ENCUESTA NACIONAL DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL-ENSIN 2015

Instituto Colombiano de Bienestar Familiar - ICBF
Subdirección de Monitoreo y Evaluación
Dirección de Nutrición

Ministerio de Salud y Protección Social - MSPS
Dirección de Epidemiologia y Demografía
Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas

Instituto Nacional de Salud - INS
Grupo de Nutrición- Dirección de Investigación en Pública

Departamento Administrativo para la Prosperidad Social
Oficina Asesora de Planeación
Dirección de Inclusión Productiva
Grupo Interno de Trabajo de Seguridad Alimentaria

1. INTRODUCCIÓN

La ENSIN 2015 es la operación estadística de referencia nacional en torno a la situación nutricional de la población colombiana; hace parte de las encuestas poblacionales de interés estratégico para la política pública y es un insumo fundamental para medir la evolución en términos de los indicadores de seguridad alimentaria y nutricional definidos en documentos CONPES 113 del 2008 “Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional”, CONPES 140 del 2011 “Metas y estrategias de Colombia para el logro de los objetivos de desarrollo del milenio-2015”, Conpes 3918 del 2018 “Estrategia para la Implementación de los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) En Colombia y la Ley 1450 del 2011 “Plan Nacional de Desarrollo Prosperidad para Todos 2010-2014”, el cual define metas específicas en términos nutricionales mediante indicadores de desnutrición, anemia y lactancia materna en niños y niñas menores de 5 años. El desarrollo de la encuesta se encuentra en cabeza del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar en coordinación con el Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud y el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

El presente documento expone de manera ordenada las fases de producción estadística determinadas por el DANE con el fin de garantizar la calidad para la generación de estadísticas y en este mismo sentido, se referencian los documentos que soportan cada uno de los procesos y que avalan el desarrollo del procedimiento estadístico de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional – ENSIN 2015.

2. ANTECEDENTES

En el año 2005, el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF) diseñó y desarrolló la primera ENSIN, para identificar la situación nutricional de la población colombiana, en cooperación con otras entidades como el Instituto Nacional de Salud, la Universidad de Antioquia y Profamilia.

La ENSIN 2005, proporcionó por primera vez al país, información poblacional sobre el estado nutricional de los colombianos por indicadores antropométricos[1] y bioquímicos, ingesta dietética, seguridad alimentaria en el hogar, actividad física, tiempo dedicado a ver televisión, auto percepción del peso corporal y auto reporte de diabetes mellitus e hipertensión arterial. También, presentó la información sobre lactancia materna y alimentación complementaria igual que situación por antropometría en niños y niñas menores de 5 años y sus madres biológicas que ya venía reportando la Encuesta Nacional de Demografía y Salud - ENDS. Estos resultados fueron fundamentales para orientar las decisiones de política pública y el diseño e implementación de planes y programas en alimentación y nutrición.

La ENSIN 2005 se constituyó en la línea de base para los compromisos internacionales y nacionales en seguridad alimentaria y nutricional (Objetivo de Desarrollo de Milenio, Planes Nacionales de Desarrollo, Política y Plan Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional-, Plan Nacional y Territoriales de Salud Pública, Ley de Infancia y Adolescencia, entre otros).

Con el fin de dar continuidad a la encuesta y garantizar una periodicidad que permitiera evaluar las tendencias de los indicadores analizados, se proyectó la segunda versión. Para este propósito el ICBF incluyó en su Plan Indicativo Institucional 2007 - 2010, realizar la segunda Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia - ENSIN 2010. Esta versión incrementó notablemente su cobertura, generando información representativa para cada uno de los departamentos del país y Bogotá D.C en varios de los indicadores incluidos. Por primera vez se tuvo en cuenta la zona rural de los departamentos de la región de Amazonia y Orinoquia y se incorporó la variable de auto reconocimiento étnico. Se contó con el apoyo del Ministerio de Salud y Protección Social, el Instituto Nacional de Salud, el Departamento Nacional de Estadística - DANE, la Asociación Colombiana de Facultades de Nutrición y Dietética - ACOFANUD, Profamilia y agencias del sistema de Naciones Unidas como la Organización Panamericana de la Salud OPS - OMS, Programa Mundial de Alimentos - PMA, Organización Internacional para la Migraciones -OIM, entre otros.

En este periodo (2005-2010), la ENSIN se posicionó en el escenario técnico, político e institucional de planificación y evaluación de las políticas públicas a nivel nacional, se convirtió en un referente oficial para medir los avances en política pública en seguridad

[1] Solo se contaba con datos antropométricos de la población menor de 5 años a través de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud – ENDS.

alimentaria y nutricional y la principal fuente nacional de referencia para hacer seguimiento al cumplimiento de los compromisos adquiridos por Colombia y sus territorios en materia de la situación nutricional de la población Colombiana.

De esta forma, después del desarrollo de la ENSIN 2010, el ICBF adelantó un importante proceso de divulgación y de capacitación en torno al uso de los resultados y metodologías aplicadas; este proceso se realizó en 30 departamentos de Colombia y Bogotá D.C. convocando a todos los actores locales en seguridad alimentaria y nutricional e instancias técnicas en planificación, desarrollo social y salud. Finalmente, y como un proceso para profundizar en el análisis de la información disponible y de fortalecer la cultura investigativa, se dispusieron al público las bases de datos de la ENSIN 2005 y 2010 las cuales han sido consultadas por investigadores para realizar análisis a profundidad, artículos científicos, investigaciones de pregrado, maestría y doctorado, así como por entidades relacionadas con la seguridad alimentaria y nutricional, entre otros procesos de investigación.

Por otra parte, el ICBF comprometido con la mejora continua de la calidad de la información estadística que produce, consideró pertinente iniciar el proceso de evaluación y certificación de la calidad de la operación estadística, ENSIN; para este propósito se suscribió un convenio de cooperación técnica entre el DANE y el ICBF. Una vez concluida la evaluación el 15 de febrero del 2012, el DANE y una comisión de expertos independientes emitió la certificación que acredita la ENSIN como una operación estadística Tipo A - Excelente y de manera complementaria se realizó un plan de mejoramiento que se ha ejecutado hasta la fecha. En la actualidad la ENSIN hace parte de las operaciones estadísticas que están bajo referencia del plan acelerado de datos del DANE según los parámetros establecidos por la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos - OCDE.

Para darle continuidad al proceso estadístico y atendiendo la recomendación del Plan Nacional de Desarrollo "Prosperidad para Todos 2010-2014"[2], de soportar adecuadamente en las fuentes periódicas de información, el seguimiento y ajuste a las políticas e intervenciones como, por ejemplo, la Encuesta Nacional de Situación Nutricional; se propuso el desarrollo de la tercera versión de la ENSIN 2015.

Es así como bajo la coordinación del ICBF, el Ministerio de Salud y Protección Social – MSPS y el Instituto Nacional de Salud – INS, en colaboración con el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social, atendiendo a las responsabilidades propias y comunes institucionales se realizaron alianzas técnicas, humanas y financieras refrendadas en cinco (5) convenios para el diseño, ejecución y análisis de la ENSIN 2015.

La ENSIN 2015 permitirá conocer la situación nutricional de los diferentes grupos poblacionales y su evolución durante los últimos diez años en el país.

[2] El Plan Nacional de Desarrollo - PND- 2010-2014 "Prosperidad para Todos" Ley 1450 del 2011, en el Capítulo IV-Igualdad de oportunidades para la prosperidad social. Pág. 380.

3. JUSTIFICACIÓN

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN - se encuentra catalogada como una operación estadística en el sistema de encuestas y para su producción, se requiere la planeación y desarrollo de un conjunto de procesos y actividades que, agregados aportan al tema de alimentación y nutrición.

La ENSIN, es una encuesta nacional realizada por muestreo probabilístico que permite la recolección de datos de forma organizada y metódica sobre las características de interés de algunas de las unidades de una población, utilizando conceptos, métodos y procedimientos bien definidos, así como la compilación de la información en formatos, toma de medidas corporales y muestras biológicas. Para su realización es necesario partir de la indagación de los requerimientos, haciendo un análisis de las necesidades de información que en esta materia precisa el país y de un diseño, para posteriormente realizar el operativo de campo, el análisis y la difusión de resultados.

La ENSIN, se propone como una fuente de información estratégica, oportuna y veraz dando respuesta así a los requerimientos establecidos en la Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional en materia de sistemas de información fortalecidos a nivel nacional, regional y departamental que permite medir la evolución en términos de los indicadores de seguridad alimentaria y nutricional incorporados en los Objetivos de Desarrollo Sostenible y los Planes Nacionales de Desarrollo 2010-2014 y 2014-2018 - Todos por un nuevo país" donde definen metas específicas en términos nutricionales mediante indicadores de desnutrición, anemia y lactancia materna en niños y niñas menores de 5 años.

La información obtenida en la ENSIN 2015, también es de utilidad para la toma de decisiones en materia de política pública, planificación territorial, formulación de estrategias, planes, programas y proyectos en salud pública y atención individual, colectiva y poblacional. Así mismo, permite fortalecer lineamientos y reglamentar la normatividad vigente como la Ley 1355 de 2009 que establece la obesidad como una prioridad de salud pública, hacer el seguimiento a los indicadores propuestos por el Observatorio Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional - OSAN, el fortalecimiento de las iniciativas regionales y/o departamentales para la lucha contra la pobreza y la malnutrición, la vigilancia en salud pública, la elaboración de los Planes Territoriales de Seguridad Alimentaria y Nutricional, y de salud, la planificación de minutas para la alimentación escolar y minutas diferenciales. Así mismo, la información generada por la ENSIN es utilizada también por la comunidad científica/académica; para la generación de nuevo conocimiento frente a la seguridad alimentaria y nutricional, retornando en acciones y recomendaciones para el país

4. CONDICIONES NORMATIVAS

El ICBF planteó en su Plan Indicativo Institucional 2012-2014, formular y financiar la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN 2015), lo anterior de conformidad con la Ley 7ª de 1979 y el Decreto Reglamentario 2388 de 1979, donde refiere dentro de las funciones del ICBF "Investigar los problemas referentes a la nutrición del pueblo colombiano, planear y ejecutar programas nutricionales y adelantar las acciones necesarias para el mejoramiento de la dieta alimenticia de la mujer embarazada o en período de lactancia y del menor, en coordinación con los demás organismos del Estado".

En concordancia, el Decreto 2509 de 2003 modificatorio del parágrafo 2 del artículo 17 del Decreto 1137 de 1999, confirma que, para la ejecución de los planes y programas de carácter nutricional, corresponde al ICBF adelantar los análisis e investigaciones, en los términos establecidos en las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

Por otra parte, al Ministerio de Salud y Protección Social le corresponde realizar las acciones de formulación, implementación, desarrollo, seguimiento, monitoreo y evaluación de los estudios de impacto, pronóstico y seguimiento de la salud pública, en el ámbito de sus competencias, entre los cuales se encuentran la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia (ENSIN).

En particular, es responsabilidad de la Dirección de Epidemiología y Demografía del Ministerio de Salud y Protección Social, promover, orientar y dirigir la elaboración de los estudios de impacto, pronóstico y seguimiento de la salud pública en los componentes epidemiológicos, demográfico y de servicios de salud y proponer, desarrollar, ejecutar y apoyar actividades de investigación de problemas de salud pública, en coordinación con instituciones estatales o privadas involucradas en estos temas.

Así mismo, es obligación de la Subdirección de Salud Nutricional, Alimentos y Bebidas del Ministerio de Salud y Protección Social, proponer y desarrollar en el marco de sus competencias, estudios técnicos e investigaciones para la formulación y evaluación de políticas, planes y programas en materia de fomento y promoción de salud nutricional y de inocuidad y calidad de alimentos y bebidas; establecer indicadores, hacer seguimiento y evaluar la política, planes, programas y acciones en materia de salud nutricional y de prevención de riesgos asociados al consumo de alimentos y bebidas.

Por parte del Instituto Nacional de Salud- INS, es un centro de investigación de referencia científico-técnica, que contribuye a proteger y mejorar las condiciones de salud de las personas mediante la prestación de servicios y la producción de bienes en pro de la salud pública. Entre sus funciones debe coordinar, ejecutar y dirigir la investigación científica en salud y en las áreas de su competencia, de conformidad con las políticas, planes y lineamientos del Ministerio de Salud y Protección Social.

El INS asesora, coordina, ejecuta y dirige programas y proyectos de investigación científica y de desarrollo tecnológico en salud. A través del Grupo de Nutrición de la

Dirección de Investigación en Salud Pública, el INS tiene la capacidad científica, técnica y la experiencia, en la realización de proyectos de investigación en materia de alimentación y nutrición, para realizar estimaciones de indicadores bioquímicos en encuestas a nivel nacional, en el área de nutrición y alimentación, como la ENSIN.

Prosperidad Social es el organismo del Gobierno Nacional que dirige y orienta la planeación del Sector Administrativo de Inclusión Social y Reconciliación, entre sus funciones tiene las de formular, dirigir, coordinar, ejecutar, articular, hacer seguimiento, monitoreo y evaluación a las políticas, planes, programas, estrategias y proyectos para la inclusión social y reconciliación en términos de la superación de la pobreza y pobreza extrema, la atención de grupos vulnerables, la gestión territorial, la atención y reparación a víctimas del conflicto armado, la atención integral a la primera infancia, infancia y adolescencia y acompañamiento familiar y comunitario, de manera coordinada con las entidades del sector. con las entidades responsables en la materia. Además, hace parte del sistema Nacional de Bienestar Familiar.

A su interior y como parte de la Dirección de Inclusión Productiva está el Grupo Interno de Trabajo de Seguridad Alimentaria, que dentro de sus funciones tiene la de apoyar en el diseño, formulación, identificación y adopción de planes, programas, estrategias y proyectos de seguridad alimentaria y nutrición que permitan mejorar la calidad de vida de la población beneficiaria del sector Administrativo de Inclusión Social y Reconciliación.

5. DETECCIÓN DE NECESIDADES DE INFORMACIÓN

Al formular la necesidad de conocer y analizar la situación alimentaria y nutricional de la población colombiana desde un estudio poblacional como la ENSIN, se reflexiona acerca del abordaje complejo, integral y transversal que exige el concepto base de la seguridad alimentaria y nutricional planteado en la política pública en Colombia.

En este sentido, se identificó con base en la revisión de la literatura, que gran parte de los antecedentes de investigación en Colombia en la materia, han estado centrados en el diagnóstico descriptivo de la situación nutricional, sin generar un espacio de reflexión y comprensión amplio, articulado con la lectura del contexto suficiente en torno a las variables que influyen en diferentes niveles en el resultado final del estado nutricional de los grupos poblacionales, como son las condiciones demográficas, socioeconómicas, ambientales, oferta social, situación alimentaria, estilos y modos de vida, entre otros.

Colombia, como país emergente, se encuentra en transición demográfica y epidemiológica. Esta última demuestra que aún no se han solucionado los problemas de déficit nutricional (desnutrición) y aumentan los relacionados con el exceso, como el sobrepeso y la obesidad en la población, asociado además con alimentación no saludable, sedentarismo y deficiencias de micronutrientes, situación que se agudiza a medida que aumenta la edad en la población.

Adicionalmente, es importante mencionar el escaso conocimiento y la deficiente información actualizada para la toma de decisiones, en relación con los patrones estructurales y dinámicas poblacionales que condicionan el bienestar, la salud, y la vida en términos de la situación nutricional y de seguridad alimentaria y nutricional, en el país.

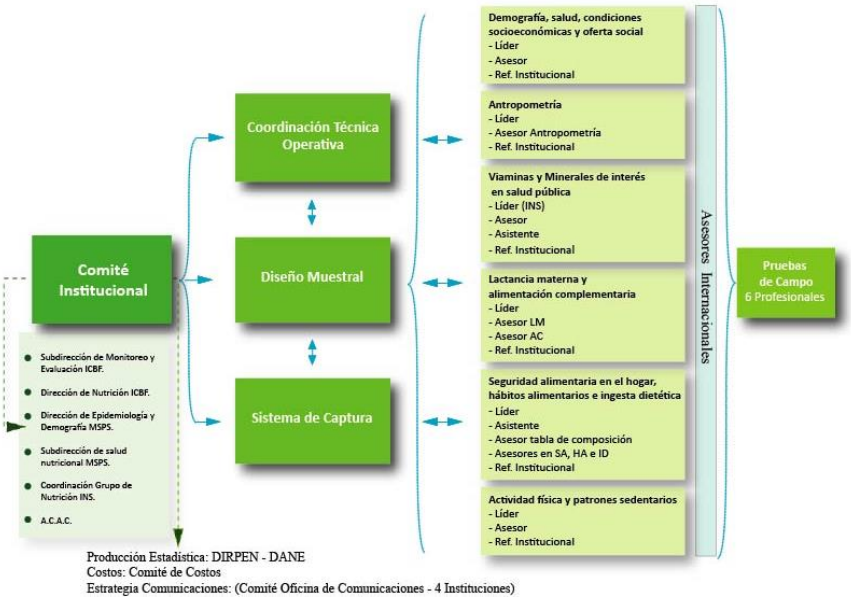
Sobre el estado nutricional de la población, la información de mayor espectro y de conocimiento son las Encuestas Nacionales de la Situación Nutricional en Colombia en sus versiones 2005 - 2010.

Los antecedentes de las encuestas, los resultados y las investigaciones realizadas con las bases de datos fueron el insumo principal para generar espacios de discusión para el planteamiento de la tercera versión de la encuesta desde los aspectos técnicos, administrativos y operativos, los cuales giraron principalmente en torno a:

1. Dificultades técnicas y operativas presentadas en las versiones 2005 y 2010.
2. Recomendaciones realizadas en el plan de mejoramiento de la evaluación de operación estadística desde el DANE desarrollada para la ENSIN 2010.
3. Relevancia en el país de la información suministrada.
4. Necesidades actuales de información no cubiertas desde la Encuesta y operaciones complementarias en el país, frente a situación alimentaria y nutricional, inequidades departamentales y poblacionales
5. Avances e implementación de nuevas metodologías para medición de estimadores, recolección de información, representatividad.
6. Facilidad en el acceso y uso de bases de datos y documentación complementaria para desarrollos de investigación externos.
7. Cumplimiento y seguimiento a metas nacionales e internacionales.
8. Disponibilidad de recursos económicos, humanos, técnicos desde las entidades participantes.

Para esto, se definieron tres espacios básicos de discusión, que se evidencian en la siguiente gráfica:

Gráfica 1. Conformación Grupo Técnico etapa de detección necesidades de información



1. Mesas de trabajo, conformadas por los investigadores contemplados para el diseño dada su experticia y disponibilidad.
2. Espacios de trabajo con investigadores internacionales de forma online para la revisión de material de trabajo, propuestas, metodologías y equipos, de tal forma que a su llegada para los comités técnicos ampliados se realizaran mesas técnicas previas entre investigador líder y experto para afinar aspectos técnicos que serían debatidos en los espacios del comité. Las mesas de desarrollo se llevaban a cabo durante los dos días previos a los comités.
3. Comités técnicos administrativos de las instituciones: MSPS – INS - ICBF, quienes coordinaban, acompañaban y hacían seguimiento a los equipos técnicos de cada uno de los seis ejes temáticos de la ENSIN (conformados por 15 investigadores, 5 asistentes de investigación, 1 asesor en calidad estadística, 1 experto en sistema de captura y 2 profesionales para estudio de costos y apoyo administrativo) (ver Gráfica 1).
4. Comités técnicos ampliados conformados por expertos nacionales e internacionales, referentes en instituciones de diferentes sectores (DANE, CISAN, COLDEPORTES, ACOFANUD, AGENCIAS DE NACIONES UNIDAS, entre otros), centros de investigación, quienes aportaban en los diferentes procesos a acotar las propuestas a las necesidades de información del país.

Los comités técnicos ampliados se desarrollaron en dos momentos. El primero, entre el 4 y 5 de septiembre del 2013, cuyo objeto principal, fue “generar un espacio de discusión, análisis e intercambio de conceptos técnicos que permitiera aportar elementos para la construcción del modelo conceptual y diseño metodológico de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional – ENSIN 2015”; y el segundo momento, del 10 al 14 de diciembre de 2013, tuvo como objetivo general “generar un espacio de discusión y análisis técnico que

permita validar el diseño metodológico y avanzar en la construcción del plan de análisis en el marco de los determinantes sociales en seguridad alimentaria y nutricional para la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia – ENSIN 2015".

Bajo el proceso de reconocer las necesidades de información, la oportunidad y la pertinencia de la ENSIN se definió el enfoque teórico de la encuesta para la versión 2015, los objetivos generales y específicos, los protocolos generales de los temáticos de exploración de la encuesta y el plan general de trabajo. Donde se resalta la pregunta de investigación en la que se desarrollaron este y los procesos seguidos de la ENSIN 2015:

"¿Cuál es la situación nutricional de la población colombiana, y cuál son sus determinantes tanto positivos como negativos, en los diferentes grupos poblacionales?"

5.1 OBJETIVOS

5.1.1. OBJETIVO GENERAL

Analizar la situación alimentaria y nutricional de la población colombiana enmarcada en el modelo de determinantes sociales definidos para la ENSIN 2015, como insumo para la formulación, seguimiento y reorientación de políticas públicas de seguridad alimentaria y nutricional para Colombia.

5.1.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Identificar la interacción entre determinantes de la seguridad alimentaria y nutricional en el ámbito individual y en el hogar que inciden en el estado nutricional de la población colombiana.

- Establecer condiciones de seguridad alimentaria y nutricional a nivel individual y del hogar mediante variables de acceso, consumo, calidad e inocuidad.

- Identificar el estado nutricional de la población colombiana en sus cursos de vida y territorios mediante la evaluación de indicadores antropométricos e indicadores bioquímicos.

- Estimar la evolución de las principales problemáticas nutricionales de la población colombiana.

5.2 ALCANCE

La ENSIN es una investigación que permite recolectar información sobre algunos de los determinantes estructurales, intermedios y singulares que en su interacción definen la situación nutricional de la población. Los determinantes mencionados, para efectos del diseño técnico y operativo se plantearon en 6 componentes temáticos y 4 subcomponentes que los integran:

1. Componente temático de Población, territorio, condiciones socioeconómicas, salud y oferta social – PTO: Incluye, entre otras, variables relacionadas con: las condiciones habitacionales (materiales de la vivienda, acceso a servicios públicos, privados o comunales; suministro de agua, fuente de aguas para beber), condiciones socioeconómicas (tenencia de bienes, pobreza percibida, actividad económica ingresos y gastos), características y composición de los miembros del hogar (sexo, edad, parentescos, estado civil, autorreconocimiento étnico, migración), educación (asistencia a centros de cuidado y formación, asistencia alimentaria en centros cuidado o educación, niveles educativos y grados alcanzados), salud y morbilidad.
2. Componente temático de Lactancia Materna y Alimentación Complementaria: en donde además de las prácticas de lactancia y alimentación complementaria, se cuenta con determinantes y predictores de las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria.
3. Componente temático de situación nutricional por Antropometría: tomas directas de mediciones corporales de peso y talla (0 a 64 años) y circunferencia de cintura para estimar estado nutricional
   - 3.1. Subcomponente de autopercepción corporal: relación del estado nutricional percibido con referencia a situación nutricional real dada por mediciones corporales
4. Componente temático de Seguridad alimentaria, hábitos alimentarios e Ingesta Dietética:
   - 4.1 Subcomponente de Seguridad alimentaria: incluye factores protectores relacionados con la producción y autoconsumo de alimentos. Evaluación de la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar, por medio de la ELCSA, y principales estrategias de afrontamiento realizadas en los hogares al presentar una situación que afecte la seguridad alimentaria.
   - 4.2. Subcomponente de ingesta dietética y Prácticas de alimentación de interés en nutrición y salud pública: registro de alimentos al detalle en cantidades y volúmenes, tipos de preparación, lugar de consumo y horarios de alimentación, de las 24 horas anteriores al día de la visita. Adicionalmente, aplicación de un instrumento de frecuencia de consumo de alimentos correlacionados con la situación nutricional.
   - 4.3. Subcomponente de Hábitos alimentarios: desarrollo con metodologías cualitativas que ofrece elementos de saberes alimentarios y medios a través de los cuales los hogares intentan garantizar el acceso a los alimentos.
5. Componente temático de actividad física y patrones sedentarios - Fuerza prensil: estimación de cumplimiento de recomendaciones de AF y tiempo excesivo dedicado a comportamientos sedentarios

6. Componente temático de vitaminas y minerales de interés en salud pública: Determinar el estado nutricional con respecto a vitaminas y minerales, a partir de muestras tomadas directamente en sangre y orina.

El análisis de la Encuesta en su versión 2015, plantea la lectura de la situación nutricional recolectada en los componentes temáticos de situación por indicadores antropométricos y de vitaminas y minerales, como resultante de la interacción de los determinantes sociales. Para efectos de los componentes temáticos, los determinantes estructurales, son recolectados en principal medida por el componente temático de población, territorio, condiciones socioeconómicas, salud y oferta social, los determinantes intermedios, se analizan desde el subcomponente temático de seguridad alimentaria, y los determinantes singulares desde los componentes y subcomponentes temáticos de lactancia materna y alimentación complementaria, prácticas de alimentación de interés en salud pública, ingesta de alimentos, actividad física y comportamientos sedentarios. Así mismo, para los análisis de equidad planteados en el marco conceptual, se realizan los análisis de indicadores por sexo, índice de riqueza, y territorio (desde las regiones y concentración poblacional y etnia).

