de:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/espanol/proyectos/coesme/referencias/impo.asp?s=est&c=1431>

[INEGI] (2011f). *Programas y proyectos estadísticos*. Revisado el 27 de octubre de 2011, de:
<http://www.inegi.org.mx/inegi/default.aspx?s=est&c=131>

INEGI, CONAPO (s.f.). *ENADID 2009*. Disponible en:
<http://www.conapo.gob.mx/encuesta/Enadid2009/Index.html>

[INEGI](2015a). *Encuesta Intercensal 2015. Síntesis metodológica y conceptual*. México.

[INEGI](2015b) *Criterios de Validación Automática de la Encuesta Intercensal 2015*. México.

[INEGI] (2016). *Encuestas en hogares*. Revisado el 27 de enero de 2016, de:
<http://www.inegi.org.mx/est/contenidos/proyectos/encuestas/hogares/especiales/ei2015/default.aspx>

6. Anexos

FD de la sección VIII. Salud Materno Infantil (Último embarazo) de la Encuesta Nacional de la Dinámica Demográfica 2009.

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)				
CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
ARCHIVO DE SALUD MATERNO INFANTIL (TR_SMLDBF)				
IDENTIFICACIÓN				
1	CONTROL DE VIVIENDA	CONTROL	{010001...339999}	6
2	VIVIENDA SELECCIONADA	VIV_SEL	{01...99}	2
3	NÚMERO DE HOGAR EN LA VIVIENDA	HOGAR	{1...8}	1
4	MÓDULO	MODULO	{01...99}	2
5	NÚMERO DE RENGLÓN	N_REN	{01...40}	2
SUBTOTAL				13
IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA				
6	ENTIDAD FEDERATIVA	ENT	{01...32}	2
7	TAMAÑO DE LOCALIDAD	TAM_LOC	{1...4}	1
		1	Menos de 2 500 habitantes	
		2	De 2 500 a 14 999 habitantes	
		3	De 15 000 a 99 999 habitantes	
		4	De 100 000 habitantes y más	
SUBTOTAL				3
VARIABLES				
8	EDAD DE LA MADRE (AÑOS CUMPLIDOS)	P5_2_1 15...54	{15...54} Años	2
9	NÚMERO DE RENGLÓN	P8_1_2 01...28 b	{01...28,b} Número de renglón Por pase	2
10	FECHA DE NACIMIENTO O PÉRDIDA (MES)	P8_1_3 01...12 88 99 b	{01...12,99,b} Mes No especificado No especificado Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
11	FECHA DE NACIMIENTO O PÉRDIDA (AÑO)	P8_1_4 1965...2009 9999 b	{1965...2009,9999,b} Año No especificado Por pase	4
12	PRODUCTO	P8_2_1 1 2 3 4	{1...4,b} Aborto Mortinato Hijo sobreviviente Hijo fallecido	1
13	EDAD (AÑOS)	P8_2_2 01...05 b	{00...05,b} Años Por pase	2
14	EDAD (MESES)	P8_2_3 01...11 99 b	{01...11,99,b} Meses No especificado Por pase	2
15	EDAD (DÍAS)	P8_2_4 01...29 b	{00...29,b} Días Por pase	2
16	TIEMPO DE REVISIÓN PRENATAL (SEMANAS)	P8_3_1 00...30 88 99 b	{00...30,88,99,b} Semanas No la revisaron No sabe Por pase	2
17	TIEMPO DE REVISIÓN PRENATAL (MESES)	P8_3_2 01...09 99 b	{01...09,99,b} Meses No especificado Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
18	PERSONAL DE REVISIÓN PRENATAL	P8_4 1 2 3 4 5 9 b	{1...5,9,b} Médico Enfermera Auxiliar o promotora de salud Partera o comadrona Otra persona No sabe Por pase	1
19	CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN LA PESARON	P8_5_1 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
20	LE TOMARON LA PRESIÓN	P8_5_2 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
21	LE REVISARON EL ABDOMEN	P8_5_3 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
22	LE HICIERON ALGÚN ULTRASONIDO	P8_5_4 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
23	LE REALIZARON ALGÚN EXAMEN DE SANGRE	P8_5_5 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
24	LE REALIZARON ALGÚN EXAMEN GENERAL DE ORINA	P8_5_6 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
25	LE APLICARON LA VACUNA CONTRA EL TÉTANOS	P8_5_7 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
26	LE RECETARON ÁCIDO FÓLICO, HIERRO U OTRO COMPLEMENTO VITAMÍNICO	P8_5_8 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
27	LE RECOMENDARON DAR EL PECHO	P8_5_9 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
28	LE OFRECIERON ALGÚN MÉTODO ANTICONCEPTIVO PARA CUANDO SU EMBARAZO TERMINARA	P8_5_10 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSECUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
29	LE OFRECIERON REALIZAR UNA PRUEBA DE DETECCIÓN DEL VIH O SIDA	P8_5_11 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
30	NÚMERO DE REVISIONES PRENATALES	P8_6 01...20 99 b	{01...20,99,b} Número de revisiones No especificado Por pase	2
31	COMPLICACIONES EN EL EMBARAZO SANGRADO VAGINAL	P8_7_1 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
32	HINCHAZÓN DE PIERNAS Y/O CARA	P8_7_2 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
33	DOLOR DE CABEZA, VISIÓN BORROSA, LUCECITAS Y ZUMBIDO DE OÍDOS	P8_7_3 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
34	CONTRACCIONES ANTES DE TIEMPO	P8_7_4 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
35	AZÚCAR EN LA SANGRE	P8_7_5 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
36	INFECCIÓN EN LOS RIÑONES	P8_7_6 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
37	RUPTURA DE LA FUENTE ANTES DE TIEMPO	P8_7_7 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
38	ATAQUES O CONVULSIONES	P8_7_8 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
39	OTRA COMPLICACIÓN	P8_7_9 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
40	DESCRIPCIÓN DE OTRA COMPLICACIÓN	P8_7_9C 01...10 b	{01...10,b} Catálogo de complicaciones en el embarazo por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
41	PERSONAL DE ATENCIÓN EN EL PARTO (ABORTO)	P8_8	{1...6,9,b}	1
		1	Médico	
		2	Enfermera	
		3	Auxiliar o promotora de salud	
		4	Partera o comadrona	
		5	Otra persona	
		6	Nadie(ella sola)	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
42	COMPLICACIONES EN EL PARTO (PÉRDIDA) TUVO SANGRADO ABUNDANTE O GRAVE	P8_9_1	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
43	TUVO PRESIÓN ALTA	P8_9_2	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
44	TUVO ATAQUES O CONVULSIONES	P8_9_3	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
45	LE BAJÓ MUCHO LA PRESIÓN	P8_9_4	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSECUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
46	SE LE ROMPIÓ LA FUENTE ANTES DE QUE SINTIERA DOLORS	P8_9_5 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
47	EL (LA) NIÑO(A) VENÍA DE PIES O SENTADO(A)	P8_9_6 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
48	EL (LA) NIÑO (A) TRAÍA EL CORDÓN UMBILICAL ENREDADO	P8_9_7 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
49	TUVO OTRA COMPLICACIÓN	P8_9_8 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
50	DESCRIPCIÓN DE OTRA COMPLICACIÓN	P8_9_8C 1...8 b	{1...8,b} Catálogo de complicaciones en el parto por pase	1
51	TIEMPO DE REVISIÓN POSPARTO (POSPÉRDIDA)	P8_10_1 00...45 88 99 b	{00...45,88,99,b} Días No la revisaron No sabe Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
41	PERSONAL DE ATENCIÓN EN EL PARTO (ABORTO)	P8_8	{1...6,9,b}	1
		1	Médico	
		2	Enfermera	
		3	Auxiliar o promotora de salud	
		4	Partera o comadrona	
		5	Otra persona	
		6	Nadie(ella sola)	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
42	COMPLICACIONES EN EL PARTO (PÉRDIDA) TUVO SANGRADO ABUNDANTE O GRAVE	P8_9_1	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
43	TUVO PRESIÓN ALTA	P8_9_2	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
44	TUVO ATAQUES O CONVULSIONES	P8_9_3	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
45	LE BAJÓ MUCHO LA PRESIÓN	P8_9_4	{1,2,9,b}	1
		1	Sí	
		2	No	
		9	No sabe	
		b	Por pase	

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
46	SE LE ROMPIÓ LA FUENTE ANTES DE QUE SINTIERA DOLORES	P8_9_5 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
47	EL (LA) NIÑO(A) VENÍA DE PIES O SENTADO(A)	P8_9_6 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
48	EL (LA) NIÑO (A) TRAÍA EL CORDÓN UMBILICAL ENREDADO	P8_9_7 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
49	TUVO OTRA COMPLICACIÓN	P8_9_8 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No sabe Por pase	1
50	DESCRIPCIÓN DE OTRA COMPLICACIÓN	P8_9_8C 1...8 b	{1...8,b} Catálogo de complicaciones en el parto por pase	1
51	TIEMPO DE REVISIÓN POSPARTO (POSPÉRDIDA)	P8_10_1 00...45 88 99 b	{00...45,88,99,b} Días No la revisaron No sabe Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSECUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
52	TIEMPO DE REVISIÓN POSPARTO (POSPÉRDIDA) (SEMANAS)	P8_10_2 01...04 b	{01...04,b} Semanas Por pase	2
53	TIEMPO DE REVISIÓN POSPARTO (POSPÉRDIDA) (MESES)	P8_10_3 00...12 b	{00...12,b} Meses Por pase	2
54	TIPO DE PARTO	P8_12 1 2 3 9 b	{1...2,3,9,b} Normal Por cesárea programada Por cesárea de emergencia No especificado Por pase	1
55	EDAD GESTACIONAL	P8_14 1 2 3 4 5 9 b	{1...5,9,b} Menos de 7 meses 7 a menos de 8 meses 8 a menos de 9 meses 9 meses Más de 9 meses No sabe Por pase	1
56	PESO AL NACER	P8_15 0500...5500 7777 8888 9999 b	{0500...5500,7777,8888,9999,b} Peso al nacer (gramos) Lo(a) pesaron pero no sabe cuánto pesó No lo(a) pesaron No sabe Por pase	4
57	CONDICIÓN DE LACTANCIA MATERNA	P8_16 1 2 9 b	{1,2,9,b} Sí No No especificado Por pase	1

