

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018

ENSANUT

Informe operativo y
de procesamiento



Instituto Nacional
de Salud Pública

Instituto Nacional de Estadística y Geografía

Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018

ENSANUT

Informe operativo y de procesamiento



DR © 2019, **Instituto Nacional de Estadística y Geografía**

Edificio Sede

Av. Héroe de Nacozari Sur 2301

Fraccionamiento Jardines del Parque, 20276 Aguascalientes,

Aguascalientes, Aguascalientes, entre la calle INEGI,

Avenida del Lago y Avenida Paseo de las Garzas.

www.inegi.org.mx

atencion.usuarios@inegi.org.mx

Informe operativo y de procesamiento de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018

Presentación

El **Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI)**, en colaboración con el Instituto Nacional de Salud Pública (INSP) y la Secretaría de Salud, llevó a cabo la **Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT) 2018**, proyecto que actualiza la información que permitirá identificar y precisar la dimensión y alcance de deficiencias nutricionales, sobrepeso y obesidad, así como enfermedades crónicas o agudas que afectan a la población, entre otros indicadores clave sobre el tema. Asimismo, aportará datos para el estudio y evaluación de programas y servicios de salud y satisfacción de los usuarios.

El **INEGI**, en el marco de las atribuciones que le confiere la Ley del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica, desarrolla y aplica estrategias orientadas a consolidar el Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica (SNIEG), entre las que se encuentra la documentación de los diferentes proyectos que lleva a cabo.

En tal contexto, presenta el **Informe operativo de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición 2018**, con el propósito de documentar la experiencia obtenida durante la preparación y ejecución del proyecto en sus diferentes etapas.

De esta manera, el Instituto ofrece a la población usuaria un documento útil que expone los aspectos más sobresalientes de las etapas de recolección y procesamiento de la información. Los documentos de este tipo contribuyen a transparentar el proceso de desarrollo y a disponer de un testimonio que permitirá fortalecer el diseño y operación de futuros proyectos en la materia.

Índice

1. Preparación de la encuesta	1
1.1 Antecedentes	1
1.2 Marco legal	2
1.3 Objetivos	2
1.4 Instrumentos de recolección	3
1.5 Referencias metodológicas	4
1.6 Diseño estadístico	5
2. Diseño del operativo de campo	9
2.1 Estructura operativa	9
2.1.1 Funciones y actividades por puesto	10
2.1.2 Plantilla de personal	12
2.2 Perfil de los puestos operativos	14
2.3 Estrategia de capacitación	15
2.4 Elaboración de materiales de apoyo	16
2.5 Planeación operativa	18
2.6 Levantamiento de la información	20
2.7 Estrategia de seguimiento	24
2.8 Seguimiento y control de la muestra	25
2.9 Resultados del operativo	27
3. Procesamiento de la información	41
3.1 El Instructor Supervisor Estatal	41
3.2 Calendario de actividades	42
3.3 Iktan web	42
3.4 Iktan móvil	43
3.5 Integración de datos	45
3.6 Validación central	45
3.7 Cálculo de factores de expansión	45
3.8 Generación de base de datos de usuario final	45
3.9 Requerimiento de equipo	45

1. Preparación de la encuesta

El presente apartado está dedicado a abordar los aspectos relacionados con el contexto general del proyecto, instrumentos de recolección y referencias metodológicas como marco de sustento para el desarrollo del operativo de campo.

1.1 Antecedentes

México continúa inmerso en el proceso dinámico de transición epidemiológica, donde el aumento de las enfermedades crónicas representa el mayor reto para el sistema de salud, sin dejar de lado la prevalencia de desnutrición aún presente en la población. En consecuencia, existe una necesidad constante de incrementar la oferta de servicios de salud y la expansión de los Programas Sociales.

Los indicadores de los Programas Sectoriales de Salud y de Desarrollo Social se generan a partir de la información recolectada de manera sistemática y estandarizada, mediante la ejecución de proyectos como la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición. A lo largo del tiempo y de manera consolidada, las encuestas nacionales de salud y nutrición en México se han convertido en un referente fundamental para la vigilancia, seguimiento y evaluación del desempeño de las políticas sociales y del sistema de salud, así como para la monitorización de acciones en otros sectores, en particular el de Desarrollo Social.

Con información actualizada de calidad, que permita el seguimiento continuo de las acciones implementadas, se han ido enmarcando los retos que enfrenta el país para el cumplimiento del derecho a la protección de la salud, para identificar de forma oportuna las posibles desviaciones que impiden alcanzar las metas propuestas, así como las estrategias para mejorar la efectividad de las acciones. Bajo tal contexto, resulta de primera importancia llevar a cabo la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición (ENSANUT).

Derivado de la realización de la ENSANUT 2012, se identificaron los desafíos para alcanzar el acceso efectivo a la cobertura universal de salud en el país, mostrando los problemas no resueltos en cuanto a la percepción de los usuarios, la efectividad de los servicios de salud y la protección financiera, considerando tanto servicios curativos como preventivos.

La ENSANUT 2012 puso de manifiesto los problemas más importantes relacionados con la nutrición, entre los que se encuentran las bajas prevalencias de lactancia exclusiva, la desnutrición crónica en menores de cinco años, la anemia, el sobrepeso y la obesidad en la población mexicana, así como un elevado porcentaje de hogares mexicanos que se percibían con inseguridad alimentaria, todos ellos afectados por la dieta de la población.

Tradicionalmente, las Encuestas Nacionales de Salud y Nutrición se realizan al cierre de cada administración federal para contar con información sobre los resultados obtenidos y proporcionar elementos de diagnóstico al nuevo gobierno.

Disponer de información es requisito indispensable para monitorear los resultados de las acciones emprendidas; por tal razón se propuso llevar a cabo una encuesta intermedia en 2016, que permitiera realizar una medición oportuna para reforzar o ajustar acciones. La ENSANUT de Medio Camino 2016, tuvo como objetivo principal actualizar el panorama epidemiológico de las condiciones de salud y nutrición, con énfasis en los programas prioritarios de prevención en salud, de manera particular, el de la Estrategia Nacional para la Prevención y Control del Sobrepeso, la Obesidad y la Diabetes, en los ámbitos nacional, regional y para zonas urbanas y rurales.

La información de la ENSANUT de Medio Camino (ENSANUT MC) 2016 confirmó que el sobrepeso, la obesidad y la prevalencia de ambas categorías (SP+O), constituyen el problema nutricional más frecuente en la población

escolar, adolescente y adulta del país y que, durante las últimas tres décadas, los efectos adversos en la salud provocados por el exceso de peso, se han ido acumulando de manera alarmante. Con la ENSANUT MC 2016, se estableció la necesidad de emprender acciones inmediatas para detener el avance del aumento de peso en la población. Haciendo, primordialmente, un llamado a la prevención; la ENSANUT MC 2016 exhorta a la realización de acciones integrales y coordinadas entre el gobierno, organizaciones comunitarias, escuelas, familia, profesionales de la salud y la industria.

El objetivo general de la ENSANUT 2018 consiste en actualizar el panorama sobre la frecuencia, distribución y tendencias de las condiciones de salud y nutrición, y sus determinantes, incluyendo la cobertura y calidad de los servicios de salud y la cobertura de los programas prioritarios de prevención en salud, en los ámbitos nacional, por entidades federativas, para zonas urbanas y rurales. De igual forma, la ENSANUT 2018 permitirá generar evidencia sobre la cobertura de protección en salud de las familias mexicanas y realizar comparaciones con respecto a utilización y condiciones de salud entre las poblaciones, de acuerdo al tipo de protección en salud.

1.2 Marco legal

El diseño y desarrollo de la ENSANUT 2018 se inscribe en el contexto normativo de la Ley General de Salud que, en su artículo 2, establece que el derecho a la protección de la salud supone, entre otros aspectos, el desarrollo de la enseñanza y la investigación científica y tecnológica en la materia. Asimismo, en el Título V Investigación para la Salud, se precisan los campos a los que debe contribuir la investigación, en varios de los cuales incidirán los hallazgos del proyecto, y la coordinación inter institucional para orientar su desarrollo, mientras que el siguiente artículo se refiere a la generación de información estadística para la salud.

Respecto a la nutrición, el artículo 115 de la mencionada ley mandata que deberán promoverse investigaciones químicas, biológicas, sociales y económicas, encaminadas a conocer las condiciones de nutrición que prevalecen en la población y establecer las necesidades mínimas de nutrimentos, para el mantenimiento de buenas condiciones de salud.

El Reglamento de la Ley General de Salud en Materia de Investigación para la Salud otorga a la secretaría del ramo el carácter de institución coordinadora de la investigación, responsable de conducir la política nacional de investigación sobre la salud, promover e impulsar la desconcentración y descentralización de la investigación, así como fomentar y apoyar la colaboración interinstitucional y determinar la periodicidad y características de la información derivada de la investigación, que deberán proporcionar las dependencias y entidades que participen.

Por otra parte, es conveniente mencionar que el decreto para la creación del Instituto Nacional de Salud Pública precisa, entre los objetivos de la institución, los de promover, planear, realizar y evaluar investigaciones, así como desarrollar encuestas en materia de salud pública y celebrar convenios de coordinación y cooperación en el campo de la enseñanza e investigación en la materia.

El INEGI participa en la ejecución del proyecto, en su calidad de institución normativa y coordinadora del Sistema Nacional de Información Estadística y Geográfica. En el mismo sentido, el artículo 21 de la ley establece que el Subsistema Nacional de Información Demográfica y Social deberá generar, como mínimo, un conjunto de indicadores clave, como los relativos a la salud.

1.3 Objetivos

Generales

- Actualizar el panorama sobre la frecuencia, distribución y tendencias de indicadores selectos sobre condiciones de salud y nutrición, incluyendo deficiencias nutricionales, indicadores de sobrepeso y obesidad, enfermedades, tanto agudas como crónicas, lesiones y discapacidad, así como factores de riesgo conocidos de estas condiciones, en el ámbito nacional, regional, por entidad federativa y para zonas urbanas.
- Estudiar la cobertura, focalización y calidad de los programas y servicios de salud y nutrición, y la satisfacción de los usuarios.

Específicos

- Cuantificar la frecuencia, distribución y tendencia de las condiciones de salud y nutrición, y sus determinantes;
- Estudiar las prácticas de alimentación infantil (lactancia materna y alimentación complementaria) en menores de tres años;
- Cuantificar las prevalencias de anemia y de deficiencias de los micronutrientes en la población mexicana, considerados como relevantes para la salud pública;
- Determinar el estado de nutrición de la población y cuantificar la magnitud, distribución y tendencias de la desnutrición y de la obesidad;
- Cuantificar las prevalencias y distribución de enfermedades agudas y crónico–degenerativas;
- Contribuir con información útil para identificar la cobertura, calidad, accesibilidad y utilización de programas prioritarios de salud y nutrición, y la percepción de la población sobre los mismos;
- Estudiar factores ambientales, socioeconómicos y culturales determinantes del proceso salud–enfermedad, incluyendo patrones dietéticos, de actividad física y otros relacionados con estilos de vida;
- Estudiar la magnitud y características de los gastos personales y familiares relacionados con la atención de la salud;
- Examinar la respuesta social organizada frente a los problemas de salud y nutrición de la población, en particular, examinar la cobertura, utilización y calidad percibida de los servicios de salud;
- Generar evidencia sobre la cobertura de protección en salud de las familias mexicanas; e
- Informar sobre el desempeño del Sistema de Salud y sobre los retos para los planes futuros.

1.4 Instrumentos de recolección

El diseño de los cuestionarios es una actividad que corresponde al INSP. El INEGI es responsable de validar el cuestionario del hogar, revisar los demás cuestionarios y, en su caso, realizar los ajustes necesarios, así como desarrollar los sistemas informáticos para la captación de la información. Los 18 cuestionarios que se levantaron fueron los siguientes, de acuerdo con el personal responsable de aplicarlos:

Cuestionarios de Salud y Nutrición a aplicarse por el Entrevistador:

1. Cuestionario del Hogar.
2. Cuestionario de 0 a 9 años.
3. Cuestionario de Salud de Adolescentes (10 a 19 años).
4. Cuestionario de Salud de Adultos (20 años o más).
5. Cuestionario de Utilizadores de Servicios de Salud.
6. Cuestionario de programas de ayuda alimentaria.
7. Cuestionario de seguridad alimentaria.
8. Cuestionario de etiquetado frontal de alimentos.
9. Actividad física en niños (10 a 14 años).
10. Actividad física en adolescentes y adultos (15 a 69 años).

Cuestionarios y pruebas de nutrición a realizarse por personal con perfil especializado:

1. Lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria (0 a 36 meses).
2. Frecuencia de consumo de alimentos de preescolares (1 a 4 años).
3. Frecuencia de consumo de alimentos de escolares (5 a 11 años).
4. Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más).
5. Estudio de niveles de plomo en niños y mujeres embarazadas.
6. Antropometría y tensión arterial.
7. Formato de muestras sanguíneas.
8. Desarrollo infantil temprano.

La información se obtuvo mediante un sistema de captación electrónico en mini–*laptop*, desarrollado por el INEGI, que incluyó los 18 cuestionarios y permitió su administración, seguimiento y control.

1.5 Referencias metodológicas

Población objeto de estudio. Para esta encuesta fueron:

- Hogar. Conjunto formado por una o más personas que residen habitualmente en la misma vivienda y se sostienen de un gasto común, principalmente para alimentarse; pueden ser parientes o no.
- Niños preescolares. Personas del hogar con edades entre 0 y 4 años cumplidos.
- Niños escolares. Personas del hogar con edades entre 5 y 9 años cumplidos.
- Adolescentes. Personas del hogar en el grupo de edades de 10 a 19 años cumplidos.
- Adultos. Personas del hogar con edades de 20 y más años.
- Utilizadores de servicios de salud. Personas del hogar que buscaron o recibieron atención ambulatoria dentro de las dos semanas anteriores a la fecha de la entrevista, por enfermedad, lesión, accidente, rehabilitación, servicio dental, programa de control de diabetes o hipertensión arterial.

Selección de los distintos grupos de interés. En cada uno de los hogares se lleva a cabo la selección aleatoria de un residente para los siguientes grupos de edad:

- Niños y niñas de 0 a 4 años 11 meses.
- Niños y niñas de 5 a 9 años 11 meses
- Adolescentes de 10 a 19 años 11 meses
- Adultos hombres y mujeres de 20 y más años

Además, se toman en cuenta las siguientes indicaciones para seleccionar a los distintos sujetos de estudio:

- Un utilizador de servicios de salud en 60% de los hogares y hasta dos en 40% de ellos. El objetivo fue seleccionar 0.27 utilizadores por hogar, con el fin de tener un tamaño de muestra similar a otros levantamientos de la ENSANUT. En este caso, el área de diseño estadístico preseleccionó las viviendas en las que se selecciona un utilizador y en las que se eligen dos.
- La toma de muestra de sangre capilar para detección de plomo a niños de 1 a 4 años de edad y mujeres embarazadas (adolescentes y adultas).
- En el caso de la toma de muestras de sangre venosa, muestra capilar para hemoglobina y medición de plomo, así como la aplicación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, se aplican las correspondientes fracciones de muestreo que permiten obtener la muestra esperada.
- Tamaños de muestra requeridos por grupo de edad para toma de muestras capilares, venosa y frecuencia de consumo de alimentos considerando las tasas de respuesta documentadas en encuestas previas con el estimado de 32 000 viviendas.
- La muestra capilar para plomo se obtiene de todos los seleccionados a partir de 1 año y menores a 5 años.
- La muestra para medir el desarrollo infantil temprano se aplica a la madre o responsable del preescolar seleccionado. Los niños y niñas de 3 a 4 años contestan personalmente una sección.

Cobertura geográfica. Para el componente de nutrición, la ENSANUT permitirá obtener resultados a nivel nacional y por entidad. Mientras que para el de salud, se ofrecen resultados a nivel nacional, regional, regional urbano, regional rural, subregión y zona metropolitana del Valle de México.

Las regiones se integraron de la siguiente forma:

Conformación de las regiones geográficas

Región	Entidades
a Norte (8 entidades)	Baja California, Baja California Sur, Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, Sonora y Tamaulipas.
b Centro (12 entidades)	Aguascalientes, Colima, Guanajuato, Jalisco, resto del estado de México, Michoacán, Morelos, Nayarit, San Luis Potosí, Querétaro, Sinaloa y Zacatecas.
c Ciudad de México	Ciudad de México y municipios conurbados.
d Sur (11 entidades)	Campeche, Chiapas, Guerrero, Hidalgo, Oaxaca, Puebla, Quintana Roo, Tabasco, Tlaxcala, Veracruz y Yucatán.