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2015 es una encuesta de hogares, con muestreo probabilístico, y polietápica. Tiene cobertura nacional con representatividad urbana y rural, para seis regiones, y para algunos de sus indicadores para 14 subregiones y 32 departamentos. El estudio, abarca población colombiana entre 0 y 64 años de edad, que habite el territorio colombiano y resida habitualmente en las viviendas seleccionadas. Su periodicidad es quinquenal.

6. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

6.1 TIPO Y OPERACIÓN ESTADÍSTICA

La Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia 2015 - ENSIN 2015 - es una operación estadística, enmarcada dentro de la Muestra Maestra de Hogares para Estudios en Salud del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas Poblacionales para Salud, desarrollada e implementada en el 2013 por el Ministerio de Salud y Protección Social, con el fin de garantizar un enfoque integral y de complementariedad desde el punto de vista temático y de las poblaciones objeto de investigación, en términos de representatividad y desagregación similar de los resultados, la cual garantiza cobertura nacional con representatividad cabecera (clase 1[3]) y resto (clase 2 y 3[4]) para seis regiones, catorce subregiones y 32 departamentos.

[3] Delimitación geográfica definida por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) para fines estadísticos, alusiva al área geográfica delimitada por el perímetro censal. En su interior se localiza la sede administrativa del municipio (alcaldía).

[4] Compuesta por:

Centro poblado: concepto creado por el DANE con fines estadísticos, para la identificación y localización geográfica de núcleos o asentamientos de población. Se define como una concentración mínima de veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área resto municipal o en un área no

La muestra maestra de hogares para estudios en salud fue diseñada por el Ministerio de Salud y Protección Social (MSPS). El diseño de muestra implementado en la consecución de la muestra maestra fue probabilístico, de conglomerados, estratificado y polietápico. En la primera etapa se seleccionaron Unidades Primarias de Muestreo (UPM) conformadas por municipios de más de 7.500 habitantes; este fue el tamaño mínimo considerado para sustentar los tamaños muestrales previstos a este nivel. Los municipios con menos población se unieron con municipios vecinos de similares características socioeconómicas, y del mismo departamento, para completar la población mínima exigida. Las UPM de mayor tamaño poblacional fueron de inclusión forzosa (IF) en la muestra, con probabilidad 1. La línea divisoria del tamaño se estableció en función del tamaño promedio de los estratos.

Las Unidades Secundarias de Muestreo (USM) fueron seleccionadas previa estratificación por área. En el área cabecera de cada UPM se conformaron grupos de manzanas contiguas del mismo sector y sección censal y se determinó que cada USM debería contar con mínimo 96 viviendas, con el objetivo de conformar segmentos con 12 viviendas en promedio. En el área resto, la sección fue lo mínimo de empadronamiento censal, la cual usualmente tiene más de 100 viviendas.

Dentro de las USM se seleccionaron las Unidades Terciarias de Muestreo (UTM), las cuales fueron segmentos en promedio de 12 viviendas contiguas. Las manzanas con menos de 6 viviendas se juntaron con una vecina de la misma sección para conformar un segmento. Bajo este diseño, las viviendas o Unidad Cuarta de Muestreo (UCM) se debían encuestar todas, sin realizar alguna selección en esta etapa.

6.2 DISEÑO TEMÁTICO

CONCEPTOS ESTANDARIZADOS.

Los conceptos que se utilizaron para la encuesta, para el tema de población y territorio, se tuvieron en cuenta las definiciones estandarizadas y armonizadas por el DANE lo que permite hacer comparaciones e integrar la información a nivel nacional e internacional. Este aspecto permite la calidad estadística, la coherencia y la comparabilidad determinadas en el Sistema de Estadística Nacional – SEN. https://www.dane.gov.co/files/censo2018/informacion-tecnica/cnpv-2018-glosario.pdf (Manual de conceptos 2018).

---

municipalizada (corregimiento departamental). Contempla los núcleos de población de los corregimientos municipales, inspecciones de policía y caseríos.
Área resto municipal: delimitación geográfica definida por el DANE con fines estadísticos, comprendida entre el perímetro censal de las cabeceras municipales y de los centros poblados y el límite municipal. Se caracteriza por la disposición dispersa de viviendas y de explotaciones agropecuarias existentes en ella.

Para los diferentes componentes temáticos, los conceptos utilizados fueron el resultado de la revisión, análisis y decisión de los expertos temáticos quienes tuvieron en cuenta los referentes internacionales y los conceptos utilizados en las ENSIN anteriores.

Seguridad Alimentaria: "La seguridad alimentaria existe cuando todas las personas tienen en todo momento acceso físico y económico a suficientes alimentos inocuos y nutritivos para satisfacer sus necesidades alimentarias y sus preferencias en cuanto a los alimentos, a fin de llevar una vida activa y sana". Cumbre Mundial de la Alimentación 1996, acordada por los representantes de 192 países.

Seguridad Alimentaria y Nutricional: es la disponibilidad suficiente y estable de alimentos, el acceso y el consumo oportuno y permanente de los mismos en cantidad, calidad e inocuidad por parte de todas las personas, bajo condiciones que permitan su adecuada utilización biológica, para llevar una vida saludable y activa. Conpes Social 113 de 2008, Política Nacional de Seguridad Alimentaria y Nutricional. El país establece la política y hace la definición para el país, adaptando para el país, el concepto de seguridad alimentaria de la Cumbre Mundial de 1996.

Seguridad Alimentaria en el Hogar: es el acceso seguro y permanente de los integrantes de un hogar a alimentos suficientes en cantidad y calidad, para una vida sana y activa. FAO. Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): Manual de Uso y Aplicaciones. 2012. Esta definición tienen en cuenta el concepto de acceso frente a la "posesión de los recursos necesarios para la compra o el intercambio de bienes que permiten a un hogar contar con una dieta nutricionalmente adecuada, suficiente y variada" Castell GS, Ngo J, Cruz D, Rodrigo CP, Aranceta J. Escalas de evaluación de la inseguridad alimentaria en el hogar. Rev Esp Nutr Comunitaria. 2015;21:270–6.

Se establece el hogar como el espacio donde se concretiza la Seguridad Alimentaria y Nutricional de cada uno de sus miembros, pues convergen factores relacionados con la suficiencia alimentaria, el acceso a los alimentos, las prácticas de consumo, entre otros.

Inseguridad Alimentaria: la disponibilidad limitada o incierta de alimentos nutricionalmente adecuados e inocuos; o la capacidad limitada e incierta de adquirir alimentos adecuados en formas socialmente aceptables. Es la definición adoptada en Colombia para el desarrollo de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA) de Life Sciences Research Office, Federation of American Societies for Experimental Biology. 1990. Core indicators of nutritional state for difficult to sample populations. The Journal of Nutrition, 120 (Suppl11):1559–1600.

Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA): es considerada una escala de medición de inseguridad alimentaria de carácter cualitativo que tiene como base, la experiencia en los hogares. Por lo anterior, su aplicación mide la seguridad alimentaria en el hogar. En Colombia, la ELCSA se desarrolló teniendo en cuenta escalas validadas de otros países como Estados Unidos, Brasil y Venezuela, se realizó un proceso de armonización de dichas escalas de medición para que puedan ser aplicadas a

nivel regional y local. Escala Latinoamericana Y Caribeña De Seguridad Alimentaria: Manual de Uso y Aplicaciones. FAO. Mayo de 2012.

Esta escala armonizada consta de 15 preguntas, divididas en dos secciones: una primera con 8 preguntas (1 a 8) referidas a diversas situaciones que conllevan a la inseguridad alimentaria, experimentadas por los hogares y los adultos de esos hogares; y una segunda sección (9 a 15) con preguntas referidas a condiciones que afectan a los menores de 18 años en el hogar.

Autoconsumo: se considera como la producción de alimentos que tiene lugar en parcelas, que se utiliza para la alimentación del hogar y que es consumida sin otra transformación diferente a la culinaria. Esta definición ha sido la referente en Colombia por diferentes entidades de orden nacional.

Estrategias de Afrontamiento en Situaciones de Inseguridad Alimentaria: se consideran estrategias de afrontamiento a las actividades destinadas a lograr un acceso y la disponibilidad de alimentos cuando los medios de vida habituales de un hogar se ven interrumpidos o cuando se presentan dificultades para satisfacer sus necesites básicas.

Lactancia materna exclusiva: es definida como el periodo en el que el niño recibe solamente leche materna y puede o no incluir sales de rehidratación oral o gotas de vitaminas, minerales o medicinas. La Organización Mundial de la Salud recomienda que los niños pequeños sean alimentados con leche materna exclusiva los primeros seis meses de vida. (OMS).

Lactancia materna predominante: se considera cuando la leche materna es la fuente principal de la alimentación y además el niño recibe líquidos como agua, bebidas a base de agua, jugo de frutas y líquidos rituales, sales de rehidratación oral, gotas de vitaminas, minerales o medicinas. No se permite la inclusión de leche de origen no humano ni alimentos líquidos o licuados. (OMS).

Inicio temprano de la lactancia materna: es el suministro de leche materna al niño durante la primera hora de vida. De este modo se asegura que el recién nacido recibe el calostro ("primera leche"), rico en factores de protección. (OMS).

Alimentación complementaria: es definida como el consumo de "cualquier alimento sólido, semisólido o líquido diferente a la leche materna, dado al niño durante el periodo de lactancia materna". La OMS recomienda que se inicie a los 6 meses y se continúe hasta los 24 meses con la lactancia materna.

Diversidad alimentaria: la diversidad alimentaria es una medida cualitativa del consumo de alimentos que refleja el acceso de los hogares a una variedad de alimentos, así como una medida indirecta (proxy) de la adecuación de nutrientes de la dieta individual. (FAO). Guía para medir la diversidad alimentaria a nivel individual y del hogar.

Hábito y costumbre: un hábito es un comportamiento individual que se define por su repetición; una costumbre es un hábito colectivo que forma parte de la cultura local; y la práctica se refiere al "ejercicio de una facultad". De este modo, el hábito se compone de prácticas y está influido por las costumbres

Hábito alimentario: es el conjunto de costumbres que condicionan la forma como los individuos o grupos seleccionan, preparan y consumen los alimentos, influidas por la disponibilidad de éstos, el nivel de educación alimentaria y el acceso a los mismos, (FAO).

Estado nutricional: es el resultado de la relación entre la ingesta de energía y nutrientes y el gasto causado por los requerimientos nutricionales según la edad, sexo, estado fisiológico y actividad física. Resol 2465 de 2016. MSPS.

Antropometría: rama de la ciencia que se ocupa de las mediciones comparativas del cuerpo humano, sus diferentes partes y sus proporciones. Resol 2465 MSPS.

Peso corporal: es la suma de todos los componentes de cada uno de los niveles de composición corporal; representa los tejidos nutricionalmente lábiles, tales como el músculo y la grasa; además, refleja cambios de reciente iniciación.

Talla: es la distancia entre el vértex y las plantas de los pies en centímetros, refleja la interacción entre el potencial genético de crecimiento y los factores ambientales que influyeron en la realización de ese potencial.

Índice de Masa Corporal - IMC: es un indicador simple de la relación entre el peso y la talla que se utiliza frecuentemente para identificar el sobrepeso y la obesidad en los adultos. Se calcula dividiendo el peso de una persona en kilos por el cuadrado de su talla en metros. OMS.

Índice de masa corporal para la edad - IMC/E: es un indicador que correlaciona de acuerdo con la edad, el peso corporal total en relación a la talla. Se obtiene al dividir el peso expresado en kilogramos entre la talla expresada en metros al cuadrado. Resolución 2465 de 2016. MSPS.

Circunferencias: existen de dos tipos, las que reflejan cambios en el tamaño corporal como la cefálica y la torácica y las que de manera indirecta expresan la composición corporal como la del brazo, la pantorrilla, la del muslo y las de la cintura y la cadera.

Circunferencia de la cintura: es la medición del perímetro medio del abdomen en su parte más estrecha o más angosta. Es una metodología sencilla y eficaz para determinar la presencia de obesidad abdominal. Resol. 2465 de 2016. MSPS

Desnutrición: por debajo de la línea de puntuación, 2 desviaciones estándar de puntuación Z en los indicadores peso para la edad, peso para la longitud/talla, longitud/talla para la edad o IMC para la edad. Resol. 2465 de 2016. MSPS.

Desviación estándar - DE: medida que expresa la dispersión de una serie de valores o puntuaciones con relación a la media aritmética. Resol. 2465 de 2016. MSPS.

Indicador antropométrico: es un índice estadístico que surge de la combinación de dos variables o parámetros que se utiliza para medir o evaluar cuantitativamente el crecimiento y el estado nutricional, toma como base medidas corporales y se obtiene mediante la comparación, contra valores de referencia para la edad y sexo o contra mediciones realizadas en el mismo sujeto en diferentes períodos.

Peso para la edad - P/E: es un indicador antropométrico que relaciona el peso con la edad sin considerar la talla. Resol. 2465 de 2016. MSPS.

Peso para la longitud/talla - P/T: es un indicador de crecimiento que relaciona el peso con longitud o con la talla. Da cuenta del estado nutricional actual del individuo. Resol. 2465 de 2016. MSPS.

Talla para la Edad - T/E: es un indicador de crecimiento que relaciona la talla o longitud con la edad. Da cuenta del estado nutricional histórico o acumulativo. Resol. 2465 de 2016. MSPS.

Sobrepeso y la obesidad: se definen como una acumulación anormal o excesiva de grasa que puede ser perjudicial para la salud, OMS.

Actividad Física: cualquier movimiento corporal realizado por el sistema músculo-esquelético y que provoca un gasto de energía superior al nivel basal, en las cuales se emplean gran cantidad de músculos y de energía, favoreciendo el aumento de la frecuencia cardíaca y respiratoria.

Ejercicio físico: es una variedad de actividad física planeada, estructurada, repetitiva y realizada con un objetivo relacionado con la mejora o el mantenimiento de uno o más componentes de la aptitud física. OMS.

Comportamientos sedentarios: se refiere a cualquier actividad caracterizada por un gasto de energía bajo (tasa metabólica de reposo por debajo de ≤1.5 (METs) en posición sentada o inclinada.

Tiempo en pantalla: es cualquier tiempo que se pasa frente a una pantalla, como un televisor, una computadora o un proyector de videojuegos. Es considerado un comportamiento sedentario.

Fuerza prensil: valorada por medio de la dinamometría, es utilizada para caracterizar la fuerza muscular general del miembro superior y se define como un determinante de la condición física, el rendimiento físico y el estado nutricional.

Juego: se define como el medio por el cual los niños exploran físicamente su medio ambiente e incrementan su lenguaje, imaginación y pensamiento creativo.

Juego activo: definido a partir de las actividades de juego que generan sudoración y aumento de la respiración.

6.2.1 MARCO CONCEPTUAL

DESDE EL ENFOQUE DE DETERMINANTES DE LA SALUD AL ENFOQUE DE DETERMINANTES DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL

La noción de que la salud de los individuos se ve influenciada por las normas sociales y las características colectivas, viene desde el siglo XVII, con un movimiento que empezó a sentar las bases de la salud pública actual[5]. En el siglo XIX reconocidos líderes del pensamiento de la salud pública postulaban que las condiciones sociales y económicas influían significativamente sobre la salud de la población, por lo tanto, para superar las desigualdades sociales y mejorar su salud se requerían profundas transformaciones sociales, para asegurar mejores condiciones de vida a las clases menos favorecidas[6,7]. El debate entre los propulsores de la salud pública alrededor de los determinantes sociales de la salud, que inició a finales de ese siglo, en Europa, América Latina y Canadá, tomó fuerza a partir del año 1973, con la llamada perspectiva canadiense enunciada en el Informe Lalonde publicado en 1974 con un primer modelo explicativo de los determinantes sociales de la salud[8].

En 1978 en Alma Ata, se llevó a cabo el Congreso Internacional de Atención Primaria en Salud organizado por la OMS y UNICEF, en el que participaron 134 naciones, para proteger y promover la salud de todos los ciudadanos del mundo, allí surgió un mayor acercamiento a la noción de determinantes sociales, declarando la meta de "Salud para todos en el año 2000"[9], documento que tuvo un fuerte impacto en los sistemas de salud y en el abordaje de la salud en el mundo.

Posteriormente, las conferencias internacionales de la OMS sobre promoción de la salud de Ottawa en 1986, Adelaida en 1988, Sundsvall en 1991 y Yakarta en 1997, reafirman los postulados de que los factores biológicos, políticos, económicos, sociales, culturales, de conducta y del medio ambiente tenían influencia sobre las condiciones de salud de la población. Por lo tanto, la justicia social y la equidad son requisitos indispensables para tener una buena salud. Además, la conferencia de Yakarta establece que la salud es un derecho humano indispensable para el desarrollo social y económico de los países[10,11,12,13].

---

[5] Cardona A, Sierra R, et al (2008). Cadáveres, cementerios y salud pública en el virreinato de Nueva Granada. Medellín: Universidad de Antioquia; 2008. p 19-20
[6] Rosen G (1958). A history of public health. New York: MD publications, Inc; 1958. p 172-194
[7] Rosen G (2008). De la policía médica a la medicina social. S. X. editores E, editor. México.
[8] Lalonde M (1974). A new perspective on the health of canadians. Minister of supply and services canada. Government of Canada
[9] OMS (1981). Declaración Salud para todos en el año 2000. 34a Asamblea mundial de la salud WHA 34.36 22 mayo
[10] OPS/OMS (1986). Primera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud. 21 de Noviembre de 1986. Ottawa
[11] OPS/OMS (1988). Segunda Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud. 5-9 de abril Adelaida: OPS/OMS

Las conferencias internacionales de México en el 2000 y de Bangkok en el 2005, reconocen la urgencia de abordar los determinantes sociales, económicos y medioambientales de la salud, con la colaboración de todos los sectores de la sociedad[14,15].

Ante estas discusiones que se fueron dando a nivel mundial, en el año 2005 la OMS crea la Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud -CDSS- como una red mundial de instancias normativas, investigadores y organizaciones de la sociedad civil con la tarea de acopiar y revisar datos sobre intervenciones necesarias para reducir las inequidades en materia de salud dentro de los países y entre ellos, e informar sus recomendaciones a la OMS[16,17]. La Comisión, constituida por pensadores europeos, de las corrientes de la medicina social y de la salud pública de América Latina, define una visión global de los determinantes sociales de la salud y su influencia en la mala salud; plantea que el gradiente social de salud dentro de los países y las grandes desigualdades sanitarias, están provocadas por una distribución desigual, a nivel mundial, nacional y local del poder, los ingresos, los bienes y los servicios con las consiguientes injusticias que afectan las condiciones de vida de la población de forma inmediata y visible (acceso a atención sanitaria, escolarización, educación, condiciones de trabajo y tiempo libre, vivienda, comunidades, pueblos o ciudades) y la imposibilidad de tener una vida próspera.

En la Conferencia Mundial sobre Determinantes Sociales de la Salud, llevada a cabo en 2011 en Rio de Janeiro- Brasil, se emitió una declaración que enfatizaba la necesidad de que los gobiernos definan sus políticas de salud sobre la base de intervenir los determinantes que explican el deterioro de las condiciones de vida y de salud de la población[18].

Según la Comisión de Determinantes Sociales de la OMS, los determinantes sociales de la salud son "… *las circunstancias en que las personas nacen, crecen, viven, trabajan y envejecen, incluido el sistema de salud. Esas circunstancias son el resultado de la distribución del dinero, el poder y los recursos a nivel mundial, nacional y local, que depende a su vez de las políticas adoptadas por cada uno de los países*…"[19]. Tarlov lo

---

[12] OPS/OMS (1991). Tercera Conferencia Internacional para la Promoción de la Salud. 9-15 de junio de 1991. Sundsvall: OPS/OMS

[13] OPS/OMS (1997). Cuarta Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud: Nueva era, nuevos actores: Adaptar la Promoción de la Salud al siglo XXI. 21-25 de julio. Yakarta: OPS/OMS

[14] OPS/OMS (2000). Quinta Conferencia Internacional sobre Promoción de la Salud hacia una mayor equidad. 5-9 Junio. Santa Fé, México: OPS/OMS

[15] OPS/OMS (2005). Sexta Conferencia Mundial de Promoción de la Salud. 7-11 de agosto. Bangkok: OMS, Ministerio de Salud Pública de Tailandia

[16] OMS, Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud (2008). "Subsanar las desigualdades en una generación". Informe final. Ginebra

[17] OMS. (2006). La Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud - ¿Qué es, por qué, y cómo?. Disponible en: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/about_csdh/es/

[18] OPS/OMS (2011). Conferencia Mundial sobre Determinantes Sociales de la Salud. Declaración Política de Río sobre determinantes sociales de la salud. [Internet] Rio de Janeiro: OMS. Disponible en: http://www.who.int/sdhconference/declaration/Rio_political_declaration_Spanish.pdf

[19] OMS. (2008). Closing the gap in a generation. Health equity through action on the social determinants of health. Commission on Social Determinants of Health FINAL REPORT

plantea de manera más sencilla: "…*Son las condiciones sociales en que transcurre la vida*…"[20].

Esta comisión declara *que "…las inequidades sanitarias son consecuencia de un complejo sistema que actúa a escala mundial, nacional y local…", "…que el lugar que cada grupo poblacional ocupa en la jerarquía social afecta a sus condiciones de crecimiento, aprendizaje, vida, trabajo y envejecimiento, a su vulnerabilidad ante la mala salud y a las consecuencias de la enfermedad…"* así que para reducir las inequidades en salud de la población, es necesario ir más allá de las causas inmediatas de la enfermedad o los llamados factores de riesgo, se debe trabajar en el abordaje de los factores sociales que determinan las formas de vivir, enfermar y morir de la población[21]; para lograr intervenir sobre estos determinantes sociales de la salud son necesarias tres grandes acciones por parte de los gobiernos: mejorar las condiciones de vida, luchar contra la distribución desigual del poder, el dinero y los recursos, medir la magnitud del problema, analizarlo y evaluar los efectos de las intervenciones[22].

Con base en este posicionamiento, la misma Comisión ha sugerido abordar las diferencias en las condiciones de vida y de trabajo de las personas y dirigir la atención a elementos de la sociedad que generan y distribuyen poder, riqueza y riesgos frente a la existencia de desigualdades-inequidades en términos no solo de resultados de salud, sino también en los determinantes de la enfermedad, en su distribución entre las poblaciones y grupos sociales y en las respuestas que brindan los sistemas de atención para combatir la enfermedad y promover la salud.

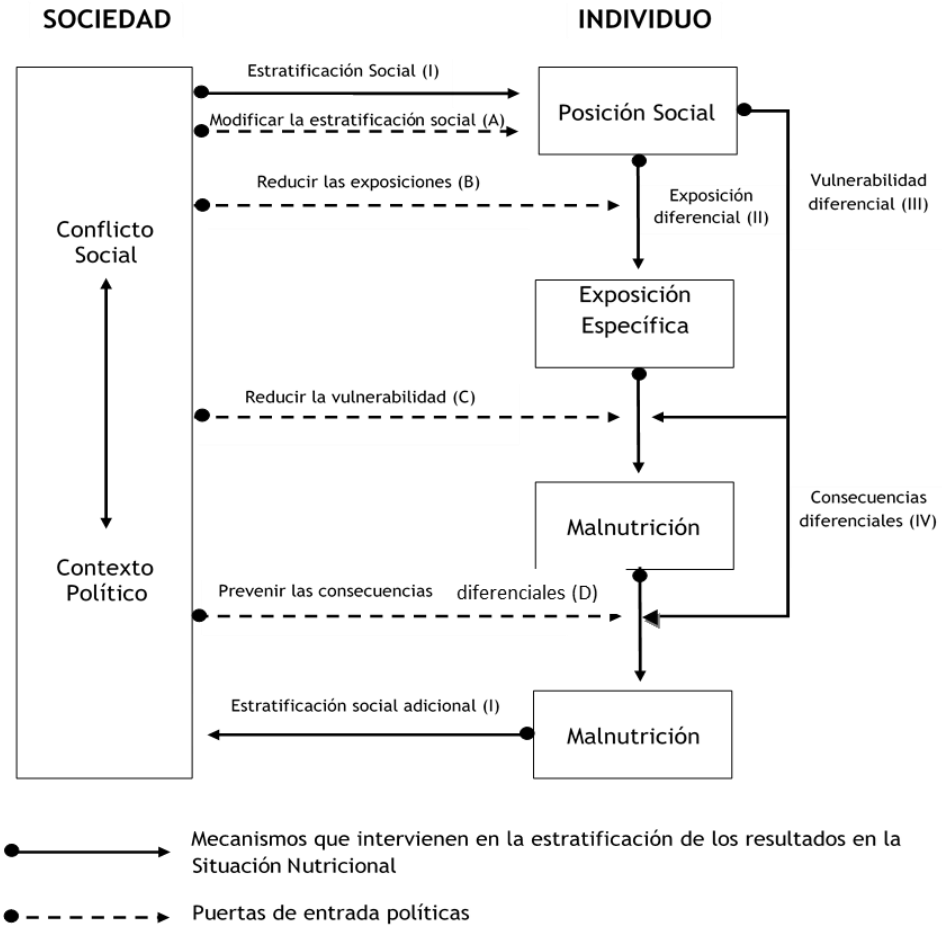
De esta forma, en los últimos años, se han elaborado varios modelos a fin de mostrar los mecanismos por medio de los cuales los determinantes sociales de la salud, marcada por las inequidades sociales, influyen en los resultados de salud. En el diagrama a continuación, se muestra la estructura utilizada por Diderichsen y Hallqvvist [23] adaptada para la ENSIN 2015, para realizar un acercamiento al análisis de las inequidades y su influencia en la situación nutricional de los individuos; Diderichsen y Hallqvvist plantean cuatro mecanismos que desempeñan un papel en la generación de las inequidades: la estratificación social, la exposición, la susceptibilidad y las consecuencias diferenciales, para cada uno de estos mecanismos se identifican los puntos de partida.