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
58	INICIO DE LA LACTANCIA MATERNA (HORAS)	P8_17_1 00...24 99 b	{00...24,99,b} Horas No especificado Por pase	2
59	INICIO DE LA LACTANCIA MATERNA (DÍAS)	P8_17_2 01...31 b	{01...31,b} Días Por pase	2
60	DURACIÓN DE LECHE MATERNA (DÍAS)	P8_18_1 01...31 88 99 b	{01...31,88,99,b} Días Aún toma el pecho No sabe Por pase	2
61	DURACIÓN DE LA LECHE MATERNA (MESES)	P8_18_2 01...44 b	{01...44,b} Meses Por pase	2
62	DURACIÓN DE LA LECHE MATERNA (AÑOS)	P8_18_3 01...04 b	{01...04,b} Años Por pase	2
63	EDAD A LA PRIMERA REVISIÓN (DÍAS)	P8_19_1 00...31 88 99 b	{00...31,88,99,b} Número de días Aún toma el pecho No sabe Por pase	2
64	EDAD A LA PRIMERA REVISIÓN (SEMANAS)	P8_19_2 01...04 b	{01...04,b} Número de semanas Por pase	2
65	EDAD A LA PRIMERA REVISIÓN (MESES)	P8_19_3 01...12 b	{01...12,b} Meses Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
66	INICIO DE OTROS ALIMENTOS AGUA O TÉ	P8_20_1 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
67	LECHE EN POLVO, DE VACA, ETCÉTERA	P8_20_2 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
68	ATOLE O CEREALES	P8_20_3 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
69	JUGO (FRUTAS O VERDURAS)	P8_20_4 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
70	CALDO (FRIJOLES, RES O POLLO)	P8_20_5 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSE- CUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
71	PURÉ DE FRUTAS O VERDURAS	P8_20_6 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
72	PURÉ DE RES O POLLO	P8_20_7 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
73	SOPA, TORTILLAS O PAN	P8_20_8 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
74	HUEVO	P8_20_9 00 01...36 97 99 b	{00...36,97,99,b} Menos de un mes Meses No le ha dado el alimento No sabe Por pase	2
75	NÚMERO DE REVISIONES AL INFANTE	P8_21 01...48 88 99 b	{01...48,88,99,b} Número de revisiones No lo(a) revisaron No sabe Por pase	2

SALUD MATERNO-INFANTIL (ULTIMO EMBARAZO OCURRIDO)

CONSECUTIVO	DESCRIPCIÓN	CAMPO CÓDIGO	RANGO DESCRIPCIÓN	LARGO
76	PERSONAL DE REVISIÓN AL INFANTE	P8_22	{1...5,9,b}	1
		1	Médico	
		2	Enfermera	
		3	Auxiliar o promotora de salud	
		4	Partera o comadrona	
		5	Otra persona	
		9	No sabe	
		b	Por pase	
			SUBTOTAL	106
DISEÑO MUESTRAL				
77	FACTOR DE EXPANSIÓN	FAC_MUJER	{0001...9999}	4
			SUBTOTAL	4
RECODIFICACIÓN DE VARIABLES				
78	ESCOLARIDAD AGRUPADA	ESC_AGRUP	{1...8,9}	1
		1	Sin instrucción	
		2	Primaria incompleta	
		3	Primaria completa	
		4	Media básica	
		5	Media superior	
		6	Superior	
		7	Menores de 5 años	
		8	Edad no especificada	
		9	No especificado	
			SUBTOTAL	1
			TOTAL	127

FD de la sección I. Características de la vivienda del Censo de Población y Vivienda 2010.
Cuestionario básico.

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
LLAVE ÚNICA DE VIVIENDA				
1	Identificación de vivienda	ID_VIV	{1..9999999}	{1..9999999}
VARIABLES DE RELACIÓN				
2	Identificación de segmento	ID_SEG	{1..9999999}	{1..9999999}
VARIABLES AUXILIARES				
3	Tipo de documento	TIPODOC	{1..3}	{1..3}
		Cuestionario básico		1
		Cuestionario ampliado		2
		Cuestionario autoenumeración (básico)		3
4	Medio de captación (aplicación de captura)	MEDCAP	{1..7}	{1..7}
		Básico (papel)		1
		Ampliado (papel)		2
		Autoenumeración (papel)		3
		Colectiva (electrónico)		4
		Autoenumeración (electrónico)		5
		Centro de Atención Telefónica CAT (electrónico)		6
		Servicio exterior mexicano		7
CONTROL DE VIVIENDA				
5	Consecutivo de la vivienda	CONSVIV	{001..999}	{001..999}
6	Apellido	APELLIDO	{0..9}	{0..9}
CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS				
7	Clase de vivienda particular	CLAVIVP	{1..7,b}	{1..7,9,b}
		Casa independiente		1
		Departamento en edificio		2
		Vivienda en vecindad		3
		Vivienda en cuarto de azotea		4
		Local no construido para habitación		5
		Vivienda móvil		6
		Refugio		7
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
8	Clase de vivienda colectiva	CLAVIVC_C	{01..16,b}	{01..16,99,b}
		Hotel, motel, mesón		01
		Pensión, casa de huéspedes, casa de asistencia		02
		Hospital, sanatorio, casa de salud, centro de tratamiento médico		03
		Casa hogar para menores, orfanatorio, casa-cuna		04
		Casa hogar para adultos mayores, asilo de ancianos		05

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
		Albergue para víctimas de violencia intrafamiliar		06
		Albergue o dormitorio público para indigentes		07
		Internado escolar, residencia estudiantil		08
		Convento, monasterio, congregación religiosa, seminario		09
		Cárcel, prisión, reclusorio, penitenciaria, colonia penal		10
		Centro de rehabilitación para menores infractores, correcional		11
		Campamento de trabajo, barraca de trabajadores, residencia médica		12
		Cuartel, campamento, destacamento militar, naval o de policía		13
		Campamento de damnificados		14
		Albergue de migrantes		15
		Otra clase		16
		No especificado		99
		Blanco por pase		b
9	Piso	PISOS	{1..3,b}	{1..3,9,b}
		Tierra		1
		Cemento o firme		2
		Madera, mosaico u otro recubrimiento		3
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
10	Cuartos dormitorio	CUADORM	{00..99,b}	{01..25,99,b}
		Número de dormitorios		01..25
		No especificado		99
		Blanco por pase		b
11	Total de cuartos	TOTCUART	{00..99,b}	{01..25,99,b}
		Número de cuartos		01..25
		No especificado		99
		Blanco por pase		b
12	Electricidad	ELECTRI	{1,3,b}	{1,3,9,b}
		Sí		1
		No		3
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
13	Agua entubada	DISAGU	{1..6,b}	{1..6,9,b}
		Agua entubada dentro de la vivienda		1
		Agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno		2
		Agua entubada de llave pública (o hidrante)		3
		Agua entubada que acarrea de otra vivienda		4
		Agua de pipa		5
		Agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra		6
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
14	Excusado	SERSAN	{1,3,b}	{1,3,9,b}
		Sí		1
		No		3
		No especificado		9

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
		Blanco por pase		b
15	Admisión de agua	CONAGU	{5..7,b}	{5..7,9,b}
		Tiene descarga directa de agua		5
		Le echan agua con cubeta		6
		No se le puede echar agua		7
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
16	Drenaje	DRENAJE	{1..5,b}	{1..5,9,b}
		Red pública		1
		Fosa séptica		2
		Tubería que va a dar a una barranca o grieta		3
		Tubería que va a dar a un río, lago o mar		4
		No tiene drenaje		5
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
17	Electrodomésticos (aparato con radio)	RADIO	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
18	Electrodomésticos (televisor)	TELEVI	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
19	Electrodomésticos (refrigerador)	REFRIG	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
20	Electrodomésticos (lavadora)	LAVADORA	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
21	Electrodomésticos (automóvil o camioneta)	AUTOPROP	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
22	Electrodomésticos (computadora)	COMPU	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
23	Electrodomésticos (línea telefónica fija)	TELEFONO	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
24	electrodomésticos (teléfono celular)	CELULAR	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
25	Electrodomésticos (internet)	INTERNET	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
26	Número del informante	NUMINF	{00..99,b}	{00..99,b}
		Número del informante		00..99
		Blanco por omisión o por pase		b
27	Número de personas en la vivienda	NUMPERS	{00000..99999 ,b}	{00001..999 99}
		Número de persona		00001..9999 9
28	Verificación de la lista	VERLIST	{1,3,b}	{1,3,b}
		Sí		1
		No		3
		Blanco por pase		b

FD de la sección I. Características de la vivienda del Censo de Población y Vivienda 2010.
Cuestionario ampliado.