Periodo de levantamiento. Del 30 de julio de 2018 al 28 de junio de 2019.

Método de recolección. La información se obtiene mediante entrevista directa con cuestionario electrónico en un dispositivo móvil.

1.6 Diseño estadístico

El diseño estadístico de la encuesta se llevó a cabo bajo un esquema probabilístico, estratificado y por conglomerados.

Marco muestral. Se empleó el Marco Nacional de Viviendas 2012 del INEGI, construido a partir de la información cartográfica y demográfica obtenida del Censo de Población y Vivienda 2010, que consiste en una muestra maestra de Unidades Primarias de Muestreo (UPM) formadas por conjuntos de manzanas, que se estratificaron de acuerdo a sus características físicas y de ubicación geográfica, así como de las características sociodemográficas de sus habitantes.

Tamaño y distribución de la muestra. El tamaño total de la muestra fue de 50 654 viviendas, distribuidas en las 32 entidades del país, de acuerdo al tamaño de sus localidades.

Distribución de la muestra¹ en viviendas por entidad según tamaño de localidad²

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

¹ El tamaño de la muestra calculada fue de 50 500 viviendas; sin embargo, la muestra total es de 50 654. Tal diferencia se debe a que en el dominio rural se seleccionan segmentos conformados por conjuntos de cuatro a seis viviendas cercanas entre sí, lo cual no influye en las precisiones estadísticas.

Conviene aclarar que los datos incluidos en el cuadro corresponden a la información derivada de la etapa del procesamiento.

² Tamaño de localidad:

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

Además, para la toma de muestras biológicas y levantamiento de información para cuestionarios sobre frecuencia de consumo en alimentos se consideró:

- La toma de muestra de sangre capilar para hemoglobina a mujeres embarazadas se aplicó a todas aquellas mujeres seleccionadas por grupo de edad.
- Tamaños de muestra requeridos por grupo de edad para toma de muestras capilares, venosa y frecuencia de consumo de alimentos considerando las tasas de respuesta documentadas en levantamientos previos de la ENSANUT, realizados por el Instituto Nacional de Salud Pública, y ajustadas a un tamaño de muestra de 32 000 viviendas:
 - a. La muestra capilar para plomo se hizo a todos los seleccionados a partir de 1 año y menores a 5 años.
 - b. La muestra para medir el desarrollo infantil temprano se aplicó a la madre o responsable del preescolar seleccionado. Los niños y niñas de 3 a 4 años contestaron personalmente una sección.

Es importante mencionar que, previo al inicio del operativo, se observó que las cantidades de muestras biológicas esperadas podrían diferir respecto a las efectivamente levantadas debido a las características propias de los operativos que realiza el INEGI.

Cálculo de los factores de expansión. A cada una de las unidades de observación captadas en campo, se le asoció un factor de expansión que permitió reproducir la población objeto de estudio. El factor fue calculado como el inverso de la probabilidad de selección de cada unidad muestral y se ajustó por no respuesta y proyección.

Cálculo de precisiones de las estimaciones. Se calcularon los errores muestrales de las estimaciones de las principales proporciones de población, con el fin de determinar su calidad estadística.

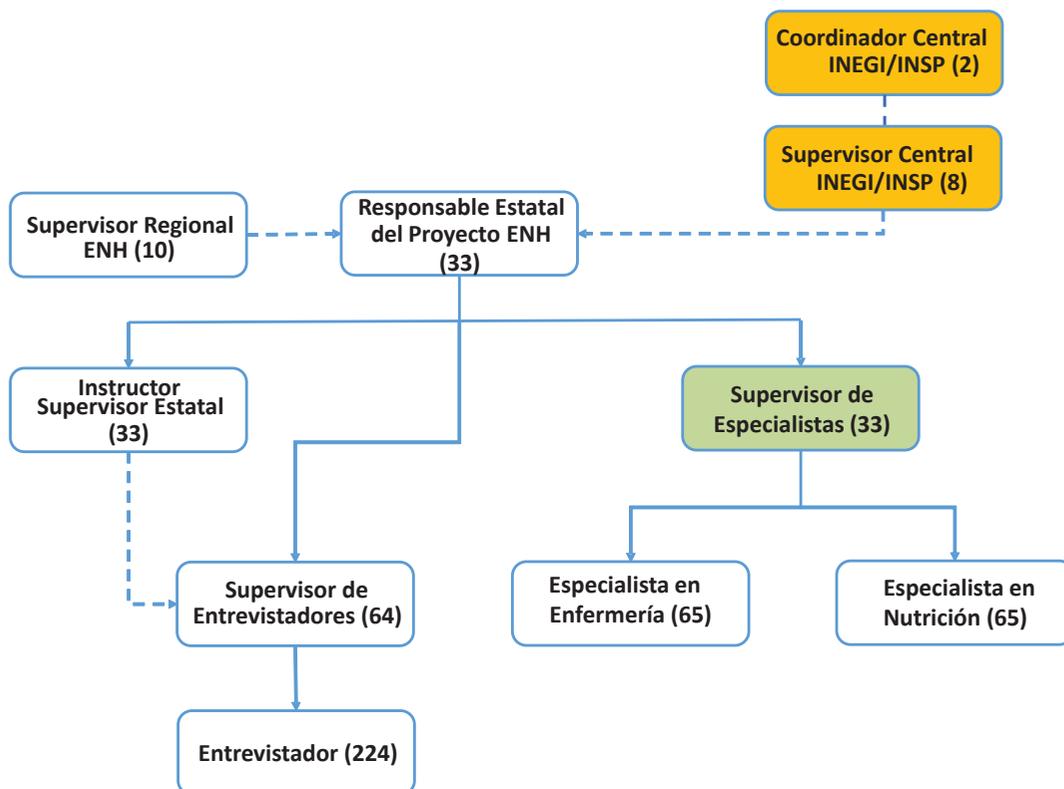
2. Diseño del operativo de campo

La etapa de ejecución de un proyecto estadístico resulta crucial para obtener información suficiente, confiable y oportuna que haga posible comprender mejor las características del objeto de interés y que contribuya a adoptar decisiones basadas en datos objetivos. En este apartado se presentan los aspectos relacionados tanto con el diseño como la aplicación de estrategias y procedimientos, así como los resultados obtenidos en el operativo, al cierre del mismo.

2.1 Estructura operativa

La estructura responsable del desarrollo de las actividades de recolección de información se diseñó con la intención de disponer del personal suficiente y adecuadamente entrenado para desarrollar los procedimientos operativos, así como la supervisión y control del proceso, lo que facilita la oportuna resolución de los problemas o casos especiales que se pudieran presentar durante el levantamiento.

De esta manera, el personal fue capaz de poner en práctica los procesos de recolección de información, bajo una organización estructurada en diferentes niveles de mando y tramos de control funcionales. La siguiente estructura operativa fue coordinada por el Responsable de la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH) y estuvo dividida en dos ramas: la del equipo de salud y la de los Especialistas en Nutrición y Enfermería:



2.1.1 Funciones y actividades por puesto

A continuación se describen las funciones encomendadas a cada figura operativa que participó en el levantamiento de información.

Funciones del personal de mando para la ejecución del proyecto

Responsable Estatal del Proyecto (REP)	Instructor Supervisor Estatal (ISE)
<ul style="list-style-type: none"> • Elaborar la planeación operativa. • Reclutar y seleccionar a los entrevistadores y supervisores que se requiere contratar, así como a los especialistas en enfermería y nutrición, que cumplan con el perfil proporcionado por el INSP. • Recibir, organizar, resguardar y distribuir los materiales y equipos necesarios para realizar el operativo, hasta su entrega al personal correspondiente. • Tramitar los recursos necesarios de vehículos, gasolina, gastos de campo, viáticos, pasajes, etc. • Organizar la logística de la capacitación estatal para los equipos de salud. • Elaborar el informe de inicio de actividades y enviarlo a oficinas centrales. • Supervisar y apoyar al personal operativo. • Organizar y dirigir reuniones de trabajo. • Informar al Supervisor de Especialistas sobre cualquier problema o asunto relevante durante la visita del equipo de salud a las viviendas, para que lo tomen en cuenta al momento de que los especialistas realicen la visita a las mismas viviendas. • Controlar el avance y cobertura. • Elaborar el informe de avance y supervisión semanal (IASS). • Recibir semanalmente las cartas de consentimiento informado, formar paquetes y resguardarlas. • Elaborar el informe final del levantamiento y enviarlo a oficinas centrales. • Recuperar y resguardar todos los materiales, uniformes y equipos utilizados. • Realizar el envío de los materiales y equipos que deben devolverse al INSP, así como de las cartas de consentimiento informado. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistir a la capacitación central. • Preparar la capacitación a los entrevistadores. • Impartir la capacitación al equipo de salud, al Responsable Estatal del Proyecto y a los supervisores regionales. • Elaborar el informe de inicio del levantamiento. • Apoyar al Responsable Estatal del Proyecto en la supervisión y apoyo al personal de la estructura. • Apoyar en la verificación de viviendas en campo. • Colaborar en la recepción y formación de paquetes de cartas de consentimiento informado. • Participar en la recuperación de materiales al final del operativo de campo.

Funciones del equipo de salud para la ejecución del proyecto

Supervisor de Entrevistadores (SE)	Entrevistador (E)
<ul style="list-style-type: none"> • Entregar insumos e instrumentos de captación y trasladar al área de trabajo a los entrevistadores. • Elaborar el informe de inicio de actividades de su respectiva área de supervisión. • Supervisar, asesorar y apoyar en campo a los entrevistadores. • Entregar cuestionarios a los entrevistadores para consulta. • Llevar el control de la eliminación de información total de las viviendas. • Verificar en campo las viviendas con no respuesta. • Llenar la cédula de características del control. • Recuperar viviendas pendientes. • Revisar y analizar los reportes de avance. • Organizar reuniones de trabajo con sus entrevistadores y participar en reuniones con el Responsable Estatal del Proyecto. • Controlar cambios en la información. • Informar al REP sobre cualquier asunto relevante o problemático que se haya presentado en la identificación de las viviendas o en la captación de la información. 	<ul style="list-style-type: none"> • Identificar el área asignada y organizar su carga de trabajo. • Visitar las viviendas seleccionadas. • Explicar el motivo de la visita, las características de la encuesta y solicitar la firma de las cartas de consentimiento y asentimiento informado. • Aplicar los cuestionarios electrónicos que le corresponden a los distintos integrantes del hogar, seleccionados. Los cuestionarios fueron: de hogar; de programas de ayuda alimentaria; de seguridad alimentaria "Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA)"; de niños de 0 a 9 años; de adolescentes de 10 a 19 años; de adultos de 20 años o más; sobre etiquetado nutrimental de alimentos empacados y bebidas embotelladas; individual de utilización de servicios de salud. • Llevar el control de cobertura de las viviendas que tiene asignadas. • Transferir la información captada a oficinas centrales. • Hacer consultas de información cuando se presentan errores en los cuestionarios. • Entregar información (formatos de control, cuestionarios impresos aplicados, reporte de incidencias) diariamente a su supervisor. • Llenar el <i>Cuestionario del Entrevistador</i>, al final del operativo.

Funciones del equipo de nutrición para la ejecución del proyecto

Supervisor de Especialistas	Especialista en Nutrición	Especialista en Enfermería
<ul style="list-style-type: none"> Organizar las cargas de trabajo diario del Especialista en Nutrición y Enfermería, así como coordinar el trabajo del equipo para su óptimo desempeño. Establecer rutas de trabajo, manteniendo al equipo lo más cerca posible para realizar el centrifugado de las muestras de sangre venosa. Llevar el control de resultados y avance en campo por persona seleccionada, hogar y por vivienda, así como de los materiales e instrumentales de las medidas antropométricas y muestras biológicas del equipo de nutrición y enfermería. Vigilar la calidad de la información mediante el monitoreo y verificación de información captada. Llevar un estricto control del nivel de llenado del tanque de nitrógeno, así como de las muestras biológicas, su almacenamiento y conservación hasta su entrega al recolector que los transportará al laboratorio para su análisis bioquímico. Realizar el manejo y disposición final y adecuada de los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI), derivados de la toma de muestras sanguíneas, de acuerdo a los procedimientos establecidos por la Ley General de Salud. 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la firma de las cartas de consentimiento y asentimiento informado. Obtener en campo la información sobre la dieta de cada una de las personas seleccionadas, de acuerdo con el corte de edad establecido en el diseño conceptual. Realizar el pesaje de las porciones de tortilla solicitadas en el instrumento de captación y registrar los resultados en el cuestionario electrónico. Aplicar el cuestionario de desarrollo infantil temprano a la madre del niño(a) seleccionado de 3 a 4 años de edad, así como la prueba de lenguaje al niño(a), de acuerdo con la Norma Oficial Mexicana para la Atención a la Salud del Niño NOM 31-SSA2-1999 (Secretaría de Salud, 2000). Obtener información en campo sobre lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria para niños(as) de 0 a 36 meses de edad. Llevar el control de campo para asegurar la cobertura de las personas seleccionadas. Capturar la información en el cuestionario electrónico y enviarla a oficinas centrales. 	<ul style="list-style-type: none"> Solicitar la firma de las cartas de consentimiento y asentimiento informado. Obtener las medidas antropométricas de las personas seleccionadas y registrar la información en el cuestionario electrónico. Realizar la medición de tensión arterial en la población de 20 años o más. Realizar la medición de hemoglobina de las personas seleccionadas de 1 año o más en el hogar, mediante muestra de sangre capilar, con una sola punción en el dedo, de acuerdo con las instrucciones y equipamiento. Realizar la medición de plomo en sangre de niños(as) seleccionados de 1 a 4 años y mujeres embarazadas, mediante muestra de sangre capilar, con una sola punción en el dedo, de acuerdo con las instrucciones y equipamiento. Concertar citas para la toma de muestras de sangre venosa en condición de ayuno. Tomar muestra de sangre venosa de las personas seleccionadas en el hogar. Depositar los residuos peligrosos biológico-infecciosos (RPBI), derivados de la toma de muestras sanguíneas en el depósito correspondiente y entregarlos regularmente a su supervisor para su disposición final. Centrifugar las muestras de sangre venosa para, posteriormente, preparar y etiquetar los crioviales con el suero obtenido y depositarlos en tanques con nitrógeno líquido. Llevar el control de campo para asegurar la cobertura de las personas seleccionadas y de las muestras biológicas. Tomar las medidas de seguridad e higiene, tanto del informante, como las propias. Capturar la información en el cuestionario electrónico y enviarla a oficinas centrales.

2.1.2 Plantilla de personal

La estructura operativa se constituyó con la participación del personal permanente de la Encuesta Nacional de los Hogares (ENH), que permaneció hasta la conclusión del levantamiento de información en campo al 28 de julio de 2019; y se completó con la contratación de personal adicional durante el periodo del 30 de julio de 2018 al 15 de febrero de 2019. En los siguientes cuadros se muestran las plantillas de personal, de salud y de nutrición, por entidad, con las que se integró la estructura de levantamiento:

Plantilla de personal del equipo de salud

Entidad		Entrevistador			Supervisor de Entrevistadores		
Clave	Nombre	Total	ENH	Adicionales	Total	ENH	Adicionales
	Nacional	224	128	96	64	34	30
01	Aguascalientes	7	4	3	2	1	1
02	Baja California	7	4	3	2	1	1
03	Baja California Sur	7	4	3	2	1	1
04	Campeche	7	4	3	2	1	1
05	Coahuila de Zaragoza	7	4	3	2	1	1
06	Colima	7	4	3	2	1	1
07	Chiapas	7	4	3	2	1	1
08	Chihuahua	7	4	3	2	1	1
09	Ciudad de México	7	4	3	2	1	1
10	Durango	7	4	3	2	1	1
11	Guanajuato	7	4	3	2	1	1
12	Guerrero	7	4	3	2	1	1
13	Hidalgo	7	4	3	2	1	1
14	Jalisco	7	4	3	2	1	1
15	México Oriente ¹	3	1	2	1	0	1
33	México Poniente ²	4	3	1	1	1	0
16	Michoacán de Ocampo	7	4	3	2	1	1
17	Morelos	7	4	3	2	1	1
18	Nayarit	7	4	3	2	2	0
19	Nuevo León	7	4	3	2	1	1
20	Oaxaca	7	4	3	2	2	0
21	Puebla	7	4	3	2	1	1
22	Querétaro	7	4	3	2	1	1
23	Quintana Roo	7	4	3	2	1	1
24	San Luis Potosí	7	4	3	2	1	1
25	Sinaloa	7	4	3	2	1	1
26	Sonora	7	4	3	2	1	1
27	Tabasco	7	4	3	2	1	1
28	Tamaulipas	7	4	3	2	1	1
29	Tlaxcala	7	4	3	2	1	1
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	7	4	3	2	1	1
31	Yucatán	7	4	3	2	1	1
32	Zacatecas	7	4	3	2	1	1

¹ Conformado por 59 municipios conurbados que forman parte de la Zona Metropolitana del Valle de México.