Los mecanismos incluidos son los motores centrales de la sociedad que generan y distribuyen el poder, la riqueza y el riesgo, por ejemplo, el sistema educativo, las políticas laborales, las normas en torno al género y las instituciones políticas. La estratificación social a su vez engendra una exposición diferencial a condiciones perjudiciales para la

[20] Tarlov A (1996). Social determinants of Health: The Sociobiological Translation. In: Blane D, Brunner E, Wilkinson R., eds. p. 71-93
[21] OMS. (2006). La Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud - ¿Qué es, por qué, y cómo?. Disponible en: http://www.who.int/social_determinants/thecommission/finalreport/about_csdh/es/
[22] WHO. WHO/IER/CSDH/08.1. (2008) Subsanar las desigualdades sanitarias en una generación. Alcanzar la equidad sanitaria actuando sobre los determinantes sociales de la salud. OMS, Comisión sobre Determinantes Sociales de la Salud
[23] Diderichsen F, Hallqvist J. (1998). Social inequalities in health: some methodological considerations for the study of social position and social context. Arve-Parès B, ed. Inequality Health – A Swedish Perspective, Stockholm: Swedish Council for Social Research: 25-39. OMS (1981).

salud y la vulnerabilidad diferencial, así como a las consecuencias diferenciales en la situación nutricional y hacen referencia a la repercusión que un cierto suceso puede tener en una persona o en las circunstancias socioeconómicas de una familia.

Gráfica 2: Modelo de Diderichsen y Hallqvvist (1998)



Fuente: adaptada de Diderichsen y Hallqvist. 1998

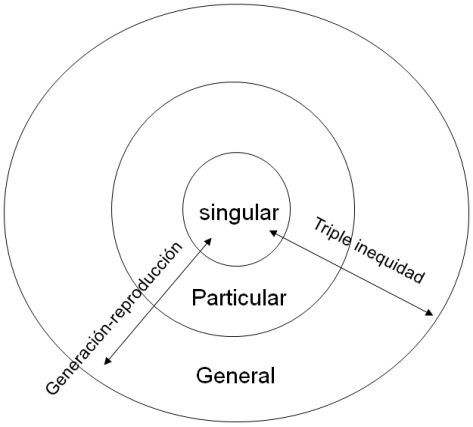
Desde esta posición, el énfasis de las propuestas para transformar estas situaciones debe estar puesto en las políticas públicas redistributivas, desde la organización estatal existente y con mecanismos de participación, con ejercicios de empoderamiento de los afectados por las inequidades y el logro concertado de un compromiso de responsabilidad social de las organizaciones privadas, tal como lo recomienda la Comisión de determinantes sociales de la salud – CDSS.

Decir que se va a trabajar la situación nutricional de las personas y grupos poblacionales con enfoque de determinantes implica tratar de comprender y explicar por qué no es sólo el resultado de factores biológicos o de los factores de riesgo directos sino que, está íntimamente relacionada con factores sociales, culturales, ambientales y económicos y de cómo las formas de producción, consumo y distribución juegan un papel preponderante en la configuración de los perfiles de salud, nutrición, enfermedad y muerte de los grupos sociales.

Este enfoque visibiliza lo social en la génesis de las condiciones nutricionales de la población y trata de explicar cómo las condiciones diferentes de disponibilidad, acceso, consumo, el estado de salud, los ingresos económicos, el trabajo y las oportunidades sociales, hacen la diferencia entre una buena o una mala situación nutricional.

El modelo del cual parte este análisis es el que ha utilizado la Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud de la OMS, que los agrupa en tres componentes: el contexto socioeconómico y político, la posición socioeconómica, y los factores individuales. Los define en tres dominios o niveles de determinantes como se muestra en la gráfica 3.

Gráfica 3. Esquema de los niveles de los determinantes sociales



Fuente: Este esquema es producto de una construcción a partir de las propuestas de la CDSS.

Estas son las dimensiones en donde se produce y reproduce la determinación de la situación nutricional de la población[24]:

Los determinantes estructurales (o del ámbito general): son aquellos definidos por el orden político, económico y social de una sociedad y por sus normas o formas de organización[25]. El poder político y el tipo de políticas macroeconómicas y sociales, así como la extensión y la naturaleza del estado del bienestar definen en últimas el acceso a los alimentos y por tanto la situación nutricional de la población y la forma diferencial en que la población puede acceder a ellos[23].

En la situación nutricional de la población se pueden ubicar los siguientes determinantes estructurales: las políticas de seguridad alimentaria, salud, educación, social, económica, agropecuaria y ambiental, los lineamientos de comercio exterior, las normas nacionales y el fomento de la actividad física, las leyes de distribución y explotación de la tierra, entre otras.

Los determinantes intermedios (o del ámbito particular): Son los relacionados con la estructura social, política y económica pero ya no a nivel global del país o mundial sino a

[24] Declaración Salud para todos en el año 2000. 34a Asamblea mundial de la salud WHA 34.36 22 mayo
[25] Breilh J (1979). Epidemiología: economía política y salud Corporación Editora Nacional UC, editor. Quito

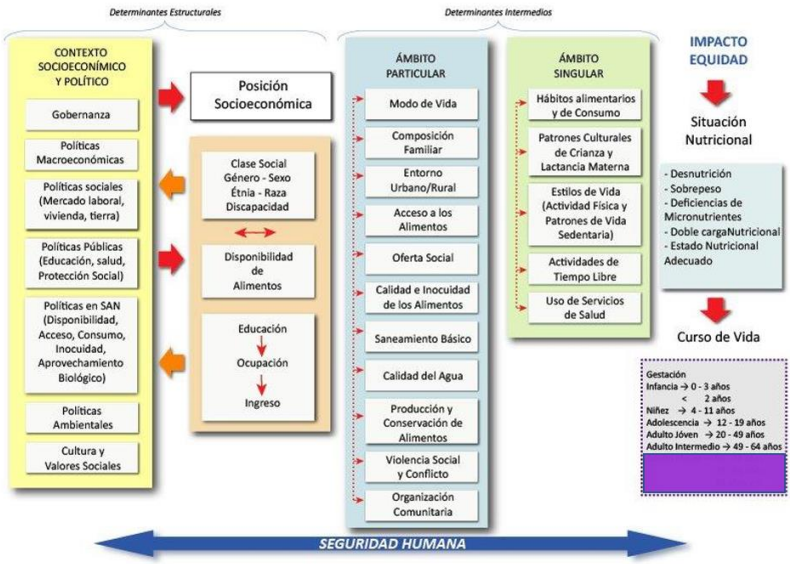
nivel de conglomerados poblacionales, son influenciados por la distribución de bienes y recursos a nivel territorial, acceso a servicios de salud y sociales, por los hábitos, prácticas, costumbres y relaciones de poder de los diferentes grupos poblacionales. Forman parte de los procesos globales antes descritos y marcan los rasgos específicos de los grupos, las familias y las comunidades[20].

En la situación nutricional de la población se pueden ubicar los siguientes determinantes intermedios referentes a grupos poblacionales y no a los individuos: nivel socioeconómico, hábitos alimentarios, patrones culturales y de crianza, condiciones laborales, acceso al agua y a saneamiento básico, producción y conservación de alimentos, composición familiar, contaminación ambiental, condiciones de las viviendas, acceso a servicios de salud, acceso a recreación, entre otros.

Los determinantes singulares: son aquellos relacionados directamente con los individuos con su bienestar, salud, enfermedad, discapacidad, entre otros. Ocurren en la cotidianidad de los individuos e incorporan lo definido por sus genotipos y fenotipos. En la situación nutricional de la población se pueden ubicar los siguientes determinantes singulares: práctica de la lactancia materna, prácticas de consumo e ingesta de alimentos, uso del tiempo libre, práctica de actividad física, entre otros.

Los determinantes de la situación nutricional se consolidan en la siguiente gráfica:

Gráfica 4. Determinantes de la situación nutricional



Fuente: Construcción Convenio 1063 de 2016 ICBF – UNAL - ENSIN 2015.

La propuesta del análisis de determinantes de la ENSIN 2015 se basó en los postulados de la Comisión de los determinantes de la salud de la OMS, referidos anteriormente.

Esta es la estructura que definió el equipo de investigadores de la Encuesta, aunque podrían definirse otras formas de organizar la propuesta. Como puede observarse, los determinantes son múltiples y cada uno de ellos implicó un reto para su identificación y análisis, por esa razón la ENSIN 2015 se centró en los siguientes:

Estructurales o generales: se realizó el análisis de la población y de las características del territorio, entre ellas las tendencias socioeconómicas de la población y su distribución territorial, su distribución según sexo, grupos étnicos y nivel de riqueza y las condiciones del mercado laboral.

Intermedios o particulares: se incluyó la identificación de las características de la seguridad alimentaria en el hogar.

Singulares: se analizó juego activo, práctica de la actividad física y comportamientos sedentarios, consumo de alimentos, y prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria.

Estas categorías son una forma de visualizar de manera práctica el enfoque pero no debe perderse la perspectiva de que no son definitivas o rígidas, la modificación de los procesos de reproducción social del modo de vida y por tanto de las condiciones y estilos de vida, como expresión de la interacción de los determinantes estructurales, intermedios y singulares, acontecen en varias dimensiones y en diferentes momentos, de allí la necesidad de no ubicar este enfoque como recetario, pues se corre el riesgo de instrumentalizar y simplificar un abordaje de las relaciones que se resuelven en procesos biológicos y sociales[26].

El trabajo sobre los Determinantes Sociales de la Salud – DSS - se constituye en un elemento conceptual esencial para explicar las inequidades sociales en las condiciones de vida y de salud de la población. La clave para orientar las intervenciones que se deben desarrollar para controlar los problemas nutricionales y de inseguridad alimentaria, es hacer frente a las brechas de equidades entre diversos grupos, interviniendo todos los niveles de los determinantes sociales, entre ellos, los más importantes son los estructurales relacionados con la concentración del poder político y económico.

LA EQUIDAD EN EL ENFOQUE DE DETERMINANTES DE LA SITUACIÓN NUTRICIONAL

Equidad es un concepto con múltiples aristas y definiciones, siendo lo más relevante comprender que equidad no es lo mismo que igualdad, evaluar las condiciones de equidad de una determinada problemática implica valorar las desigualdades a la luz del concepto de justicia social, así, las desigualdades se definen como diferencias innecesarias, injustas y evitables, lo que implica que no toda diferencia es una inequidad.

La importancia de identificar inequidades radica en reunir evidencias sobre las condiciones que las generan y así poder orientar la toma de decisiones técnicas y políticas que tengan impacto sobre las condiciones estructurales que las determinan y de este modo poder disminuir las desigualdades.

Para realizar lectura de las inequidades, se requiere analizar las estructuras sociales, debido a que la clase social afecta de manera diferente las condiciones de vida de las

[26] Muntaner CLJ (2002). Economic inequality, working-class power, social capital, and cause-specific mortality in wealthy countries. Int J Heal. Serv: 32

personas, siendo la población de las clases más bajas la que suele presentar mayor desventaja económica, social y política, para garantizar su seguridad alimentaria y nutricional[27,28].

Desde el enfoque de determinantes sociales de la situación nutricional, propuestos desde la ENSIN 2015, la entrada para la lectura de necesidades fueron las "poblaciones en territorios sociales" y no los eventos. De igual forma, la definición de acciones para intervenir determinantes debe plantearse desde las personas que habitan un territorio y no desde los daños o procesos.

Usar como puerta de entrada de los análisis a las poblaciones, implicó un mayor esfuerzo porque deben definirse intervenciones que impacten en las condiciones de calidad de vida de esas personas y no solo en el consumo de alimentos, por esta razón, también hay que generar acciones para intervenir los determinantes intermedios y los estructurales.

Pero además de analizar la situación de las personas en sus territorios sociales, para trabajar con enfoque de determinantes, se debieron buscar "diferencias injustas y evitables" asociadas a la posición diferencial en las jerarquías de poder, prestigio y acceso a recursos.

De esta forma la propuesta para el análisis de inequidades en la ENSIN con enfoque de determinantes se centrará en:

1. Estimar de qué manera la ubicación diferencial en el territorio afecta los indicadores de situación nutricional en la ENSIN. Para ello se utilizarán las variables de región y concentración de población.
2. Evaluar cómo, la condición socioeconómica de diferentes conglomerados poblacionales afecta los indicadores de situación nutricional. En este sentido, se utilizará la categorización por cuartiles de riqueza.
3. Identificar cómo algunas condiciones sociales afectan los indicadores de situación nutricional. Por esto, se utilizaron las variables de sexo y etnia.

En la gráfica 5 se pueden observar las categorías de las variables de equidad analizadas en la ENSIN 2015.

[27] Benacha J y Muntaner C (2005). Aprender a mirar la salud. ¿cómo la desigualdad social daña nuestra salud?. Maracaibo; 2005
[28] Puyol A (2012). Ética, equidad y determinantes sociales de la salud. Gaceta Sanitaria. 26(2): p. 178-181

Gráfica 5. Variables de equidad analizadas en la ENSIN 2015

EL CURSO DE VIDA COMO PUERTA DE ENTRADA A LOS ANÁLISIS DE LA ENSIN

Por curso de vida entendemos un concepto que explica el tránsito de la vida como un continuo y que propone que el crecimiento y el desarrollo humano son el producto de la sucesión de experiencias en los órdenes biológico, psicológico y social. Así la vida humana es la sucesión de etapas con características específicas desde la gestación hasta la muerte, pasando por la infancia, la adolescencia, la vida adulta y la vejez[29,30].

El curso de vida posibilita pensar en las personas y en como las afectan las inequidades. En el curso de vida se evidencia la producción social de inequidades y ello en los individuos se manifiesta por su raza, etnia, clase social, y ubicación en el territorio. Las condiciones y experiencias de cada etapa de la vida preparan o condicionan las posibilidades de las subsiguientes; así las necesidades y problemas de una etapa pueden ser previstos y superados o agravados desde las anteriores. Es en el sujeto y en la lectura del curso de vida donde se expresan las determinaciones sociales.

Como se ha mencionado, el enfoque de determinantes sociales de la situación nutricional, implica pensarse primero a las personas, en el contexto social, cultural, económico y político; reconociendo al ser humano individual y colectivo desde su integralidad en todo el proceso de su curso de vida, reconociendo y respetando las diferencias generacionales, de diversidad de condiciones y situaciones (etnia, sexo, identidad de género, orientación sexual, ejercicio de la prostitución, desplazamiento forzado, habitabilidad de calle, discapacidad, privación de la libertad, conflicto armado, etc.) y de género.

Las características de los grupos poblacionales son diferentes a la suma de las características de los individuos que la componen, por esta razón deben analizarse las poblaciones en su conjunto y no solo individualmente [31,32].

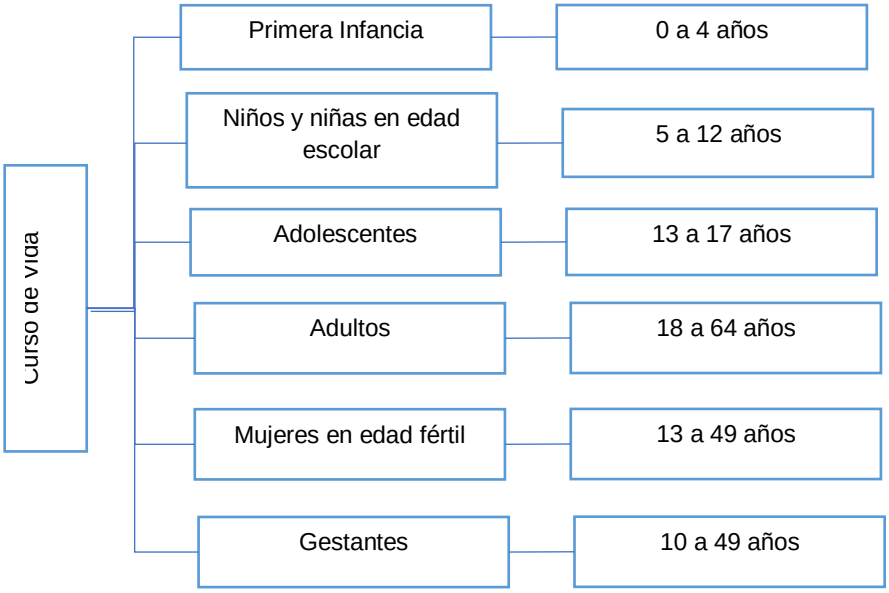
[29] Bronfenbrenner, U (1987). La Ecología del desarrollo humano. Ediciones Paidós ibérica. Barcelona
[30] Ministerio de salud y Protección social (2015). ABECÉ Enfoque de Curso de Vida. En: https://www.minsalud.gov.co/sites/rid/Lists/BibliotecaDigital/RIDE/VS/PP/ABCenfoqueCV.pdf
[31] Bonfil G (1991). La teoría del control cultural en el estudio de procesos étnicos, Estudios sobre las Culturas Contemporáneas, vol. IV, núm. 12, pp. 165-204. Universidad de Colima. Colima, México

Para definir los grupos de edad con que se trabajará en la ENSIN 2015, se tuvieron en cuenta las siguientes condiciones:

- Concentración de problemáticas de malnutrición en el grupo de edad.
- Comparabilidad con encuestas anteriores.
- Grupos de edad de algunas políticas y programas vigentes.
- Posibilidades técnicas de representatividad y posibilidades operativas.

Como resultado de lo anterior, se definieron los siguientes grupos:

Gráfica 6. Cursos de vida de análisis ENSIN 2015



Fuente: Elaboración equipo técnico ENSIN 2015

Dependiendo del componente la información disponible por grupos de edad puede variar. Por ejemplo Ej. Vitaminas y minerales tiene rangos diferentes al agrupar a niños y niñas de 6 a 59 meses y de 12 a 59 meses

EL TERRITORIO COMO ÁMBITO DE VIDA DE LOS INDIVIDUOS

El concepto de territorio para la especie humana, definido como el espacio de dominación, propiedad y/o pertenencia, de los individuos o las colectividades, implica un espacio sometido a unas relaciones de poder específicas[33].

El territorio no es solamente un área geográfica, es mucho más que eso: expresa una relación colectiva de la población con un área donde se incluye el suelo, el subsuelo, el agua, los animales y las plantas. Pero además el territorio forma parte de la identidad de los grupos poblacionales "...*somos parte del territorio donde vivieron nuestros*

[32] Casallas AL, Molina N, De Negri A (2008). La Estrategia Promocional de Calidad de Vida y Salud, una vía hacia la Equidad y el Derecho a la Salud. Secretaría Distrital de Salud de Bogotá D.C- Grupo Guillermo Fergusson. ISBN: 978-958-44-1177-8

[33] Conti S (2016). Territorio y Psicología Social y Comunitaria, trayectorias/implicaciones políticas y epistemológicas. Psicologia & Sociedade, 28(3), 484-493

antepasados y el territorio es parte nuestra..."[34]. Este mismo reconocimiento se le da al territorio en esta propuesta de la ENSIN 2015, mirar el territorio como entidad dinámica compuesta no solo por el espacio físico sino por las personas y las relaciones que se dan entre ellas en esos espacios. En el territorio se produce y se reproducen la salud, la seguridad o la inseguridad alimentaria, la enfermedad y la muerte.

Leer las necesidades y proponer intervenciones desde la mirada de los espacios sociales, permite comprender de manera integral la forma en que se producen las necesidades así como las iniciativas y recursos que se han construido socialmente por las poblaciones e instituciones. De esta forma, se podrían potenciar procesos sociales participativos y de movilización social para transformar aquellas situaciones que afectan la Seguridad Alimentaria y Nutricional – SAN - de los individuos y fortalecer aquellos que la promueven.

Reconocer la multiplicidad de lógicas, la importancia de organizar otras formas de acción en los espacios y dinámicas de vida de las personas, estimulando las mismas fuerzas protectoras de las comunidades en la lucha por alcanzar una mejor SAN hace posible que las acciones no se reduzcan al papel de las instituciones y los servicios de atención, activando otros medios que logren impactar en las raíces de los problemas que afectan a la población. Estas posibilidades deben traducirse en redes sociales y solidarias, capaces de enraizarse en el imaginario social generando un movimiento social sostenible alrededor de su consecución.

Analizar cómo los determinantes de la situación nutricional afectan a las poblaciones que se ubican en un determinado territorio, da información relevante para abordarlos, en el entendido que la situación nutricional de poblaciones e individuos es producto de las condiciones de vida que se han construido social e históricamente.
Aunque lo ideal es ubicar los análisis de determinantes en un territorio muy cercano a grupos poblacionales pequeños, por los alcances de la información de la ENSIN se definió utilizar dos categorías de territorio:

1. Por división geográfica: Las regiones y subregiones de salud (hay muchas regiones definidas desde diferentes instituciones o programas, pero se tomó la decisión de trabajar con las regiones en que divide el país el sector salud para la comparabilidad con encuestas anteriores) y hasta donde exista significancia por subregión o departamentos.

   Las agrupaciones de departamentos y subregiones por cada región son los siguientes:

   - **Región Amazonía y Orinoquía**: Amazonas, Arauca, Casanare, Guainía, Guaviare, Putumayo, Vaupés, Vichada.

[34] Barrientos C. Cosmovisión Dominante, Cosmovisión Indígena y Territorio. Disponible en: http://base.d-p-h.info/es/fiches/dph/fiche-dph-8779.html

- **Región Atlántica**: **Subregiones**: Atlántico sin Barranquilla área metropolitana, Bolívar Norte, San Andrés y Providencia, Barranquilla Área metropolitana, Bolívar Sur, Córdoba, Sucre, Cesar, La guajira, Magdalena. Incluye los siguientes **departamentos**: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena, San Andrés y Providencia, Sucre.
- **Región central: Subregiones**: Antioquia sin Medellín, "Caldas, Quindío y Risaralda", "Caquetá, Huila y Tolima", Medellín Área Metropolitana. Incluye los siguientes **departamentos**: Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda, Tolima.
- **Región Oriental: Subregiones**: "Boyacá, Cundinamarca y Meta", "Norte de Santander y Santander". Incluye los siguientes **departamentos**: Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte de Santander, Santander.
- **Región Pacífica: Subregiones**: Cali Área Metropolitana, "Cauca sin litoral y Nariño sin litoral", Litoral Pacífico, Valle sin Cali ni litoral. Incluye los siguientes **departamentos**: Cauca, Chocó, Nariño, Valle del Cauca.
- **Región Bogotá D.C**

2. Por concentración de población: diferenciando cabeceras y resto del país agrupando de la siguiente manera: Total cabecera, cabecera con menos de 100.000 habitantes, cabecera entre 100.000 y 1 millón de habitantes, cabecera por encima de un millón habitantes y resto (que incluye la zona rural dispersa y centros poblados.

6.2.1.1 Componentes básicos del diseño estadístico

Universo de estudio: El universo de estudio para la ENSIN está constituido por la población civil, no institucionalizada, de las zonas urbanas y rurales de 1.122 municipios de 32 departamentos de Colombia y Bogotá D.C. La encuesta efectiva se llevó a cabo en una muestra probabilística de hogares en la que se identificaron 151.343 personas elegibles para los diferentes componentes, provenientes de 44.202 hogares urbanos y rurales de los diferentes estratos socioeconómicos, concentrados en 295 municipios agrupados en 238 Unidades Primarias de Muestro - UPM´s, de los 32 departamentos del país y Bogotá. El total de segmentos efectivamente trabajados fue de 4.813, de los cuales el 75,6% pertenecen a la cabecera y el 24,4% son rurales. El siguiente cuadro, contiene un resumen de la cantidad de UPM´s y segmentos por zona y por región.

CUADRO 1. DISTRIBUCIÓN DE LA POBLACIÓN DE COLOMBIA EN 2016 Y DEL NÚMERO DE SEGMENTOS PARA LA ENSIN SEGÚN REGIÓN POR ZONA

Región	Proyección de Población. Colombia 2016			Número de UPM's	Numero de segmentos		
	Total	**Cabecera**	**Resto**		**Total**	**Cabecera**	**Resto**
1. Atlántica	7.286.285	5.502.697	1.783.588	46	1.094	764	330

Oriental	6.006.210	4.316.298	1.689.912	53	710	485	225
3. Orinoquía y Amazonía	8.746.328	6.628.455	2.117.873	49	755	717	38
4. Bogotá	5.948.559	4.202.059	1.746.499	1	336	335	1
Central	5.966.930	5.955.385	11.545	53	1189	869	320
Pacífica	823.553	519.067	304.485	36	729	469	260
Total, general	**34.777.864**	**27.123.961**	**7.653.902**	**238**	**4.813**	**3.639**	**1.174**

Fuente de proyecciones de Población DANE.