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
LLAVE ÚNICA DE VIVIENDA				
1	Identificación de vivienda	ID_VIV	{1..99999 99}	{1..99999 99}
CARACTERÍSTICAS DE LAS VIVIENDAS				
2	Paredes	PAREDES	{1..8,b}	{1..9,b}
		Material de desecho		1
		Lámina de cartón		2
		Lámina de asbesto o metálica		3
		Carrizo, bambú o palma		4
		Embarro o bajareque		5
		Madera		6
		Adobe		7
		Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto		8
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
3	Techos	TECHOS	{1..9,b}	{1..9,9,b }
		Material de desecho		1
		Lámina de cartón		2
		Lámina metálica		3
		Lámina de asbesto		4
		Palma o paja		5
		Madera o tejamanil		6
		Terrado con viguería		7
		Teja		8
		Losa de concreto o viguetas con bovedilla		9
		No especificado		99
		Blanco por pase		b
4	Cocina	COCINA	{1,3,b}	{1,3,9,b}
		Sí		1
		No		3
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
5	Dotación de agua	DOTAGUAD	{1..5,b}	{1..5,9,b}

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
		Diario		1
		Cada tercer día		2
		Dos veces por semana		3
		Una vez por semana		4
		De vez en cuando		5
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
6	Uso exclusivo	USOEXC	{1,3,b}	{1,3,9,b}
		Sí		1
		No		3
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
7	Combustible	COMBUST	{1..6,b}	{1..6,9,b}
		Gas de cilindro o tanque (estacionario)		1
		Gas natural o de tubería		2
		Leña		3
		Carbón		4
		Electricidad		5
		Otro combustible		6
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
8	Eliminación de basura	ELIBAS	{1..8,b}	{1..9,b}
		La recoge un camión o carrito de basura		1
		La tiran en el basurero público		2
		La tiran en un contenedor o depósito		3
		La queman		4
		La entierran		5
		La tiran en un terreno baldío o calle		6
		La tiran a la barranca o grieta		7
		La tiran al río, lago o mar		8
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
9	Tenencia	TENVIV	{1..3,b}	{1..3,9,b}
		Vive el dueño o propietario		1
		Pagan renta		2
		La ocupan en otra situación		3
		No especificado		9

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
		Blanco por pase		b
10	Adquisición	FADQUI	{1..4,b}	{1..4,9,b}
		La compró hecha		1
		La mandó construir		2
		La construyó él mismo		3
		La obtuvo de otra manera		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
11	Equipamiento (estufa de gas)	ESTUFAG	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
12	Equipamiento (estufa de leña o carbón con chimenea)	ESTUFAL	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
13	Equipamiento (tinaco)	TINACO	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
14	Equipamiento (calentador de agua)	BOILER	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
15	Equipamiento (cisterna o aljibe)	CISTERNA	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
16	Equipamiento (regadera)	REGADERA	{3,4,b}	{3,4,9,b}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9

Con s.	Descripción	Mnemónico	Rango Válido	
			Entrada	Salida
		Blanco por pase		b
17	Equipamiento (medidor de luz)	MEDLUZ	{1,2,b}	{1,2,9,b}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
		Blanco por pase		b
18	Condición de migración internacional	MCONMIG	{1,3,b}	{1,3}
		Sí		1
		No		3
19	Número de migrantes internacionales	MNUMPERS	{00..99,b}	{01..99,b}
		Número de migrantes internacionales		01..99
		Blanco por pase		b
20	Acceso a la alimentación (¿alguna persona... sólo comió una vez al día?)	COMIO1VEZ	{1,2,b}	{1,2,9}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9
21	Acceso a la alimentación (¿alguna persona... dejó de comer todo un día?)	NOCOMI1D	{3,4,b}	{3,4,9}
		Sí		3
		No		4
		No especificado		9
22	Acceso a la alimentación (¿alguna vez se quedaron sin comida?)	SINCOMER	{1,2,b}	{1,2,9}
		Sí		1
		No		2
		No especificado		9

FD de la sección I. Características de la vivienda de la Encuesta Intercensal 2015.