² Compuesto por 66 municipios, entre ellos, Toluca, donde se ubica la capital del estado.

Plantilla de personal del equipo de especialistas

Entidad		Total	Especialista		Supervisor de Especialistas
Clave	Nombre		En Enfermería	En Nutrición	
	Nacional	171	65	65	33
01	Aguascalientes	5	2	2	1
02	Baja California	5	2	2	1
03	Baja California Sur	5	2	2	1
04	Campeche	5	2	2	1
05	Coahuila de Zaragoza	5	2	2	1
06	Colima	5	2	2	1
07	Chiapas	5	2	2	1
08	Chihuahua	5	2	2	1
09	Ciudad de México	5	2	2	1
10	Durango	5	2	2	1
11	Guanajuato	5	2	2	1
12	Guerrero	5	2	2	1
13	Hidalgo	5	2	2	1
14	Jalisco	5	2	2	1
15	México Oriente ¹	3	1	1	1
33	México Poniente ²	5	2	2	1
16	Michoacán de Ocampo	5	2	2	1
17	Morelos	13	2	2	1
18	Nayarit	5	2	2	1
19	Nuevo León	5	2	2	1
20	Oaxaca	5	2	2	1
21	Puebla	5	2	2	1
22	Querétaro	5	2	2	1
23	Quintana Roo	5	2	2	1
24	San Luis Potosí	5	2	2	1
25	Sinaloa	5	2	2	1
26	Sonora	5	2	2	1
27	Tabasco	5	2	2	1
28	Tamaulipas	5	2	2	1
29	Tlaxcala	5	2	2	1
30	Veracruz de Ignacio de la Llave	5	2	2	1
31	Yucatán	5	2	2	1
32	Zacatecas	5	2	2	1

En cada entidad se formaron equipos de trabajo con 7 entrevistadores y dos supervisores de entrevistadores, quienes formaron el equipo de salud; de ellos, 4 entrevistadores y un supervisor pertenecían a la estructura permanente de la ENH, las figuras restantes se contrataron en la entidad.

Para formar los equipos de especialistas de nutrición, se contrató en cada entidad a dos especialistas con perfil de nutriólogo y a dos personas con perfil de empleado de la salud o enfermera, bajo consideraciones proporcionadas por el INSP, y que tuviera además experiencia en toma de muestras de sangre. Estas figuras estuvieron coordinadas por el Supervisor de Especialistas, quien fue reclutado y seleccionado por el INSP, de entre el personal que trabajaba la ENSANUT en población beneficiaria del programa PROSPERA, para la evaluación de dicho proyecto.

Los supervisores de especialistas, por radicar en el estado de Morelos, lugar donde se ubica la sede del INSP, fueron contratados en esa entidad y ahí mismo recibieron la capacitación; al término del curso, se les renovó el contrato con radicación en la entidad que les había sido asignada.

El INEGI contrató, en el estado de Morelos, a diez personas que trabajaron para el INSP con funciones diferenciadas. Las figuras operativas fueron:

Personal a cargo del INSP, contratado por el INEGI

Figura	Cantidad	Función
Coordinador Central (INEGI/INSP)	2	Diseño de la encuesta, la capacitación y seguimiento de los procedimientos durante el levantamiento de la información.
Supervisor Central (INEGI/INSP)	8	Verificar el levantamiento de la información.

2.2 Perfil de los puestos operativos

Los perfiles de puestos de la estructura de organización constituyen modelos generales que orientan el proceso de reclutamiento y selección del personal, con el fin de lograr equilibrio entre las características personales, la formación académica y la experiencia en las actividades de campo, en el contexto de la importancia y temática de la encuesta, entre otros aspectos.

La integración de recursos humanos juega un papel fundamental, toda vez que la funcionalidad del proyecto queda en manos de los puestos base de la estructura, por lo tanto, debe ser puntual, cuidadosa y garantizar, mediante el proceso de capacitación, la comprensión de la temática del proyecto y la aplicación de procedimientos operativos.

Perfil del Supervisor de Entrevistadores

Edad y sexo	Escolaridad	Experiencia	Requisitos indispensables	Requisitos deseables
<ul style="list-style-type: none"> Preferentemente mayor de 23 años. Indistinto. 	Bachillerato concluido. Bachillerato con carrera técnica concluido. Deseable: Licenciatura o carrera técnica concluida en: Trabajo Social, Psicología, Sociología, Salud Pública, Enfermería o carreras afines (titulada, pasante, trunca).	Experiencia en actividades de supervisión de grupos de trabajo en campo; así como en el control y análisis de la información sobre operativos de campo.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del área geográfica de su estado o del área seleccionada en la muestra. Expresión clara y fluida. Habilidad en la administración y organización de grupos de trabajo. Facilidad en el manejo de relaciones interpersonales. Disponibilidad de tiempo completo y para viajar al interior de la entidad. Alto sentido de responsabilidad. 	<ul style="list-style-type: none"> Manejo de productos cartográficos. Programación y asignación de cargas de trabajo. Conocimientos básicos en el manejo de <i>Windows</i>. Licencia de conducir vigente.

Perfil del Entrevistador

Edad y sexo	Escolaridad	Experiencia	Requisitos indispensables	Requisitos deseables
<ul style="list-style-type: none"> Preferentemente mayor de 23 años. Indistinto. 	Bachillerato concluido. Bachillerato con carrera técnica concluido. Deseable: Licenciatura o carrera técnica concluida en: Trabajo Social, Psicología, Sociología, Salud Pública, Enfermería o carreras afines (titulada, pasante, trunca).	Experiencia en aplicación de entrevistas, test, encuestas, estudios de mercado; actividades en trabajos operativos en campo en INEGI o en instituciones de salud, electorales, docentes, de desarrollo social, promoción o ventas en viviendas, etc.	<ul style="list-style-type: none"> Conocimiento del área geográfica de su estado o del área seleccionada en la muestra. Disponibilidad de tiempo completo y para viajar al interior de la entidad. Alto sentido de responsabilidad. Facilidad en el manejo de relaciones humanas. Expresión clara y fluida. Saber escuchar. 	<ul style="list-style-type: none"> Conocimientos básicos en el manejo de <i>Windows</i>. Conocimiento y manejo de productos cartográficos.

El perfil que debieron cubrir los supervisores de especialistas lo definió el INSP, institución que reclutó y seleccionó a los candidatos, de entre el personal que ya ha trabajado para ese instituto con buen desempeño en las actividades requeridas.

Los perfiles de puesto de las enfermeras y nutriólogos los definió el INSP y el INEGI los reclutó y seleccionó en cada entidad. Se enviaron los currículos del personal a contratarse para contar con el aval del INSP y asegurar así la incorporación de personal idóneo para este tipo de actividades.

Perfil del Especialista en Enfermería

Edad y sexo	Escolaridad	Experiencia	Requisitos indispensables	Requisitos deseables
Preferentemente: <ul style="list-style-type: none"> Mayor de 23 años. Mujer. 	<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura, titulado(a) en enfermería, o Técnico laboratorista clínico titulado(a), o Carreras afines. 	<ul style="list-style-type: none"> Indispensable experiencia en toma de muestras de sangre capilar y venosa, en todos los grupos de edad. Preferentemente con experiencia en la toma de medidas antropométricas y de presión arterial en todos los grupos de edad. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto sentido de responsabilidad. Disponibilidad de tiempo completo en distintos horarios y días¹, de acuerdo con las necesidades del operativo de campo, incluso en fin de semana. Disponibilidad para viajar al interior del estado. Facilidad en el manejo de relaciones humanas. Expresión clara y fluida. 	<ul style="list-style-type: none"> Licencia de manejo, con experiencia en manejo de vehículo estándar. Conocimiento del área geográfica de su estado o del área seleccionada en la muestra. Habilidades en informática, manejo de paquetería Office, y sistema operativo Windows reciente.

¹ Por las actividades propias del puesto, se omite el control de asistencia en oficina.

Perfil del Especialista en Nutrición

Edad y sexo	Escolaridad	Experiencia	Requisitos indispensables	Requisitos deseables
<ul style="list-style-type: none"> Preferentemente mayor de 23 años. Indistinto. 	<ul style="list-style-type: none"> Licenciatura, titulado(a) en nutrición, nutriología, dietistas, ciencias de la salud, o Carreras afines. 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia en trabajo como nutriólogo(a) o actividades afines. Preferentemente con experiencia en medición de porciones de alimentos. 	<ul style="list-style-type: none"> Alto sentido de responsabilidad. Disponibilidad de tiempo completo en distintos horarios y días¹, de acuerdo con las necesidades del operativo de campo, incluso en fin de semana. Disponibilidad para viajar al interior del estado. Facilidad en el manejo de relaciones humanas. Expresión clara y fluida. 	<ul style="list-style-type: none"> Experiencia de trabajo con niños. Licencia de manejo, con experiencia en manejo de vehículo estándar. Conocimiento del área geográfica de su estado o del área seleccionada en la muestra. Habilidades en informática, manejo de paquetería Office, y sistema operativo Windows reciente.

¹ Por las actividades propias del puesto, se omite el control de asistencia en oficina.

2.3 Estrategia de capacitación

La capacitación es un proceso educacional de carácter estratégico aplicado de manera organizada y sistémica, mediante el cual el personal adquiere conocimientos y habilidades específicas relativas al trabajo y al puesto que ocupará dentro de la estructura organizativa que se implementa para la recopilación de la información en campo. En este sentido, la capacitación para la etapa de recolección de la información está enfocada a que el personal de la estructura operativa conozca y se habilite en las funciones que debe cumplir, mediante la adquisición de los conocimientos necesarios sobre la temática de la encuesta para lograr un buen manejo de los instrumentos de captación, la identificación correcta de la vivienda seleccionada e informante adecuado en campo, así como la estandarización en conocimientos y habilidades para la toma de medidas antropométricas y de salud.

Se aplicaron dos estrategias de capacitación: en cascada y directa; la modalidad en cascada consistió en la transmisión de conocimientos de los instructores supervisores a las figuras operativas del equipo de salud a su cargo, mientras que la modalidad directa se utilizó para los especialistas en nutrición y enfermería, en cuatro grupos o sedes diferentes.

El siguiente cuadro presenta, de forma resumida, las características de la instrucción impartida:

Características de los cursos de capacitación¹ por equipo de trabajo

Equipo	Modalidad	Etapas/Periodo	Sede ²	Observaciones
Salud	Cascada	Primera. 18 de junio al 4 de julio de 2018	Ciudad de México.	Capacitación a los instructores supervisores estatales de la ENH.
		Segunda. 9 al 24 de julio de 2018	Coordinaciones estatales.	Capacitación de las figuras operativas (E, SE, REP) por parte de los instructores supervisores estatales. Asistencia de supervisores regionales y personal de INSP, quienes asesoraron el desarrollo.
Especialistas	Directa	Única. 5 al 23 de julio de 2018	<ul style="list-style-type: none"> • Cuernavaca, Morelos. • Ciudad de México. • Aguascalientes, Aguascalientes. • Monterrey, Nuevo León. 	<p>En cada sede se concertó con guarderías y escuelas primarias para practicar la aplicación de los cuestionarios de desarrollo infantil temprano (un día); y la toma de medidas antropométricas y de salud a menores (dos días). La concertación de las guarderías estuvo a cargo del INSP, mientras que para las escuelas primarias, correspondió al personal estatal del INEGI.</p> <p>Al término, los especialistas regresaron a sus respectivas entidades.</p>

¹ Los aspectos conceptuales, técnicos y de estandarización fueron impartidos para ambos equipos por personal del INSP, mientras que la parte correspondiente a procedimientos operativos y logística fue responsabilidad del INEGI.

² En cada sede se integró un grupo de 28 personas (14 especialistas en enfermería y 14 especialistas en nutrición), con excepción de la sede de Cuernavaca, donde se formaron tres grupos, dos con 29 personas y uno con 30.

Como parte de la capacitación al personal, se llevó a cabo una práctica de campo en cada entidad, del 25 al 28 de julio de 2018, con la finalidad de consolidar lo aprendido y retroalimentar posibles dudas generadas. Para el equipo de especialistas, la práctica inició un día después que el de salud, pues se requirió la conclusión de la primera visita en las viviendas. Mientras tanto, éstos organizaron y prepararon todos los materiales a utilizar durante el levantamiento definitivo de la información.

2.4 Elaboración de materiales de apoyo

La ejecución de los proyectos que realiza el Instituto generalmente se sustenta en insumos que orientan y facilitan la aplicación de los procedimientos operativos, tales como los productos cartográficos de las áreas objeto de levantamiento y los manuales para los distintos puestos que integran la estructura operativa.

Cabe mencionar que los documentos sobre el proyecto se depositaron en la página de *SharePoint* con el propósito de que estuvieran disponibles en cualquier momento para los diferentes usuarios.

Productos cartográficos

El material cartográfico permitió ubicar espacialmente la carga de trabajo de las entrevistadoras, facilitó la localización de las viviendas y el registro de avance en las labores operativas.

El paquete de productos cartográficos empleado, tanto para la etapa de planeación como para el levantamiento de la información, incluyó el *Condensado estatal*, el *Croquis municipal* y el *Índice de Área Geoestadística Básica* (AGEB), productos que auxiliaron en la conformación de área de trabajo en la planeación operativa. Por otro lado, durante la fase de recolección de información se usó el *Plano de AGEB urbana*, y el *Plano de localidad rural* de las áreas objeto de levantamiento, materiales disponibles en las coordinaciones estatales, que fueron proporcionados a los entrevistadores como referencia para ubicar en campo las viviendas seleccionadas.

El *Plano de localidad urbana* fue útil para localizar la colonia o fraccionamiento; el de AGEB–UPM para ubicar la vivienda, mientras que en área rural, el *Croquis municipal* permitió identificar y ubicar la localidad; y el *Croquis o Plano de localidad rural* permitió ubicar la vivienda.

Asimismo, los entrevistadores contaron con el *Listado de viviendas seleccionadas*, *Ruta de acceso*, *Croquis general y de viviendas*.

Planeación y seguimiento

Los procedimientos para llevar a cabo la planeación y precisar los mecanismos para controlar el desarrollo del operativo de campo, se plantearon en los siguientes documentos:

- Planeación operativa. Explica la forma de distribuir las áreas de responsabilidad y cargas de trabajo del personal operativo responsable del proyecto, así como la integración de las áreas de trabajo de cada Entrevistador y la cobertura de las viviendas en muestra.
- Guía de seguimiento operativo de encuestas en hogares. Proporciona directrices de referencia para observar y evaluar el desempeño del personal y la calidad de la información captada.

Capacitación

Bajo la premisa de apoyar el desarrollo de los cursos de capacitación dirigidos al personal responsable de aplicar los cuestionarios, se desarrolló la *Agenda de trabajo*, documento en el cual se propone la forma adecuada de administrar el tiempo del curso, en función de los temas a abordar.

Adicionalmente, se elaboraron diferentes presentaciones y videos que apoyaron al instructor en la impartición de la temática a abordar.

Manuales

Con el propósito de contar con materiales de apoyo a la capacitación y proporcionar documentos de consulta durante el operativo de campo, se desarrollaron diferentes manuales, de acuerdo con la figura operativa en cuestión.

- Responsable Estatal de Proyecto (REP).
- Instructor Supervisor Estatal (ISE).
- Supervisor de Entrevistadores (SE).
- Operativo del Entrevistador.
- Componente de Salud (Tomo I, II y III). Entrevistador

En tales documentos se abordan tanto los aspectos conceptuales del proyecto y los instrumentos de recolección de información como los procedimientos operativos y de procesamiento en campo, información necesaria para el desempeño de las distintas actividades, en concordancia con el puesto en la estructura de organización.

Instrumentos de captación

Los materiales que se emplearon para la etapa de levantamiento de la información en campo fueron:

Instrumentos diseñados para la recolección de información

Cuestionarios de Salud y Nutrición	Cuestionarios y pruebas de nutrición
<ul style="list-style-type: none"> • Del Hogar. • De 0 a 9 años. • De Salud de Adolescentes (10 a 19 años). • De Salud de Adultos (20 años o más). • Utilizadores de Servicios de Salud. • De programas de ayuda alimentaria. • De seguridad alimentaria. • De etiquetado frontal de alimentos. • Actividad física en niños (10 a 14 años). • Actividad física en adolescentes y adultos (15 a 69 años). 	<ul style="list-style-type: none"> • Lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria (0 a 36 meses). • Frecuencia de consumo de alimentos de preescolares (1 a 4 años). • Frecuencia de consumo de alimentos de escolares (5 a 11 años). • Frecuencia de consumo de alimentos de adolescentes y adultos (12 años o más). • Estudio de niveles de plomo en niños y mujeres embarazadas. • Antropometría y tensión arterial. • Formato de muestras sanguíneas. • Desarrollo infantil temprano.