En el siguiente cuadro se presenta la síntesis del universo poblacional para la ENSIN, por región, sexo y grupos de edad.

CUADRO 2. PROYECCIÓN A 2016 DE LA POBLACIÓN DE COLOMBIA SEGÚN REGIÓN POR SEXO Y GRUPOS DE EDAD

Región	Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
Atlántico	0-4	549.418	525.131	1.074.549
Atlántico	10-14	526.780	504.702	1.031.482
Atlántico	15-19	515.189	493.567	1.008.756
Atlántico	20-24	491.636	465.950	957.586
Atlántico	25-29	445.179	424.908	870.087
Atlántico	30-34	372.009	381.931	753.940
Atlántico	35-39	322.378	340.648	663.026
Atlántico	40-44	284.384	301.121	585.505
Atlántico	45-49	277.480	296.550	574.030
Atlántico	50-54	259.185	272.458	531.643
Atlántico	55-59	213.451	226.176	439.627
Atlántico	5-9	535.607	511.755	1.047.362
Atlántico	60-64	164.168	173.696	337.864
Atlántico	65-69	124.290	133.221	257.511
Atlántico	70-74	84.711	93.934	178.645
Atlántico	75-79	61.110	72.755	133.865
Atlántico	80 y MÁS	59.605	78.669	138.274
Oriental	0-4	377.992	359.978	737.970
Oriental	10-14	381.980	365.176	747.156
Oriental	15-19	387.352	368.906	756.258
Oriental	20-24	378.632	358.003	736.635
Oriental	25-29	353.037	338.030	691.067
Oriental	30-34	303.970	302.031	606.001
Oriental	35-39	269.483	275.839	545.322
Oriental	40-44	244.971	258.932	503.903
Oriental	45-49	242.864	261.790	504.654

Región	Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
Oriental	50-54	227.917	245.002	472.919
Oriental	55-59	189.516	204.515	394.031
Oriental	5-9	376.512	360.545	737.057
Oriental	60-64	147.927	160.605	308.532
Oriental	65-69	112.452	124.901	237.353
Oriental	70-74	79.669	93.813	173.482
Oriental	75-79	57.456	73.053	130.509
Oriental	80 y MÁS	56.553	78.507	135.060
Orinoquia y Amazonia	0-4	79.590	76.590	156.180
Orinoquia y Amazonia	10-14	75.067	72.397	147.464
Orinoquia y Amazonia	15-19	71.284	68.985	140.269
Orinoquia y Amazonia	20-24	65.489	64.155	129.644
Orinoquia y Amazonia	25-29	55.533	55.096	110.629
Orinoquia y Amazonia	30-34	43.305	42.053	85.358
Orinoquia y Amazonia	35-39	37.961	36.806	74.767
Orinoquia y Amazonia	40-44	34.874	34.382	69.256
Orinoquia y Amazonia	45-49	32.564	32.309	64.873
Orinoquia y Amazonia	50-54	28.342	27.633	55.975
Orinoquia y Amazonia	55-59	22.953	21.859	44.812
Orinoquia y Amazonia	5-9	76.706	73.777	150.483
Orinoquia y Amazonia	60-64	16.945	15.906	32.851
Orinoquia y Amazonia	65-69	12.423	11.936	24.359
Orinoquia y Amazonia	70-74	8.621	8.653	17.274
Orinoquia y Amazonia	75-79	6.162	6.439	12.601
Orinoquia y Amazonia	80 y MÁS	4.766	5.500	10.266
4. Bogotá	0-4	310.869	294.580	605.449
4. Bogotá	10-14	308.866	294.470	603.336
4. Bogotá	15-19	323.548	314.052	637.600
4. Bogotá	20-24	340.350	332.872	673.222
4. Bogotá	25-29	323.269	317.363	640.632
4. Bogotá	30-34	315.224	341.566	656.790
4. Bogotá	35-39	299.101	329.084	628.185
4. Bogotá	40-44	260.774	287.184	547.958
4. Bogotá	45-49	243.485	274.867	518.352
4. Bogotá	50-54	230.252	267.627	497.879
4. Bogotá	55-59	192.023	231.029	423.052
4. Bogotá	5-9	307.674	292.404	600.078
4. Bogotá	60-64	145.480	180.036	325.516
4. Bogotá	65-69	106.623	135.264	241.887
4. Bogotá	70-74	72.563	95.365	167.928

Región	Grupos de edad	Hombres	Mujeres	Total
4. Bogotá	75-79	43.069	64.737	107.806
4. Bogotá	80 y MÁS	38.454	65.877	104.331
Central	0-4	527.873	503.745	1.031.618
Central	10-14	521.964	497.719	1.019.683
Central	15-19	530.951	508.230	1.039.181
Central	20-24	547.410	522.315	1.069.725
Central	25-29	515.490	501.546	1.017.036
Central	30-34	428.657	443.591	872.248
Central	35-39	378.393	404.069	782.462
Central	40-44	335.978	367.077	703.055
Central	45-49	344.769	383.185	727.954
Central	50-54	340.305	378.932	719.237
Central	55-59	290.049	327.838	617.887
Central	5-9	520.382	496.332	1.016.714
Central	60-64	230.182	261.665	491.847
Central	65-69	170.164	198.479	368.643
Central	70-74	117.162	143.183	260.345
Central	75-79	80.335	105.775	186.110
Central	80 y MÁS	78.169	113.572	191.741
Pacífica	0-4	372.464	356.921	729.385
Pacífica	10-14	364.979	351.899	716.878
Pacífica	15-19	377.730	361.860	739.590
Pacífica	20-24	379.025	360.199	739.224
Pacífica	25-29	352.653	340.187	692.840
Pacífica	30-34	314.371	316.796	631.167
Pacífica	35-39	279.805	291.366	571.171
Pacífica	40-44	241.162	258.782	499.944
Pacífica	45-49	230.706	255.018	485.724
Pacífica	50-54	213.580	241.195	454.775
Pacífica	55-59	178.175	205.395	383.570
Pacífica	5-9	363.008	348.346	711.354
Pacífica	60-64	140.500	163.774	304.274
Pacífica	65-69	107.678	126.350	234.028
Pacífica	70-74	77.006	92.859	169.865
Pacífica	75-79	55.558	73.734	129.292
Pacífica	80 y MÁS	53.330	77.088	130.418
Total, general		24.069.035	24.678.673	48.747.708

Población objetivo: La población objetivo de la muestra es la población residente en el país actualmente, se excluyeron las zonas rurales dispersas de los departamentos que

componen la región Orinoquia y Amazonia. Los encuestados obedecían a residentes en Colombia en el área urbana y rural con edades de 0 a 64 años.

Cobertura geográfica: Nacional.

Desagregación geográfica: teniendo en cuenta que la ENSIN 2015 cuenta con referencias anteriores de análisis y dado el modelo conceptual actual, se mantuvieron las seis (6) regiones, subregiones y departamentos que históricamente componen la ENSIN, mencionados en la sección 6.1 – Modelo conceptual - de este documento. Así mismo, la encuesta permite el análisis por áreas urbanas y rurales a nivel nacional.

Marco estadístico: Muestra Maestra del Ministerio de Salud y Protección Social, del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas poblacionales para la salud.

Unidades estadísticas:
Unidad de observación: Se consideran como unidades de observación a los hogares y los residentes habituales seleccionadas en la muestra y submuestras.

Unidad de análisis: Se consideran las mismas unidades de observación como unidades de análisis de los resultados.

Unidad de muestreo: Como Unidades Primarias de Muestreo – UPM, se consideran los municipios, como Unidades Secundarias de Muestreo – USM, a los segmentos de viviendas (en promedio 12 viviendas por segmento) y como Unidades Terciarias de Muestreo – UTM, los hogares seleccionados.

Periodo de referencia y recolección:

La ENSIN recoge información desde diferentes componentes temáticos, como se ha presentado previamente. Dentro de cada formulario que los recoge, se presentan variables que son necesarias estudiar con frecuencias diferentes, teniendo en cuenta la recordación de eventos y las metodologías de recolección de los instrumentos adoptados.

Los períodos de referencia de la ENSIN son:

Día de ayer: con relación a las 24 horas del día anterior a la Encuesta.

Últimos 7 días: se refiere a los 7 días inmediatamente anteriores a la realización de la encuesta.

Mes pasado: mes calendario inmediatamente anterior al mes en que se realiza la encuesta.

Últimos 15 y últimos 30 días: los 15 y 30 días inmediatamente anteriores a la fecha en que se está realizando la encuesta.

Últimos 3 meses: corresponde a los tres meses calendario, inmediatamente anteriores a la realización de la encuesta.

Últimos 12 meses: hace referencia a los doce meses calendario, inmediatamente anteriores al mes en que se está haciendo la encuesta.

Usualmente en un mes: utilizado para el subcomponente temático de prácticas de alimentación para conocer el patrón de consumo con referencia a un listado de alimentos y prácticas, su uso informa frente al mes "regular".

Período de recolección***:*** 2015 – 2016. El proceso de recolección inició en noviembre de 2015, con un receso entre el 23 de diciembre de 2015 y el 14 de febrero 2016, reconociendo el cambio de las dinámicas en los hogares que imposibilita la recolección de forma adecuada.

Tasas de cobertura (subcobertura o sobre cobertura): La encuesta efectiva se llevó a cabo en una muestra probabilística de hogares en la que se identificaron 151.343 personas elegibles para los diferentes componentes, provenientes de 44.202 hogares urbanos y rurales de los diferentes estratos socioeconómicos, concentrados en 295 municipios agrupados en 238 UPM´s, de los 32 departamentos del país y Bogotá.

De los 5.000 segmentos que componen la muestra de la ENSIN, se trabajó en 4.962 segmentos para una cobertura de segmentos trabajados del 99,2%, entendiéndose como "segmento trabajado" aquel donde se hizo sensibilización, gestión administrativa, seguimiento a la gestión administrativa y encuesta con cualquier tipo de resultado (completa, incompleta, rechazo u otro motivo). No se alcanzó cobertura total, faltando 38 segmentos del Archipiélago de San Andrés y Providencia, debido a los inconvenientes administrativos desde el departamento para el ingreso a la isla en forma oportuna. De los 3.783 segmentos urbanos asignados, el trabajo se desarrolló en el 99% de ellos, lo que equivale a 3.745, ya que los segmentos no trabajados en San Andrés fueron todos urbanos. Ahora bien, de los 1.217 segmentos rurales que componen la muestra, entre centros poblados y rural disperso, se trabajó el 100% de ellos.

Por otra parte, de los 5000 segmentos asignados, 4813 tuvieron al menos una (1) encuesta hogar con resultado "completa". Este número de segmentos se utilizó para el cálculo de la cobertura de encuestas para cada uno de los componentes y subcomponentes.

Criterios de inclusión: Los criterios de inclusión y exclusión fueron definidos para cada componente de la ENSIN 2015. Los siguientes son los criterios de inclusión en el componente de Lactancia Materna.

- Los niños y niñas menores de 60 meses de edad. Se precisa que se hará una exploración de indicadores generales sobre la práctica de la lactancia materna en menores de 5 años.
- En cuanto al grupo de 0 a 36 meses se considerará para el cálculo de indicadores relacionados con la historia de la práctica de lactancia materna y alimentación complementaria, la oferta de servicios para la adecuada implementación de la lactancia materna, el cumplimiento del código de los sucedáneos de la leche marteña.

- Finalmente, la gran mayoría de los indicadores relacionados con la práctica actual de la lactancia materna concentrarán en los niños y niñas menores de 24 meses. Se propone este cambio con respecto a la ENSIN 2010 (en la cual el grupo fue de niños entre 0 y 35 meses), teniendo en cuenta los siguientes argumentos: a) la lactancia materna y la alimentación complementaria ocurren en el periodo comprendido entre los 0 y 23 meses de edad, b) se pretende mejorar la calidad del dato evitando el sesgo de memoria, haciendo más corto el periodo de recordación. c) Es necesario garantizar la información de los niños y niñas de 0 a 35 meses específicamente para el cálculo de la mediana de la lactancia materna.
- En el análisis se considerarán los niños nacidos con 37 o más semanas de gestación. Lo anterior teniendo en cuenta que los niños nacidos pretérmino, dependiendo la edad gestacional y la condición de salud al nacimiento, podrían tener una mayor probabilidad de recibir otro tipo de alimentación, lo cual podría considerarse un factor de confusión.
- Niños y niñas residentes en el hogar, que hayan dormido el día anterior en el hogar y que su madre haya dormido la noche anterior en el hogar.

Para el componente de Antropometría se tienen los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Serán sujetos de medición e inclusión en el análisis todas las personas que residan habitualmente y hagan parte del hogar.
- Se excluyen mujeres hasta con tres meses postparto (para circunferencia de cintura) y personas con capacidades diferenciales cognitivas y/o físicas.

Para el componente de Vitaminas y Minerales se tienen los siguientes criterios de inclusión y exclusión:

- Individuos seleccionados aleatoriamente pertenecientes a los grupos poblacionales definidos en la ENSIN 2015.
- Aceptar voluntariamente participar del proyecto previa autorización a través del diligenciamiento del asentimiento y/o consentimiento informado, para la toma de muestras biológicas.
- Como criterio de exclusión se tiene no ser seleccionado en la muestra, o
- No tener autorización para participar en el estudio o no tener autorización explícita para la toma de la muestra biológica a través del consentimiento o asentimiento informado, o
- Tener alguna condición física o indicación médica que impida realizar el proceso de punción venosa.

Para los otros componentes se consideró como principal criterio de inclusión a la población colombiana con edades comprendidas entre 0 y 64 años de edad.

6.2.2 NOMENCLATURAS Y CLASIFICACIONES UTILIZADAS

Desde el proceso de diseño de la Encuesta se contará con la participación del DANE con quienes se revisarán las clasificaciones y nomenclaturas oficiales especialmente de la División Político-Administrativa de Colombia – DIVIPOLA (anexo 01 - DIVIPOLA), codificación de países (anexo 02 – Codificación de países), y de pueblos indígenas (anexo 03 – Pueblos indígenas).

Las nomenclaturas utilizadas para efecto de identificación de variables en las bases de datos corresponden a la reducción de nombre de la variable y consecutivos en numeración, como se muestra en los diccionarios de datos (anexo 04 – Diccionario de datos).

Así mismo, dado el tipo de estudio algunas de las nomenclaturas usadas en la Encuesta son:

ENSIN: Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia
CDSS: Comisión de los Determinantes Sociales de la Salud
SAH: Seguridad Alimentaria en el Hogar
SAN: Seguridad Alimentaria y Nutricional
ELCSA: Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria
R24: Recordatorio de 24 horas
HA: Hábitos Alimentarios
IPAQ: International Physical Activity Questionnaire
LMAC: Lactancia Materna y Alimentación Complementaria
P/E: Peso para la Edad
T/E: Talla para la Edad
IMC: Índice de Masa Corporal
P.P.: Puntos Porcentuales
CV: Coeficiente de Variación
ELCA: Estudio Longitudinal de Colombia
DANE: Departamento Administrativo Nacional de Estadística
DNP: Departamento Nacional de Planeación

6.2.2.1. REFERENTES INTERNACIONALES Y NACIONALES POR COMPONENTES

6.2.2.1.1. POBLACIÓN Y TERRITORIO

Se tomarán como referentes nacionales los conceptos básicos, demográficos, geográficos, étnicos y de educación determinados por el DANE. Para los aspectos de salud y morbilidad, se tomarán como referente las definiciones establecidas por el Ministerio de Salud y Protección Social dentro de la normatividad vigente.

De acuerdo con el diseño muestral de la muestra maestra, se utilizará la variable de referencia “clase”, suministrada por el Marco Geoestadístico Nacional (MGN), en la que, para fines de análisis de la información en la Encuesta, se presentaron las categorías de:

- Cabecera, equivalente a cabecera municipal: clase 1.
- Resto, equivalente a área resto municipal, la cual incluye los centros poblados: clase 2 y 3.

Índice de Riqueza (Ir) para la ENSIN 2015

El índice de riqueza permite comparar las condiciones económicas de los hogares teniendo en cuenta tres aspectos: propiedad de activos, disponibilidad de servicios públicos y materiales de construcción de la vivienda. La metodología de cálculo del índice

fue propuesta por Filmer y Pritcher y esta consiste en aplicar análisis de componentes principales (ACP) sobre variables estandarizadas provenientes de variables continuas y binarias.

Al usar la metodología de ACP sobre una encuesta, el índice estimado se limita a la comparación de los hogares dentro de esta; es decir, los puntajes del índice son relativos, no absolutos. Esto significa que las ponderaciones calculadas con una encuesta no se pueden utilizar para calcular el índice en otra. Teniendo en cuenta lo anterior, para construir un índice de riqueza comparable 2010 – 2015 se utilizará la metodología propuesta por Staveteig y Mallick, que calcula un índice consolidado para ambas encuestas llamado en este caso "Índice de Riqueza Armonizado".

6.2.2.1.2. ANTROPOMETRÍA

Para este componente se tendrá en cuenta el referente normativo nacional de la Resolución 2465 del 2016 expedida por el MSPS, por medio de la cual se adoptan los indicadores antropométricos, patrones de referencia y puntos de corte para la clasificación antropométrica del estado nutricional de niñas, niños y adolescentes, adultos de 18 a 64 años y gestantes adultas y se dictan otras disposiciones. La cual a su vez adopta los referentes internacionales de patrones de referencia y puntos de corte publicados por la OMS para la clasificación nutricional de menores de 18 años, el IMC y la circunferencia de cintura para adultos de 18 a 64 años. Así como el método de Atalah para la clasificación nutricional de mujeres gestantes adultas mediante el IMC ajustado para la edad gestacional. Recolectando datos de peso en kilogramos, talla en centímetros y circunferencia de la cintura en centímetros.

6.2.2.1.3. SEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR

La prevalencia de inseguridad alimentaria se obtendrá con la aplicación de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria (ELCSA armonizada). Es una escala de medición de inseguridad alimentaria basada en la experiencia de los hogares, que evalúa el marco teórico de la experiencia de inseguridad alimentaria, en el que se genera un gradiente que inicia con un estímulo negativo que genera incertidumbre y preocupación sobre el acceso a los alimentos, haciendo que los hogares modifiquen su presupuesto dedicado al gasto en alimentos, reduciendo la calidad y variedad de los alimentos.

La ELCSA armonizada consta de 15 preguntas, divididas en dos secciones: una primera con 8 preguntas referidas a diversas situaciones que conllevan a la inseguridad alimentaria, experimentadas por los hogares y los adultos de esos hogares y una segunda sección de 7 preguntas referidas a condiciones que afectan a los niñas, niños y adolescentes en el hogar. Las preguntas de la ELCSA aplicada en Colombia para la ENSIN 2015 tienen una temporalidad de los últimos 30 días y hacen referencia a situaciones relacionadas con la cantidad y calidad de los alimentos disponibles y con las estrategias que los hogares utilizan en procura de aliviar las carencias alimentarias.

La escala permite, además, clasificar a los hogares inseguros en tres niveles; sin embargo, para la ENSIN 2015 se realizará un análisis específico para aquellos hogares que solamente contestan de manera afirmativa a la pregunta 1, definido como "inseguridad leve marginal"; es decir, los "hogares con algunos indicios de preocupación o una barrera relacionada con el acceso adecuado y seguro a los alimentos". Cabe aclarar que esta categoría hace parte de la clasificación de la inseguridad alimentaria leve y no se puede analizar como una categoría diferente. Esta decisión surge del análisis realizado con las bases de datos del 2010 y por el consenso de expertos en la fase de diseño y del plan de análisis de la Encuesta. Este análisis adicional puede constituirse en una valiosa y oportuna información para ser utilizada en la política pública desde un abordaje preventivo que pueda generar escenarios resolutivos que anticipen oportunamente situaciones más complejas de inseguridad.

Para determinar la prevalencia de inseguridad alimentaria se utilizará la metodología establecida por el Manual de Uso y Aplicación de la Food Agriculture Organization (FAO). De acuerdo con esto, se asigna un (1) punto por cada respuesta "SI" y cero (0) por cada respuesta "NO". En cada hogar se sumaron todas las respuestas afirmativas a las preguntas de la escala (se calcularon por separado los puntajes para los hogares con niños, niñas y adolescentes menores de 18 años y los hogares sin estos). Con esta sumatoria se realizará la clasificación de los niveles de (in)seguridad alimentaria utilizando los siguientes puntos de corte:

Puntos de corte para el procesamiento del indicador prevalencia seguridad/inseguridad alimentaria en el hogar

Tipo de hogar	Seguros	Hogares inseguros			
		Leve total		Moderada	Severa
		Inseguridad marginal	Leve		
Hogares integrados solo por personas adultas	0	Hogares que contestan afirmativamente solo a la pregunta 1	1 a 3	4 a 6	7 a 8
Hogares integrados por personas adultas y niños	0	Hogares que contestan afirmativamente solo a la pregunta 1	1 a 5	6 a 10	11 a 15

Las clasificaciones de hogares de acuerdo con su (in)seguridad alimentaria se presentan en este documento bajo la siguiente interpretación:

Hogares seguros: No reportan problemas relacionados con el acceso a los alimentos.

Hogares inseguros:

- ✓ Inseguridad leve: se evidencia la preocupación de los miembros del hogar por el abastecimiento suficiente de alimentos y los ajustes alimentarios, como la

disminución de la calidad de los alimentos y se reporta poco o ninguna reducción en la cantidad de alimentos que usualmente realiza el hogar.

- Inseguridad leve marginal: hogares con indicios de preocupación o con una barrera relacionada con el acceso adecuado y seguro a los alimentos.

✓ Inseguridad moderada: en este grado de inseguridad alimentaria la ingesta de alimentos por los adultos ha sido reducida de tal modo que implica una experiencia psicológica constante de sensación de hambre.

✓ Inseguridad severa: los adultos del hogar han reducido la calidad y cantidad de alimentos, al igual que en los hogares con niños, niñas y adolescentes.

Medición y Cálculo de Indicadores de Autoconsumo y Estrategias de Afrontamiento

Frente a las estrategias protectoras, se evaluará el porcentaje de hogares que reportan una experiencia de autoconsumo (tanto del consumo de alimentos de origen animal como vegetal) por medio de un cuestionario construido con el apoyo de un experto de sistemas agroalimentarios de la Universidad Nacional de Colombia[35]. El formulario consta de seis preguntas que tenían como objetivo indagar si los hogares implementaban factores protectores de la seguridad alimentaria basados en el autoconsumo, como huertas para producción de alimentos o cría de animales y formas diferentes a la compra para la obtención de alimentos, como trueque, caza, pesca y recolección silvestre, que pudieran aportar al abastecimiento y disponibilidad de alimentos por parte de los hogares y, por ende, mejorar la variedad y el consumo.

Respecto a las estrategias de afrontamiento a la inseguridad alimentaria, el cuestionario aplicado se basará en el Coping Strategies Index (CSI), herramienta que mide el comportamiento de los hogares cuando no pueden acceder a alimentos suficientes o para manejar la escasez de alimentos en el hogar, y se implementan comportamientos irregulares. Del CSI, se seleccionaron 8 estrategias. Este formulario se aplicará solamente a hogares con estrato socioeconómico menor o igual a 3, con el supuesto de que estos podían tener mayor riesgo de ISAH, en los cuales se buscará determinar si realizan alguna de las estrategias seleccionadas del CSI para evitar entrar en un estado de inseguridad alimentaria o para evitar que este avance a una severidad mayor.

[35] El cuestionario fue construido entre los investigadores del componente de seguridad alimentaria y el profesor Gilberto Herrera de la Facultad de Agronomía y del Departamento de Nutrición Humana.

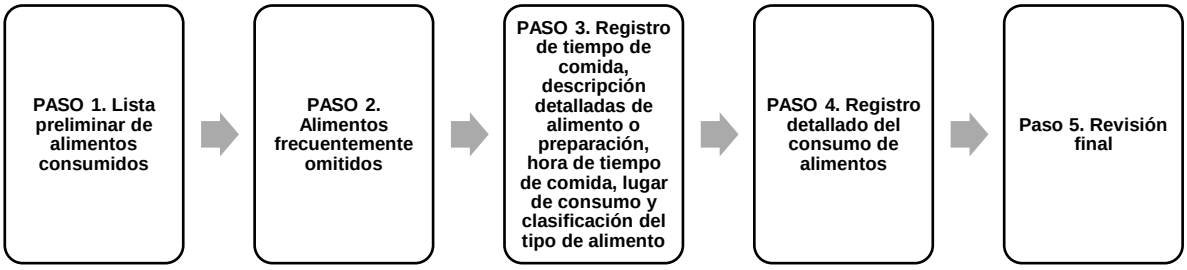
6.2.2.1.4. INGESTA DIETÉTICA POR RECORDATORIO DE 24 HORAS

Para el análisis de ingesta dietética de la ENSIN se utilizará el método de recordatorio de 24 horas (R24), el cual consiste en la aplicación individual de una entrevista detallada sobre todos los alimentos y bebidas consumidos durante las 24 horas del día anterior a la entrevista. Para su aplicación se tomará como referencia la metodología de múltiples pasos iterativos (MMPI), la cual contempla cinco pasos, cada uno con preguntas únicas y específicas para cada alimento, basadas en respuestas previstas y tablas de referencia de las diferentes porciones y cantidades de los alimentos disponibles. Se registra y chequea la información reportada.