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
LLAVE ÚNICA						
1	Identificador único de la vivienda	ID_VIV	Identificador único de la vivienda	{010010000001..320589999999}	Numérico	12
						12
IDENTIFICACIÓN GEOGRÁFICA						
2	Clave de la Entidad Federativa	ENT	Entidad Federativa	{01..32}	Caracter	2
3	Nombre de la entidad federativa	NOM_ENT	Nombre de la Entidad Federativa	{Alfanumérico}	Caracter	50
4	Clave del Municipio o Delegación	MUN	Municipio o Delegación	{001..570}	Caracter	3
5	Nombre del municipio o delegación	NOM_MUN	Nombre del Municipio o Delegación	{Alfanumérico}	Caracter	80
6	Clave de la Localidad (sólo para localidades de 50 000 y más habitantes)	LOC50K	Clave de la localidad de 50 000 y más habitantes	{0000..9999}	Caracter	4
			Localidad de 50 000 y más habitantes	{0001..9999}		
			Localidad menor de 50 000 habitantes	0000		
7	Nombre de la localidad (sólo para localidades de 50 000 y más habitantes)	NOM_LOC	Nombre de la Localidad	{Alfanumérico}	Caracter	80
						219
DISEÑO MUESTRAL						
8	Tipo de cobertura en el municipio	COBERTURA	Tipo de cobertura en el municipio	{1,2,3}	Numérico	1
			Municipio censado	1		
			Municipio muestreado	2		
			Municipio con muestra insuficiente	3		
9	Estrato	ESTRATO	Estrato	{Alfanumérico}	Caracter	17
10	Unidad Primaria de Muestreo	UPM	Unidad Primaria de Muestreo	{Alfanumérico}	Caracter	7
11	Factor de expansión	FACTOR	Factor de expansión	{1...99999999}	Numérico	8
						33
CLASE DE VIVIENDA PARTICULAR						
12	Clase de vivienda particular	CLAVIVP	Clase de vivienda particular	{1..9,99}	Numérico	2
			Casa única en el terreno	1		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			Casa que comparte terreno con otra(s)	2		
			Casa dúplex, triple o cuádruple	3		
			Departamento en edificio	4		
			Vivienda en vecindad o cuartería	5		
			Cuarto en la azotea de un edificio	6		
			Local no construido para habitación	7		
			Vivienda móvil	8		
			Refugio	9		
			No especificado	99		
						2
CARACTERÍSTICAS DE LA VIVIENDA						
13	1. Paredes	PAREDES	¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda?	{1..8,9,Nulo}	Numérico	1
			Material de desecho	1		
			Lámina de cartón	2		
			Lámina de asbesto o metálica	3		
			Carrizo, bambú o palma	4		
			Embarro o bajareque	5		
			Madera	6		
			Adobe	7		
			Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
14	2. Techos	TECHOS	¿De qué material es la mayor parte del techo?	{1..10,99,Nulo}	Numérico	2
			Material de desecho	1		
			Lámina de cartón	2		
			Lámina metálica	3		
			Lámina de asbesto	4		
			Lámina de fibrocemento	5		
			Palma o paja	6		
			Madera o tejamanil	7		
			Terrado con viguería	8		
			Teja	9		
			Losa de concreto o viguetas con bovedilla	10		
			No especificado	99		
			Blanco por pase	Nulo		
15	3. Pisos	PISOS	¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?	{1..3,9,Nulo}	Numérico	1
			Tierra	1		
			Cemento o firme	2		
			Mosaico, madera u otro recubrimiento	3		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
16	4. Dormitorios	CUADORM	¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?	{1..25,99,Nulo}	Numérico	2
			Número de cuartos dormitorio	1..25		
			No especificado	99		
			Blanco por pase	Nulo		
17	5. Cuartos	TOTCUART	¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina?	{1..25,99, Nulo}	Numérico	2
			Número de cuartos en la vivienda	1..25		
			No especificado	99		
			Blanco por pase	Nulo		
18	6. Cocina	COCINA	¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar?	{1,3,9,Nulo}	Numérico	1
			Si	1		
			No	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
19	7. Lugar donde cocinan	LUGAR_COCI NA	Entonces, ¿cocinan los alimentos:	{1..4,9,Nulo}	Numérico	1
			en un pasillo o corredor?	1		
			en un tejabán o techito?	2		
			al aire libre?	3		
			¿No cocinan en esta vivienda?	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
20	8. Combustible	COMBUSTIBL E	¿El combustible que más usan para cocinar es:	{1..5,9,Nulo}	Numérico	1
			leña o carbón?	1		
			gas?	2		
			electricidad?	3		
			¿Otro combustible?	4		
			¿No cocinan?	5		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
21	9. Estufa o fogón	ESTUFA	¿Tienen estufa o fogón:	{1,3,9,Nulo}	Numérico	1
			con chimenea?	1		
			sin chimenea?	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
22	10. Electricidad	ELECTRICIDA D	¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?	{5,7,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	7		
			No especificado	9		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			Blanco por pase	Nulo		
23	11. Focos (total)	FOCOS	¿Cuántos focos tiene esta vivienda?	{1..99,999,Nulo}	Numérico	3
			Número de focos	1..99		
			No especificado	999		
			Blanco por pase	Nulo		
24	11. Focos (ahorradores)	FOCOS_AHORRA	¿Cuántos focos son ahorradores?	{0..99,999,Nulo}	Numérico	3
			Número de focos ahorradores	0..99		
			No especificado	999		
			Blanco por pase	Nulo		
25	12. Agua entubada	AGUA_ENTUBADA	¿El agua la obtienen de llaves o mangueras que están:	{1..3,9,Nulo}	Numérico	1
			dentro de la vivienda?	1		
			sólo en el patio o terreno?	2		
			¿No tienen agua entubada?	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
26	13. Abastecimiento de agua	ABA_AGUA_ENTU	¿El agua entubada que llega a su vivienda viene:	{1..6,9,Nulo}	Numérico	1
			del servicio público de agua?	1		
			de un pozo comunitario?	2		
			de un pozo particular?	3		
			de una pipa?	4		
			de otra vivienda?	5		
			de otro lugar?	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
27	14. Agua no entubada	ABA_AGUA_NO_ENTU	Entonces, ¿acarrear el agua de:	{1..6,9,Nulo}	Numérico	1
			un pozo?	1		
			una llave comunitaria?	2		
			otra vivienda?	3		
			un río, arroyo o lago?	4		
			¿La trae una pipa?	5		
			¿La captan de la lluvia?	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
28	15. Equipamiento (tinaco)	TINACO	¿En esta vivienda tienen tinaco?	{1,2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
29	15. Equipamiento (cisterna o aljibe)	CISTERNA	¿En esta vivienda tienen cisterna o aljibe?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
30	15. Equipamiento (bomba de agua)	BOMBA_AGUA	¿En esta vivienda tienen bomba de agua?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
31	15. Equipamiento (regadera)	REGADERA	¿En esta vivienda tienen regadera?	{7,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	7		
			No	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
32	15. Equipamiento (boiler o calentador de agua)	BOILER	¿En esta vivienda tienen boiler o calentador de agua? (Gas, eléctrico, leña)	{1,2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
33	15. Equipamiento (calentador solar de agua)	CALENTADOR_SOLAR	¿En esta vivienda tienen calentador solar de agua?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
34	15. Equipamiento (aire acondicionado)	AIRE_ACON	¿En esta vivienda tienen aire acondicionado?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
35	15. Equipamiento (panel solar)	PANEL_SOLAR	¿En esta vivienda tienen panel solar para tener electricidad?	{7,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	7		
			No	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
36	16. Sanitario	SERSAN	¿Tienen:	{1..3,9,Nulo}	Numérico	1
			taza de baño (excusado, sanitario)?	1		
			letrina (pozo u hoyo)?	2		
			¿No tienen taza de baño ni letrina?	3		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
37	17. Admisión de agua	CONAGUA	¿La taza de baño (letrina):	{1..3,9,Nulo}	Numérico	1
			tiene descarga directa de agua?	1		
			le echan agua con cubeta?	2		
			¿No se le puede echar agua?	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
38	18. Uso del sanitario	USOEXC	¿La taza de baño (letrina) es compartida con otra vivienda?	{1,3,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
39	19. Drenaje	DRENAJE	¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:	{1..5,9,Nulo}	Numérico	1
			la red pública?	1		
			una fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)?	2		
			una tubería que va a dar a una barranca o grieta?	3		
			una tubería que va a dar a un río, lago o mar?	4		
			¿No tiene drenaje?	5		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
40	20. Destino de la basura	DESTINO_BASURA	¿La basura de esta vivienda:	{1..6,9,Nulo}	Numérico	1
			se la dan a un camión o carrito de basura?	1		
			la dejan en un contenedor o depósito?	2		
			la queman?	3		
			la entierran?	4		
			la llevan al basurero público?	5		
			la tiran en otro lugar? (Calle, baldío, río)	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
41	21. Separación	SEPARA_BASURA	¿Acostumbran separar la basura en orgánica e inorgánica antes de entregarla al camión o dejarla en el contenedor?	{1,3,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	3		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
42	22. Separación y reutilización (alimentar animales)	SEPARA_ALI	Además, ¿acostumbran separar desperdicios para alimentar animales?	{1,2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
43	22. Separación y reutilización (fertilizantes)	SEPARA_ABO	Además, ¿acostumbran separar desperdicios para echarlos a las plantas?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
44	22. Separación y reutilización (vender o regalar)	SEPARA_VEN	Además, ¿acostumbran separar cartón, latas o plástico para vender o regalar?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
45	23. Bienes y TIC (refrigerador)	REFRIGERADOR	¿En esta vivienda tienen refrigerador?	{1,2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
46	23. Bienes y TIC (lavadora)	LAVADORA	¿En esta vivienda tienen lavadora?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
47	23. Bienes y TIC (horno de microondas)	HORNO	¿En esta vivienda tienen horno de microondas?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
48	23. Bienes y TIC (automóvil o camioneta)	AUTOPROP	¿En esta vivienda tienen automóvil o camioneta?	{7,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	7		
			No	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
49	23. Bienes y TIC (radio)	RADIO	¿En esta vivienda tienen algún aparato para oír radio?	{1,2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
50	23. Bienes y TIC (televisor)	TELEVISOR	¿En esta vivienda tienen televisor?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
51	23. Bienes y TIC (televisor de pantalla plana)	TELEVISOR_P P	¿En esta vivienda tienen televisor de pantalla plana?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
52	23. Bienes y TIC (computadora)	COMPUTADO RA	¿En esta vivienda tienen computadora?	{7,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	7		
			No	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
53	23. Bienes y TIC (línea telefónica fija)	TELEFONO	¿En esta vivienda tienen línea telefónica fija?	{1, 2,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
54	23. Bienes y TIC (teléfono celular)	CELULAR	¿En esta vivienda tienen teléfono celular?	{3,4,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	3		
			No	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
55	23. Bienes y TIC (Internet)	INTERNET	¿En esta vivienda tienen Internet?	{5,6,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	5		
			No	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
56	23. Bienes y TIC (servicio de televisión de paga)	SERV_TV_PA GA	¿En esta vivienda tienen servicio de televisión de paga?	{7,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	7		
			No	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
57	24. Tenencia	TENENCIA	¿En esta vivienda:	{1..4,9,Nulo}	Numérico	1
			vive la dueña o dueño?	1		
			se paga renta?	2		

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			¿Es de un familiar o les prestan la vivienda?	3		
			¿La ocupan en otra situación?	4		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
58	25. Dueña(o) de la vivienda (número de renglón) (opción 1)	NUM_DUE_VI V1	De las persona que viven aquí, ¿quién es la dueña o dueño de esta vivienda? (Número de persona de la lista)	{1..54,99,Nulo}	Numérico	2
			Número de persona	1..54		
			No especificado	99		
			Blanco por pase	Nulo		
59	25. Dueña(o) de la vivienda (número de renglón) (opción 2)	NUM_DUE_VI V2	De las persona que viven aquí, ¿quién es la dueña o dueño de esta vivienda? (Número de persona de la lista)	{1..54,Nulo}	Numérico	2
			Número de persona	1..54		
			Blanco por pase	Nulo		
60	26. Escritura o título	ESCRITURAS_ VIV	¿Las escrituras (título de propiedad) de esta vivienda están a nombre de la dueña o dueño de esta vivienda?	{1..3,8,9,Nulo}	Numérico	1
			Sí	1		
			No	2		
			No hay escrituras	3		
			No sabe	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
61	27. Adquisición	FORMA_ADQU I	¿La (el) dueña(o) de esta vivienda:	{1..6,9,Nulo}	Numérico	1
			la compró hecha?	1		
			la mandó construir?	2		
			la construyó ella (él) misma(o) o familiares?	3		
			la heredó?	4		
			la recibió como apoyo del gobierno?	5		
			¿La obtuvo de otra manera?	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
62	28. Financiamiento	FINANCIAMIE NTO	Para pagar o construir esta vivienda, ¿le dio crédito:	{1..6,9,Nulo}	Numérico	1
			INFONAVIT, FOVISSSTE o PEMEX?	1		
			FONHAPO?	2		
			un banco?	3		
			otra institución?	4		
			¿Le prestó un familiar, amiga(o) o prestamista?	5		
			¿Usó sus propios recursos?	6		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
63	29. Deuda	DEUDA	¿Esta vivienda:	{1..3,8,9,Nulo}	Numérico	1

Cons.	Descripción	Mnemónico	Pregunta y categoría	Rango Válido	Tipo	Longitud
			está totalmente pagada?	1		
			la están pagando?	2		
			la dejaron de pagar?	3		
			No sabe	8		
			No especificado	9		
			Blanco por pase	Nulo		
64	Número de personas en la vivienda	NUMPERS	Número de personas en la vivienda	{1..54}	Numérico	2
			Total de personas	1..54		
						62

Preguntas del módulo Salud materno infantil (Último embarazo). Encuesta Nacional de la dinámica demográfica 2009.