Levantamiento

El *Listado de viviendas seleccionadas* permitió al Entrevistador identificar y localizar su carga de trabajo.

Con el propósito de informar y sensibilizar al informante se utilizaron los siguientes materiales:

- *Aviso de visita.*
- Díptico.

Asimismo, se utilizaron cartas de consentimiento informado para obtener autorización de los informantes al momento de realizar las mediciones antropométricas y tomas de muestra.

Evaluación

Fueron diseñadas y puestas a disposición las guías que servirían de orientación al personal de campo para elaborar y entregar los diferentes informes que brindan retroalimentación sobre el desarrollo y ejecución del proyecto estadístico.

- *Guía de observación a la capacitación a entrevistadores y/o supervisores de entrevistadores.*
- *Guía de observación a la aplicación del formato L 01.*
- *Guión de reporte de inicio del levantamiento.*
- Informe final del Responsable Estatal de Proyecto.
- Informe final del Supervisor de Entrevistadores.

2.5 Planeación operativa

Es el procedimiento diseñado para la delimitación de las áreas geográficas y distribución de las cargas de trabajo del personal operativo, de la manera más equitativa posible, para obtener información de calidad en el periodo establecido para la fase de recolección de la información de la encuesta.

La planeación operativa fue llevada a cabo por el responsable estatal y únicamente para los equipos de entrevistadores de salud. El equipo de especialistas en nutrición programó diariamente, durante el levantamiento, las viviendas a visitar, en función de las que el equipo de entrevistadores de salud liberó.

En la conformación de los ámbitos de responsabilidad se tomó en cuenta que las áreas fueran lo más cercanas entre sí, debido a que las parejas de especialistas en nutrición disponen de un solo equipo para el tratamiento y almacenamiento de las muestras de sangre que, una vez obtenidas y concluida la entrevista, deben entregarlas, a la brevedad, al Supervisor de Especialistas para su procesamiento y almacenamiento en el tanque de nitrógeno líquido. Fue así que cada pareja de especialistas visitó las viviendas liberadas por el equipo de salud para tomar las muestras de sangre y medidas antropométricas, además de realizar las entrevistas de todas las personas seleccionadas.

La planeación operativa se desarrolló en dos momentos:

1. Conformación de áreas de trabajo

La conformación de cargas de trabajo consistió en distribuir equitativamente las viviendas seleccionadas entre los entrevistadores y asignar a cada uno de ellos una clave que lo identificara operativamente, según el área de supervisión a la que perteneciera.

La ejecución de esta actividad implicó considerar, previamente, aspectos generales como:

- a) Iniciar el operativo en la localidad sede de la coordinación estatal o en el lugar de radicación del equipo de entrevistadores de salud, haciendo uso del buen conocimiento sobre las áreas. Durante los primeros días se valoraron las zonas en las que la probabilidad de obtener la información fuera mayor, con el fin de que el segundo grupo (encargado de nutrición y de tomar muestras) tuviera suficientes viviendas para visitar.

- b) Mantener siempre al equipo lo más cercano posible para favorecer el trabajo de los supervisores en nutrición, apoyar a los entrevistadores y agilizar el traslado a las siguientes localidades.
- c) Realizar un barrido exhaustivo de áreas urbanas y por municipios, para que los equipos de trabajo avanzaran como un grupo compacto.
- d) Poseer conocimiento de las áreas geográficas que se visitarían durante el operativo; en caso contrario, indagar sobre algunas características principales, como:
 - Dificultades de acceso, comunicación y transporte para llegar a cada área seleccionada.
 - Problemas sociales, políticos, religiosos y de inseguridad que pudieran dificultar el levantamiento de la información.
 - Posibles requerimientos de apoyos, como transportes especiales o guías de la zona.
 - Acceso a las áreas seleccionadas en condiciones climatológicas extremas, etcétera.
- e) Tomar en cuenta la información del formato *Cédula por UPM*, así como las estrategias a implementar en estas áreas para ayudar a disminuir los riesgos y prevenir cualquier eventualidad.

PROCEDIMIENTO

El levantamiento de la información dio inicio en el área metropolitana en donde estuvo radicado el equipo de salud, de acuerdo con lo siguiente:

- a) Primero, se identificó un grupo de cuatro Unidades Primarias de Muestreo (UPM) cercanas entre sí (20 viviendas), ubicadas en algún extremo de la ciudad y donde era más factible encontrar a los informantes, para distribuir las entre el equipo.
- b) Posteriormente, se identificaron grupos de siete UPM en la misma zona metropolitana, donde fueron asignadas las viviendas de una UPM completa a cada Entrevistador de cada equipo de supervisión, haciendo el barrido del área metropolitana de un extremo a otro.
- c) Se continuó de esta manera hasta concluir con todas las UPM del área metropolitana. Si por alguna razón, al final quedara un número menor de siete UPM, las viviendas restantes eran distribuidas entre los entrevistadores del equipo.

LOCALIDADES URBANAS

Fueron seleccionadas entre 5 y 22 viviendas por UPM, mismas que se asignaron bajo el siguiente criterio:

- Con cinco viviendas, se asignaron completas a un Entrevistador.
- Con 10 viviendas, se dividieron entre dos entrevistadores de un mismo supervisor.
- Con más de 10 viviendas, fueron divididas entre el equipo completo de entrevistadores, buscando que las viviendas quedaran lo más cercanas posibles entre ellos.

En las áreas metropolitanas se identificaron y conformaron grupos de siete UPM con cinco viviendas seleccionadas cada una para distribuir las entre los siete entrevistadores de cada área de supervisión, con el fin de que el segundo grupo (especialistas de nutrición) realizara su programación y estar en posibilidad de manejar adecuadamente las muestras recolectadas, y evitar su descomposición por no procesarlas y almacenarlas a la brevedad.

LOCALIDADES RURALES

Cada UPM pudo estar conformada por una o varias localidades, y de ellas se seleccionaron 20 viviendas, aproximadamente, por lo que se distribuyeron y asignaron las áreas considerando el número de viviendas seleccionadas por localidad y su dispersión, tomando en consideración los siguientes criterios:

- Trabajar cada UPM con todos los entrevistadores de ambas áreas de supervisión, tratando, en la medida de lo posible, de avanzar juntos.
- Al interior de cada UPM realizar la cobertura por localidad, en caso que tuviera más de una.
- Cubrir la localidad con uno o más entrevistadores, dependiendo de la cantidad de viviendas seleccionadas en ella.

2. Programación semanal de la cobertura

La actividad consistió en organizar, por semana, el cubrimiento de las UPM que trabajaría cada Entrevistador durante el operativo. En todo momento, la asignación se llevó a cabo tomando en cuenta que el Entrevistador tuviera suficiente tiempo en caso de que requiriera regresar a recuperar información en las viviendas pendientes.

El operativo de campo del 2019 estuvo a cargo exclusivamente de los entrevistadores de la Encuesta Nacional de los Hogares, es decir, en este puesto no se contrató personal externo.

Las tablas siguientes muestran cómo fueron repartidas las cargas semanales, considerando un trabajo aproximado por Entrevistador, pues tanto el promedio como el total de viviendas fueron variables.

Programación semanal del cubrimiento de viviendas asignadas

Semana	2018			Semana	2019		
	Fechas	Días hábiles	Viviendas asignadas		Fechas	Días hábiles	Viviendas asignadas
1	30 de julio al 3 de agosto	5	10		2 al 25 de enero ²	NA	NA
2	6 al 10 de agosto	5	8	1	28 de enero al 1 de febrero	5	10
3	13 al 17 de agosto	5	8	2	4 al 8 de febrero	4	6
4	20 al 24 de agosto	5	8	3	11 al 15 de febrero	5	8
5	27 al 31 de agosto	5	8	4	18 al 22 de febrero	5	8
6	3 al 7 de septiembre	5	8	5	25 de febrero al 1 de marzo	5	8
7	10 al 14 de septiembre	5	8	6	4 al 8 de marzo	5	8
8	17 al 21 de septiembre	5	8	7	11 al 15 de marzo	5	8
9	24 al 28 de septiembre	5	6	8	18 al 22 de marzo	4	7
	1 al 12 de octubre ¹	NA	NA	9	25 al 29 de marzo	5	8
10	15 al 19 de octubre	5	10	10	1 al 5 de abril	5	8
11	22 al 26 de octubre	5	8	11	8 al 12 de abril	5	8
12	29 de octubre al 2 de noviembre	4	7	12	15 al 19 de abril	3	4
13	5 al 9 de noviembre	5	8	13	22 al 26 de abril	5	8
14	12 al 16 de noviembre	5	8	14	29 de abril al 3 de mayo	4	6
15	19 al 23 de noviembre	4	7	15	6 al 10 de mayo	5	8
16	26 al 30 de noviembre	5	8	16	13 al 17 de mayo	5	8
17	3 al 7 de diciembre	5	8	17	20 al 24 de mayo	5	8
18	10 al 14 de diciembre	5	8	18	27 al 31 de mayo	5	8
	17 al 31 de diciembre ¹	NA	NA	19	3 al 7 de junio	5	8
					10 al 21 de junio ¹	NA	NA

NA: No aplica

¹ Se refiere al periodo de recuperación de pendientes.

² Además de la recuperación de pendientes en campo, durante ese periodo se realizaron ajustes a la planeación y el personal operativo tomó vacaciones de manera escalonada sin que afectara las actividades del levantamiento.

En el operativo de 2018 participaron equipos tanto de salud como de nutrición, mientras que en 2019 sólo intervinieron cuatro entrevistadores de salud por entidad.

2.6 Levantamiento de la información

El levantamiento de la información se llevó a cabo del 30 de julio de 2018 al 28 de junio de 2019 en todo el país, con la participación y asesoría técnica del personal del INSP, mediante la operación de dos equipos de trabajo que visitan, en por lo menos tres ocasiones, cada una de las viviendas en muestra.

La captación e integración de la información se realiza por medio de cuestionarios electrónicos desarrollados por el INEGI en dispositivos móviles, con el visto bueno del INSP, aunque en los casos donde no existen condiciones adecuadas para aplicar la encuesta por medio del dispositivo, se utilizan cuestionarios en papel. Al respecto, se recomendó que, en la medida de lo posible, se evitara el uso de instrumentos impresos, puesto que al aplicar varios cuestionarios por vivienda, la captura posterior requería la inversión de tiempo, lo que podría impactar negativamente en el cumplimiento oportuno de las tareas.

Equipo de salud

Se conformó por un grupo de siete entrevistadores por entidad, quienes visitaron las viviendas seleccionadas y realizaron las entrevistas a los residentes elegidos. Sus jornadas de trabajo se adecuaban a los horarios en los que podían encontrar a los informantes. Los entrevistadores estuvieron a cargo del levantamiento de los siguientes instrumentos:

Instrumento	Informante adecuado
Cuestionario del hogar	Se aplicó a un integrante del hogar de 18 o más años de edad que conociera las características sociodemográficas de los demás miembros. Con la información proporcionada, se identificó la población de los grupos de estudio.
Cuestionario de utilizadores de servicios de salud	
Cuestionarios de salud (grupo de 0 a 9 años, adolescentes y adultos)	De cada grupo de interés conformado por los integrantes del hogar, se eligió aleatoriamente a una persona para la entrevista. En el caso de personas elegidas en los grupos de edad de 0 a 4 y de 5 a 9 años, las respuestas a las preguntas del cuestionario las contestó el padre, madre o tutor del menor. Para el resto de los grupos, el cuestionario se aplicó directamente a la persona elegida.
Con temática de nutrición (seguridad alimentaria, programas de ayuda alimentaria, etiquetado frontal de alimentos y actividad física)	Para seguridad alimentaria y programas de ayuda alimentaria, respondió el jefe o jefa de familia, o bien, un adulto residente del hogar que conociera la información. Para etiquetado frontal de alimentos, respondió el adulto seleccionado del hogar. En el caso del instrumento de actividad física, fueron las personas elegidas en los grupos de edad de 10 a 14 años, y de 15 a 69 años.

Equipo de especialistas

Este equipo inició actividades una vez que el de salud visitó y liberó suficientes viviendas, por lo que los días más intensos de trabajo para los especialistas fueron de martes a sábado. Estuvo conformado por dos parejas en cada entidad, integradas cada una por un especialista en levantamiento de información dietética (Especialista en Nutrición) y un especialista en la toma de medidas antropométricas y muestras sanguíneas (Especialista en Enfermería), quienes trabajaron de manera coordinada para no prolongar demasiado el tiempo de permanencia en la vivienda.

Las parejas fueron coordinadas por un especialista con amplia experiencia en levantamiento de medidas antropométricas y de muestras de sangre.

Los ocho supervisores centrales se encargaron del monitoreo y verificación de la calidad en el levantamiento de la información de nutrición.

La aplicación de cuestionarios y pruebas de nutrición se realizó conforme a las siguientes precisiones:

Instrumento	Puesto responsable de la aplicación
<ul style="list-style-type: none">Lactancia materna y prácticas de alimentación complementaria.Frecuencia de consumo de alimentos de preescolares, escolares, adolescentes y adultos.Cuestionario de desarrollo infantil temprano.	Especialista en Nutrición
<ul style="list-style-type: none">Formatos de registro:<ul style="list-style-type: none">Antropometría¹ y tensión arterial.Toma de muestras de sangre capilar y venosa².Estudio de niveles de plomo en niños y mujeres embarazadas.	Especialista en Enfermería (persona con perfil de antropométrista y responsable en toma de muestra de sangre venosa)

¹ Los resultados obtenidos de peso y talla se entregaron a las personas participantes o a sus padres, en caso de ser menores de edad.

² Los resultados obtenidos con las muestras de sangre capilar para hemoglobina y plomo se entregaron a las personas que se les tomó o a sus padres, en caso de ser menores de edad.

Procedimiento general de levantamiento de información en las viviendas seleccionadas

- En la primera visita, el equipo de salud aplicó los cuestionarios del hogar, seguridad alimentaria y programas de ayuda alimentaria, individuales de salud, utilizadores de servicios de salud, de actividad física y etiquetado de alimentos. El sistema de captación seleccionó automáticamente a los sujetos de estudio por grupo de edad y, en caso de haberlos, a uno o dos utilizadores de servicios de salud.
- Una vez que el equipo de salud concluyó las entrevistas en cada hogar y lo consideró liberado, el equipo de especialistas en nutrición visitó nuevamente la vivienda para aplicar los cuestionarios de dieta, prácticas de alimentación complementaria y desarrollo infantil temprano. Asimismo, tomó las mediciones antropométricas, de

tensión arterial y muestras de sangre capilar. En el caso del grupo de 1 a 4 años, realizó la toma de muestra de sangre venosa, ya que no implicaba condición de ayuno. Respecto a los integrantes del grupo de 5 a 11 años de edad fue posible tomar la muestra, bajo la condición de que no hubieran consumido alimentos durante las cuatro horas anteriores. En esta visita se concertaron citas con los adultos seleccionados de 20 años o más, de preferencia para el día siguiente, ya que se requería que no se hubiesen consumido alimentos en, por lo menos, ocho horas; de igual manera, se procedió para las tomas de sangre de integrantes del grupo de 5 a 11 años que no cumplieron el requisito de ayuno establecido.

3. En una tercera visita, el equipo de especialistas realizó la toma de muestras de sangre venosa, en condición de ayuno, a los adultos de 20 años y más, y, en su caso, de niños de 5 a 11 años.

Como resultado de la toma de sangre venosa, el Especialista en Enfermería la preparó y centrifugó, después preparó y etiquetó los crioviales con el suero obtenido y los depositó en un tanque con nitrógeno líquido, en donde se resguardaron hasta su entrega al personal del INSP para su traslado al laboratorio en Cuernavaca, donde se realizó el análisis bioquímico.

El Supervisor de Especialistas fue responsable de vigilar y mantener el nivel adecuado de nitrógeno en el tanque en el que se depositaron las muestras de sangre. Cuando el nivel de nitrógeno se aproximó al mínimo necesario para mantener las muestras a la temperatura adecuada, o bien, cuando el tanque alcanzaba su capacidad máxima de almacenamiento, independientemente del nivel de nitrógeno registrado, dio aviso al Responsable Estatal del Proyecto, para que a su vez notificara por correo electrónico al Coordinador Central, con cinco días de anticipación.