La MMPI fue desarrollada por el Ministerio de Agricultura de los Estados Unidos (USDA) en 1999, con el fin de mejorar la precisión de la información recolectada, disminuyendo la probabilidad de omisión o subreporte de información, ayudando al encuestado a recordar e identificar el tamaño o cantidad de los alimentos y porciones consumidas. El método es validado en estudios observacionales y con biomarcadores, confirmando que mediante la MMPI se logra obtener información de ingesta dietética con mayor precisión. Esta condición permitió que a partir del 2002 sea el método utilizado de manera automatizada (USDA Automated Multiple - Pass Method AMPM) para la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de los Estados Unidos (NHANES).

A continuación, se presentan los pasos que hacen parte de la metodología de múltiples pasos iterativos:

Metodología pasos múltiples iterativos (Recordatorio de 24 horas)



Para la ENSIN 2015, con base en la experiencia de la Encuesta Nacional de Salud y Nutrición de México 2012 (ENSANUT), aspectos metodológicos de la ENSIN 2005 y otros estudios de consumo realizados en Colombia, se hará la adaptación del método MMPI y se definirán bajo su metodología el instrumento de recolección, manuales y aplicativo de captura para su desarrollo.

6.2.2.1.5. PRÁCTICAS DE ALIMENTACIÓN Y NUTRICIÓN

Lactancia Materna y Alimentación Complementaria. Para el diseño y análisis de este determinante, para esta versión de la ENSIN, se tomarán como base los cuestionarios de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud (ENDS) desde 1990, los formularios aplicados en la ENSIN 2005 y 2010, los indicadores de la alimentación del lactante y del

niño pequeño establecidos por la United Nations International Children's Emergency Fund (Unicef) y la Organización Mundial de la Salud (OMS), los cuales se relacionan con los principios de orientación para lograr prácticas de alimentación infantil apropiadas y los consensos de expertos nacionales e internacionales que permitieron la inclusión de aspectos que no se habían contemplado en las encuestas previas, como el trabajo de la madre y la aplicación del código de sucedáneos, factores que pueden estar influyendo en las prácticas de alimentación infantil y, en consecuencia, en el estado nutricional de este grupo poblacional.

La información suministrada para el diligenciamiento de este formulario será dada por la madre biológica de los niños y niñas menores de cinco años, la cual debe ser, además, residente habitual del hogar. De acuerdo con la intencionalidad de las preguntas, una parte de ellas estaba dirigida a todos los hijos nacidos vivos reportados y otras específicamente para el último hijo nacido vivo (a partir del 01 de noviembre del 2010 a la fecha de recolección de información); en el caso de partos múltiples, sus hermanos.

6.2.2.1.6. ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPORTAMIENTOS SEDENTARIOS

Se estimarán los niveles de actividad física y comportamientos sedentarios de las poblaciones en edad preescolar (3 a 5 años), escolar (6 a 9 años) adolescentes (10 a 17 años), gestantes y adultos (18 a 64 años), mediante los IPAQ: Son un grupo de cuatro Cuestionarios Internacionales de Actividad Física (IPAQ, por sus siglas en inglés), su resultado es una medida internacionalmente comparable para la actividad física.

Así mismo (con excepción de la población en edad preescolar), se estimará, como un indicador de riesgo cardiovascular, la fuerza muscular del segmento superior, evaluado mediante el test de dinamometría de prensión manual, con dinamómetro digital Takei TKK 5101 (intervalo 5-100 kg, precisión 0,1 kg). Este indicador no cuenta con patrones de referencia para Colombia y, por tanto, en la ENSIN 2015 se presentarán las medias e intervalos de confianza del 95 % del indicador en unidades de kilogramo-fuerza (KgF).

Cuestionarios para la Medición de Actividad Física y Comportamientos Sedentarios (C-MAFYCS) por grupos de edad:

Niños y niñas de 3 a 5 años. La estimación del juego activo y el comportamiento sedentario se evaluará por medio del cuestionario para la Medición de Actividad Física y Comportamiento Sedentario (C-MAFYCS), dirigido a padres de familia para medir juego activo fuera del contexto educativo.

Niños, niñas y adolescentes de 6 a 12 años y de 13 a 17 años. En estos grupos de edad se utilizará el cuestionario del Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS), para estimar el indicador de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física y para analizar el tiempo excesivo frente a pantallas, indagando sobre el tiempo no relacionado con tareas escolares frente a pantallas como TV, computador, juegos de video, tabletas o celular.

Adultos jóvenes y adultos de 18 a 64 años. Para este grupo poblacional se utilizará la versión larga del cuestionario internacional de actividad física: el "International Physical Activity Questionnaire" (IPAQ), desarrollado por la OMS. Ese cuestionario fue diseñado para el monitoreo de actividad física a través de diversos países y es recomendado por la OMS para encuestas poblacionales. El IPAQ ha sido validado internacionalmente y para Colombia.

Gestantes adultas. La ENSIN 2015 evaluará la actividad física, fuerza muscular y tiempo excesivo frente a pantallas en las gestantes de 18 años en adelante. Por lo anterior, Colombia se convierte en el primer país de América Latina en reportar el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en la población de gestantes a nivel nacional. Para la medición de actividad física en las gestantes se aplicará el IPAQ. Solo se evaluarán las gestantes que reportan no tener contraindicaciones para la realización de actividad física al momento de la Encuesta.

Así mismo, se aplicará el módulo de conductas sedentarias de la versión larga del cuestionario IPAQ. En este cuestionario se indagará acerca del tiempo no relacionado con actividades laborales frente a pantallas como TV, computador, juegos de video, tabletas o celular.

6.2.2.1.7. VITAMINAS Y MINERALES DE INTERÉS EN SALUD PÚBLICA

Para la determinación de la concentración de vitaminas y minerales, se obtendrán en campo muestras biológicas por grupos etarios, como se describe a continuación:

Número de muestras tomadas por grupo de edad

Grupo de edad	Número de muestras
6 a 11 meses	1.128
1 a 4 años	8.928
5 a 12 años	16.462
Hombres de 13 a 17 años	6.481
Mujeres en edad fértil (MEF) de 13 a 49 años	9.998
Mujeres gestantes de 13 a 49 años	1.249

Las muestras serán tomadas en terreno por profesionales en bacteriología, estandarizados y capacitados en el grupo de Nutrición del Instituto Nacional de Salud (INS). Se recolectarán entre 5 y 7 mL de sangre total, distribuidos en tubos con heparina sódica para la determinación de Ferritina, Proteína C Reactiva (PCR) y Vitamina A; tubo recubierto de silicona, libre de aditivos para la determinación de zinc y tubo seco con gel para la determinación de Vitamina D y Vitamina B12. El tubo con heparina sódica será protegido de la luz previo a la toma de la muestra y la centrifugación se llevará a cabo antes de transcurrir una hora desde su toma, a 3.500 revoluciones por minuto (rpm), durante 10 minutos. Posteriormente, el plasma fue depositado en viales de color ámbar. Para el caso del tubo libre de metales, su centrifugación se llevará a cabo al transcurrir 30 minutos desde la toma de la muestra a 3.500 rpm, durante 10 minutos. Luego, el suero

fue depositado en viales transparentes y, finalmente, los tubos con gel se centrifugarán antes de transcurrir una hora desde la toma de la muestra a 3.500 rpm, durante 10 minutos. Todos los tubos y viales se etiquetarán con los códigos respectivos para garantizar anonimización de las muestras.

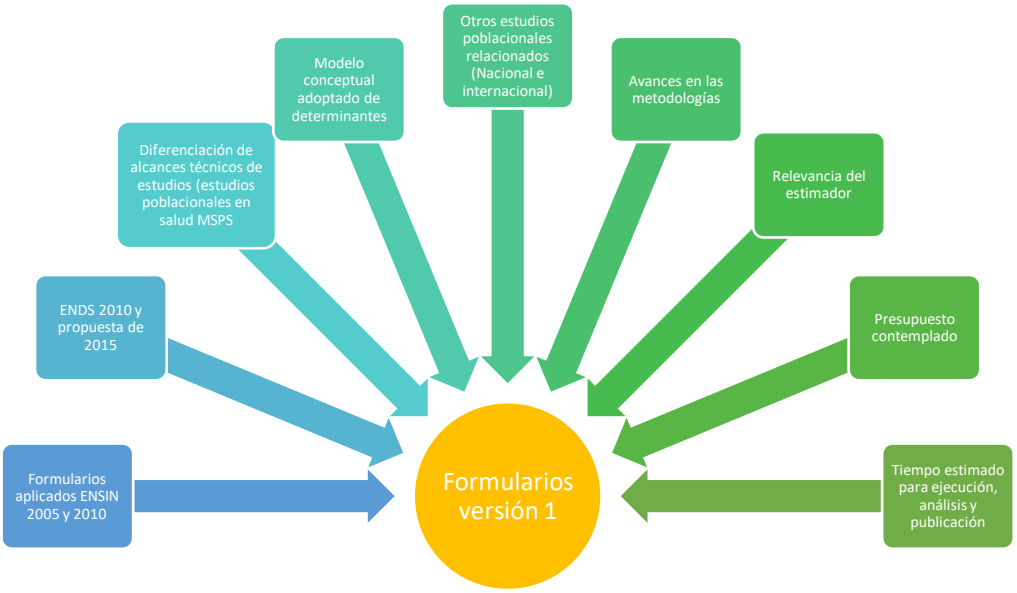
Adicionalmente, se recolectarán entre 30 y 40 mL de una muestra espontánea de orina de cualquier momento del día en un frasco, al cual se le agregaron 3 mL de ácido clorhídrico. Posterior a su mezcla, se depositarán 2 mL en dos viales transparentes y se conservarán en refrigeración hasta su entrega en el laboratorio del grupo de Nutrición del INS para procesamiento de yodo.

6.2.3 DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN

Dado que la ENSIN cuenta con un histórico de desarrollo, la revisión de sus formularios configurará el principal insumo para la definición de la necesidad o no, de ajuste. Así mismo, teniendo en cuenta que por primera vez la ENSIN se separa operativamente de la Encuesta Nacional de Demografía y Salud, se tomarán como referencia los instrumentos aplicados para población y territorio ya que es un instrumento compartido, pero que responde en su diseño a la salud sexual y reproductiva y no particularmente a la situación nutricional.

Los principales criterios de revisión de los formularios y planteamientos de ajuste se desarrollarán en la primera etapa, por un grupo de investigadores expertos, en torno a:

Gráfica 7. Formularios de recolección – aspectos relevantes para su definición



Posteriormente, se realizarán pre-tests con personas que hacen parte del grupo de investigadores, instituciones o de apoyo que conocían el diseño de la Encuesta y su temática, pruebas de escritorio con personal de las instituciones que desconocían las

temáticas indagadas y pruebas en terreno, en el municipio de Chocontá – Cundinamarca, para que de manera aislada se prueben los desarrollos temáticos de la Encuesta, los tiempos posibles de recolección y funcionalidad de la estructura planteada del sistema de captura.

Dados los ejercicios en mención, se revisarán en mesas técnicas con los investigadores y profesionales de las instituciones de la ENSIN los resultados, que evidencien la necesidad de ajustar los instrumentos mejorando la comprensión de preguntas, eliminando preguntas definidas como de difícil respuesta y bajo impacto técnico, y tamaño de formularios.

Ajustados los formularios, se realizó la prueba piloto de la Encuesta en Cumaral – Meta, en donde se verificaron los formularios, manuales (conceptuales, operativos, entre otros), e instrumentos de selección aleatoria de submuestras diseñados (por sistema de captura y manual). La población objetivo fue seleccionada en acuerdo con las instituciones teniendo en cuenta que los hogares visitados no hicieran parte de la muestra definida para la ENSIN 2015. La encuesta cuenta con componentes y subcomponentes temáticos ya presentados en el numeral 5.2 de este documento.

Diseño de instrumentos:

La ENSIN como se ha venido mencionando en este documento cuenta con varios componentes temáticos que se aplican de acuerdo con el diseño de muestras y submuestras, y las condiciones o comportamientos que determinan el desarrollo o no de algunas preguntas de los formularios definidos.

En general, todos los hogares seleccionados para la Encuesta independiente de si están conformados únicamente por mayores de 64 años, se les aplicará como mínimo la batería correspondiente al formulario de hogar con referencia a condiciones habitacionales, condiciones socioeconómicas, características y composición familiar, educación, actividad económica, ingresos y gastos, salud y morbilidad y las referentes a seguridad alimentaria en el hogar, lo cual corresponde a 245 preguntas, que dependiendo de la cantidad de miembros en el hogar podrán ser más.

Adicionalmente, si el hogar cuenta con miembros dentro de los grupos de edad seleccionables de las diferentes submuestras, la cantidad de preguntas por unidad (hogar) aumentará. Si se hace un conteo solo con una persona que se encuentra en la categoría de edad objeto y esta sea seleccionada para todos los componentes temáticos (probabilidad reducida de este evento) se desarrollarán aproximadamente 533 preguntas.

La distribución en los instrumentos de los componentes y subcomponentes mostrados en el numeral 5.2 “alcance”, obedecerá a la fuente de información, las funciones por rol, y la reducción de preguntas para reducir el desgaste de fuente. De esta forma, la ENSIN contará con 5 formularios ordenados de la siguiente manera:

Componente / subcomponente temático	Formulario en el que se anidó
Componente temático de Población, territorio, condiciones socioeconómicas, salud y oferta social	Formulario de Hogar (anexo 05 – Formulario hogar)
Componente temático de Lactancia Materna y Alimentación Complementaria	Formulario de Mujer (anexo 06 – Formulario mujer)
Componente temático de situación nutricional por Antropometría	Formulario de Hogar
Componente temático de Seguridad alimentaria	Formulario de Hogar
Componente temático de actividad física y patrones sedentarios- Fuerza prensil	Formulario de actividad física y comportamientos sedentarios (anexo 07 – Formulario AF y CS)
Componente temático de vitaminas y minerales de interés en salud pública	Formulario de vitaminas y minerales de interés en salud pública (anexo 08 – Formulario de Vit y min)
Subcomponente de Ingesta Dietética	Formulario de R24 y prácticas de alimentación (Anexo 09 - Formulario Ing R24 prác ayc)

Entre los instrumentos utilizados y adaptados para la ENSIN 2015 se contará entre otros con: Encuesta de Calidad de Vida, Encuesta Nacional de Demografía y Salud (2010 – 2015), Censo Nacional Agropecuario, test de dinamometría de prensión manual, Cuestionario Internacional de Actividad Física (IPAQ), Censo poblacional Colombia 2005, ENSIN 2005 - 2010, Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria – ELCSA, el CSI (COPING STRATEGIES INDEX), cuestionario para la Medición de Actividad Física y Comportamiento Sedentario (C-MAFYCS), Youth Risk Behavior Surveillance System (YRBSS).

6.3 DISEÑO ESTADÍSTICO

La muestra de la ENSIN 2015 está enmarcada en la Muestra Maestra (anexo 10 – Muestra maestra MSPS) que el Ministerio de Salud construyo para adelantar 7 grandes encuestas en los próximos años. Una de estas encuestas es la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional en Colombia del 2015 y cuyo trabajo de recolección se realizó entre el 2015 y el 2016.

6.3.1. DISEÑO MUESTRAL Y SUBMUESTRAS DE LA ENSIN 2015

A partir de la Muestra Maestra del MSPS descrita, se definió la submuestra probabilística de segmentos para la ENSIN 2015 (anexo 11 – Muestra ENSIN). Las UCM que fueron las viviendas tuvieron probabilidad de inclusión igual a 1, es decir, que todas las viviendas listadas dentro de los segmentos considerados entraron en la

muestra. En estas viviendas se aplicaron los módulos del instrumento de vivienda, personas, antropometría, mujer y seguridad alimentaria.

Para los módulos de actividad física, fuerza prensil, prácticas de alimentación, primer y segundo recordatorio de 24 horas, orina (para determinación de yodo) y vitaminas y minerales, se plantearon submuestras probabilísticas anidadas en función del requerimiento de muestra por región y grupo etario de las personas que se encontraban en los hogares de la muestra.

La selección de la submuestra de un componente se realizaba de los que habían sido escogidos en el componente que requería de más muestra. Con esto se buscó que un conjunto de personas pudiera tener información de más de uno de estos módulos en los que aplicara. No todas las personas aplicaban a los mismos componentes y el requerimiento de muestra no era el mismo para todos.

El mantenimiento y actualización de la Muestra Maestra está a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social. (Anexo 10 - Muestra maestra MSPS).

6.3.1.1. TAMAÑO DE MUESTRA DE LA ENSIN 2015

La encuesta efectiva se llevó a cabo en una muestra de más de 44 000 hogares de la zona cabecera y resto. Se encontraron 151.343 personas, de las cuales 12.923 (8,5%) fueron niños y niñas de 0 a 4 años. La muestra se recolectó en 4.739 segmentos ubicados en 295 municipios de los 32 departamentos del país y Bogotá.

El tamaño de muestra por cada componente de la ENSIN 2015 se determinó según los requerimientos de desagregación y de comparación de los resultados con las siguientes versiones de la ENSIN.

El siguiente cuadro resume las coberturas a nivel nacional y por desagregaciones territoriales de cabecera - resto y por regiones para cada uno de los desarrollos temáticos de la Encuesta, identificando, además, el porcentaje de entrevistados, rechazos y otros resultados (ausente temporal, ausente no recuperable, vivienda desocupada, cambio de uso de vivienda, etc.). (anexo 11 – Muestra ENSIN-).

MINSALUD PROSPERIDAD SOCIAL INSTITUTO NACIONAL DE SALUD BIENESTAR FAMILIAR

Cuadro 1. Porcentaje de coberturas formularios – desarrollos temáticos por región, concentración de población y total nacional

Característica	Concentración poblacional		Región						Total
	Cabecera	Resto	Atlántico	Oriental	Orinoquía - Amazonía	Bogotá	Central	Pacífica	
Formulario Hogar - Encuesta de hogar									
Proyectados	39 343	12 657	11 991	7 488	7 987	4 005	12 698	7 831	52 000
Seleccionados	47 767	14 737	13 983	9 320	9 241	5 267	15 338	9 355	62 504
Hogares no ocupados	3 234	1 428	972	728	850	193	1 115	804	4 662
Rechazos	2 432	111	374	435	130	649	635	320	2 543
Ausente u otros motivos	9 107	2 047	1 820	1 375	1 843	1 760	2 783	1 573	11 154
Hogares entrevistados	32 994	11 151	10 817	6 782	6 418	2 665	10 805	6 658	44 145
Porcentaje de cobertura	**83,9%**	**88,1%**	**90,2%**	**90,6%**	**80,4%**	**66,5%**	**85,1%**	**85,0%**	**84,9%**
Formulario Hogar - Seguridad alimentaria en el hogar									
Proyectados	39 343	12 657	11 991	7 488	7 987	4 005	12 698	7 831	52 000
Seleccionados	33 028	11 160	10 817	6 793	6 419	2 665	10 826	6 669	44 189
Rechazos	22	5	3	3	1	4	14	2	27
Ausente u otros motivos	22	3	2	4	2	2	9	7	26
Hogares entrevistados	32 984	11 152	10 812	6 786	6 416	2 659	10 803	6 660	44 136
Porcentaje de cobertura	**83,8 %**	**88,1 %**	**90,2 %**	**90,6 %**	**80,3 %**	**66,4 %**	**85,1 %**	**85,0 %**	**84,9 %**
Formulario Hogar - Encuesta antropometría									
Proyectados	146 650	47 178	48 174	27 666	29 539	13 981	45 717	28 751	193 828
Seleccionados	101 949	35 773	38 743	19 810	20 437	8 228	31 514	18 990	137 722
Persona en condición de discapacidad o enferma	1 026	384	377	218	185	61	365	204	1 410
Rechazo	1 071	190	240	218	92	198	402	111	1 261
Ausente u otros motivos	8 456	2 327	2 220	1 839	1 535	821	2 987	1 381	10 783
Personas entrevistadas	91 396	32 872	35 906	17 535	18 625	7 148	27 760	17 294	124 268
Porcentaje de cobertura	**62,3 %**	**69,7 %**	**74,5 %**	**63,4 %**	**63,1 %**	**51,1 %**	**60,7 %**	**60,2 %**	**64,1 %**
Formulario mujer									
Proyectados	10 193	3 530	3 737	1 785	2 435	1 062	2 815	1 889	13 723
Seleccionados	8 546	3 107	3 371	1 617	1 957	707	2 395	1 606	11 653
Rechazo	33	4	7	6	2	9	10	3	37
Ausente u otros motivos	222	68	62	58	42	28	65	35	290
Personas entrevistadas	8 291	3 035	3 302	1 553	1 913	670	2 320	1 568	11 326
Porcentaje de cobertura	**81,3 %**	**86,0 %**	**88,4 %**	**87,0 %**	**78,6 %**	**63,1 %**	**82,4 %**	**83,0 %**	**82,5 %**
Formulario actividad física y comportamientos sedentarios									
Proyectados	30 937	9 953	6 975	6 781	6 892	6 600	6 890	6 752	40 890
Seleccionados	29 633	10 064	7 837	6 893	7 345	2 945	8 713	5 964	39 697
Rechazo	617	90	104	149	70	84	210	90	707
Ausente u otros motivos	2 450	539	448	535	622	364	568	452	2 989
Personas entrevistadas	26 566	9 435	7 285	6 209	6 653	2 497	7 935	5 422	36 001
Porcentaje de cobertura	**85,9 %**	**94,8 %**	**104,4 %**	**91,6 %**	**96,5 %**	**37,8 %**	**115,2 %**	**80,3 %**	**88,0 %**
Formulario prácticas de alimentación de interés en nutrición y salud pública									
Proyectados	24 135	7 765	7 356	4 593	4 899	2 459	7 789	4 804	31 900
Seleccionados	23 452	7 962	6 214	5 636	5 736	2 245	7 563	4 020	31 414
Rechazo	504	74	78	136	57	67	189	51	578
Ausente u otros motivos	1 532	315	220	342	438	204	440	203	1 847
Personas entrevistadas	21 416	7 573	5 916	5 158	5 241	1 974	6 934	3 766	28 989
Porcentaje de cobertura	**88,7 %**	**97,5 %**	**80,4 %**	**112,3 %**	**107,0 %**	**80,3 %**	**89,0 %**	**78,4 %**	**90,9 %**
Formulario recordatorio de 24 horas (primer recordatorio)									
Proyectados	29 961	9 639	7 395	6 515	6 764	3 901	8 217	6 808	39 600
Seleccionados	28 167	9 724	7 730	6 597	6 969	2 666	8 924	5 005	37 891
Rechazo	661	90	97	164	71	95	248	76	751
Ausente y otros motivos	1 853	399	278	439	520	246	524	245	2 252
Personas entrevistadas	25 653	9 235	7 355	5 994	6 378	2 325	8 152	4 684	34 888
Porcentaje de cobertura	**85,6 %**	**95,8 %**	**99,5 %**	**92,0 %**	**94,3 %**	**59,6 %**	**99,2 %**	**68,8 %**	**88,1 %**
Formulario recordatorio de 24 horas (segundo recordatorio)									
Proyectados	4 922	1 583	1 215	1 071	1 245	390	1 459	1 125	6 505
Seleccionados	4 594	1 587	1 215	863	1 176	396	1 322	1 209	6 181
Rechazo	236	33	51	31	29	27	83	48	269
Ausente y otros motivos	1 032	333	216	195	282	135	257	280	1 365
Personas entrevistadas	3 326	1 221	948	637	865	234	982	881	4 547
Porcentaje de cobertura	**67,6 %**	**77,1 %**	**78,0 %**	**59,5 %**	**69,5 %**	**60,0 %**	**67,3 %**	**78,3 %**	**69,9 %**
Formulario de vitaminas y minerales									
Proyectados	37 706	12 131	10 972	7 987	8 757	4 124	9 642	8 355	49 837
Seleccionados	34 654	12 893	11 048	7 865	8 354	3 029	10 902	6 349	47 547
Rechazo	2 228	438	437	714	384	264	618	249	2 666
Ausente y otros motivos	2 555	867	589	684	819	230	765	335	3 422
Personas entrevistadas	29 871	11 588	10 022	6 467	7 151	2 535	9 519	5 765	41 459
Porcentaje de cobertura	**79,2 %**	**95,5 %**	**91,3 %**	**81,0 %**	**81,7 %**	**61,5 %**	**98,7 %**	**69,0 %**	**83,2 %**

Encuesta Nacional de la Situación Nutricional ENSIN 2015

6.3.2 Cálculo de los factores de ponderación

Los procedimientos de estimación (para garantizar estimaciones insesgadas en la muestra para la ENSIN – (anexo 11 – Muestra ENSIN-), debieron cubrir el cálculo de la probabilidad final de selección de cada persona encuestada, ya que el recíproco de este valor es el "Factor Básico de Expansión", que restituye "aproximadamente" el número de casos en el universo estudiado. En este caso, el factor de expansión es el recíproco de la probabilidad final, su fórmula para el cálculo fue:

$$F_B = \frac{1}{P_f}$$

Dado que la muestra tiene tres etapas de selección, la probabilidad final viene dada por el producto de las probabilidades de selección en cada una de las tres etapas: la probabilidad final de selección de los municipios (UPM), de las áreas de muestreo (USM) y de las viviendas, hogares y, personas (UTM) para la ENSIN. Las probabilidades finales variaron entre dominios geográficos de inferencia, y ello obligó a la ponderación de los valores muestrales por el reciproco de tales probabilidades, para evitar sesgos de estimación.