VIII. Salud materno infantil (último embarazo)

<p>8.1 FILTRO</p> <p>VEA LA HISTORIA DE EMBARAZOS, CIRCULE EL CÓDIGO Y ANOTE LA INFORMACIÓN CORRESPONDIENTE</p> <p>NINGÚN REGISTRO EN LA HISTORIA DE EMBARAZOS 1 } PASE A LA SECCIÓN IX</p> <p>CON ALGÚN REGISTRO EN LA HISTORIA DE EMBARAZOS ... 2</p> <p>↓ ÚLTIMO EMBARAZO OCURRIDO</p> <p>NOM. DE PANGLÓN (5,1A) MES Y AÑO FECHA DE NACIMIENTO O PÉRDIDA (5,1B) ANTES DE ENERO DE 2004 PASE A LA SECCIÓN IX</p>	<p>PARA MUJERES CON UNO O MÁS EMBARAZOS OCURRIDOS DE ENERO DE 2004 A LA FECHA DE LA ENTREVISTA</p>																																																		
<p>8.4 PERSONAL DE REVISIÓN PRENATAL</p> <p>¿Quién la revisó la mayoría de las veces durante este embarazo?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Médico 1</p> <p>Enfermera 2</p> <p>Auxiliar o promotora de salud 3</p> <p>Partera o comadrona 4</p> <p>Otra persona 5</p> <p>No sabe 9</p>	<p>8.5 CARACTERÍSTICAS DE LA REVISIÓN PRENATAL</p> <p>¿Durante las revisiones de este embarazo:</p> <p>LEA Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>sabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>la pesaron? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le tomaron la presión? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le revisaron el abdomen? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le hicieron algún ultrasonido? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le realizaron algún examen de sangre? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le realizaron algún examen general de orina? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le aplicaron la vacuna contra el tétanos? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le recetaron ácido fólico, hierro u otro complemento vitamínico? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le recomendaron dar el pecho? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le ofrecieron algún método anticonceptivo para cuando su embarazo terminara? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le ofrecieron realizarle alguna prueba de detección del VIH o SIDA? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table>		Sí	No	sabe	la pesaron? 1	2	9		le tomaron la presión? 1	2	9		le revisaron el abdomen? 1	2	9		le hicieron algún ultrasonido? 1	2	9		le realizaron algún examen de sangre? 1	2	9		le realizaron algún examen general de orina? 1	2	9		le aplicaron la vacuna contra el tétanos? 1	2	9		le recetaron ácido fólico, hierro u otro complemento vitamínico? 1	2	9		le recomendaron dar el pecho? 1	2	9		le ofrecieron algún método anticonceptivo para cuando su embarazo terminara? 1	2	9		le ofrecieron realizarle alguna prueba de detección del VIH o SIDA? 1	2	9		<p>8.6 NÚMERO DE REVISIONES PRENATALES</p> <p>En total, ¿cuántas revisiones le hicieron en este embarazo?</p> <p>_____</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>8.3 TIEMPO DE REVISIÓN PRENATAL</p> <p>¿Cuánto tiempo de embarazo tenía cuando la revisaron por primera vez, después de que supo que estaba embarazada de (NOMBRE) (su última pérdida)?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Semanas _____</p> <p>o</p> <p>Meses _____</p> <p>No la revisaron 88 } PASE A 8.7</p> <p>No sabe 99</p>
	Sí	No	sabe																																																
la pesaron? 1	2	9																																																	
le tomaron la presión? 1	2	9																																																	
le revisaron el abdomen? 1	2	9																																																	
le hicieron algún ultrasonido? 1	2	9																																																	
le realizaron algún examen de sangre? 1	2	9																																																	
le realizaron algún examen general de orina? 1	2	9																																																	
le aplicaron la vacuna contra el tétanos? 1	2	9																																																	
le recetaron ácido fólico, hierro u otro complemento vitamínico? 1	2	9																																																	
le recomendaron dar el pecho? 1	2	9																																																	
le ofrecieron algún método anticonceptivo para cuando su embarazo terminara? 1	2	9																																																	
le ofrecieron realizarle alguna prueba de detección del VIH o SIDA? 1	2	9																																																	
<p>8.8 PERSONAL DE ATENCIÓN EN EL PARTO (ABORTO)</p> <p>¿Quién la atendió (ayudó) en el momento del parto (pérdida)?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Médico 1</p> <p>Enfermera 2</p> <p>Auxiliar o promotora de salud 3</p> <p>Partera o comadrona 4</p> <p>Otra persona 5</p> <p>Nadie (ella sola) 6</p> <p>No sabe 9</p>	<p>8.9 COMPLICACIONES EN EL PARTO (PÉRDIDA)</p> <p>¿Durante el parto (pérdida):</p> <p>LEA Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>Sí</th> <th>No</th> <th>sabe</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tuvo sangrado abundante o grave? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tuvo presión alta? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tuvo ataques o convulsiones? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>le bajó mucho la presión? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>se le rompió la fuente antes de que sintiera dolores? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>el(la) niño(a) venía de pies o sentado(a)? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>el(la) niño(a) trajo el cordón umbilical enredado? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> <tr> <td>tuvo otra complicación? 1</td> <td>2</td> <td>9</td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>ESPECIFIQUE _____</p>		Sí	No	sabe	tuvo sangrado abundante o grave? 1	2	9		tuvo presión alta? 1	2	9		tuvo ataques o convulsiones? 1	2	9		le bajó mucho la presión? 1	2	9		se le rompió la fuente antes de que sintiera dolores? 1	2	9		el(la) niño(a) venía de pies o sentado(a)? 1	2	9		el(la) niño(a) trajo el cordón umbilical enredado? 1	2	9		tuvo otra complicación? 1	2	9		<p>8.10 TIEMPO DE REVISIÓN POSTPARTO (POSTPÉRDIDA)</p> <p>¿Cuántos días o meses después del parto (pérdida) la revisaron nuevamente?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Días _____</p> <p>o</p> <p>Semanas _____</p> <p>o</p> <p>Meses _____</p> <p>No la revisaron 88</p> <p>No sabe 99</p>													
	Sí	No	sabe																																																
tuvo sangrado abundante o grave? 1	2	9																																																	
tuvo presión alta? 1	2	9																																																	
tuvo ataques o convulsiones? 1	2	9																																																	
le bajó mucho la presión? 1	2	9																																																	
se le rompió la fuente antes de que sintiera dolores? 1	2	9																																																	
el(la) niño(a) venía de pies o sentado(a)? 1	2	9																																																	
el(la) niño(a) trajo el cordón umbilical enredado? 1	2	9																																																	
tuvo otra complicación? 1	2	9																																																	

Continúe con la pregunta 8.11 →

<p>8.11 FILTRO</p> <p>VEA PREGUNTA 8.2 Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <p>ABORTO 1 } PASSE A LA SECCIÓN IX</p> <p>HUO SOBREVIVIENTE, HUO FALLECIDO O MORTINATO 2</p>	<p>8.12 TIPO DE PARTO</p> <p>¿Este parto fue:</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>normal? 1</p> <p>por cesárea programada? 2</p> <p>por cesárea de emergencia? .. 3</p>	<p>8.13 FILTRO</p> <p>VEA PREGUNTA 8.2 Y CIRCULE EL CÓDIGO CORRESPONDIENTE</p> <p>MORTINATO 1 } PASSE A LA SECCIÓN IX</p> <p>HUO SOBREVIVIENTE O HUO FALLECIDO 2</p>	<p>8.14 EDAD GESTACIONAL</p> <p>Ahora le voy hacer algunas preguntas sobre (NOMBRE).</p> <p>¿Cuántos meses estuvo embarazada de (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Menos de 7 meses 1</p> <p>7 a menos de 8 meses 2</p> <p>8 a menos de 9 meses 3</p> <p>9 meses 4</p> <p>Más de 9 meses 5</p> <p>No sabe 9</p>	<p>8.15 PESO AL NACER</p> <p>¿Cuánto pesó (NOMBRE) al nacer?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Peso [] [] KILOS [] [] GRAMOS</p> <p>Lo(a) pesaron pero no sabe cuánto pesó 7777</p> <p>No lo(a) pesaron 8888</p> <p>No sabe 9999</p>
<p>8.16 CONDICIÓN DE LACTANCIA MATERNA</p> <p>¿Le dio usted el pecho a (NOMBRE)?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Si 1</p> <p>No 2 } PASSE A LA SECCIÓN IX</p>	<p>8.17 INICIO DE LA LACTANCIA MATERNA</p> <p>¿Cuánto tiempo de nacido(a) tenía (NOMBRE) cuando le empezó a dar el pecho?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA MENOS DE UNA HORA, AVOTE "00" EN HORAS</p> <p>Horas [] []</p> <p>o</p> <p>Días [] []</p> <p>No sabe 99</p>	<p>8.18 DURACIÓN DE LA LACTANCIA MATERNA</p> <p>¿Durante cuánto tiempo le dio (ha dado) a (NOMBRE) el pecho?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Días [] []</p> <p>o</p> <p>Meses [] []</p> <p>o</p> <p>Años [] []</p> <p>Aún toma el pecho 88</p> <p>No sabe 99</p>	<p>8.19 EDAD A LA PRIMERA REVISIÓN</p> <p>¿Qué edad tenía (NOMBRE) cuando lo(a) revisaron la primera vez?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Días [] []</p> <p>o</p> <p>Semanas [] []</p> <p>o</p> <p>Meses [] []</p> <p>No lo(a) revisaron 88</p> <p>No sabe 99</p>	
<p>8.20 INICIO DE OTROS ALIMENTOS</p> <p>¿Cuántos meses tenía (NOMBRE) cuando le empezó a dar:</p> <p>MEJOS DE UN MES, AVOTE "00" NO LE HA DADO ALIMENTO, AVOTE "99" NO SABE, AVOTE "99"</p> <p>agua o té? [] []</p> <p>leche en polvo, de vaca, etc.? [] []</p> <p>atole o cereales? [] []</p> <p>jugo (frutas o verduras)? [] []</p> <p>caldo (frijoles, res o pollo)? [] []</p> <p>puré de frutas o verduras? [] []</p> <p>puré de res o pollo? [] []</p> <p>sopa, tortillas o pan? [] []</p> <p>huevo? [] []</p>	<p>8.21 NÚMERO DE REVISIONES AL INFANTE</p> <p>¿Cuántas veces revisaron o han revisado a (NOMBRE) durante su primer año de vida?</p> <p>REGISTRE UNA SOLA RESPUESTA</p> <p>Número de revisiones [] []</p> <p>No lo(a) revisaron 88 } PASSE A LA SECCIÓN IX</p> <p>No sabe 99</p>	<p>8.22 PERSONAL DE REVISIÓN AL INFANTE</p> <p>¿Quién revisó a (NOMBRE) la mayoría de las veces durante su primer año de vida?</p> <p>CIRCULE UN SOLO CÓDIGO</p> <p>Médico 1</p> <p>Enfermera 2</p> <p>Auxiliar o promotora de salud 3</p> <p>Partera o comadrona 4</p> <p>Otra persona 5</p> <p>No sabe 9</p>		

Continúe con la sección IX

Preguntas de la Sección I. Características de la vivienda del Censo de Población y vivienda 2010. Cuestionario básico.