Es importante hacer notar que cada entidad contó con un solo tanque y, por lo tanto, fue fundamental el control de los niveles de nitrógeno para la conservación de las muestras y el aviso oportuno para la entrega de muestras y sustitución del tanque.

El INEGI, con el apoyo del INSP y su concertación con las instancias de salud estatales, estableció las estrategias para el manejo y disposición final y adecuada de los residuos peligrosos biológico–infecciosos (RPBI) derivados de la toma de muestras sanguíneas, de acuerdo con los procedimientos establecidos por la Ley General de Salud.

Cartas de consentimiento informado

La ejecución de esta encuesta requirió que los informantes expresaran su voluntad de participar, lo que implicó la suscripción de seis tipos de cartas de consentimiento informado y dos de asentimiento. Tanto en el operativo de salud como en el de nutrición se suscribieron tres cartas de consentimiento informado y una de asentimiento, las cuales debieron firmar los informantes en original y copia. Los entrevistadores y especialistas entregaron las cartas a su supervisor cada vez que liberaban una vivienda. Cada supervisor las resguardó, organizó y entregó semanalmente al Responsable Estatal del Proyecto, para que al final del operativo se entregaran al INSP.

Reuniones de trabajo

Se efectuaron reuniones periódicas desde el primer día de levantamiento, con el propósito de mantener comunicación permanente entre los integrantes de la estructura operativa, tanto para plantear problemáticas presentadas como para proponer soluciones. La primera, al iniciar la etapa operativa, fue presidida por el Responsable Estatal del Proyecto, con la asistencia de los integrantes de los equipos de trabajo (entrevistadores, supervisores de entrevistadores, especialistas y supervisores de especialistas) con la finalidad de comentar y plantear soluciones a las dudas y problemas que se presentaron durante la jornada.

Cada supervisor (tanto del equipo de salud como de nutrición) se reunió con su equipo de trabajo una vez a la semana, con la libertad de convocar siempre que lo considerara conveniente.

Los días lunes, a partir de la segunda semana de levantamiento, el REP se reunió con los supervisores para comentar la problemática del levantamiento. Los puntos centrales a tratar fueron:

- Problemática presentada en campo y soluciones adoptadas.
- Lectura de comunicados, precisiones o actualizaciones provenientes de oficinas centrales en el sitio *SharePoint*.
- Análisis de avance de campo.
- Resolución de dudas y homogeneización de criterios, tanto conceptuales como operativos.
- Estrategias para mejorar el avance y la cobertura.

Reasignación y reprogramación de viviendas

Esta actividad consistió en realizar modificaciones a la planeación original, cambiando la asignación de viviendas de un Entrevistador a otro, ya sea por algún imprevisto (como renuncia o enfermedad) o por estrategia operativa, con la finalidad de solventar eventualidades que dificultaran la cobertura de la carga de trabajo.

Para el operativo de especialistas no se consideró esta situación.

Supervisión operativa

Con la finalidad de verificar la correcta aplicación de los procedimientos operativos señalados en los manuales de cada figura, se realizó esta actividad de manera directa e indirecta.

La primera, consistió en verificar en campo que el personal operativo se apegara al procedimiento establecido, observando el manejo del cuestionario y técnica de la entrevista, entre otros aspectos. La segunda, comprendió el análisis de los reportes de seguimiento y productividad para verificar aquellos casos atípicos en el desarrollo del operativo, así como las acciones implementadas por el Supervisor de Entrevistadores para la captación correcta de la información por parte de su equipo de trabajo.

Los responsables de la supervisión tomaron como guía el formato de reporte, asesoría y apoyo según la figura operativa de que se tratara. Al finalizar la visita, en caso de considerarlo necesario, proporcionó retroalimentación sobre el procedimiento observado, aclarando o corrigiendo posibles errores encontrados, así como situaciones que se desvíaban de los objetivos y procedimientos establecidos para el proyecto.

Debido a las características del levantamiento de información del componente de salud, la supervisión del equipo de especialistas fue directa y ejecutada por el Supervisor de Especialistas, así como por el Supervisor Central del INSP, sin embargo, el Responsable Estatal del Proyecto estuvo pendiente de las necesidades de logística operativa, administrativas y financieras.

Verificación en campo

El objetivo de esta actividad fue constatar la asignación correcta de los códigos de resultado en las viviendas seleccionadas y la captación de información verídica. El procedimiento consistió en visitar algunas de las viviendas seleccionadas a las que se les asignó código de entrevista completa, así como todas las viviendas pendientes y sin información que el Entrevistador reportó como viviendas a verificar, identificarse con el informante o la persona seleccionada, explicarle el motivo de la visita y formularle algunas preguntas de confirmación, con la finalidad de revisar que la información fuera captada de acuerdo a los lineamientos establecidos.

Informe final del levantamiento

Al concluir las actividades de levantamiento en campo, los responsables estatales del proyecto respondieron el cuestionario del informe final con base en los resultados de las reuniones de trabajo con las figuras operativas y los informes elaborados por cada Instructor Supervisor Estatal, Supervisor de Entrevistadores y Supervisor de Especialistas sobre las actividades realizadas desde el ámbito de responsabilidad de cada figura.

La información registrada en este instrumento tuvo como objetivo documentar el desarrollo de las actividades en cada entidad, respecto a la planeación, ejecución y cierre del proyecto, por lo que representa una importante fuente para la evaluación operativa, permitiendo detectar áreas de oportunidad y contribuyendo a retroalimentar las estrategias implementadas para futuros levantamientos.

Los responsables de elaborar el informe final dieron respuesta a las preguntas formuladas en la guía a través de la página del *SharePoint* del proyecto para acceder al archivo editable, que abordó los siguientes aspectos:

- Organización.
- Aspectos administrativos.
- Perfil, reclutamiento y selección de personal.
- Planeación.
- Procedimientos operativos.
- Actividades posteriores al levantamiento.

2.7 Estrategia de seguimiento

Con la finalidad de facilitar las tareas de planeación, evaluación y seguimiento de los procedimientos en campo, así como la comunicación entre el personal central y la estructura operativa en los estados, se diseñó y desarrolló una herramienta informática en la red institucional (Intranet) bajo el formato de un sitio de colaboración.

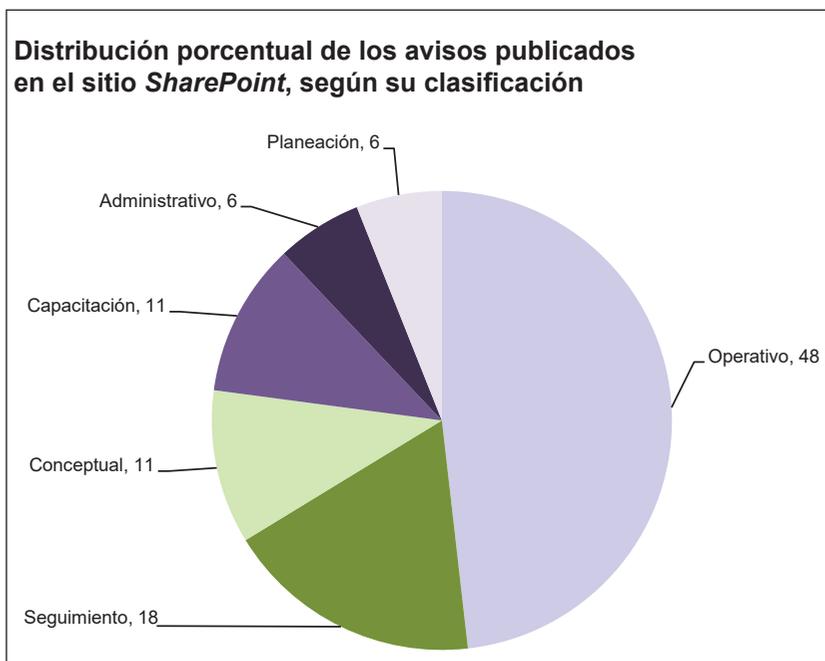
Sitio colaborativo *SharePoint*

Es una plataforma de colaboración empresarial que opera desde la nube informática institucional a través de Internet, asociada a una cuenta INEGI personal de uso habitual, que garantiza un sólido resguardo de la información. En apariencia, guarda similitud con una página web convencional por su diseño sencillo, lo cual facilita su navegación y uso. Mediante el *SharePoint* se implementaron foros para la atención de dudas y se publicaron los avisos necesarios para apoyar a la estructura operativa en las etapas de preparación y levantamiento de la información.

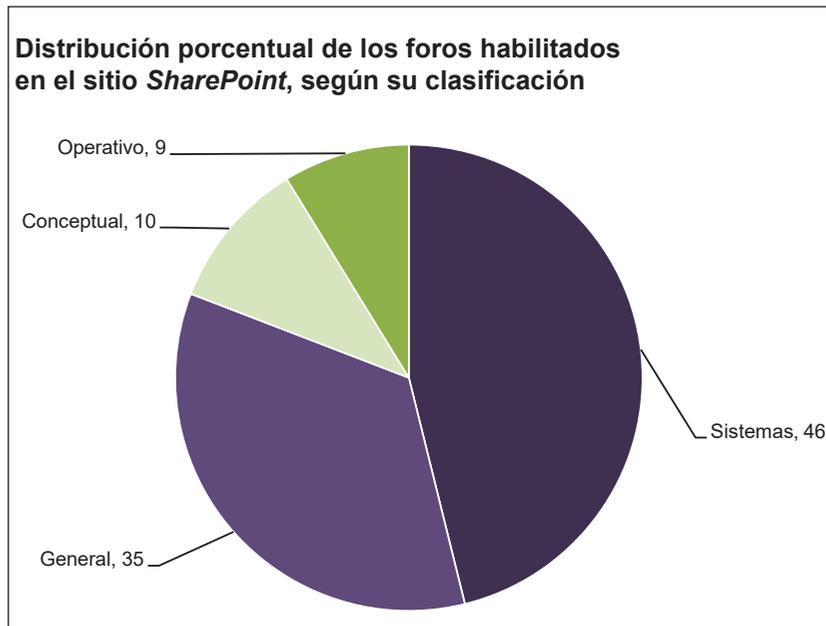
Adicionalmente, permite el acceso a los documentos indispensables para la ejecución del proyecto, tales como:

- Criterios presupuestales, oficios administrativos, plantillas y perfiles de puestos.
- Formas de control, cuestionarios para impresión, instructivos, precisiones a los manuales, cartas de apoyo operativo al levantamiento, muestras estatales.
- Guías para elaboración de informes.
- Capacitación: manuales operativos, agenda, material didáctico.

En la página principal de la comunidad se publicaron 83 avisos para dar a conocer indicaciones importantes a toda la estructura; trataron aspectos desde la organización del levantamiento y llenado de formas de control, hasta indicaciones operativas o generales de sistemas.



De igual manera, se habilitaron cuatro foros en el sitio, clasificados según la naturaleza de los cuestionamientos durante la ejecución del operativo. Es así que el foro con mayor afluencia fue el correspondiente al de sistemas (con 311 comentarios), seguido por el general (234), conceptual (70) y operativo (59).



2.8 Seguimiento y control de la muestra

Es un proceso mediante el cual se obtiene retroalimentación en cuanto a los avances que se van registrando para alcanzar las metas y objetivos; observa continuamente la evolución del rendimiento obtenido y el análisis de la información proveniente de campo, en contraste con los parámetros preestablecidos, con la finalidad de adoptar medidas preventivas o correctivas de manera oportuna.

Esta actividad es fundamental para garantizar la cobertura y asegurar la calidad de la información, lo cual se lleva a cabo mediante la selección de indicadores que orienten y faciliten la ejecución del seguimiento.

El proceso inicia en el momento en que se define tanto la población objetivo de la encuesta como los códigos de resultado de las visitas a las viviendas, información a partir de la cual se establecen los siguientes indicadores objeto de seguimiento y control:

Avance. Se refiere al número de viviendas visitadas por los entrevistadores, independientemente del resultado de la visita, y se obtuvo mediante la fórmula:

$$\text{Avance} = \left(\frac{\text{Total de viviendas visitadas}}{\text{Viviendas seleccionadas}} \right) * 100$$

Entrevista completa de vivienda. Corresponde a las viviendas donde se capta el total de la información, es decir, son los cuestionarios con código de resultado de la visita *01 Entrevista completa*. Un número suficiente de entrevistas completas garantiza el cálculo de estimaciones confiables, de acuerdo con el diseño estadístico de la encuesta. Fue obtenido con la siguiente fórmula:

$$\text{Entrevista completa} = \left(\frac{\text{Viviendas con códigos 01}}{\text{Viviendas seleccionadas}} \right) * 100$$

Entrevista incompleta de vivienda. Se refiere a las viviendas seleccionadas visitadas en las que se capta la información parcialmente, es decir, con códigos de resultado de la visita *02 Entrevista sin información o incompleta de alguna persona seleccionada o informante*, *03 Entrevista incompleta*, *04 Vivienda con algún hogar pendiente*, y *05 Vivienda sin identificación de hogares*.

Para el cálculo de la entrevista incompleta se utilizó la fórmula:

$$\text{Entrevista incompleta} = \left(\frac{\sum \text{viviendas con códigos del 02 al 05}}{\text{Viviendas seleccionadas}} \right) * 100$$

Sin información. Considera todas las viviendas visitadas por los entrevistadores y que, por alguna causa, no es posible obtener la información; es decir, los cuestionarios con códigos de resultado de la visita 06 a 15. Se revisa la no respuesta para dimensionar tanto su volumen como las causas que explican su comportamiento. Su fórmula de cálculo fue:

$$\text{Sin información} = \left(\frac{\sum \text{viviendas con códigos del 06 al 15}}{\text{Viviendas seleccionadas}} \right) * 100$$

Tasa de respuesta. Su medición comprende la efectividad en la obtención de la información requerida, ya sea de manera parcial o total, es decir, representa el éxito en el contacto y la apertura del informante a colaborar con la encuesta, y tiene el propósito de apoyar la toma de decisiones durante el proceso de recolección de datos. La fórmula para calcular la tasa de respuesta fue la siguiente:

$$\text{Tasa de respuesta} = \left(\frac{\sum \text{viviendas con códigos del 01 al 05}}{\sum \text{viviendas con códigos del 01 al 15}} \right) * 100$$

En resumen, los porcentajes estimados para cada indicador, al cierre del operativo, fueron los siguientes:

Parámetros esperados en los indicadores de seguimiento para el cierre del levantamiento

Indicador	Valor estimado (Porcentaje)
Avance	100
Entrevista completa	85.50 mínimo
Entrevista incompleta	4.64 máximo
Sin información	9.86 máximo

La evolución de estos indicadores es progresiva a lo largo de la etapa de recolección de información en campo, periodo durante el cual los responsables de proyecto revisaron las frecuencias de códigos de resultado en las viviendas por entidad federativa, área de supervisión y área de trabajo, para ubicar la zona donde se estuviera presentando algún posible problema, con el propósito de orientar la supervisión, asesoría y apoyo con base en su experiencia en campo, y corregir oportunamente la situación.

Mientras tanto, para el caso de la toma de muestras de sangre venosa y capilar, así como la aplicación de cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos, se aplicaron las correspondientes fracciones de muestreo que permitieron obtener la muestra esperada¹ que se presenta en el siguiente cuadro.

Muestras esperadas en pruebas de frecuencia de consumo de alimentos, sangre capilar y venosa

Grupo de edad	Sangre		Frecuencia de consumo de alimentos
	Venosa	Capilar	
Total	21 040	29 707	31 942
Preescolares (1 a 4 años 11 meses)	2 407	3 244	3 488
Escolares (5 a 11 años 11 meses)	4 452	5 176	5 565
Adolescentes (12 a 19 años 11 meses)	0	6 128	6 589
Adultos (20 años y más)	14 181	15 159	16 300

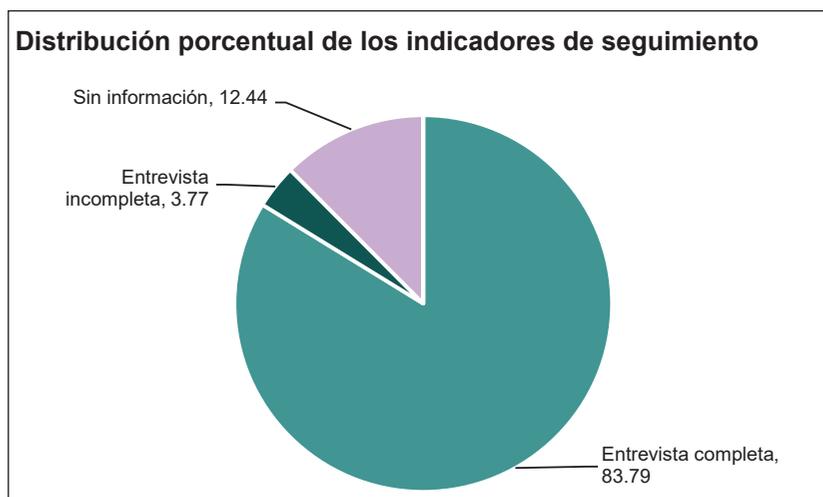
¹ Cantidades determinadas por levantamientos previos de la ENSANUT, realizados por el Instituto Nacional de Salud Pública, y ajustadas a un tamaño de muestra de 32 000 viviendas. Previo al inicio del operativo, se observó que las cantidades de muestras biológicas esperadas podrían diferir respecto a las efectivamente levantadas debido a las características propias de los operativos que realiza el INEGI.