La Probabilidad final se calculó de la siguiente forma:

$$P_f = P_{upm} * P_{usm} * P_{utm}$$

Probabilidades de Selección

La siguiente es la secuencia de las probabilidades de selección de las unidades de muestreo:

De las UPM de la muestra:

De las UPM de inclusión forzosa (IF)

$$P_{UPM} = 1$$

De las UPM de inclusión probabilística (IP)

$$P_{UPM} = \frac{Población\ de\ la\ UPM\ en\ su\ \ estrato}{Población\ del\ estrato\ del\ cual\ fue\ seleccionada}$$

De las USM de la muestra en cada UPM

$$P_{UsM} = \frac{N°\ \ de\ USM\ \ seleccionadas\ en\ la\ UPM}{N°\ \ de\ USM\ \ existentes\ en\ la\ UPM}$$

Las USM existentes se pueden calcular aproximadamente a partir de la población de la UPM proyectada al año de la encuesta, así: estimando el número de viviendas, dividiendo la población por el promedio de personas por vivienda (según la Gran Encuesta Integrada

de Hogares - GEIH del DANE), y dividiendo el número de viviendas por 96 (8 segmentos x 12 viviendas).

De las UTM de la muestra (segmentos) de un estudio en particular, en cada USM

$$P_{UTM} = \frac{1}{N° \ de \ viviendas \ USM}; \text{ Usualmente es de: } \frac{1}{8}$$

La probabilidad de las UTM se puede calcular también, en forma directa, sin pasar por la probabilidad de la USM, así:

$$P_{UTM\ (directa)} = \frac{N° \ UTM \ seleccionadas \ en \ la \ USM}{N° \ UTM \ existentes \ en \ la \ USM}$$

En este caso $P_{UPM\ (directa)} = P_{USM} * P_{UTM}$

6.3.3 Factores de Ajuste

Para garantizar estimaciones insesgadas, además del cálculo del "Factor Básico de Expansión", es necesario considerar las diferentes tasas de cobertura de la muestra al nivel de la última unidad de selección, en este caso los segmentos. Esto incluye la no cobertura de segmentos, hogares y personas de los diferentes grupos de edad considerados.

Factores de Ajuste por no Cobertura de la Muestra

- Factor de ajuste de no cobertura de segmentos completos.

$$F_{cs} = \frac{N° \ de \ segm. selecc. en \ un \ estr. soc. econ. de \ la \ zona \ (urb \ o \ rur)}{N° \ de \ segm. enc. en \ el \ mismo \ estr. SE \ de \ la \ misma \ zona}$$

Cuando este factor fue mayor a 2, se calculó para un grupo de 2 o más segmentos del mismo estrato socioeconómico, de la misma zona (urbana o rural).

Para efectos de control de cobertura, se creó la variable "USM control cobertura" que corresponde a la USM definitiva, de igual manera se recodificó la variable estrato donde se unió 5 y 6, y se reasignó para algún caso, por lo anterior se generó la variable "Estrato nuevo unido 5 y 6".

- Factor de ajuste de no cobertura de hogares y personas

Factor de corrección por no respuesta de hogares: fh_i en el *i-ésimo segmento*.

$$\frac{h_{sel(i)}}{h_{enc(i)}} = fh_i$$

En donde:
$h_{sel(i)}$ = hogares seleccionados en el *i-ésimo* segmento
$h_{enc(i)}$ = hogares encuestados en el *i-ésimo* segmento

Ajuste de estructura a partir del método lineal

Dentro de las directrices del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas poblacionales para la salud del MSPS se contempla el ajuste de estructura de los factores de expansión o ajuste por variables exógenas que se aplica en todas las encuestas del Sistema. De acuerdo con la metodología del manejo y ajuste de los datos muestrales, para la estimación insesgada de los resultados a los universos de estudio del Sistema Nacional de Estudios y Encuestas poblacionales[36] el factor de calibración debe ajustar la población expandida por dominio geográfico, zona, sexo y edad.

El ajuste de estructura de los factores de expansión consiste en la creación de un componente extra *(e)* en la fórmula de cálculo, para poder ajustar la población estimada a la información censal proyectada a la fecha de realización de la encuesta. En términos generales, este componente de ajuste resulta del cociente de la población proyectada entre la población expandida:

$$e = \frac{población\ proyectada}{población\ expandida}$$

Para la calibración de la muestra expandida en la ENSIN se utilizó el método de ajuste lineal que consistió en la creación de sub-estratos a partir de la combinación de los 33 dominios geográficos de la muestra (32 departamentos y Bogotá), zonas (cabecera y resto), sexo (hombre y mujer) y 17 grupos quinquenales de edad.

La información sobre la población proyectada en cada sub-estrato se tomó de las proyecciones a junio de 2016 de población calculadas por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística con fecha de actualización de la serie: jueves 12 de mayo de 2011[37].

Con los resultados de la encuesta se obtuvo la muestra expandida y para cada uno de los sub-estratos se calculó el correspondiente factor de ajuste a la población proyectada.

El factor de expansión a la proyección resultante fue:

$$Fe_{ijklm} = \frac{población\ proyectada_{ijklm}}{población\ expandida_{ijklm}}$$

Donde

i: 1, 2, …, 5000 segmentos

[36] Grupo de Gestión del Conocimiento y Fuentes de Información. Dirección de Epidemiología y Demografía (2013). Ministerio de Salud y Protección Social. Sistema Nacional de Estudios y Encuestas poblacionales para la salud Muestra Maestra de Hogares. Bogotá, Año 2013-2014.

[37] Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE (Dane, 2011). Proyecciones de población 1985 -2020. http://www.dane.gov.co/index.php/poblacion-y-demografia/proyecciones-de-poblacion

j: 1, 2, …, 33 dominios geográficos
k: 1,2 categorías de zona
l: 1,2 categorías de sexo
m:1, 2, …, 17 grupos quinquenales de edad

Factor de ajuste por estrato socioeconómico

También se consideró un ajuste por estructura a nivel del estrato socioeconómico para los factores de expansión de los hogares de la encuesta. Como información de referencia, se utilizó el número de suscriptores al servicio de energía disponible en la página web del Sistema Único de Información de Servicios Públicos Domiciliarios SUI[38]. La siguiente fue la forma de cálculo del factor de ajuste a nivel de estrato socioeconómico.

$$F_{ES} = \frac{N° \ de \ hogares \ existentes \ en \ el \ estrato \ i}{N° \ de \ hogares \ expandidas \ en \ el \ estrato \ i}$$

6.3.4 Factor de expansión de las submuestras

En el caso de la información que se recolectó de Vitaminas y minerales (excepto yodo), Primer recordatorio de 24 horas, Segundo recordatorio de 24 horas, Actividad física y Fuerza prensil, las probabilidades se definieron al interior de 12 grupos etarios:

- Niños y niñas entre 0 y 5 meses
- Niños y niñas entre 6 y 11 meses
- Niños y niñas de 1 y 2 años
- Niños y niñas de 3 y 4 años
- Niños y niñas de 5 años
- Preescolares de 6 a 12 años
- Hombres adolescentes de 13 a 17 años
- Mujeres adolescentes de 13 a 17 años
- Gestantes de 10 a 49 años
- Hombres 18 a 64 años
- Mujeres 18 a 49 años
- Hombres 50 a 64 años

La selección de submuestras para los subcomponentes (anexo 12 – Protocolo selección submuestras) de la Encuesta al interior de cada grupo edad fue de manera anidada, es decir, la selección en cada componente depende directamente del anterior al que aplicó la persona. En el caso de fuerza prensil, depende no del inmediatamente anterior, sino del penúltimo (actividad física). El factor de expansión de las submuestras estuvo dado de la siguiente manera:

[38] www.sui.gov.co

Para el primero componente en el grupo edad i-ésimo en la j-esima región, la probabilidad estuvo dada por:

$$P_{C1ij} = \frac{N\ de\ personas\ seleccionadas\ en\ \text{el grupo edad}\ i, \text{en la región j}\ en\ el\ componente\ 1}{N\ de\ personas\ existente\ en\ los\ hogares\ de\ la\ muestra\ en\ \text{el grupo edad i, en la región j}}$$

Para el k-esimo componente se definió como sigue:

$$P_{kij} = \frac{N\ de\ personas\ seleccionadas\ en\ \text{el grupo edad i, en la region j}\ en\ el\ componente\ k}{N\ de\ personas\ seleccionadas\ en\ \text{el grupo edad i, en la region j}\ en\ el\ componente\ k-1}$$

El factor de expansión de la submuestra de personas y por el cual se multiplicó el factor de personas fue:

$$F_{kij} = \frac{1}{P_{kij}}$$

6.3.5 Modelos para el Cálculo de la Precisión Observada: Los Errores de Muestreo

Las fórmulas matemáticas para el cálculo del Error Estándar se deducen de las características del diseño muestral: Muestra de conglomerados desiguales, con dos niveles de conglomeración (UPM y UTM); estratificada, multietápica, con probabilidades desiguales.

Las USM se utilizan para un paso intermedio del proceso de selección. Las UTM, o segmentos, son los verdaderamente visitados en las encuestas, y sus hogares son entrevistados en su totalidad. Sistema Nacional de Estudios y Encuestas Poblacionales para la Salud

El cálculo de la varianza de azar inter UPM de selección probabilística requiere, por lo menos, de dos UPM por estrato, y el diseño solamente plantea la selección de una UPM, en aras de una varianza mínima. En consecuencia, es necesario “parear” estratos probabilísticos similares (en sus variables de estratificación) dentro de cada domino mínimo de inferencia. Para las UPM de inclusión forzosa no existe varianza de azar inter UPM.

“En el muestreo de conglomerados desiguales, los estimadores de cociente (promedios, proporciones, tasas) se los denomina estimadores de razón (r) entre dos variables aleatorias, la variable de estudio “y” y el tamaño de la muestra “x”, o sea r =y/x. En el caso promedios, “y” es el acumulado del valor cualitativo de una variable continua, y en las proporciones, es el número de personas u hogares que tienen una característica de interés”[39, 40].

[39] Kish & Goodman, 1950
[40] CEDE, Facultad de Economía, Universidad de Los Andes, 2010

En detalle,

$$r = \frac{\sum_{h=1}^{H}\sum_{\alpha=1}^{a_h}\sum_{\beta=1}^{b_{h\alpha}}\sum_{\gamma=1}^{c_{h\alpha\beta}} y_{h\alpha\beta\gamma} F_{h\alpha\beta\gamma}}{\sum_{h=1}^{H}\sum_{\alpha=1}^{\alpha_h}\sum_{\beta=1}^{b_{h\alpha}}\sum_{\gamma=1}^{c_{h\alpha\beta}} x_{h\alpha\beta\gamma} F_{h\alpha\beta\gamma}}$$

Donde:

h = 1, 2, … H, son los macro estratos existentes en el domino de inferencia (país, o región, o subregión, o departamento).
También se contabilizan aquí los estratos que coinciden con una UPM, las de inclusión forzosa.

α = 1, ..., a_h, son las UPM seleccionadas (2) en los estratos pareados de un macro estrato. No se consideran aquí las UPM de inclusión forzosa.

β = 1, 2, ..., $b_{h\alpha}$, son las UTM o segmentos seleccionados en cada UPM, de inclusión probabilística y de inclusión forzosa.

γ = 1, 2, …, $c_{h\alpha\beta}$, es cada una de las personas u hogares (para las variables de hogar) de cada UTM.

a_h = El número de UPM seleccionadas en el estrato h.

$b_{h\alpha}$ = Número de UTM encuestadas en la UPM α.

$c_{h\alpha\beta}$ = Número de personas u hogares encuestadas en la UTM β.

$y_{h\alpha\beta\gamma}$ = El valor de la variable cuantitativa en una persona u hogar del segmento β, de la UPM α, del estrato h. En las variables cualitativas, su valor es 1.

$x_{h\alpha\beta\gamma}$ = Cada persona u hogar de la muestra. Su valor es 1.

$F_{h\alpha\beta\gamma}$ = Factor final de expansión de cada persona u hogar.

Varianza de Azar de r en UPM de Estratos Probabilísticos

$$\mathrm{var}(r_{ip}) = \frac{1}{\hat{X}^2}\left[\sum_h \mathrm{var}(\hat{Y}_h) + r^2\sum_h \mathrm{var}\left(\hat{X}_h\right) - 2r\sum_h \mathrm{cov}\left(\hat{Y}_h, \hat{X}_h\right)\right]$$

En donde,

a_h = UPM de selección probabilística en estrato h.

$$\hat{X} = \sum_h\sum_\alpha\sum_\beta\sum_\gamma x_{h\alpha\beta\gamma} F_{h\alpha\beta\gamma}$$

$$\operatorname{var}\left(\hat{Y}_h\right)=\frac{a_h}{a_h-1}\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}(y_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma})^2-\frac{\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}(y_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma}\right)^2}{a_h}\right)$$

$$\operatorname{var}\left(\hat{X}_h\right)=\frac{a_h}{a_h-1}\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}(x_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma})^2-\frac{\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}(x_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma}\right)^2}{a_h}\right)$$

$$\operatorname{cov}\left(\hat{Y}_h,\hat{X}_h\right)=$$

$$\frac{a_h}{a_h-1}\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}y_{h\alpha\beta\gamma}x_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma}-\frac{\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}y_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma}\right)\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{\gamma}x_{h\alpha\beta\gamma}F_{h\alpha\beta\gamma}\right)}{a_h}\right)$$

Varianza de Azar de r en UPM de Inclusión Forzosa

$$\operatorname{var}\left(r_{if}\right)=\frac{1}{\hat{X}^2}\left[\sum_{h}\sum_{\alpha}\operatorname{var}\left(\hat{Y}_{h\alpha}\right)+r^2\sum_{h}\sum_{\alpha}\operatorname{var}\left(\hat{X}_{h\alpha}\right)-2r\sum_{h}\sum_{\alpha}\operatorname{cov}\left(\hat{Y}_{h\alpha}\hat{X}_{h\alpha}\right)\right]$$

Siendo,

$$\operatorname{var}\left(\hat{Y}_{h\alpha}\right)=\frac{b_{h\alpha}}{b_{h\alpha}-1}\left[\sum_{\beta=1}^{a_{h\alpha}}\sum_{\gamma=1}^{c_{h\alpha\beta}}\left(y_{\beta\gamma}F_{\beta\gamma}\right)^2-\frac{\left(\sum_{\beta}\sum_{\gamma}y_{\beta\gamma}F_{\beta\gamma}\right)^2}{b_{h\alpha}}\right]$$

$$\operatorname{var}\left(\hat{X}_{h\alpha}\right)=\frac{b_{h\alpha}}{b_{h\alpha}-1}\left[\sum_{\beta=1}^{a_{h\alpha}}\sum_{\gamma=1}^{c_{h\alpha\beta}}\left(x_{\beta\gamma}F_{\beta\gamma}\right)^2-\frac{\left(\sum_{\beta}\sum_{\gamma}x_{\beta\gamma}F_{\beta\gamma}\right)^2}{b_{h\alpha}}\right]$$

$$\operatorname{cov}\left(\hat{Y}_{h\alpha}, \hat{X}_{h\alpha}\right) = \frac{b_{h\alpha}}{b_{h\alpha}-1}\left(\sum_{\alpha}\sum_{\beta} y_{\beta\gamma} x_{\beta\gamma} F_{\beta\gamma} - \frac{\left(\sum_{\alpha}\sum_{\gamma} y_{\beta\gamma} F_{\beta\gamma}\right)\left(\sum_{\alpha}\sum_{\gamma} x_{\beta\gamma} F_{\beta\gamma}\right)}{b_{h\alpha}}\right)$$

6.3.6 Diferencia y Error Estándar de la diferencia

En general se puede establecer que en el muestreo utilizado para la ENSIN la diferencia de dos indicadores de tipo razón, viene dada por:

$$r - r' = \frac{y}{x} - \frac{y'}{x'} = \frac{\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} y_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}}{\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} x_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}} - \frac{\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} y'_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}}{\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} x'_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}}$$

Y que la varianza de la diferencia viene dada por:

$$\operatorname{var}(r - r') = \operatorname{var}(r) + \operatorname{var}(r') - 2\operatorname{cov}(r, r')$$

En donde,

$$\operatorname{cov}(r, r') = \frac{1}{x\,x'}[\operatorname{cov}(y, y') + r\,r'\operatorname{cov}(x, x') - r\operatorname{cov}(y', x) - r'\operatorname{cov}(y, x'))$$

Siendo,

$$x\,x' = \left(\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} x_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}\right)\left(\sum_{h}\sum_{\alpha}\sum_{\beta}\sum_{j} x'_{h\alpha\beta j}\, w_{h\alpha\beta j}\right)$$

Una forma de la varianza más cómoda para cálculos es:

$$\operatorname{var}(r - r') = \frac{1}{x^2}\sum_{h} d^2 z_h + \frac{1}{x'^2}\sum_{h} d^2 z'_h - \frac{2}{x\,x'}\sum_{h} dz_h.dz'_h$$

En donde,

$$z_{h\alpha} = y_{h\alpha} - r\,x_{h\alpha}$$

Es decir:

$$d^2 z_h = \frac{1}{a_h - 1}\left[a_h \sum_{\alpha} z_{h\alpha}^2 - z_h^2\right]$$

$$z_h = \sum_\alpha \sum_\beta \sum_j z_{h\alpha} = \sum_\alpha \sum_\beta \sum_j y_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j} - r\sum_\alpha \sum_\beta \sum_j x_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}$$

O sea:

$$d^2 z_h = \frac{1}{a_h - 1}\left[a_h \sum_\alpha \sum_\beta \sum_j \left(y_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}\right)^2 - \left(\sum_\alpha \sum_\beta \sum_j y_{h\alpha\beta j}.w_{h\alpha\beta j}\right)^2\right]$$

$$d\ z_h . d\ z'_h = \frac{1}{a_h - 1}\left[a_h \sum_\alpha z_{h\alpha}.z'_{h\alpha} - z_h.z'_h\right]$$

6.3.7 Error Estándar de la diferencia entre dos razones

Con el propósito de construir intervalos de confianza para la diferencia entre dos razones, empleadas en la estimación de proporciones y promedios, surge la necesidad de determinar el Error Estándar de la variable aleatoria resultante ***(r - r´)***, definida como:

$$r - r' = \frac{y}{x} - \frac{y'}{x'}$$

$$es\left(r - r'\right) = \sqrt{\mathrm{var}\left(r - r'\right)}$$

es (r) = Error Estándar de r = $\sqrt{\mathrm{var}(r)}$

Donde ***x*** y determinan el total muestral de dos variables en una población, y ***r*** la razón entre éstas. Análogamente, ***r´, x´*** y´ representan estos mismos valores para la población a comparar.

Teniendo en cuenta las fórmulas expuestas por Leslie Kish[41], la forma general de la varianza para la diferencia de dos variables aleatorias está dada por:

$$var(r - r') = var(r) + var(r') - 2\ cov(r, r'))$$

Sin embargo, teniendo en cuenta que para muestras independientes la covarianza entre dos variables es igual a cero, la varianza en cuestión se reduce a sumar las varianzas de ***r*** y ***r´***. Por lo tanto,

$$var(r - r') = var(r) + var(r')$$

con

$$var(r) = \frac{1 - f}{x^2}\sum_{h=1}^{H}\left[\frac{m_h}{m_h - 1}\left(\sum_{i=1}^{m_h} z_{hi}^2 - \frac{z_h^2}{m_h}\right)\right]$$

y

$$var(r') = \frac{1 - f'}{x'^2}\sum_{h'=1}^{H'}\left[\frac{m'_{h'}}{m'_{h'} - 1}\left(\sum_{i=1}^{m'_{h'}} z'^2_{h'i} - \frac{z'^2_{h'}}{m'_{h'}}\right)\right]$$

[41] Leslie Kish. Survey Sampling. John Wiley & Sons, Inc., USA,1963.

en la cual,

$z_{hi} = y_{hi} - rx_{hi}$

$z_h = y_h - rx_h$

$h =$ número de estratos, el cual varía de 1 a *H*.

$m_h =$ número de conglomerados seleccionados en el estrato *h*.

$y_{hi} =$ es la suma de los valores de la variable.

$x_{hi} =$ es el número de casos (mujeres/hombres) en el conglomerado *i* del estrato *h*.

$f =$ fracción de muestreo, la cual es ignorada para el cálculo.

Lo anterior se da puesto que, pese a que la comparación a realizar es entre mismos dominios, las muestras correspondientes pertenecen a distintos períodos de tiempo y, por lo tanto, su selección es totalmente independiente. De este modo, el Error Estándar de **(*r* – *r´*)** se obtiene al tomar la raíz cuadrada de su varianza.

Similarmente, el cálculo del Error Estándar para la diferencia entre dos tasas[42] recurre al supuesto de independencia, este valor depende de la varianza de **(*r* – *r´*)** que se define como

$$var(r - r') = var(r) + var(r')$$

en la que

$$var(r) = \frac{1}{k(k-1)} \sum (r_i - r)^2$$

y

$$var(r') = \frac{1}{k'(k'-1)} \sum (r_i' - r')^2$$

en donde,

$r_i = kr - (k-1)r_i$

r es la estimación de la tasa usando todos los segmentos de la muestra,

$r_{(i)}$ es la estimación de la tasa usando todos menos 1 segmento de la replicación *i*-esima, y

k es el número total de segmentos en la muestra.

Adicionalmente, la estimación puntual de la diferencia entre hombres y mujeres en un mismo período de tiempo, sobre un mismo indicador, obedece a las fórmulas anteriormente expuestas dado que el tamaño de muestra obtenido en las unidades a comparar permite recurrir al supuesto de independencia.

6.3.8 Producción de estimaciones

Se planearon e implementaron estimaciones simples y crudas de parámetros como promedio y proporción para los indicadores que respondían al plan de análisis de la Encuesta. Este procedimiento se desarrolló de acuerdo con el diseño muestral y, en

[42] Särndal, Carl-Erik, Bengt Swensson, and Jan Wretman. Model assisted survey sampling. Springer Science & Business Media, 2003.

todos los casos, a través de la ponderación mediante el factor final de expansión, una vez este fuera corregido según la distribución poblacional mencionada. Todas las estimaciones cuentan con la medida de incertidumbre del intervalo de confianza del 95%. Dentro de los análisis se cuenta además con estimaciones complejas como el de índice de riqueza, la estimación de Inseguridad Alimentaria en el Hogar, esta última a través de la Escala aplicada a nivel internacional de la ELCSA armonizada y el IPAQ para determinación de cumplimiento de actividad física, entre otros.

6.4 DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Para la ejecución del operativo se llevan a cabo los siguientes procesos (ver en anexos carpeta diseño ejecución).

6.4.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

Convocatoria y selección del personal:

La ENSIN 2015 tiene una gran especificidad temática que involucró la vinculación de profesionales con formación particular, en donde, uno de ellos es de alta demanda laboral y limitada oferta como es el caso más notable los (a) nutricionistas y en segundo orden los bacteriólogos. Esto, sumado al hecho que las escuelas de formación de estas profesiones están dispersas en el país y su poca vinculación a este tipo de procesos, implicó la sensibilización liderada desde el ICBF y el INS, a las universidades para la convocatoria a egresados y posterior movilización de profesionales a la sede de capacitación en Bogotá.

La coordinación de selección de personal se desarrolló desde la Unión Temporal – UT, constituida para el desarrollo del operativo de campo, quienes realizaron el proceso de convocatoria, un estudio de las hojas de vida recibidas, y pruebas específicas para su vinculación a la capacitación. Solo aquellas personas que aprobaron el curso de capacitación fueron consideradas como aptas para ser contratadas por la UT.

Capacitación:

La capacitación del equipo de la encuesta es un requisito clave para garantizar la calidad de la operación estadística. Este proceso se llevó a cabo antes del proceso de recolección de información y se reforzó con las supervisiones en territorio, de acuerdo con las especificaciones técnicas y logísticas de cada uno de los componentes y roles, las generalidades de la Encuesta (diseño de muestra y submuestras, funciones y roles, calidad estadística, componentes temáticos adicionales, entre otros), la relevancia de la información a recolectar, la sensibilidad de los datos, el funcionamiento del sistema de captura, canales de comunicación técnico y operativo, así como, las condiciones logísticas.

La capacitación se realizó al personal de todos los niveles del equipo de la encuesta, desde los entrevistadores, supervisores, críticos de datos, depuradores de bases, así como los encargados logísticos de la encuesta y los profesionales que participaron

directamente desde las diferentes instituciones involucradas en la encuesta. Así, se garantizó que todos los implicados sabían de qué forma se contribuiría a la calidad de los datos.

Para la ENSIN el proceso de capacitación se realiza de manera centralizada, dada las metodologías, necesidad de unicidad de criterios y desarrollo de laboratorios de alimentos, toma de muestras de sangre y orina, traslado de muestras a sede nacional, mediciones corporales y trasporte de muestras, entre otros aspectos críticos, que requieren un espacio compartido de ejecución y retroalimentación.