I. Características de la vivienda

<p>1. PISOS</p> <p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>PISOS</p> <p>Tierra 1</p> <p>Cemento o firme 2</p> <p>Madera, mosaico u otro recubrimiento 3</p>	<p>2. DORMITORIOS</p> <p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>CUADORM</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>3. CUARTOS</p> <p>¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)</p> <p>TOTCUART</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>4. ELECTRICIDAD</p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>ELECTRI</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p>																												
<p>5. DISPONIBILIDAD DE AGUA</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>DISAGU</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda? 1</p> <p>agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno? 2</p> <p>agua entubada de llave pública (o hidrante)? 3</p> <p>agua entubada que acaorean de otra vivienda? 4</p> <p>agua de pipa? 5</p> <p>agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra? 6</p>	<p>6. EXCUSADO</p> <p>¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>SERSAN</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p> <p>PRSE A 3</p>	<p>7. ADMISIÓN DE AGUA</p> <p>¿El servicio sanitario:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>CONAGU</p> <p>tiene descarga directa de agua? 5</p> <p>le echan agua con cubeta? 6</p> <p>¿No se le puede echar agua? 7</p>																													
<p>8. DRENAJE</p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>DRENAJE</p> <p>la red pública? 1</p> <p>una fosa séptica? 2</p> <p>una tubería que va a dar a una barranca o grieta? 3</p> <p>una tubería que va a dar a un río, lago o mar? 4</p> <p>¿No tiene drenaje? 5</p>	<p>9. BIENES Y TIC</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>radio? RADIO</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisor? TELEVI</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>refrigerador? REFRIG</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora? LAVADORA</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta? AUTOPROP</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>computadora? COMPU</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>línea telefónica fija? TELEFONO</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>teléfono celular? CELULAR</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Internet? INTERNET</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	radio? RADIO	1	2	televisor? TELEVI	3	4	refrigerador? REFRIG	1	2	lavadora? LAVADORA	3	4	automóvil o camioneta? AUTOPROP	1	2	computadora? COMPU	3	4	línea telefónica fija? TELEFONO	1	2	teléfono celular? CELULAR	3	4	Internet? INTERNET	1	2
	SI	NO																													
radio? RADIO	1	2																													
televisor? TELEVI	3	4																													
refrigerador? REFRIG	1	2																													
lavadora? LAVADORA	3	4																													
automóvil o camioneta? AUTOPROP	1	2																													
computadora? COMPU	3	4																													
línea telefónica fija? TELEFONO	1	2																													
teléfono celular? CELULAR	3	4																													
Internet? INTERNET	1	2																													

II. Lista de personas

<p>1. LISTA DE PERSONAS</p> <p>Por favor, dígame el nombre de todas las personas que viven normalmente en esta vivienda. Incluya a los niños chiquitos y a los ancianos, también a los empleados domésticos que duermen aquí. Empezar con la jefa o jefe.</p> <p>CIRCULE EL NÚMERO DEL INFORMANTE NUMINF</p> <table border="1"> <tr> <td>PERSONA 1</td> <td>Jefa o jefe</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 6</td> <td></td> </tr> </table>	PERSONA 1	Jefa o jefe	PERSONA 2		PERSONA 3		PERSONA 4		PERSONA 5		PERSONA 6		<p>2. VERIFICACIÓN DE LA LISTA DE PERSONAS</p> <p>Entonces, ¿son <input type="text"/> NUMPERS las personas que viven aquí?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>VERLIST</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p> <p>CORRIJA LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p>COPIE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS PERSONAS EN EL ESPACIO DESTINADO EN LA SECCIÓN III Y SOLICITE SU INFORMACIÓN.</p>
PERSONA 1	Jefa o jefe													
PERSONA 2														
PERSONA 3														
PERSONA 4														
PERSONA 5														
PERSONA 6														

SI EN LA VIVIENDA HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y CONTINÚE CON EL NÚMERO DE REGISTRO 7, 8 ...

Preguntas de la Sección I. Características de la vivienda del Censo de Población y vivienda 2010. Cuestionario ampliado.

I. Características de la vivienda

<p>1. PAREDES</p> <p>¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>PAREDES</p> <p>Material de desecho..... 1</p> <p>Lámina de cartón..... 2</p> <p>Lámina de asbesto o metálica..... 3</p> <p>Camizo, bambú o palma..... 4</p> <p>Embarro o bajareque..... 5</p> <p>Madera..... 6</p> <p>Adobe..... 7</p> <p>Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto..... 8</p>	<p>2. TECHOS</p> <p>¿De qué material es la mayor parte del techo de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>TECHOS</p> <p>Material de desecho..... 1</p> <p>Lámina de cartón..... 2</p> <p>Lámina metálica..... 3</p> <p>Lámina de asbesto..... 4</p> <p>Palma o paja..... 6</p> <p>Madera o tejamanil..... 6</p> <p>Terrado con viguería..... 7</p> <p>Teja..... 8</p> <p>Losa de concreto o viguetas con bovedilla..... 8</p>	<p>3. PISOS</p> <p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>PISOS</p> <p>Tierra..... 1</p> <p>Cemento o firme..... 2</p> <p>Madera, mosaico u otro recubrimiento..... 3</p>	
<p>4. COCINA</p> <p>¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>COCINA</p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... 3</p>	<p>5. DORMITORIOS</p> <p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>CUADORM</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>6. CUARTOS</p> <p>¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)</p> <p>TOTCUART</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>7. ELECTRICIDAD</p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>ELECTRI</p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... 3</p>
<p>8. DISPONIBILIDAD DE AGUA</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>DISAGU</p> <p>agua entubada dentro de la vivienda?..... 1</p> <p>agua entubada fuera de la vivienda, pero dentro del terreno?..... 2</p> <p>agua entubada de llave pública (o hidrante)?..... 3</p> <p>agua entubada que seorean de otra vivienda?..... 4</p> <p>agua de pipa?..... 5</p> <p>agua de un pozo, río, lago, arroyo u otra?..... 6</p> <p>PÁGE A 10</p>	<p>9. DOTACIÓN DE AGUA</p> <p>¿Cuántos días a la semana les llega el agua?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>DOTAGUAD</p> <p>Diario..... 1</p> <p>Cada tercer día..... 2</p> <p>Dos veces por semana..... 3</p> <p>Una vez por semana..... 4</p> <p>De vez en cuando..... 5</p>	<p>10. EXCUSADO</p> <p>¿Tienen excusado, retrete, sanitario, letrina u hoyo negro?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>SERSAN</p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... 3</p> <p>PÁGE A 13</p>	
<p>11. USO EXCLUSIVO</p> <p>¿Este servicio sanitario lo comparten con otra vivienda?</p> <p>CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>USOEXC</p> <p>Sí..... 1</p> <p>No..... 3</p>	<p>12. ADMISIÓN DE AGUA</p> <p>¿El servicio sanitario:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>CONAGU</p> <p>tiene descarga directa de agua?..... 5</p> <p>le echan agua con cubeta?..... 6</p> <p>¿No se le puede echar agua?..... 7</p>	<p>13. DRENAJE</p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p>DRENAJE</p> <p>la red pública?..... 1</p> <p>una fosa séptica?..... 2</p> <p>una tubería que va a dar a una barranca o grieta?..... 3</p> <p>una tubería que va a dar a un río, lago o mar?..... 4</p> <p>¿No tiene drenaje?..... 6</p>	