2.9 Resultados del operativo

Es conveniente advertir que los resultados que se presentan en este apartado corresponden a los obtenidos al cierre del operativo de campo, generados de manera automática por el sistema Iktán Web, y pueden diferir de los que se generen como producto del procesamiento, en función de ajustes y reclasificaciones, como efecto de la validación de la información, los procesos primarios y la liberación de cifras.

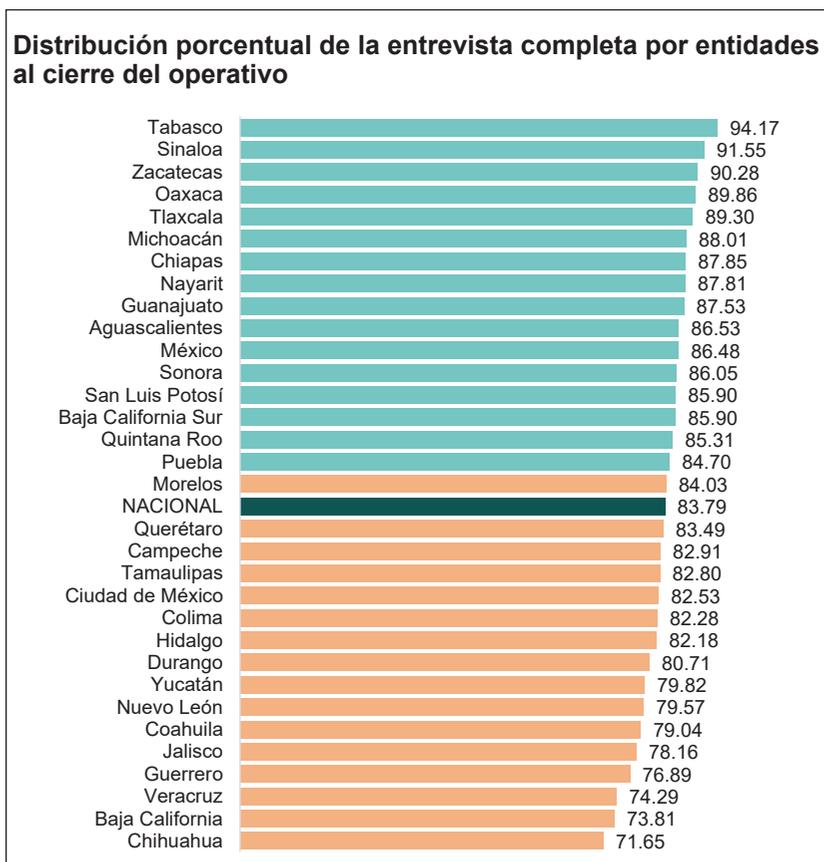
Equipo de salud

La siguiente gráfica presenta el comportamiento de los indicadores al cierre del operativo en campo, que permiten conocer la situación del levantamiento de información sobre salud.

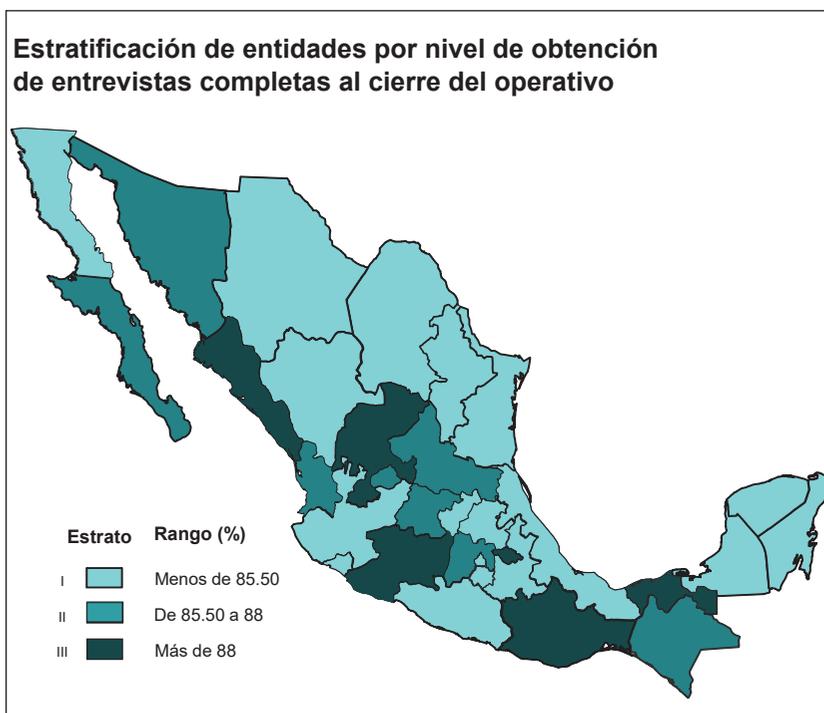


Con un avance del 100% se observa que el número de entrevistas completas obtenidas por los entrevistadores presentó ligeras diferencias respecto al estimado (85.50%), aunque se trató de una discrepancia inferior a dos puntos porcentuales. En cuanto a la entrevista incompleta, se encontró incluso por debajo del valor estimado. Respecto a las viviendas donde no se obtuvo información, el nivel alcanzado se situó con 2.57% por arriba del valor máximo esperado.

La situación de las entrevistas completas en el ámbito de las entidades federativas se puede apreciar en la siguiente gráfica:

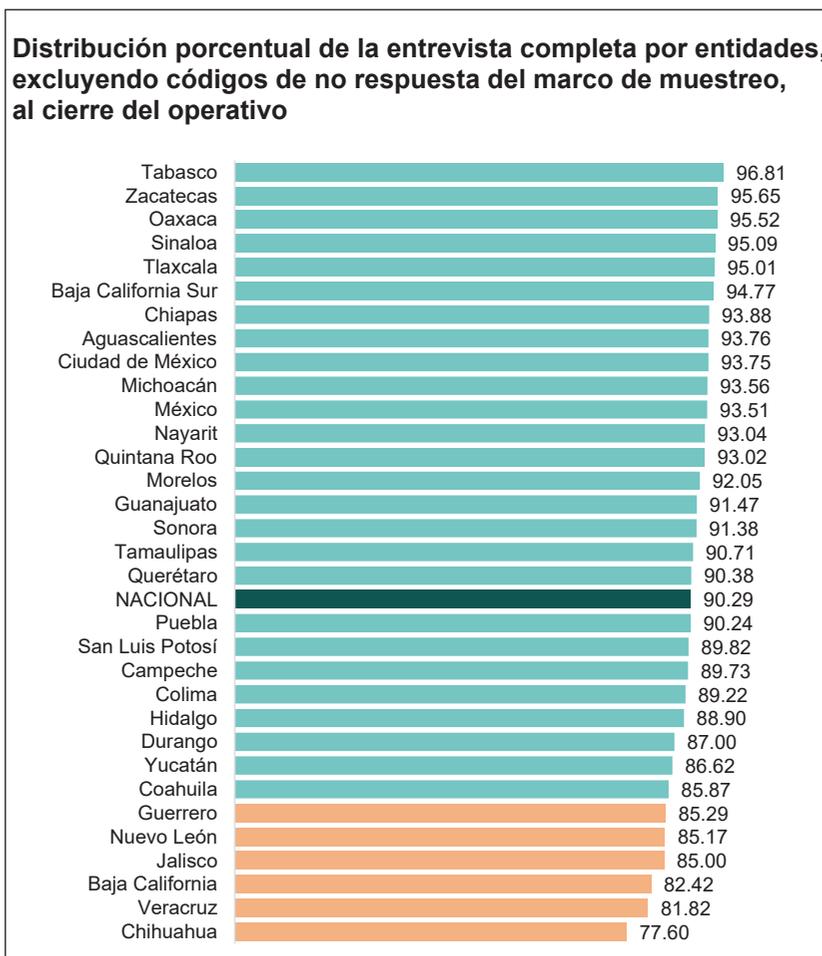


Expuesto de otra manera, en el mapa se clasifican las entidades en tres grupos, según la proporción de entrevistas completas obtenidas.



De una muestra nacional de 50 654 viviendas seleccionadas, se obtuvieron 42 444 entrevistas completas, lo que representa 83.79% de los casos. A nivel nacional, destaca el hecho de que la mitad de las entidades no alcanzaron el mínimo esperado en este indicador, siendo las más desfavorecidas Chihuahua, Baja California y Veracruz, con menos de 75% en su muestra. En contraparte, Sinaloa, Tabasco y Zacatecas obtuvieron más de 90 por ciento.

Ahora bien, si se excluyen los códigos de resultado sin información atribuibles al marco de muestreo (*10 Vivienda deshabitada, 11 Vivienda de uso temporal y 12 Vivienda con uso diferente al habitacional, demolida, en ruinas, fusionada o no localizada*), y a otras situaciones (*13 Área insegura, 14 Sin acceso y 15 Otra situación*), se obtiene que 26 entidades consiguieron alcanzar el valor estimado en entrevistas completas, lo que representa 81%, de las cuales 62.5% superó incluso el promedio nacional.





De manera complementaria, se observa que el valor nacional en el indicador de entrevistas incompletas fue de 3.77%, lo que representa una diferencia favorable de 0.87 respecto al parámetro esperado (4.64% como máximo). Cabe recordar que este indicador incluye los códigos 02 al 05; predominó el 02 *Entrevista sin información o incompleta de alguna persona seleccionada o informante*, con 3% a nivel nacional. Los estados con mayor incidencia (arriba de 5%) en este código fueron Veracruz y Durango, mientras que la Ciudad de México, Quintana Roo, Tabasco y la coordinación de México Oriente obtuvieron poco menos de un punto porcentual cada una.

La tasa de respuesta se situó en 44 355 viviendas seleccionadas (87.56% de la muestra total), los informantes mostraron apertura a colaborar con la información requerida de la encuesta. En este sentido, la región Centro registró mayor incidencia de efectividad en respuesta de los informantes.

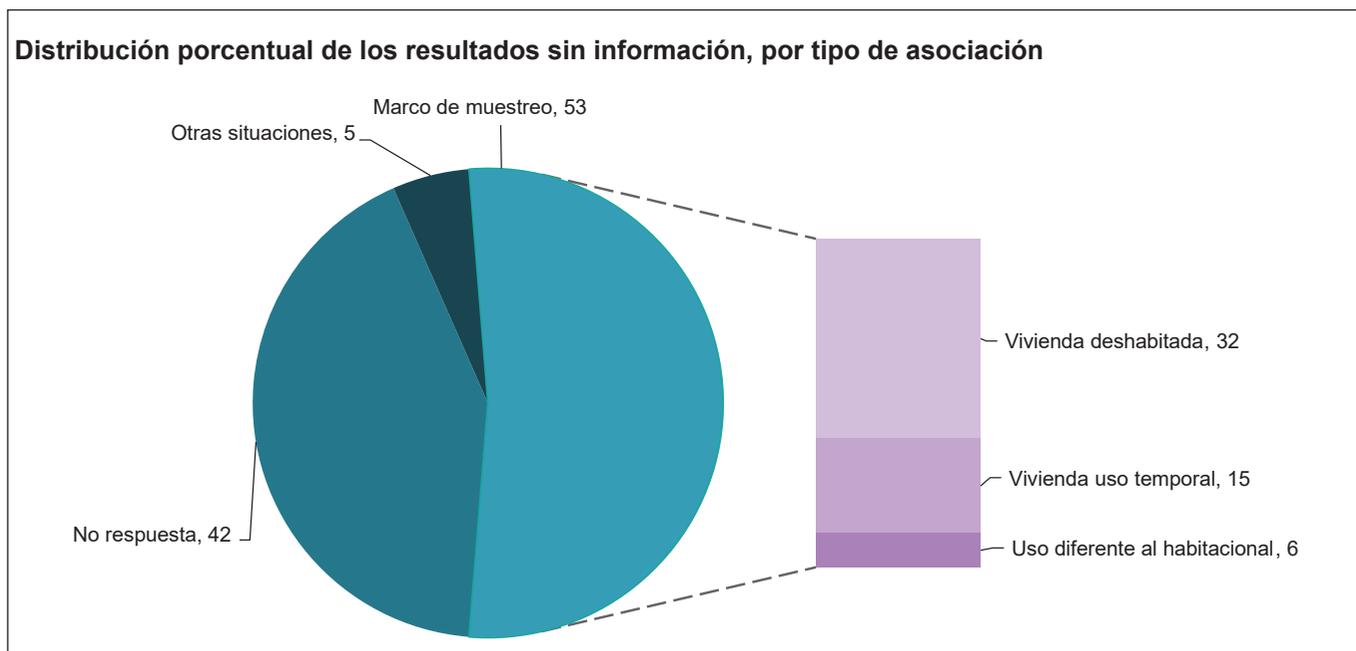
Distribución de la tasa de respuesta por código de resultado según región

Región	Muestra	Viviendas con información		Tasa de respuesta por código de resultado ¹							
				01		02		03		04	
		Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.	Abs.	Rel.
Nacional	50 654	44 355	87.56	42 444	83.79	1 522	3.00	19	0.04	370	0.73
Región Norte	12 652	10 711	84.66	10 113	79.93	461	3.64	6	0.05	131	1.04
Baja California	1 581	1 259	79.63	1 167	73.81	76	4.81	1	0.06	15	0.95
Baja California Sur	1 581	1 380	87.29	1 358	85.90	16	1.01	2	0.13	4	0.25
Chihuahua	1 591	1 254	78.82	1 140	71.65	59	3.71	1	0.06	54	3.39
Sonora	1 577	1 403	88.97	1 357	86.05	28	1.78	2	0.13	16	1.01
Coahuila de Zaragoza	1 584	1 335	84.28	1 252	79.04	77	4.86	0	0.00	6	0.38
Durango	1 576	1 364	86.55	1 272	80.71	79	5.01	0	0.00	13	0.82
Nuevo León	1 581	1 338	84.63	1 258	79.57	72	4.55	0	0.00	8	0.51
Tamaulipas	1 581	1 378	87.16	1 309	82.80	54	3.42	0	0.00	15	0.95
Región Centro	20 575	18 247	88.69	17 641	85.74	491	2.39	5	0.02	110	0.53
Aguascalientes	1 581	1 411	89.25	1 368	86.53	39	2.47	0	0.00	4	0.25
Colima	1 580	1 362	86.20	1 300	82.28	49	3.10	0	0.00	13	0.82
Jalisco	1 580	1 309	82.85	1 235	78.16	61	3.86	0	0.00	13	0.82
Michoacán de Ocampo	1 585	1 444	91.10	1 395	88.01	38	2.40	0	0.00	11	0.69
Nayarit	1 583	1 450	91.60	1 390	87.81	46	2.91	0	0.00	14	0.88
Sinaloa	1 586	1 474	92.94	1 452	91.55	22	1.39	0	0.00	0	0.00
Guanajuato	1 580	1 429	90.44	1 383	87.53	37	2.34	0	0.00	9	0.57
México Poniente	458	419	91.48	399	87.12	12	2.62	2	0.44	6	1.31
Morelos	1 584	1 370	86.49	1 331	84.03	35	2.21	0	0.00	4	0.25
Querétaro	1 587	1 359	85.63	1 325	83.49	31	1.95	0	0.00	3	0.19
San Luis Potosí	1 582	1 436	90.77	1 359	85.90	67	4.24	1	0.06	9	0.57
Zacatecas	1 584	1 481	93.50	1 430	90.28	35	2.21	1	0.06	15	0.95
Ciudad de México	2 705	2 303	85.14	2 274	84.07	19	0.70	1	0.04	9	0.33
Ciudad de México	1 580	1 325	83.86	1 304	82.53	15	0.95	0	0.00	6	0.38
México Oriente	1 125	978	86.93	970	86.22	4	0.36	1	0.09	3	0.27
Región Sur	17 427	15 397	88.35	14 690	84.29	570	3.27	8	0.05	129	0.74
Chiapas	1 588	1 441	90.74	1 395	87.85	43	2.71	1	0.06	2	0.13
Guerrero	1 584	1 306	82.45	1 218	76.89	77	4.86	0	0.00	11	0.69
Hidalgo	1 588	1 393	87.72	1 305	82.18	70	4.41	1	0.06	17	1.07
Oaxaca	1 588	1 461	92.00	1 427	89.86	31	1.95	1	0.06	2	0.13
Puebla	1 582	1 415	89.44	1 340	84.70	57	3.60	1	0.06	17	1.07
Tlaxcala	1 579	1 451	91.89	1 410	89.30	36	2.28	0	0.00	5	0.32
Campeche	1 592	1 403	88.13	1 320	82.91	67	4.21	0	0.00	16	1.01
Quintana Roo	1 579	1 373	86.95	1 347	85.31	10	0.63	3	0.19	13	0.82
Tabasco	1 579	1 508	95.50	1 487	94.17	8	0.51	0	0.00	13	0.82
Veracruz de Ignacio de la Llave	1 587	1 302	82.04	1 179	74.29	101	6.36	1	0.06	21	1.32
Yucatán	1 581	1 344	85.01	1 262	79.82	70	4.43	0	0.00	12	0.76

¹ Aunque la tasa de respuesta incluye el código 05 *Entrevista sin identificación de hogares*, no se muestra en el cuadro, dado que no se registraron valores para el mismo.