Así mismo, teniendo en cuenta la agenda mixta entre los contenidos teóricos y la aplicación de estos en la práctica las sesiones de capacitación se plantearon en general bajo las siguientes etapas:

1. Presentación: de cada participante, al igual que del grupo técnico, de apoyo e institucional.

2. Introducción: qué es la Encuesta, marco conceptual, marco muestral, alcance, calidad estadística.

3. Conceptualización.

4. Apropiación: Implica practicar lo aprendido. Sesiones prácticas.

5. Socialización para la retroalimentación.

6. Evaluación: el proceso de capacitación incluye la aplicación de evaluaciones correspondientes por rol designado en la estructura operativa para seleccionar al personal con las mejores capacidades técnicas que aseguren la calidad del dato.

Así mismo, el modelo de capacitación contempló el autoaprendizaje, en donde a partir de material suministrado sin necesidad de conexión a Internet, se podrían consultar los elementos de la capacitación según el rol. Adicionalmente, se contó como respaldo al proceso de capacitación con los manuales de recolección de información para garantizar la unicidad de los criterios, procesos y procedimientos.

Dada la especificidad teórica y práctica de la ENSIN, y los perfiles necesarios, los días aproximados de capacitación se calcularon entre 15 y 30 días hábiles (este último aplicable a los nutricionistas).

<u>Presupuesto y programación:</u>

El presupuesto de la ENSIN 2015, se estableció principalmente bajo dos criterios:

1. Rendimientos: por componente temático se determinaron los perfiles aptos para ejecución, y el número de personas necesarias según rol. A su vez se consideró:

- Tamaño de submuestras de vitaminas y minerales dado el costo de los materiales y reactivos necesarios para la toma, trasporte y procesamiento de muestras, se debe calcular los tiempos de recarga y almacenamiento de tanques de nitrógeno, entrega de muestras a nivel nacional (implica desplazamiento y revisión una a una de las muestras en la sede de Bogotá). Los procesos de toma y almacenamiento de muestras implican el montaje de un semi-laboratorio en los hogares garantizando las medidas de seguridad establecidas, el centrifugado de muestras y la lectura, y firma (por dos testigos) del consentimiento y asentimientos informados; todo relacionado directamente con los rendimientos de este rol.
- Tamaño de muestra de antropometría, a pesar de que las mediciones son relativamente sencillas (con un muy buen entrenamiento), en este componente entran todas las personas residentes habituales de 0 a 64 años, por tanto, implica en promedio, el proceso que requiere de mayor cantidad de revisitas (mayores tiempos de desplazamiento). Así mismo, requiere la compra de equipos específicos de alta calidad (y su posible cambio por daño o pérdida) para la toma de mediciones, que dado su tamaño, peso y posibilidad de daño requieren de un medio de trasporte que lo movilice (se requiere costear medio de trasporte continuo).
- Tamaño de submuestra de ingesta dietética: para este aspecto implicó la dotación de material para la identificación de tamaños de porción y el cuestionario de recordatorio de alimentos, este último fue el de mayor duración durante las entrevistas, por lo que la cantidad de recordatorios a aplicar y las edades de las personas en las que se distribuyeron las submuestras, fueron directamente relacionados con el rendimiento del rol de nutricionista.
- Cantidad de formularios con un único informante apto: teniendo en cuenta que las mujeres son las principales cuidadoras de los menores de 12 años en los hogares, y por tanto quienes cuentan con la mayor información de la alimentación y actividades de ellos, así como de las dinámicas del hogar; resultan ser las principales fuentes de información entre los formularios de la ENSIN 2015, por lo cual se debe tener en cuenta para la planeación en territorio de las mejores estrategias de recolección.
- Tipología de recolección: la metodología para recolección ya sea por barrido o segmento está directamente relacionado con la necesidad de trasportes, rendimientos globales, y coberturas. Para la ENSIN se estimó para los cálculos de rutas, barrido en segmentos rurales y por segmento en urbano.
- Movilización de equipos intra-municipios y cubrimiento de la muestra.

2. Equipo técnico, logístico y de apoyo necesario para capacitación, seguimiento técnico en campo, depuración y análisis: teniendo en cuenta la especificidad técnica de desarrollo, la necesidad de acompañamiento para el proceso de recolección especialmente de los componentes temáticos de vitaminas y minerales, y de ingesta dietética; se contó con un grupo de investigadores, asesores, ingenieros, críticos y depuradores de alrededor de 52 personas.

Posteriormente, ya contando con el presupuesto estimado, este se socializó con las entidades que hacen parte del desarrollo de la ENSIN, para determinar las estrategias más costo efectivas para su ejecución y los aportes técnicos, humanos y financieros por cada entidad que se comprometen para su desarrollo.

De acuerdo con el análisis realizado por las instituciones, la figura seleccionada para el desarrollo de la ENSIN fue la de convenios interadministrativos en donde participaron de manera constante el Instituto Nacional de Salud, el Ministerio de Salud y Protección Social y el ICBF y a partir del operativo de campo, se contó con el Departamento Administrativo para la Prosperidad Social.

Entre las entidades que apoyaron la encuesta en los diferentes procesos, se encuentra el Departamento Administrativo Nacional de Estadística- DANE, la Organización Panamericana de la Salud – Organización Mundial de la Salud – OPS / OMS, COLDEPORTES, la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia – ACAC, y la Universidad Nacional de Colombia, desde el 2013.

La ENSIN 2015, se desarrolló en etapas, siguiendo el modelo de producción estadística.

Diseño de Manuales

Entre los instrumentos diseñados para llevar a cabo la operación estadística están los siguientes:

Manual operativo: en este se consignan los diferentes aspectos que se deben tener en cuenta para el desarrollo del operativo de campo (anexo 13 – Manual operativo cuantitativo; anexo 14 – Manual operativo cualitativo).

Manual de Segmentación: la selección de la muestra se realizó con las directrices del Ministerio de Salud y de la Protección Social (MSPS), siguiendo los lineamientos de muestra maestra. Por lo tanto, se adaptó el manual de levantamiento y segmentación de la muestra maestra de hogares para estudios en salud del MSPS previo al proceso de recolección de la ENSIN 2015 (Anexo 15 – Manual Levantamiento segmentación).

Manuales de recolección: profundiza en todos los conceptos básicos de la encuesta que cada rol y en conjunto el grupo de recolección debe conocer. El manual contiene de manera clara los antecedentes de la ENSIN, el objetivo general de la Encuesta, la estructura operativa y directiva; así mismo funciones propias del rol, materiales, procesos de verificación de equipos, pautas para una buena técnica de entrevista, tipos de preguntas y respuesta de los formularios y especificidades para el cumplimiento de las metodologías y diligenciamiento del formulario. Entre esta categoría se cuenta con Manual de Encuestador (anexo 16 – Manual encuestador), Manual de Nutricionista (anexo 17 – Manual nutricionista), Manual de Bacteriólogo (anexo 18 – Manual bacteriólogo), Manual de fotografías y menaje de alimentos (anexo 19 – Manual fotografías menaje), Manual de crítica y depuración (para procesos de roles de críticas y depuradoras de ingesta dietética por Recordatorio 24 horas) (anexo 20 – Manual nutricionista critica depuradora), los cuales se entregaron por rol en versión física, sin

embargo, conociendo que se podría mejorar el uso para búsquedas rápidas, se realizó una copia en formato no modificable en los portátiles individuales.

Manual de Supervisor: suministra la información que la persona encargada de la supervisión por grupo de trabajo (1 supervisor por cada 5 personas), junto con las normas establecidas e instrucciones del trabajo. El manual contiene los formatos además que tienen a su cargo (anexo 21 – Manual supervisor).

6.4.2 OPERATIVO DE CAMPO – RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN:

La estructura de dirección, coordinación y operación de la ENSIN 2015, se estableció de forma jerárquica pero necesariamente relacional, en la que a nivel general se contó con un comité técnico conformado por las instituciones responsables de la encuesta ICBF-INS-MSPS-PS-OPS/OMS. Este comité se encargó de concertar y definir aspectos fundamentales para la ENSIN como: condiciones técnicas en las que se recolecta, crítica y depura la información generada en campo, así como el planteamiento de soluciones a los hallazgos del operativo de campo.

El objetivo de la recolección es obtener la información de los hogares seleccionados en la muestra y de los individuos por grupos de edad de las submuestras definidas para la ENSIN 2015, siguiendo las metodologías definidas desde los componentes temáticos de la encuesta.

Métodos y mecanismos para la recolección:

La ENSIN 2015 en su desarrollo cuantitativo, se aplicó de forma directa visitando cada uno de los hogares seleccionados de la muestra a través de entrevista cara a cara encuestador / nutricionista / bacteriólogo - jefe de hogar/ persona seleccionada, haciendo uso de cuestionarios estándar por componente temático.

La entrada a los hogares estaba a cargo en principio del supervisor, quien previamente debía sensibilizar los hogares a través de los materiales de apoyo, cartas de presentación y comunicación personal, dando a conocer la Encuesta, los procedimientos, su utilidad y la visita a llevarse a cabo. Posteriormente, era la encuestadora quien debía desarrollar parte del formulario de hogar (hasta caracterización habitantes – pregunta de selección de submuestras) para reconocer las selecciones de submuestra de los demás miembros del equipo.

La recolección de información en la ENSIN 2015 se desarrolló por medio de dos metodologías de captura de datos denominada “encuesta masiva o barrido” y por “segmento” e implicó el recorrido de la totalidad de los segmentos y sus hogares definidos en la muestra y las submuestras.

Los segmentos en los grupos de trabajo fueron asignados en la mayoría de los casos por duplas (un segmento es asignado a una encuestadora y a una nutricionista), sin embargo, de acuerdo a la estimación de tiempos y rendimientos, solo se contó con un bacteriólogo por grupo, siendo responsable del levantamiento de información de todos los

hogares seleccionados en cada uno de los segmentos (adicional se contó con un bacteriólogo itinerante que rotaba por los grupos de acuerdo a submuestras faltantes, entrega de submuestras u otras situaciones).

La distribución de cargas de trabajo de las duplas en mención, permitió la responsabilidad directa en el levantamiento completo de los hogares asignados y el flujo continuo de trabajo. Sin embargo, teniendo en cuenta los tiempos y el cierre de municipios en los casos que se generaron retrasos que afectaran el operativo, la supervisora, reorganizó las duplas originalmente conformadas con el fin de agilizar el levantamiento en campo.

Para el desarrollo del componente cualitativo, el operativo se desarrolló en duplas de profesional en ciencias sociales o humanas y nutricionista quienes en conjunto fueron responsables del levantamiento de información. Los tres (3) grupos definidos para esta función avanzaron de forma independiente al desarrollo cuantitativo, por ende, las acciones, gestión y desarrollo operativo se conformaron desde la distribución interna de sus funciones.

Relación de dependencia en campo

La supervisora de grupo para la ENSIN fue la líder y de ella dependió tanto la fluidez de los procesos como el adecuado uso y respeto de la muestra definida para el grupo asignado. Determinó los segmentos a los profesionales a su cargo, para una distribución efectiva del trabajo. Todos los profesionales informaron en primera instancia a la supervisora los inconvenientes presentados, al finalizar el día entregaron un reporte de los efectivos y los pendientes, prestando mayor atención a los niños y niñas menores de 5 años y, a las gestantes encontradas en campo pendientes por entrevistar. Cada supervisora de grupo tuvo la obligación de informar los ajustes a la coordinadora central y del envío diario (cuando las condiciones de internet le permitan) de las bases de datos de los profesionales de su grupo, así como los reportes de avances, pendientes y rechazos.

De esta forma, las relaciones de dependencia de los integrantes de cada equipo de campo se constituían principalmente en:

a. Relación encuestadora con nutricionistas y bacteriólogas: al ser las encuestadoras las encargadas del levantamiento de información básica del hogar, transmitían la información por medio de una USB a la nutricionista (correspondiente a su dupla) y a la bacterióloga, la selección automática en el sistema de captura o manual (en los casos que sea necesario) de las submuestras.

   Una vez realizada la transferencia, las encuestadoras levantaban la información adicional que le corresponde: seguridad alimentaria en el hogar, cuestionario mujer, y toma de medidas antropométricas a todos los residentes habituales del hogar.

   Contando ya con la selección de las submuestras, la nutricionista, podía levantar la información de los cuestionarios de recordatorio de 24 horas, prácticas alimentarias

de interés en nutrición y salud pública, actividad física, comportamientos sedentarios y autopercepción del peso corporal, así como realizar la medición y registro de fuerza prensil con total independencia del proceso desarrollado por la encuestadora. Por su parte, la bacterióloga, hacía efectivos la toma, procesamiento y almacenamiento de las muestras, así como los cuestionarios que las soportan, sin ninguna dependencia de los otros roles definidos en el grupo.

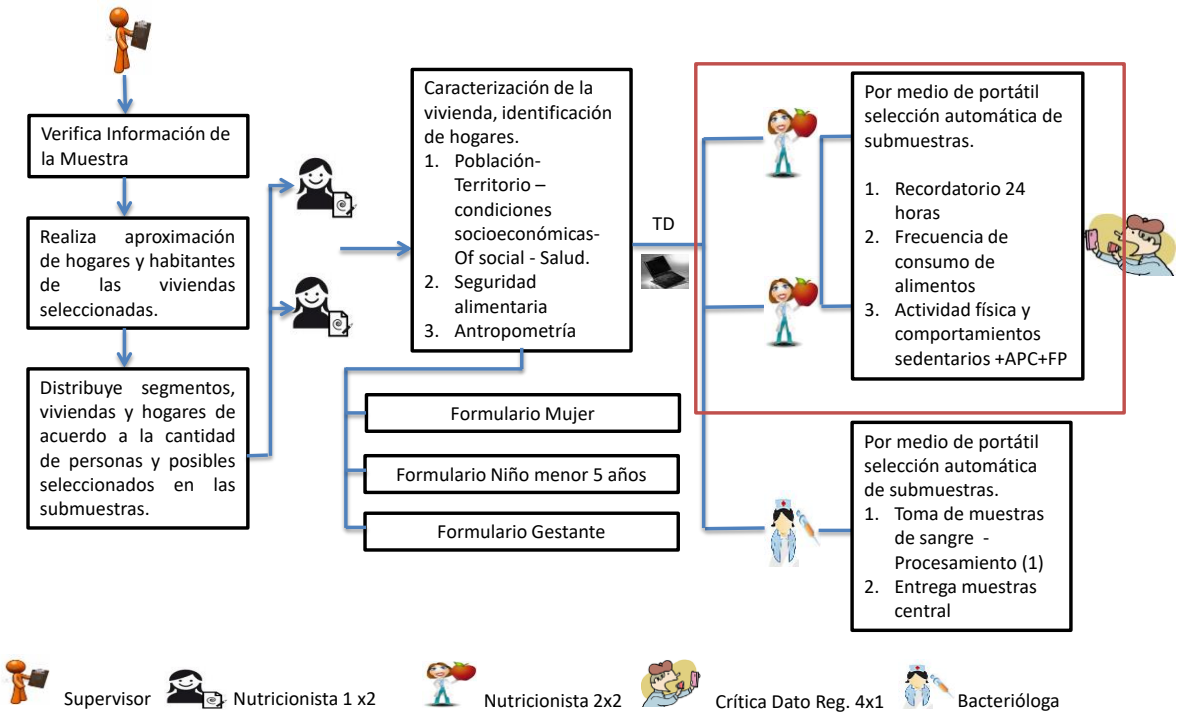
Teniendo en cuenta la oportunidad de encontrar a los seleccionados en los hogares, todos los profesionales del grupo debieron colaborar informando sobre su presencia en el hogar, o estableciendo posibles horarios de atención a la entrevista.

b. Relación nutricionistas y crítica del dato de ingesta dietética: Cada 4 grupos tenían asignado una crítica de dato, la cual acompañó en campo realizando rotaciones entre ellos. La crítica era responsable de levantar como mínimo 1 cuestionario de ingesta dietética en papel por cada día de visita en los diferentes grupos de trabajo, para alcanzar alrededor del 5% del total de todos los recordatorios levantados en cada grupo de trabajo, permitiendo tener un contraste de información levantada por la nutricionista. La crítica de dato no dependía de ninguna información de los demás profesionales del grupo, su aporte se realizó directamente a las nutricionistas que tenían a su cargo. Su principal función era el supervisar la aplicación de técnicas y corrección en los casos en que existieran problemas en la aplicación, esto se logró con el acompañamiento in situ en la recolección, con la revisión de bases de datos producida, y el permanente contacto con las depuradoras a nivel central.

c. Relación bacteriólogas con INS: como se ha mencionado en este documento, el INS tenía la potestad de comunicación técnica con las bacteriólogas de los grupos de campo. Así mismo, la bacterióloga entregaba en el laboratorio de la sede Bogotá las muestras recolectadas en campo, relacionando una a una las muestras en las bases de datos de recolección de la bacterióloga.

A continuación, se muestra los procesos en sus 3 etapas del levantamiento, distribuyendo la carga laboral de la siguiente manera:

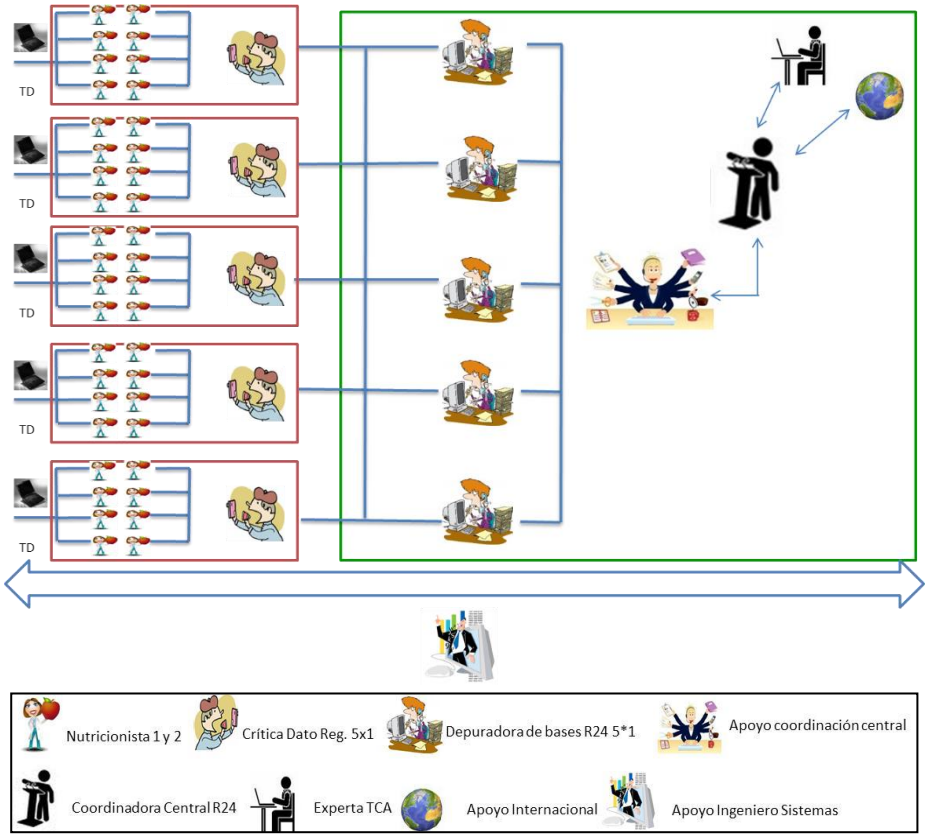
Gráfica 10. Relaciones de desarrollo operativo componente cuantitativo



d. Relación nutricionistas, críticas de dato de ingesta dietética, depuradoras de bases de datos, coordinadora de bases de datos de ingesta dietética, investigadora del componente y asesores expertos: Una vez recolectada la información en campo y transferidas las bases de datos a la crítica de dato designada, esta era la responsable de su crítica, asignación de códigos faltantes y envío a las depuradoras, quienes realizaban un segundo proceso de limpieza de bases, asignación de códigos, y homologación de alimentos que no se encontraban en la Tabla de Composición de Alimentos – TCA, todo bajo la asesoría de la coordinadora de bases de datos de ingesta y la investigadora del componente. Este grupo especial de información estaba orientado permanentemente por expertos internacionales, asesores nacionales y el ingeniero de sistemas.

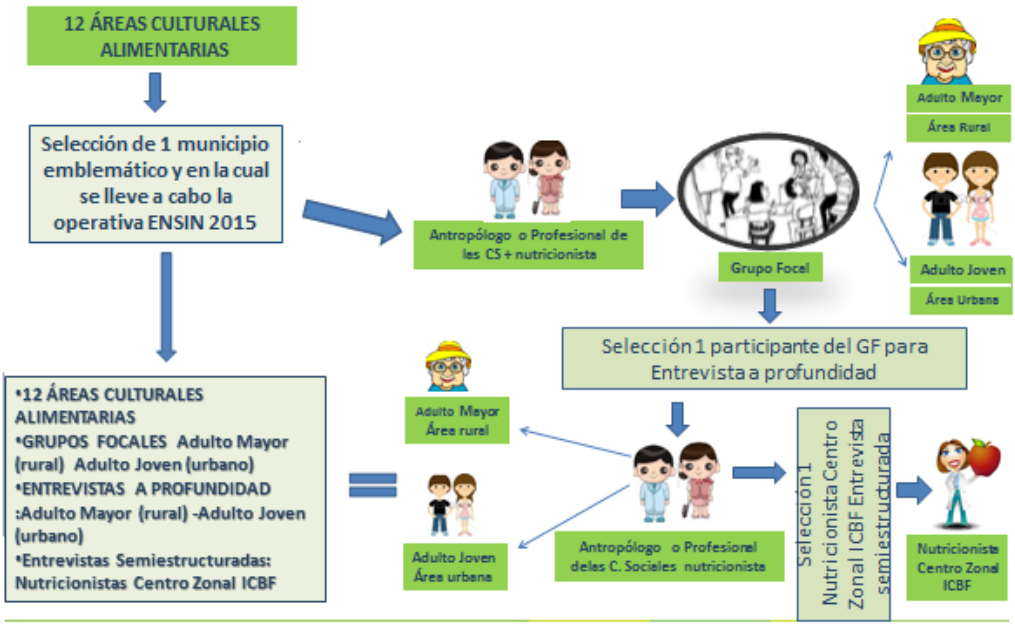
A continuación, se muestra tal relación:

Gráfica 11. Proceso de la crítica de dato, depuración central y análisis de bases de datos recordatorio 24 horas.



e. Relación componente cualitativo: No hacía parte del levantamiento simultáneo de los grupos base, sus responsabilidades en el levantamiento de información dependían de las duplas definidas y podrían contar en los casos que les fuese posible de la ayuda del centro zonal o regional del ICBF que se encuentre en el territorio.

Gráfica 12. Desarrollo operativo de campo componente cualitativo



6.4.3 DISEÑO DEL SISTEMA DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN – SISTEMA DE CAPTURA

El sistema de captura es de tipo descentralizado que contiene el control requerido para garantizar la trazabilidad e integridad referencial de los datos recolectados bajo las diferentes interfaces/aplicaciones desarrolladas (anexo 22 – Manual sistema captura Gral Cs Pro).