<p align="center">14. COMBUSTIBLE</p> <p>¿El combustible que más usan para cocinar es:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p align="center">COMBUST</p> <p>gas de cilindro o tanque (estacionario)? 1</p> <p>gas natural o de tubería? 2</p> <p>leña? 3</p> <p>carbón? 4</p> <p>electricidad? 6</p> <p>¿Otro combustible? 8</p>	<p align="center">15. ELIMINACIÓN DE BASURA</p> <p>¿La basura de esta vivienda:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p align="center">ELIBAS</p> <p>la recoge un camión o carrito de basura? 1</p> <p>la tiran en el basurero público? 2</p> <p>la tiran en un contenedor o depósito? 3</p> <p>la queman? 4</p> <p>la entierran? 6</p> <p>la tiran en un terreno baldío o calle? ... 8</p> <p>la tiran a la barranca o grieta? 7</p> <p>la tiran al río, lago o mar? 8</p>	<p align="center">16. TENENCIA</p> <p>¿En esta vivienda:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p align="center">TENVIV</p> <p>vive el dueño o propietario? 1</p> <p>pagan renta? 2</p> <p>¿La ocupan en otra situación? ... 3</p> <p align="right">PAGE 4 18</p>																																																						
<p align="center">17. ADQUISICIÓN</p> <p>¿El dueño o propietario de la vivienda:</p> <p>LEA LAS OPCIONES HASTA OBTENER UNA RESPUESTA AFIRMATIVA Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p align="center">FADQUI</p> <p>la compró hecha? 1</p> <p>la mandó construir? 2</p> <p>la construyó él mismo? 3</p> <p>¿La obtuvo de otra manera? 4</p>	<p align="center">18. EQUIPAMIENTO</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>estufa de gas? ESTUFAG</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>estufa de leña o carbón con chimenea? ESTUFAL</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>tinaco? TINACO</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>calentador de agua (boiler)? BOILER</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>cisterna o aljibe? CISTERNA</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>regadera? REGADERA</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>medidor de luz? MEDLUZ</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	estufa de gas? ESTUFAG	1	2	estufa de leña o carbón con chimenea? ESTUFAL	3	4	tinaco? TINACO	1	2	calentador de agua (boiler)? BOILER	3	4	cisterna o aljibe? CISTERNA	1	2	regadera? REGADERA	3	4	medidor de luz? MEDLUZ	1	2	<p align="center">19. BIENES Y TIC</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO PARA CADA OPCIÓN</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>radio? RADIO</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisor? TELEVI</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>refrigerador? REFRIG</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora? LAVADORA</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta? AUTOPROP</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>computadora? COMPU</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>línea telefónica fija? TELEFONO</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>teléfono celular? CELULAR</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Internet? INTERNET</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	radio? RADIO	1	2	televisor? TELEVI	3	4	refrigerador? REFRIG	1	2	lavadora? LAVADORA	3	4	automóvil o camioneta? AUTOPROP	1	2	computadora? COMPU	3	4	línea telefónica fija? TELEFONO	1	2	teléfono celular? CELULAR	3	4	Internet? INTERNET	1	2
	SI	NO																																																						
estufa de gas? ESTUFAG	1	2																																																						
estufa de leña o carbón con chimenea? ESTUFAL	3	4																																																						
tinaco? TINACO	1	2																																																						
calentador de agua (boiler)? BOILER	3	4																																																						
cisterna o aljibe? CISTERNA	1	2																																																						
regadera? REGADERA	3	4																																																						
medidor de luz? MEDLUZ	1	2																																																						
	SI	NO																																																						
radio? RADIO	1	2																																																						
televisor? TELEVI	3	4																																																						
refrigerador? REFRIG	1	2																																																						
lavadora? LAVADORA	3	4																																																						
automóvil o camioneta? AUTOPROP	1	2																																																						
computadora? COMPU	3	4																																																						
línea telefónica fija? TELEFONO	1	2																																																						
teléfono celular? CELULAR	3	4																																																						
Internet? INTERNET	1	2																																																						

II. Lista de personas

<p align="center">1. LISTA DE PERSONAS</p> <p>Por favor, dígame el nombre de todas las personas que viven normalmente en esta vivienda, incluya a los niños chiquitos y a los ancianos, también a los empleados domésticos que duermen aquí. Emplee con la jefa o jefe.</p> <p align="center">CIRCULE EL NÚMERO DEL INFORMANTE NUMINF</p> <table border="1"> <tr> <td>PERSONA 1</td> <td align="center">JEFA O JEFE</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 2</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 3</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 4</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 5</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 6</td> <td></td> </tr> </table>	PERSONA 1	JEFA O JEFE	PERSONA 2		PERSONA 3		PERSONA 4		PERSONA 5		PERSONA 6		<p align="center">2. VERIFICACIÓN DE LA LISTA DE PERSONAS</p> <p align="center">NUMPERS</p> <p>Entonces, ¿son <input type="text"/> las personas que viven aquí?</p> <p align="center">CIRCULE SÓLO UN CÓDIGO</p> <p align="center">VERLIST</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p> <p align="right">CORRJA LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p align="center">COPIE EL NOMBRE DE CADA UNA DE LAS PERSONAS EN EL ESPACIO DESTINADO EN LA SECCIÓN III Y SOLICITE SU INFORMACIÓN.</p>
PERSONA 1	JEFA O JEFE													
PERSONA 2														
PERSONA 3														
PERSONA 4														
PERSONA 5														
PERSONA 6														

SI EN LA VIVIENDA HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y CONTINÚE CON EL NÚMERO DE REGISTRO 7, 8 ...

Preguntas de la Sección I. Características de la vivienda de la Encuesta Intercensal 2015.

I. Características de la vivienda

1. PAREDES	2. TECHOS	3. PISOS	
<p>¿De qué material es la mayor parte de las paredes o muros de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Material de desecho 1</p> <p>Lámina de cartón 2</p> <p>Lámina de asbesto o metálica 3</p> <p>Carrizo, bambú o palma 4</p> <p>Embaro o bajareque 5</p> <p>Madera 6</p> <p>Adobe 7</p> <p>Tabique, ladrillo, block, piedra, cantera, cemento o concreto 8</p>	<p>¿De qué material es la mayor parte del techo?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Material de desecho 1</p> <p>Lámina de cartón 2</p> <p>Lámina metálica 3</p> <p>Lámina de asbesto 4</p> <p>Lámina de fibrocemento 5</p> <p>Palma o paja 6</p> <p>Madera o tejamanil 7</p> <p>Terrado con viguería 8</p> <p>Teja 9</p> <p>Losa de concreto o viguetas con bovedilla 10</p>	<p>¿De qué material es la mayor parte del piso de esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Tierra 1</p> <p>Cemento o firme 2</p> <p>Mosalco, madera u otro recubrimiento 3</p>	
<p>4. DORMITORIOS</p> <p>¿Cuántos cuartos se usan para dormir sin contar pasillos?</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>5. CUARTOS</p> <p>¿Cuántos cuartos tiene en total esta vivienda contando la cocina? (No cuente pasillos ni baños)</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>	<p>6. COCINA</p> <p>¿Esta vivienda tiene un cuarto para cocinar?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>SI 1 → PASE A 8</p> <p>No 3</p>	<p>7. LUGAR DONDE COCINAN</p> <p>Entonces, ¿cocinan los alimentos:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>en un pasillo o corredor? 1</p> <p>en un tejabán o techito? 2</p> <p>al aire libre? 3</p> <p>¿No cocinan en esta vivienda? 4 → PASE A 10</p>
<p>8. COMBUSTIBLE</p> <p>¿El combustible que más usan para cocinar es:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>leña o carbón? 1</p> <p>gas? 2</p> <p>electricidad? 3</p> <p>¿Otro combustible? 4</p> <p>¿No cocinan? 5</p> <p>PASE A 10</p>	<p>9. ESTUFA O FOGÓN</p> <p>¿Tienen estufa o fogón:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>con chimenea? 1</p> <p>sin chimenea? 3</p>	<p>10. ELECTRICIDAD</p> <p>¿Hay luz eléctrica en esta vivienda?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>SI 5</p> <p>No 7 → PASE A 12</p>	<p>11. FOCOS</p> <p>¿Cuántos focos tiene esta vivienda?</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p> <p>¿Cuántos focos son ahorradores?</p> <p>ANOTE CON NÚMERO</p>

INEGI Encuesta Intercensal 2015. Cuestionario para viviendas particulares habitadas y población.