Por otro lado, cuando se habla de los códigos de resultado sin información es conveniente aclarar que pueden deberse tanto a razones asociadas al marco de muestreo, como al informante y a otras causas. En el primer caso, se presenta cuando se trata de viviendas deshabitadas, de uso temporal, con uso diferente al habitacional, demolidas, en ruinas, fusionadas o no localizadas, mientras que las atribuibles al informante se presentan en los casos en que la entrevista fue aplazada, el informante no era el adecuado para proporcionar los datos, los ocupantes de la vivienda estaban ausentes al momento de la visita o el informante se negó, en más de una ocasión, a proporcionar la información. Las otras causas que se atribuyen a la falta de información ocurren cuando las viviendas seleccionadas se localizan en áreas inseguras o con acceso restringido, por lo que resultan inaccesibles. O bien, se presentan otras situaciones más específicas que no se clasifican en los códigos anteriores.

La siguiente gráfica representa la composición de los resultados sin información.



Finalmente, en los siguientes cuadros se presenta la información nacional sobre cada uno de los códigos de resultados de las visitas a las viviendas, y también por entidad federativa. Cabe señalar que los resultados que se presentan son los reportados con fecha de corte del operativo de recolección de información al 28 de junio de 2019, por el sistema Iktán Web, los cuales pueden diferir de los que se obtengan como producto del procesamiento, en función de ajustes y reclasificaciones, como efecto de la validación de la información, los procesos primarios y la liberación de cifras.

Resultados operativos por código

Viviendas	Absolutos	Porcentaje
Muestra	50 654	100.00
Visitadas	50 654	100.00
Con información	44 355	87.56
Completa	42 444	83.79
Incompleta	1 911	3.77
02 Entrevista sin información o incompleta de alguna persona seleccionada o informante	1 522	3.00
03 Entrevista incompleta (interrumpida)	19	0.04
04 Vivienda con algún hogar pendiente	370	0.73
05 Vivienda sin identificación de hogares	0	0.00
Sin información	6 298	12.44
No respuesta (atribuible al informante)	2 654	5.24
06 Entrevista aplazada	123	0.24
07 Informante inadecuado	111	0.22
08 Ausencia de ocupantes	581	1.15
09 Negativa	1 839	3.63
Atribuible al marco de muestreo	3 310	6.53
10 Vivienda deshabitada	2 013	3.97
11 Vivienda de uso temporal	955	1.89
12 Vivienda con uso diferente al habitacional, demolida, en ruinas, fusionada o no localizada	342	0.68
Otras situaciones	335	0.66
13 Área insegura	21	0.04
14 Sin acceso	90	0.18
15 Otra situación	225	0.45

Resultados operativos a nivel vivienda por entidad

Entidad	Visitadas	Con información		Sin información		
		Completa	Incompleta	No respuesta	Atribuible al marco	Otras situaciones
Nacional	50 654	42 444	1 911	2 654	3 310	335
Aguascalientes	1 581	1 368	43	48	113	9
Baja California	1 581	1 167	92	157	128	37
Baja California Sur	1 581	1 358	22	53	138	10
Campeche	1 592	1 320	83	68	113	8
Coahuila de Zaragoza	1 584	1 252	83	123	105	21
Colima	1 580	1 300	62	95	114	9
Chiapas	1 588	1 395	46	45	82	20
Chihuahua	1 591	1 140	114	215	108	14
Ciudad de México	1 580	1 304	21	66	175	14
Durango	1 576	1 272	92	98	96	18
Guanajuato	1 580	1 383	46	83	62	6
Guerrero	1 584	1 218	88	122	146	10
Hidalgo	1 588	1 305	88	75	114	6
Jalisco	1 580	1 235	74	144	118	9
México Oriente	1 125	970	8	56	91	0
México Poniente	458	399	20	11	28	0
Michoacán de Ocampo	1 585	1 395	49	47	87	7
Morelos	1 584	1 331	39	76	128	10
Nayarit	1 583	1 390	60	44	87	2
Nuevo León	1 581	1 258	80	139	97	7
Oaxaca	1 588	1 427	34	33	93	1
Puebla	1 582	1 340	75	70	92	5
Querétaro	1 587	1 325	34	107	90	31
Quintana Roo	1 579	1 347	26	75	105	26
San Luis Potosí	1 582	1 359	77	77	67	2
Sinaloa	1 586	1 452	22	53	51	8
Sonora	1 577	1 357	46	82	90	2
Tabasco	1 579	1 487	21	28	42	1
Tamaulipas	1 581	1 309	69	65	125	13
Tlaxcala	1 579	1 410	41	33	86	9
Veracruz de Ignacio de la Llave	1 587	1 179	123	139	143	3
Yucatán	1 581	1 262	82	113	109	15
Zacatecas	1 584	1 430	51	14	87	2

Nota 1: Con información completa: código 01; con información incompleta: códigos 02, 03, 04 y 05; sin información atribuible al informante (no respuesta): códigos 06, 07, 08 y 09; sin información atribuible al marco: códigos 10, 11 y 12; y sin información por otra situación: códigos 13, 14 y 15.

Equipo de especialistas

Resultados absolutos¹ en frecuencia de consumo de alimentos por grupo de población

Entidad	Total	Grupo poblacional			
		1-4 años	5-11 años	12-19 años	20 años o más
Nacional	32 901	3 397	6 378	5 789	17 337
Aguascalientes	1 270	146	234	229	661
Baja California	402	33	75	63	231
Baja California Sur	1 010	85	206	179	540
Campeche	1 091	117	212	203	559
Coahuila	730	72	139	140	379
Colima	707	71	122	119	395
Chiapas	1 322	145	270	238	669
Chihuahua	716	63	120	126	407
Ciudad de México	492	40	67	79	306
Durango	1 281	164	229	222	666
Guanajuato	1 292	142	254	247	649
Guerrero	773	92	161	130	390
Hidalgo	1 165	119	251	200	595
Jalisco	1 178	133	218	204	623
México Oriente	506	47	96	83	280
México Poniente	391	46	86	72	187
Michoacán	965	100	183	180	502
Morelos	1 035	100	200	175	560
Nayarit	1 137	120	211	189	617
Nuevo León	899	81	157	160	501
Oaxaca	1 495	168	316	256	755
Puebla	1 003	105	229	183	486
Querétaro	802	84	161	136	421
Quintana Roo	761	71	164	139	387
San Luis Potosí	941	95	190	163	493
Sinaloa	992	89	173	183	547
Sonora	1 078	88	170	192	628
Tabasco	1 510	174	304	256	776
Tamaulipas	970	85	155	156	574
Tlaxcala	1 310	125	288	261	636
Veracruz	969	108	176	168	517
Yucatán	1 215	127	236	217	635
Zacatecas	1 493	162	325	241	765

¹ Los resultados que se presentan en el cuadro son los reportados al cierre del operativo de campo, por el sistema IKTAN web, los cuales pueden diferir de los que se obtengan como producto del procesamiento de la información, en función de ajustes y reclasificaciones, como efecto de la validación de la información, los procesos primarios y la liberación de cifras.

Comparativo de resultados esperados y obtenidos en cuestionarios de frecuencia de consumo de alimentos por grupo de población

Grupo poblacional	Esperado		Obtenido	
	Muestra	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje
Total	31 942	100.00	32 901	103.00
Preescolares (1 a 4 años 11 meses)	3 488	100.00	3 397	97.39
Escolares (5 a 11 años 11 meses)	5 565	100.00	6 378	114.61
Adolescentes (12 a 19 años 11 meses)	6 589	100.00	5 789	85.86
Adultos (20 años y más)	16 300	100.00	17 337	106.36

Resultados absolutos en práctica de lactancia, alimentación complementaria y desarrollo infantil temprano

Entidad	Práctica de lactancia y alimentación complementaria	Desarrollo infantil temprano
Nacional	2 921	4 626
Aguascalientes	122	196
Baja California	31	63
Baja California Sur	72	110
Campeche	99	155
Coahuila	61	89
Colima	51	89
Chiapas	124	204
Chihuahua	59	79
Ciudad de México	32	52
Durango	109	203
Guanajuato	140	206
Guerrero	84	136
Hidalgo	105	162
Jalisco	126	211
México Oriente	62	86
México Poniente	40	57
Michoacán	77	124
Morelos	87	133
Nayarit	86	154
Nuevo León	70	115
Oaxaca	130	207
Puebla	92	143
Querétaro	62	103
Quintana Roo	74	111
San Luis Potosí	71	118
Sinaloa	98	157
Sonora	83	116
Tabasco	138	227
Tamaulipas	72	112
Tlaxcala	100	160
Veracruz	91	141
Yucatán	127	179
Zacatecas	146	228

Resultados absolutos en toma de muestra de sangre capilar por grupo de población

Entidad	Total	Grupo poblacional			
		1-4 años	5-11 años	12-19 años	20 años o más
Nacional	30 396	3 150	5 757	4 874	16 615
Aguascalientes	1 152	135	202	192	623
Baja California	414	39	79	61	235
Baja California Sur	941	78	181	155	527
Campeche	1 044	116	207	178	543
Coahuila	674	65	130	120	359
Colima	603	56	94	99	354
Chiapas	1 223	138	238	202	645
Chihuahua	695	63	116	112	404
Ciudad de México	444	38	58	58	290
Durango	1 165	142	197	191	635
Guanajuato	1 198	125	229	215	629
Guerrero	747	93	148	103	403
Hidalgo	1 053	116	219	162	556
Jalisco	1 121	128	201	181	611
México Oriente	480	48	81	76	275
México Poniente	377	44	83	65	185
Michoacán	958	99	182	161	516
Morelos	954	93	184	133	544
Nayarit	1 028	106	187	163	572
Nuevo León	779	67	136	137	439
Oaxaca	1 438	168	299	225	746
Puebla	846	83	185	137	441
Querétaro	756	79	147	121	409
Quintana Roo	707	68	150	110	379
San Luis Potosí	869	83	180	145	461
Sinaloa	914	74	152	137	551
Sonora	1 010	85	158	166	601
Tabasco	1 419	165	285	211	758
Tamaulipas	814	70	135	117	492
Tlaxcala	1 225	124	265	219	617
Veracruz	855	92	144	142	477
Yucatán	1 155	128	220	182	625
Zacatecas	1 338	142	285	198	713

¹ Los resultados que se presentan en el cuadro son los reportados al cierre del operativo de campo, por el sistema IKTAN web, los cuales pueden diferir de los que se obtengan como producto del procesamiento de la información, en función de ajustes y reclasificaciones, como efecto de la validación de la información, los procesos primarios y la liberación de cifras.

Comparativo de resultados esperados y obtenidos en toma de muestra de sangre capilar por grupo de población

Grupo poblacional	Esperado		Obtenido	
	Muestra	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje
Total	29 707	100.00	30 396	102.32
Preescolares (1 a 4 años 11 meses)	3 244	100.00	3 150	97.10
Escolares (5 a 11 años 11 meses)	5 176	100.00	5 757	111.22
Adolescentes (12 a 19 años 11 meses)	6 128	100.00	4 874	79.54
Adultos (20 años y más)	15 159	100.00	16 615	109.60

Resultados absolutos en toma de muestra de sangre venosa por grupo de población

Entidad	Total	Grupo poblacional		
		1-4 años	5-11 años	20 años o más
Nacional	18 599	1 435	3 680	13 484
Aguascalientes	664	51	122	491
Baja California	283	18	60	205
Baja California Sur	508	22	89	397
Campeche	673	58	150	465
Coahuila	452	34	99	319
Colima	401	36	64	301
Chiapas	890	107	199	584
Chihuahua	369	20	52	297
Ciudad de México	343	24	51	268
Durango	388	21	42	325
Guanajuato	767	73	162	532
Guerrero	560	66	130	364
Hidalgo	729	59	168	502
Jalisco	619	38	96	485
México Oriente	338	37	57	244
México Poniente	284	26	76	182
Michoacán	663	56	137	470
Morelos	554	47	118	389
Nayarit	654	52	123	479
Nuevo León	499	33	94	372
Oaxaca	993	102	234	657
Puebla	583	50	143	390
Querétaro	400	19	67	314
Quintana Roo	418	35	85	298
San Luis Potosí	471	19	90	362
Sinaloa	685	36	112	537
Sonora	587	29	94	464
Tabasco	998	84	228	686
Tamaulipas	458	26	71	361
Tlaxcala	783	55	193	535
Veracruz	451	33	71	347
Yucatán	715	59	148	508
Zacatecas	419	10	55	354

¹ Los resultados que se presentan en el cuadro son los reportados al cierre del operativo de campo, por el sistema IKTAN web, los cuales pueden diferir de los que se obtengan como producto del procesamiento de la información, en función de ajustes y reclasificaciones, como efecto de la validación de la información, los procesos primarios y la liberación de cifras.

Dichos resultados evidencian la dificultad para obtener muestras de sangre venosa en menores de 12 años, pero sobretodo en niños de 1 a 4 años 11 meses. También se puede observar que Chiapas, Oaxaca y Tabasco fueron las entidades con mayor número de muestras en preescolares.

Es importante considerar tales resultados para el diseño de próximos levantamientos de la ENSANUT, dado que representan una diferencia con respecto a los operativos previos que llevó a cabo el INSP y que fueron mencionados con anterioridad al arranque del levantamiento, dadas las características propias de los operativos del INEGI.

Comparativo de resultados esperados y obtenidos en toma de muestra de sangre venosa por grupo de población

Grupo poblacional	Esperado		Obtenido	
	Muestra	Porcentaje	Absolutos	Porcentaje
Total	21 040	100.00	18 599	88.40
Preescolares (1 a 4 años 11 meses)	2 407	100.00	1 435	59.62
Escolares (5 a 11 años 11 meses)	4 452	100.00	3 680	82.66
Adultos (20 años y más)	14 181	100.00	13 484	95.08

Resultados absolutos en toma de medidas antropométricas¹ por grupo de población

Entidad	Total	Grupo poblacional			
		0-4 años	5-11 años	12-19 años	20 años o más
Nacional	36 987	4 434	6 942	6 426	19 185
Aguascalientes	1 425	186	253	253	733
Baja California	726	71	148	103	404
Baja California Sur	1 098	105	214	188	591
Campeche	1 216	147	223	225	621
Coahuila	742	83	140	138	381
Colima	719	85	124	113	397
Chiapas	1 383	190	274	239	680
Chihuahua	781	80	133	129	439
Ciudad de México	500	45	68	81	306
Durango	1 442	197	246	257	742
Guanajuato	1 433	195	266	270	702
Guerrero	949	127	180	176	466
Hidalgo	1 275	157	265	213	640
Jalisco	1 502	198	266	263	775
México Oriente	726	80	139	115	392
México Poniente	405	54	89	72	190
Michoacán	1 036	126	190	199	521
Morelos	1 139	123	212	191	613
Nayarit	1 258	143	230	210	675
Nuevo León	1 011	111	179	175	546
Oaxaca	1 599	197	328	276	798
Puebla	1 204	149	248	211	596
Querétaro	820	97	161	138	424
Quintana Roo	875	99	179	149	448
San Luis Potosí	1 011	120	204	171	516
Sinaloa	1 412	147	239	268	758
Sonora	1 118	115	170	197	636
Tabasco	1 607	213	314	264	816
Tamaulipas	1 010	110	165	156	579
Tlaxcala	1 399	154	292	280	673
Veracruz	1 141	144	201	205	591
Yucatán	1 372	175	262	233	702
Zacatecas	1 653	211	340	268	834

¹ Se refiere a la toma de medidas efectivamente realizadas.