<p>12. AGUA ENTUBADA</p> <p>¿El agua la obtienen de llaves o mangueras que están:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>dentro de la vivienda? 1</p> <p>sólo en el patio o terreno? 2</p> <p>¿No tienen agua entubada? ... 3 → FASE A 14</p>	<p>13. ABASTECIMIENTO DE AGUA</p> <p>¿El agua entubada que llega a su vivienda viene:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>del servicio público de agua? 1</p> <p>de un pozo comunitario? 2</p> <p>de un pozo particular? 3</p> <p>de una pipa? 4</p> <p>de otra vivienda? 5</p> <p>de otro lugar? 6</p> <p>FASE A 15</p>	<p>14. AGUA NO ENTUBADA</p> <p>Entonces, ¿acarrear el agua de:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>un pozo? 1</p> <p>una llave comunitaria? ... 2</p> <p>otra vivienda? 3</p> <p>un río, arroyo o lago? 4</p> <p>¿La trae una pipa? 5</p> <p>¿La captan de la lluvia? ... 6</p>	<p>15. EQUIPAMIENTO</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO PARA CADA UNA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>tinaco?</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>cisterna o aljibe?</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>bomba de agua?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>regadera?</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>boiler o calentador de agua? (Gas, eléctrico, leña)</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>calentador solar de agua? ...</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>aire acondicionado?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>panel solar para tener electricidad?</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	tinaco?	1	2	cisterna o aljibe?	3	4	bomba de agua?	5	6	regadera?	7	8	boiler o calentador de agua? (Gas, eléctrico, leña)	1	2	calentador solar de agua? ...	3	4	aire acondicionado?	5	6	panel solar para tener electricidad?	7	8																								
	SI	NO																																																				
tinaco?	1	2																																																				
cisterna o aljibe?	3	4																																																				
bomba de agua?	5	6																																																				
regadera?	7	8																																																				
boiler o calentador de agua? (Gas, eléctrico, leña)	1	2																																																				
calentador solar de agua? ...	3	4																																																				
aire acondicionado?	5	6																																																				
panel solar para tener electricidad?	7	8																																																				
<p>16. SANITARIO</p> <p>¿Tienen:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>taza de baño (excusado o sanitario)? 1</p> <p>letrina (pozo u hoyo)? 2</p> <p>¿No tienen taza de baño ni letrina? 3 → FASE A 18</p>	<p>17. ADMISIÓN DE AGUA</p> <p>¿La taza de baño (letrina):</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>tiene descarga directa de agua? 1</p> <p>le echan agua con cubeta? 2</p> <p>¿No se le puede echar agua? 3</p>	<p>18. USO DEL SANITARIO</p> <p>¿La taza de baño (letrina) es compartida con otra vivienda?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p>	<p>19. DRENAJE</p> <p>¿Esta vivienda tiene drenaje o desagüe conectado a:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>la red pública? 1</p> <p>una fosa séptica o tanque séptico (biodigestor)? 2</p> <p>una tubería que va a dar a una barranca o grieta? 3</p> <p>una tubería que va a dar a un río, lago o mar? 4</p> <p>¿No tiene drenaje? 5</p>																																																			
<p>20. DESTINO DE LA BASURA</p> <p>¿La basura de esta vivienda:</p> <p>LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>se la dan a un camión o carrito de basura? 1</p> <p>la dejan en un contenedor o depósito? 2</p> <p>la queman? 3</p> <p>la entierran? 4</p> <p>la llevan al basurero público? 5</p> <p>la tiran en otro lugar? (Calle, baldío, río) ... 6</p> <p>FASE A 22</p>	<p>21. SEPARACIÓN</p> <p>¿Acostumbran separar la basura en orgánica e inorgánica antes de entregarla al camión o dejarla en el contenedor?</p> <p>CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>SI 1</p> <p>No 3</p>	<p>22. SEPARACIÓN Y REUTILIZACIÓN</p> <p>Además, ¿acostumbran:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO PARA CADA UNA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>separar desperdicios para alimentar animales?</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>separar desperdicios para echarlos a las plantas?</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>separar cartón, latas o plástico para vender o regalar?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	separar desperdicios para alimentar animales?	1	2	separar desperdicios para echarlos a las plantas?	3	4	separar cartón, latas o plástico para vender o regalar?	5	6	<p>23. BIENES Y TIC</p> <p>¿En esta vivienda tienen:</p> <p>LEA TODAS LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO PARA CADA UNA</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th></th> <th>SI</th> <th>NO</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>refrigerador?</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>lavadora?</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>horno de microondas?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>automóvil o camioneta?</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>algún aparato para oír radio?</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>televisor?</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>televisor de pantalla plana?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>computadora?</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> <tr> <td>línea telefónica fija?</td> <td>1</td> <td>2</td> </tr> <tr> <td>teléfono celular?</td> <td>3</td> <td>4</td> </tr> <tr> <td>Internet?</td> <td>5</td> <td>6</td> </tr> <tr> <td>servicio de televisión de paga?</td> <td>7</td> <td>8</td> </tr> </tbody> </table>		SI	NO	refrigerador?	1	2	lavadora?	3	4	horno de microondas?	5	6	automóvil o camioneta?	7	8	algún aparato para oír radio?	1	2	televisor?	3	4	televisor de pantalla plana?	5	6	computadora?	7	8	línea telefónica fija?	1	2	teléfono celular?	3	4	Internet?	5	6	servicio de televisión de paga?	7	8
	SI	NO																																																				
separar desperdicios para alimentar animales?	1	2																																																				
separar desperdicios para echarlos a las plantas?	3	4																																																				
separar cartón, latas o plástico para vender o regalar?	5	6																																																				
	SI	NO																																																				
refrigerador?	1	2																																																				
lavadora?	3	4																																																				
horno de microondas?	5	6																																																				
automóvil o camioneta?	7	8																																																				
algún aparato para oír radio?	1	2																																																				
televisor?	3	4																																																				
televisor de pantalla plana?	5	6																																																				
computadora?	7	8																																																				
línea telefónica fija?	1	2																																																				
teléfono celular?	3	4																																																				
Internet?	5	6																																																				
servicio de televisión de paga?	7	8																																																				

<p align="center">24. TENENCIA</p> <p>¿En esta vivienda:</p> <p align="center">LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>vive la dueña o dueño? 1</p> <p>se paga renta?..... 2</p> <p>¿Es de un familiar o los prestan la vivienda?..... 3</p> <p>¿La ocupan en otra situación?..... 4</p> <p align="right">PASE A LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p align="center">25. NOMBRE DE LA DUEÑA(O)</p> <p>De las personas que viven aquí, ¿quién es la dueña o dueño de esta vivienda?</p> <p align="center">ANOTE EL NOMBRE Y COPE DE LA LISTA EL NÚMERO DE PERSONA</p> <p>_____ NOMBRE DE LA DUEÑA(O) NÚMERO DE PERSONA</p> <p>_____ NOMBRE DE LA DUEÑA(O) NÚMERO DE PERSONA</p>	<p align="center">26. ESCRITURA O TÍTULO</p> <p>¿Las escrituras (título de propiedad) de esta vivienda están a nombre de (NOMBRE)?</p> <p align="center">CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Si 1</p> <p>No 2</p> <p>No hay escrituras 3</p> <p>No sabe 8</p>
<p align="center">27. ADQUISICIÓN</p> <p>¿La (el) dueña(o) de esta vivienda:</p> <p align="center">LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>la compró hecha? 1</p> <p>la mandó construir? 2</p> <p>la construyó ella (él) misma(o) o familiares? 3</p> <p>la heredó?..... 4</p> <p>la recibió como apoyo del gobierno? 5</p> <p>¿La obtuvo de otra manera?..... 6</p> <p align="right">PASE A LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p align="center">28. FINANCIAMIENTO</p> <p>Para pagar o construir esta vivienda, ¿le dio crédito:</p> <p align="center">LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>INFONAVIT, FOVISSSTE o PEMEX? 1</p> <p>FONHAPO? 2</p> <p>un banco? 3</p> <p>otra institución?..... 4</p> <p>¿Le prestó un familiar, amigo(o) o prestamista? 5</p> <p>¿Usó sus propios recursos? 6</p> <p align="right">PASE A LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p align="center">29. DEUDA</p> <p>¿Esta vivienda:</p> <p align="center">LEA LAS OPCIONES Y CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>está totalmente pagada?..... 1</p> <p>la están pagando? 2</p> <p>la dejaron de pagar? 3</p> <p>No sabe 8</p>

II. Lista de personas

<p align="center">1. LISTA DE PERSONAS</p> <p>Por favor, dígame el nombre de todas las personas que viven normalmente en esta vivienda, incluya a las niñas y niños chiquitos y a las personas ancianas. También al personal doméstico que duerme aquí. Empiece con la jefa o jefe.</p> <p align="center">ANOTE EL NOMBRE DE LAS PERSONAS EN CADA RENGLÓN</p> <table border="1"> <tr> <td>PERSONA 1</td> <td align="center">1</td> </tr> <tr> <td align="center">JEFA O JEFE</td> <td></td> </tr> <tr> <td>PERSONA 2</td> <td align="center">2</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 3</td> <td align="center">3</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 4</td> <td align="center">4</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 5</td> <td align="center">5</td> </tr> <tr> <td>PERSONA 6</td> <td align="center">6</td> </tr> </table>	PERSONA 1	1	JEFA O JEFE		PERSONA 2	2	PERSONA 3	3	PERSONA 4	4	PERSONA 5	5	PERSONA 6	6	<p align="center">2. INFORMANTE</p> <p>CIRCULE EL NÚMERO DEL INFORMANTE</p> <p align="center">1</p> <p align="center">2</p> <p align="center">3</p> <p align="center">4</p> <p align="center">5</p> <p align="center">6</p>	<p align="center">3. VERIFICACIÓN</p> <p>Entonces, ¿son _____ las personas que viven aquí?</p> <p align="center">CIRCULE UN CÓDIGO</p> <p>Si 1</p> <p>No 3</p> <p align="right">CORRIJA LA LISTA DE PERSONAS</p>	<p align="center">SI EN LA VIVIENDA HAY MÁS DE 6 PERSONAS, UTILICE OTRO CUESTIONARIO Y EN LA LISTA DE PERSONAS DEL SEGUNDO CAMBIE EL NÚMERO A 7, 8, 9, ETCÉTERA, CONFORME VAYA REGISTRANDO LOS NOMBRES</p> <p align="center">REGRESE A LA PREGUNTA 25. NOMBRE DE LA DUEÑA(O) Y ANOTE EL NÚMERO DE PERSONA</p>
PERSONA 1	1																
JEFA O JEFE																	
PERSONA 2	2																
PERSONA 3	3																
PERSONA 4	4																
PERSONA 5	5																
PERSONA 6	6																

EN LA SECCIÓN III. CARACTERÍSTICAS DE LAS PERSONAS, ANOTE EL NOMBRE DE CADA RESIDENTE DE LA VIVIENDA SEGÚN EL ORDEN EN QUE LO REGISTRÓ EN LA LISTA Y SOLICITE SU INFORMACIÓN

INEGI Escuesta Inter censal 2015. Cuestionario para viviendas particulares habitadas y población.