Resultados absolutos en toma de muestra para plomo y tensión arterial por grupo de población

Entidad	Plomo		Tensión arterial
	1-4 años	Adolescentes o adultas embarazadas	20 años o más
Nacional	3 150	264	19 185
Aguascalientes	135	9	733
Baja California	39	5	404
Baja California Sur	78	9	591
Campeche	116	10	621
Coahuila	65	3	381
Colima	56	3	397
Chiapas	138	15	680
Chihuahua	63	4	439
Ciudad de México	38	3	306
Durango	142	12	742
Guanajuato	125	14	702
Guerrero	93	7	466
Hidalgo	116	13	640
Jalisco	128	17	775
México Oriente	48	6	392
México Poniente	44	3	190
Michoacán	99	8	521
Morelos	93	3	613
Nayarit	106	5	675
Nuevo León	67	4	546
Oaxaca	168	11	798
Puebla	83	7	596
Querétaro	79	5	424
Quintana Roo	68	5	448
San Luis Potosí	83	3	516
Sinaloa	74	13	758
Sonora	85	6	636
Tabasco	165	14	816
Tamaulipas	70	5	579
Tlaxcala	124	11	673
Veracruz	92	13	591
Yucatán	128	10	702
Zacatecas	142	8	834

3. Procesamiento de la información

La estrategia de procesamiento de datos de la encuesta comprendió la utilización de equipos mini *laptop* para la captura de la información y revisión de la integridad de la muestra, así como los procesos de transferencia y respaldo de archivos para hacer llegar la información levantada a oficinas centrales. Los entrevistadores y supervisores de entrevistadores realizaron la transferencia, con el propósito de que se llevaran a cabo los procesos subsecuentes hasta la liberación de la base de datos.

3.1 El Instructor Supervisor Estatal

La figura encargada del procesamiento de la información en las coordinaciones estatales fue el Instructor Supervisor Estatal (ISE), cuyas funciones principales estuvieron orientadas a:

- Impartir la capacitación al personal operativo asignado a su coordinación estatal, en las actualizaciones y módulos que se incluyan.
- Consultar y hacer uso del sitio de colaboración.
- Controlar y monitorear el sistema Iktan.
- Apoyar en la supervisión al personal de campo durante el levantamiento.

Actividades del Instructor Supervisor Estatal (ISE)

Actividades		
Previas	Durante	Posteriores
<ul style="list-style-type: none"> • Preparar los materiales didácticos, conseguir aula y apoyos necesarios para la capacitación. • Impartir capacitación al personal operativo, de manera homogénea en todas las coordinaciones estatales. • Consultar precisiones operativas y conceptuales en el sitio <i>SharePoint</i> institucional, para retroalimentar a las figuras operativas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asesorar, apoyar y verificar en campo al Supervisor de Entrevistadores y entrevistadores. • Realizar actividades de apoyo desempeñando funciones asignadas al Entrevistador o Supervisor de Entrevistadores. • Verificar en campo las viviendas detectadas con situaciones atípicas. • Acceder al sitio colaborativo <i>SharePoint</i> para consulta de documentos, foros y avisos para el operativo. 	<ul style="list-style-type: none"> • Recuperar y devolver material sobrante. • Asegurar el cierre de cada uno de los equipos de los entrevistadores. • Elaborar el informe final de actividades y enviarlo a oficinas centrales.

Con el propósito de orientar la selección de personal que participó en esta etapa, se diseñó el perfil de puesto, de acuerdo con las funciones y responsabilidades a desempeñar.

Perfil del Instructor Supervisor Estatal (ISE)

Edad y sexo	Escolaridad	Requisitos indispensables	Requisitos deseables
Preferentemente: <ul style="list-style-type: none"> • De 25 años en adelante. • Indistinto. 	Preferentemente: <ul style="list-style-type: none"> • Licenciatura en área de Pedagogía, Psicología o Ciencias Sociales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Manejo de paquetería <i>Office: Word, Excel y PowerPoint.</i> • Excelente presentación. • Facilidad en el uso y manejo de equipos computacionales. • Licencia de chofer vigente. • Disponibilidad para viajar. • Experiencia en el análisis detallado de información y en la toma de decisiones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Experiencia en la impartición de cursos de capacitación. • Experiencia en la administración de grupos de trabajo.

3.2 Calendario de actividades

Las actividades de procesamiento de la información, considerando su ámbito de ejecución, se realizaron bajo el siguiente calendario:

Calendario de actividades de procesamiento

Actividad	Inicio	Término
Ajustes del sistema de seguimiento	15/04/18	30/06/18
Ajustes del sistema de captación	13/04/18	25/05/18*
Ajustes del sistema para el Procesamiento	01/06/18	28/09/18
Capacitación	18/06/18	27/07/18
Levantamiento	30/07/18	28/06/19
Ejecución del procesamiento	30/07/18	31/10/19

* Para el caso del cuestionario de nutrición, se considera como fecha de término el 3 de agosto de 2018, una vez que el INSP aprobó los últimos apartados.

3.3 Iktan web

El sistema Iktan tiene como objetivo llevar el seguimiento de todas las etapas de un proyecto estadístico (proyectos tradicionales, proyectos especiales, registros administrativos, etc.) del Instituto.

Mediante la operación del sistema Iktan web fue posible administrar las cuentas de los usuarios de la estructura operativa, distribuir, consultar y reasignar cargas de trabajo a los entrevistadores y especialistas; enviar y recibir información; revisar cuestionarios; realizar los retornos a campo; y desbloquear viviendas objeto de supervisión.

El Iktan web se conformó por módulos distribuidos en las categorías de *Captación*, *Seguimiento y Análisis*, *Procesamiento* e *Insumos*, a los cuales se pudo acceder de acuerdo a cada perfil de usuario.

- 1. Grupos de Trabajo.** Módulo que permitió asignar a un usuario el perfil adecuado para desempeñar sus actividades.
- 2. Seguimiento y análisis:**
 - *Indicadores.* Los indicadores permitieron conocer a detalle los avances de captura o capacitación, dependiendo del proyecto seleccionado; además de visualizar la información de los tableros en forma gráfica, como base para cada proyecto.
 - *Avance operativo.* Registró información absoluta y relativa de las viviendas visitadas, de acuerdo al resultado en campo para cada entidad federativa.
 - *SAM 02.* Desplegó información absoluta y relativa de las viviendas visitadas según su condición de respuesta en campo por entidad.
 - *SAM 03.* Registró información absoluta de los hogares, de acuerdo al código de resultado obtenido y hogares detectados en la entrevista para cada entidad federativa.
 - *SAM 04.* Registró información absoluta de vivienda visitada y de los hogares con código de resultado "A" obtenido y personas detectadas según tipo de cuestionario aplicado por entidad federativa.
 - *SAM 05.* Situación de campo de cada cuestionario aplicado.
 - *SAM 06.* Llevó el control de las tomas de muestras capilares para hemoglobina y sangre venosa.
- 3. Planeación.** En este módulo se consultó el avance registrado por los especialistas (nutriólogos y enfermeros) en cuanto a los hogares concluidos en el módulo de salud.
- 4. Cargas de trabajo.** Apartado para la gestión de las cargas de trabajo, claves operativas, asignación, reasignación y reinicios, retornos, estatus de las viviendas, historial de las visitas, supervisión, visualización e impresión del formato *L 01 Asignación de carga de trabajo y control de avance*.

5. **Gestión.** Módulo para monitoreo de información enviada y recibida entre los equipos de Iktan móvil e Iktan web (cantidad de equipos registrados, así como los envíos, respaldos, descargas, actualizaciones realizadas, estatus de la información y cierre de equipos).
6. **Móvil.** Módulo para gestión y consulta sobre versiones de Iktan móvil.
7. **Insumos.** Módulo donde se encontraron disponibles los insumos y/o archivos que ocuparon las coordinaciones estatales durante el levantamiento del proyecto.

3.4 Iktan móvil

Es el sistema de captación del cuestionario electrónico fue diseñado para obtener la información de la vivienda durante las entrevistas. El Iktan móvil, que contenía la carga de trabajo correspondiente a cada perfil, se instaló en los equipos *Meebox* tanto para entrevistadores como para especialistas.

Una vez instalado el sistema y registrado el equipo, el primer paso que realizó el Entrevistador fue ingresar para comparar la carga de trabajo que contenía el equipo con la impresa en el formato L 01, y el Especialista esperó a que el Entrevistador concluyera los hogares para enviar dicha carga.

El tipo de preguntas que contenía el cuestionario electrónico fueron:

- *Única respuesta.* Permitió seleccionar un sólo código.
- *Múltiple respuesta.* Cada opción contenía dos o más respuestas.
- *Abiertas.* El Entrevistador registró texto o cantidades numéricas.
- *En combos.* Compuesta de una lista de opciones de respuesta precargadas que el informante pudo elegir.
- *Requeridas.* Permitieron continuar la entrevista sólo si se había registrado una respuesta.
- *No requeridas.* Aquellas en las que aun cuando no se registró una respuesta, el cuestionario electrónico permitió continuar con la entrevista.

El cuestionario electrónico contó también con los siguientes mensajes dirigidos al Entrevistador, especialistas y al informante:

- *Preguntas requeridas.* Cuando una pregunta requerida no contenía información y el Entrevistador daba clic al botón siguiente, aparecía un mensaje que indicaba que la pregunta necesitaba de una respuesta para continuar, y remitía a la pregunta en cuestión.
- *Congruencia débil.* Cuando existió alguna incongruencia dentro de la misma pregunta o entre varias, el sistema mostró una alerta con las opciones de aceptar o corregir la información para poder continuar con la entrevista.
- *Congruencia fuerte.* Inconsistencias que forzosamente se debían corregir para continuar con la entrevista.
- *Informativos para el Entrevistador.* Indicaciones para guiarlo durante la entrevista, no se leyeron al informante.
- *Informativos para leer al informante.* Aclaraciones dirigidas al informante para que comprendiera mejor las preguntas y respondiera de manera adecuada.

El acceso al Iktan móvil presentó los siguientes menús principales:

<i>Levantamiento</i>		Opciones que corresponden a procesos generales para realizar el seguimiento de la información.
<i>Utilerías</i>		Opciones para realizar las operaciones básicas que corresponden al aplicativo durante el seguimiento.
<i>Acerca de</i>		Información general del aplicativo y gráficas con el consumo de recursos del equipo para ser monitoreado.

Levantamiento

Módulo a través del cual el Entrevistador y Especialista ingresaron a su carga de trabajo asignada a través de una lista de viviendas seleccionadas. En la parte superior derecha, aparecieron cuatro columnas que indicaron el estatus en que se encontraba la vivienda y el flujo a seguir para realizar la entrevista.

Semáforo que indicó lo siguiente:

- *Rojo*. No se ha capturado información en el cuestionario;
- *Amarillo*. Se inició la captura del cuestionario, pero no se concluyó;
- *Verde*. La captura del cuestionario se concluyó;
- *Gris*. El cuestionario está en proceso de verificación.

1. **Visita de la vivienda (VIS)**. Al dar clic al botón *Agregar*, desplegó los códigos de no respuesta y un espacio para anotar observaciones.

Los códigos de no respuesta fueron:

06 <i>Entrevista aplazada</i>	12 <i>Vivienda con uso diferente al habitacional, demolida, en ruinas, fusionada o no localizada</i>
07 <i>Informante inadecuado</i>	13 <i>Área insegura</i>
08 <i>Ausencia de ocupantes</i>	14 <i>Sin acceso</i>
09 <i>Negativa</i>	15 <i>Otra situación</i>
10 <i>Vivienda deshabitada</i>	
11 <i>Vivienda de uso temporal</i>	

2. **Cuestionario (LEV)**. Se utilizó para abrir el cuestionario de la vivienda, previa confirmación del número progresivo, de la respuesta al tipo de cuestionario a aplicar, y de la selección de la fecha.

Sociodemográfico (SDG). Se desplegó una vez que el Entrevistador aplicó las secciones I y II del cuestionario y determinó el número de hogares a los que se aplicaría la entrevista.

Una vez determinados los hogares, el sistema desplegó un cuestionario para cada uno de ellos. De acuerdo con las secciones que respondieron el informante y la persona elegida, el sistema asignó uno de los siguientes códigos al hogar:

- A *Entrevista completa*
- B *Entrevista sin información o incompleta de alguna persona seleccionada o informante*
- C *Entrevista incompleta*
- D *Sin información*

En cuanto a los resultados de la entrevista y no respuesta definitiva, la herramienta asignó alguno de los siguientes códigos:

- | | |
|--|--|
| a <i>Completa</i> | f <i>Cita aplazada o no atendida</i> |
| b <i>Seleccionado(a) con edad fuera de rango</i> | g <i>Discapacidad</i> |
| c <i>Incompleta</i> | h <i>Enfermedad terminal o crónica</i> |
| d <i>Ausencia</i> | i <i>No habla español</i> |
| e <i>Negativa</i> | j <i>Otra situación</i> |

Al terminar la captura de cada vivienda, el Entrevistador y Especialista respaldaron la información en una USB y, al finalizar la jornada y conectarse a una red *Wi-Fi*, envió la información a oficinas centrales con ayuda del supervisor.

3. **Liberación (LIB)**. A través de este semáforo, la información de la vivienda fue enviada a verificación y permitió al Supervisor de Entrevistadores acceder al cuestionario.

3.5 Integración de datos

En esta etapa se realizó la integración de la información captada en modelos que facilitarían la revisión y consulta en los procesos posteriores. Se analizó la información para identificar los registros que entraron a validación, y se les asignó un factor de expansión. Asimismo, fue realizado también el intercambio de información con los usuarios para integrar resultados y definir la estructura de la base de datos final.

3.6 Validación central

La información se transfirió a oficinas centrales durante el levantamiento, de acuerdo al flujo de la información captada, previamente establecido. Posteriormente, se consultó la información integrada en la base de datos para asegurar su calidad.

La validación central comprendió la revisión de la consistencia de la información a través de consultas y filtros que permitieron analizar las respuestas a determinadas preguntas y su congruencia respecto a las respuestas obtenidas en otras, con las que guardan relación.

Con base en este análisis, se elaboró un requerimiento de validación para dar solución a las inconsistencias detectadas, se generaron reportes de frecuencias y cruces de variables para verificar el resultado de dichos ajustes.

3.7 Cálculo de factores de expansión

Esta etapa se desarrolló mediante la aplicación de tres procesos:

1. Preparación de insumos para el cálculo de factores de expansión, a través de los cuales se aseguró la integridad de la información para ofrecer datos acerca de cada tema de la encuesta, tales como viviendas, hogares, residentes, salud y nutrición.
2. Cálculo de factores de expansión, a cargo del área responsable del diseño estadístico.
3. Integración de los factores a la base de datos validada.

3.8 Generación de base de datos de usuario final

Una vez integrados los factores, se prepararon las bases de datos de usuario final; se actualizó la documentación asociada a la misma, que comprende el modelo de datos y el documento descriptor de archivos; y se aplicaron controles de confidencialidad para su publicación en el sitio de Internet.

3.9 Requerimiento de equipo

Se dispuso de un total de 595 equipos, de los cuales, se asignaron 527 a las figuras operativas y 68 estuvieron como *stock* de reemplazo en las direcciones regionales. La distribución se realizó de acuerdo con la planeación de cada entidad federativa.

Requerimientos de sistema para equipos del personal operativo

Puesto operativo	Equipos asignados			
	Tablet <i>Meebox</i>	Batería adicional	Memoria USB	Internet móvil
Total	595	527	462	97
Supervisor Regional ENH	10	10	10	0
Responsable Estatal del Proyecto	33	33	33	0
Instructor Supervisor Estatal	33	33	33	0
Supervisor de Entrevistadores	64	64	64	64
Entrevistador	224	224	224	0
Especialista en Enfermería	65	65	65	0
Especialista en Nutrición	65	65	0	0
Supervisor de Especialistas	33	33	33	33
<i>Stock</i> de reemplazo (direcciones regionales)	68	0	0	0

Las características del equipo con el que contaron para realizar la captación de datos y transferencia de información a oficinas centrales, se presenta en el siguiente cuadro:

Requerimientos de sistema para equipos del personal operativo

Características	Tablet <i>Meebox</i>
CPU	<i>AMD Elite Quad Core Serie A8-5550M</i>
Memoria	Mínimo 8 GB
Disco duro	Mínimo 500 GB
Sistema operativo	<i>Windows 8.1 Pro</i>
<i>Software/Conexión</i>	Imagen Iktan