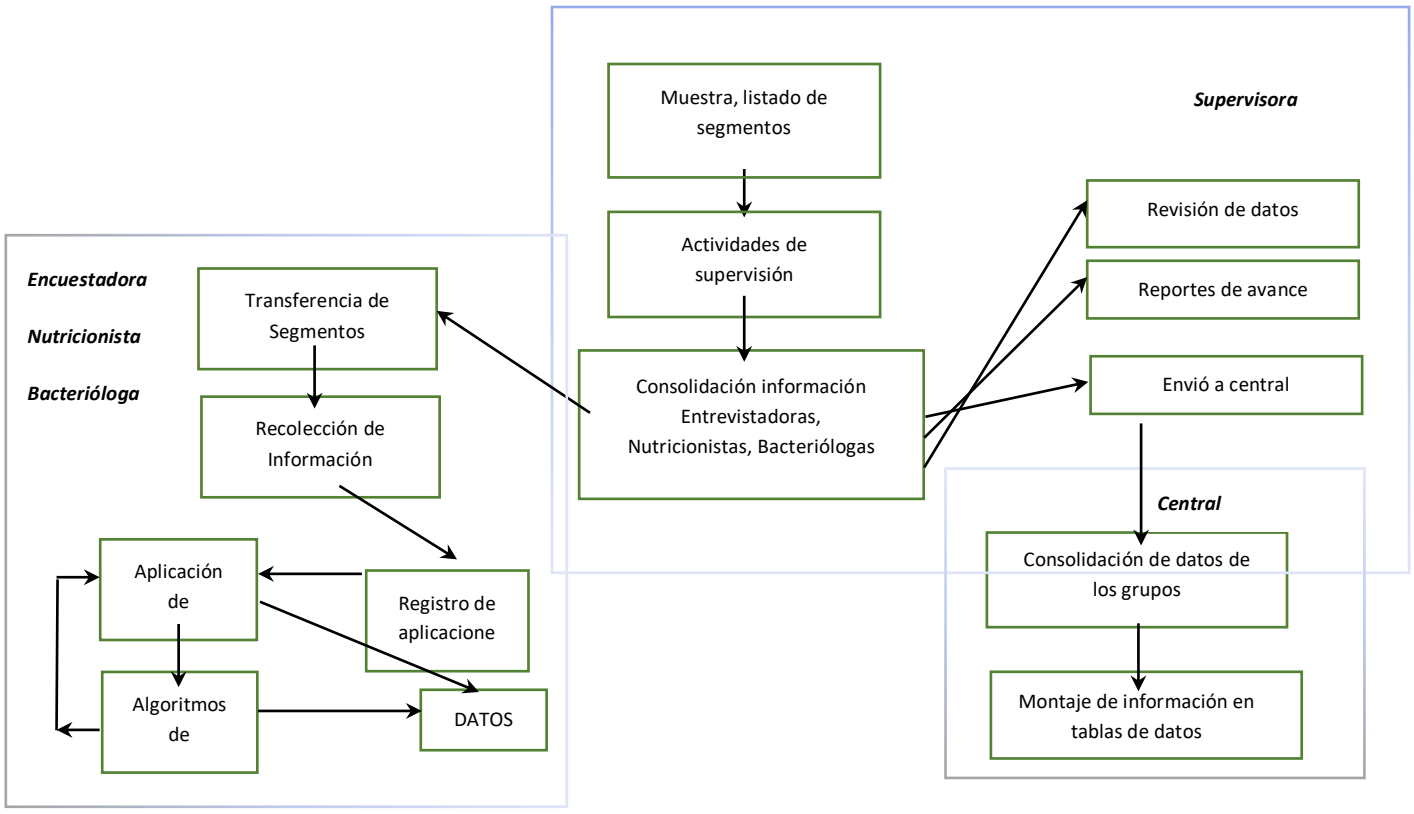
Para llevar a buen término el desarrollo del sistema de captura se conformarán los siguientes módulos/interfaz con los cuales se cubrirán tanto la parte de recolección de datos como el control de la muestra para llevar a cabo el operativo de campo:

1. Interfaz de administración supervisora.
2. Interfaz de aplicación encuestadora.
3. Interfaz de aplicación bacterióloga/Nutricionista.
4. Interfaz de la recepción de datos.

El control de datos es la base del proceso de recolección, la necesidad de tener información que permita reconstruir la historia del proceso se obtendrá al registrar las máquinas y los usuarios de cada una de ellas, así como la cantidad de unidades de observación que le serán asignada a cada persona, los resultados que se obtengan en dichas unidades de observación y el avance con relación a la muestra que se cargue en cada equipo.

La funcionalidad de tener un sistema CAPI será aprovechada sustancialmente en las funciones del supervisor ya que estas serán mejor ejecutadas, porque dispondrá en tiempo real de información consolidada para su grupo de trabajo.

FIGURA 1. MODELO CONCEPTUAL



6.4.3.1 DIAGRAMA DE PROCESOS

Los procesos se asociarán directamente a la identificación de las diferentes actividades/funciones a cargo de las personas que realizarán labores en campo. Reconociendo los actores y las funciones se desarrollarán las interfaces:

- *Supervisoras:* Serán las encargadas de administrar la muestra asignada a su grupo, las actividades más relevantes serán: la conformación del grupo de trabajo, administración de la muestra en lo referente a asignar/desasignar la muestra de segmentos, transferir la información a las encuestadoras, recibir la información recolectada como los recuentos y selecciones de viviendas, realizar la revisión de encuestas/módulos aplicados por las encuestadoras, y generar los archivos de envío a central con la periodicidad requerida. Adicionalmente, existirá otro tipo de actividades a realizar por medio del sistema gestionaran la información y el

nivel de detalle requerido de forma automática, como: la consolidación de la información de encuestas/módulos, muestra, control de visitas, gestión de copias de respaldo y generación de reportes.

- *Encuestadoras:* Serán las encargas principalmente de la aplicación de las encuestas/módulos según el tamaño de muestra a abordar producto del algoritmo de selección aplicado en el recuento.

- *Nutricionistas:* Serán las encargas de realizar el registro de datos de ingesta por recordatorio de 24 horas (desarrollado en ACCES enlazado desde CS-PRO), prácticas de alimentación, actividad física y comportamientos sedentarios y medición de fuerza prensil.

- *Bacteriólogas:* Serán las encargas de realizar la toma de muestras biológicas según los criterios de selección del protocolo aplicados en el momento de la encuesta, que es donde se determinarán los individuos seleccionados, registraran la codificación asignada a las muestras tomadas y relacionaran la asociación muestra-individuo para generar el listado maestro de códigos.

Las actividades a desarrollar por parte de las diferentes personas y los cargos asignados deberán cumplir un ciclo ordenado de ejecuciones en el sistema, para lo cual a continuación se presentan los diagramas de procesos:

Supervisor

Diagrama creación de grupo: El objetivo de este proceso es crear de forma controlada el registro del personal participante en el estudio, discriminando su cargo y un identificador, esto permitirá al sistema llevar el control y registrar la asociación componentes/actividades vs persona a cargo de las diferentes tareas ha desarrolladas durante el operativo de campo.

FIGURA 2. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA LA CREACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

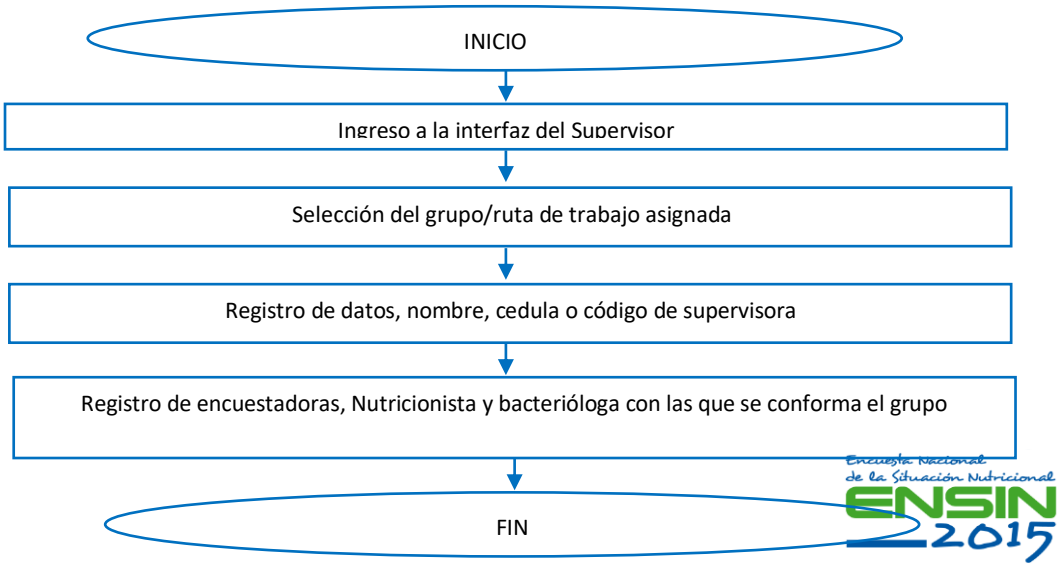


Diagrama de asignación de segmentos / viviendas: el objetivo de este proceso es asociar a cada vivienda de la muestra una entrevistadora para que desarrolle posteriormente la actividad de recuento, selección y encuesta, una vivienda solo podrá ser asignada a una encuestadora.

FIGURA 3. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA LA ASIGNACIÓN DE VIVIENDAS

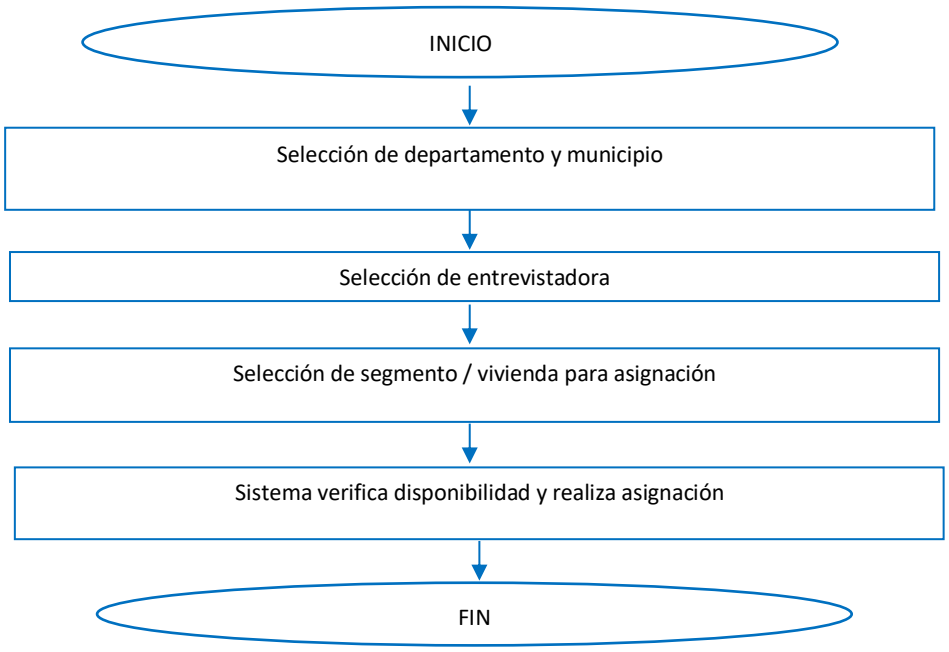


Diagrama de envió de segmentos/datos: el objetivo de este proceso es preparar la muestra asignada a la entrevistadora para realizar la transferencia de la carga de trabajo asignada, posteriormente recibirá el estado de los segmentos, incluyendo los recuentos, viviendas seleccionadas y encuestas realizadas (completas o fracciones), consecutivamente se actualizará la información de la muestra de la supervisora para habilitar o ejecutar opciones de supervisión como la revisión y visualización de reportes.

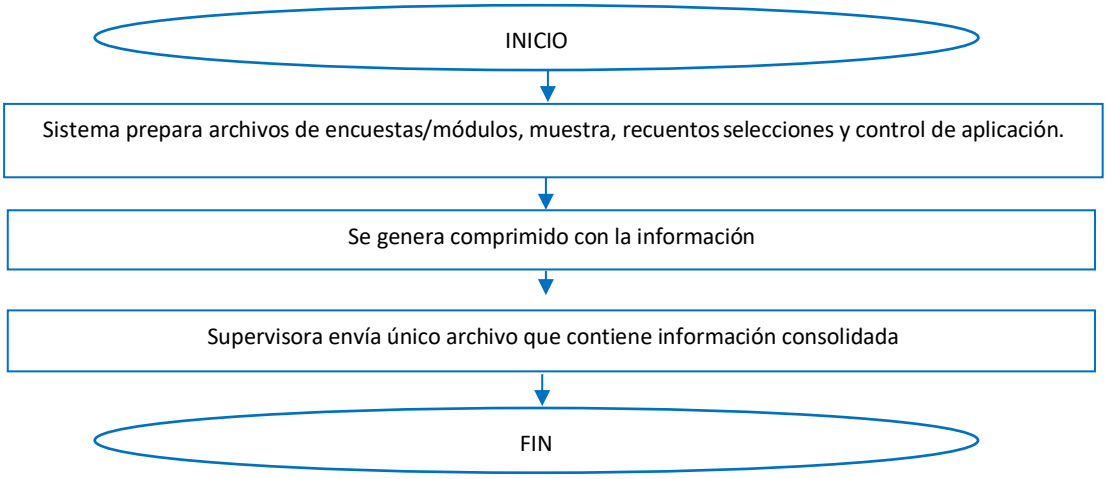
FIGURA 4. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA EL ENVÍO DE SEGMENTOS/DATOS

Diagrama de revisión de módulos aplicados: el objetivo de este proceso es permitir a la supervisora disponer de una copia de los datos para ejercer control a la información registrada.

FIGURA 5. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA REVISIÓN DE MÓDULOS APLICADOS

Diagrama de envió de datos: el objetivo de este proceso es generar el archivo que contendrá la información, recolectada por el grupo de trabajo con los datos organizados y comprimidos para ser enviados a la central.

FIGURA 6. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA REVISIÓN DE MÓDULOS



Encuestador

Diagrama de la recepción de segmentos/viviendas - datos, El objetivo de este proceso es recibir la muestra asignada (viviendas - segmentos) por la supervisora. También es retirar los segmentos / viviendas desasignados.

FIGURA 7. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA RECEPCIÓN DE SEGMENTOS/DATOS

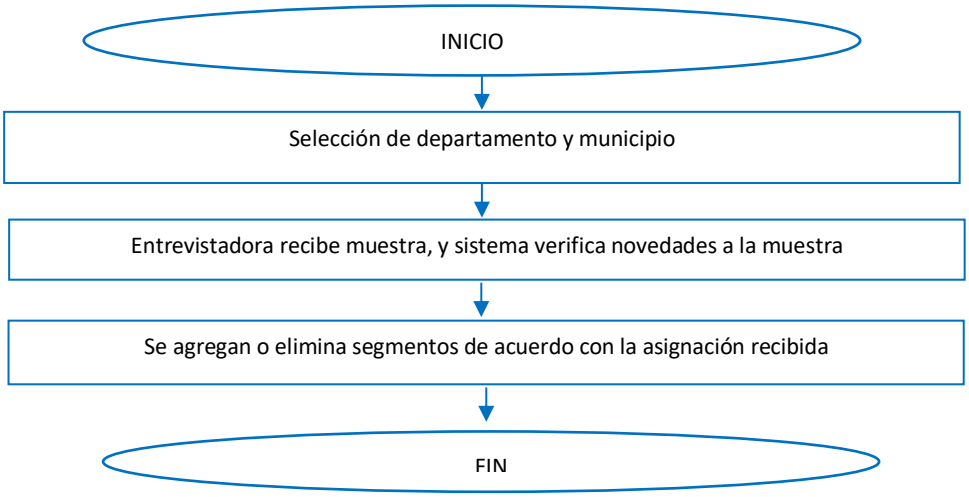


Diagrama de aplicación de encuesta a hogar: el objetivo de este proceso es realizar el levantamiento de la información que hace parte integral del objeto de estudio, para ello se

aplicaran los formularios-instrumentos aprobados y los algoritmos de selección para las sub-muestras estimadas que harán parte de los diferentes componentes.

FIGURA 8. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA APLICACIÓN DE ENCUESTA A HOGAR

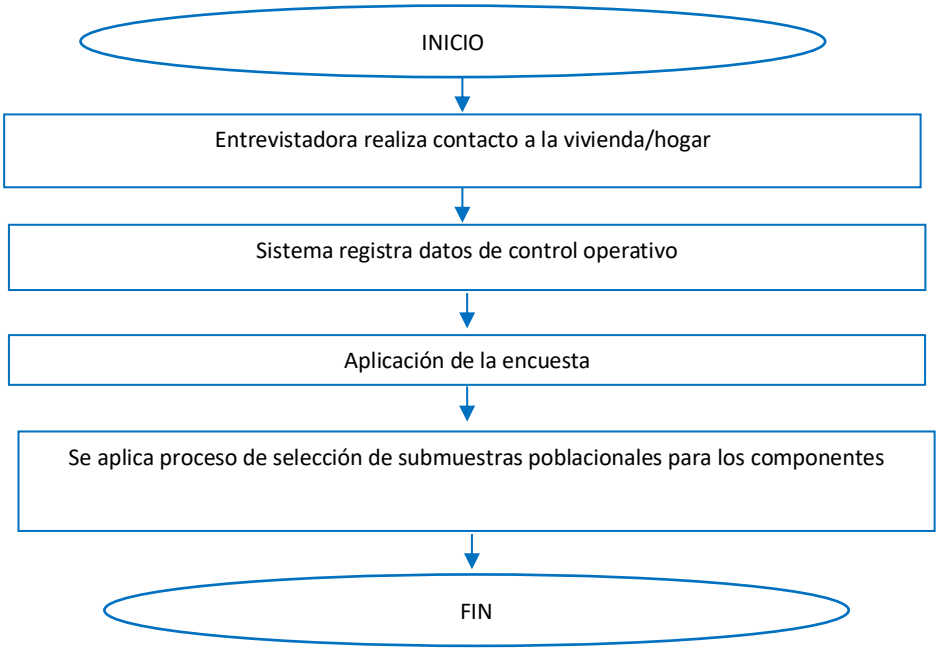


Diagrama de selección de submuestras, módulos: el objetivo de este proceso es realizar la selección de las submuestras poblacionales de acuerdo con los lineamientos del plan estadístico, donde, mediante la aplicación de los algoritmos de selección, se determinarán los individuos que serán objeto de estudio de los diferentes componentes, todos los individuos serán evaluados frente al cumplimiento de los criterios de inclusión, por lo tanto, es fundamental verificar la elegibilidad de cada individuo frente a cada componente.

FIGURA 9. DIAGRAMA DE PROCESOS PARA SELECCIÓN DE SUBMUESTRAS, MÓDULOS

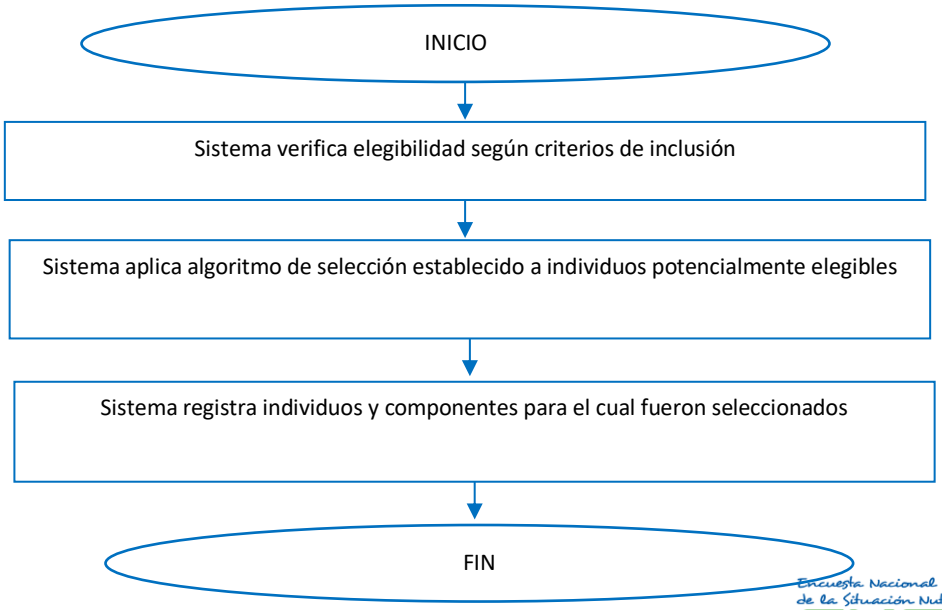


Diagrama de ingesta de alimentos por Recordatorio de 24 Horas (R24) submuestra – por ACCESS:

La interfaz del usuario o Nutricionista se encargará de permitir el registro de datos suministrados por el informante, en primera instancia dispondrá de la información del componente de población y territorio para realizar el cargue de datos de la persona a quien corresponderá el R24 o informante idóneo, posteriormente a medida que se registre la información, algunas variables precargadas desplegaran las opciones validas, las cuales se encontraran validadas y autorizadas para su utilización.

Los procesos estarán asociados directamente a las diferentes actividades a realizar para el ingreso de los datos, donde la metodología de R24 delimitará las acciones.

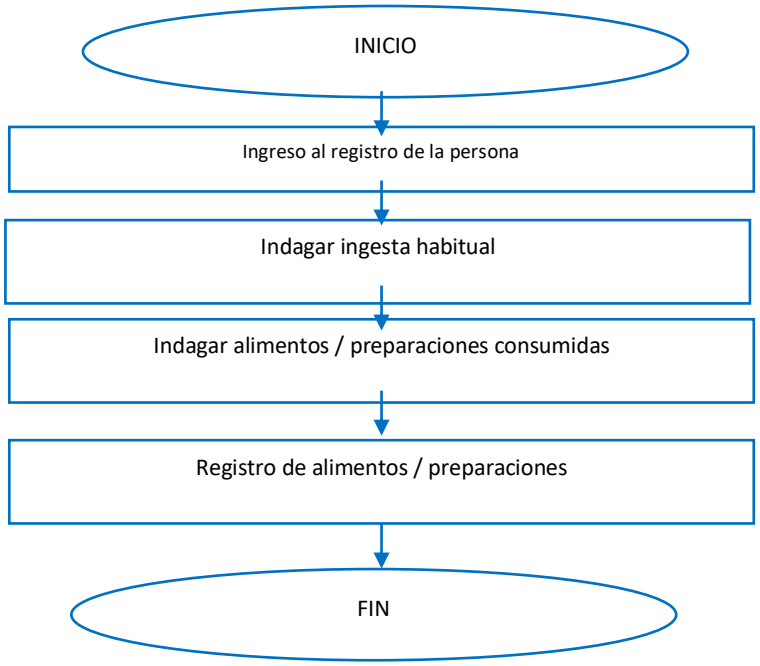
PASO 1. Obtención de la lista preliminar de alimentos consumidos

PASO 2. Completar lista de alimentos, con los alimentos frecuentemente omitidos

PASO 3. Registro de tiempo de comida, lugar de consumo y descripción del tipo de alimento.
PASO 4. Registro detallado del consumo de los alimentos

PASO 1. Obtención de la lista preliminar de alimentos consumidos
El objetivo de este paso es establecer la lista de preparaciones o alimentos que consumió la persona.

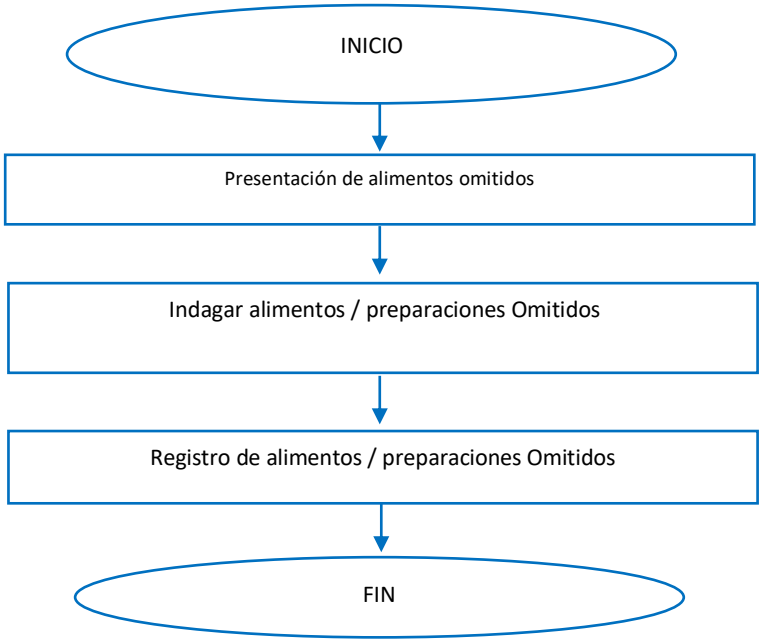
FIGURA 10 Diagrama de procesos - Lista preliminar de alimentos consumidos



PASO 2. Completar lista de alimentos, con los alimentos frecuentemente omitidos

El objetivo de este paso es incluir a la lista de alimentos previamente generada, los alimentos que frecuentemente se olvidan y que hacen parte importante de los datos que se desean recolectar.

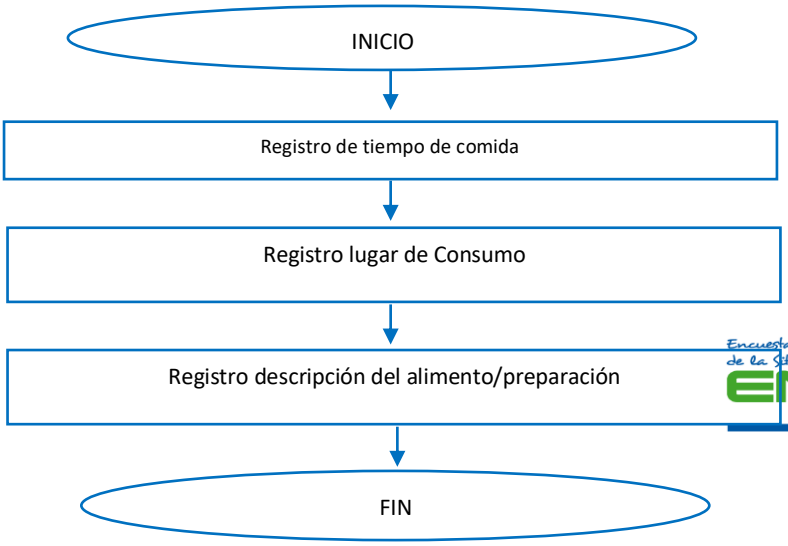
FIGURA 11. Diagrama de procesos -Lista de alimentos omitidos



PASO 3. Registro de tiempo de comida, lugar de consumo y descripción del tipo de alimento.

El objetivo de este paso es determinar el tiempo de comida para cada alimento/preparación descritos en los pasos 1 y 2. Con esta información será posible agrupar cronológicamente los alimentos y preparaciones reportados para posteriormente facilitar la entrevista. Posteriormente se determinará el lugar de consumo y finalmente se realizará la descripción de los tipos de alimentos y preparaciones referidas por el entrevistado.

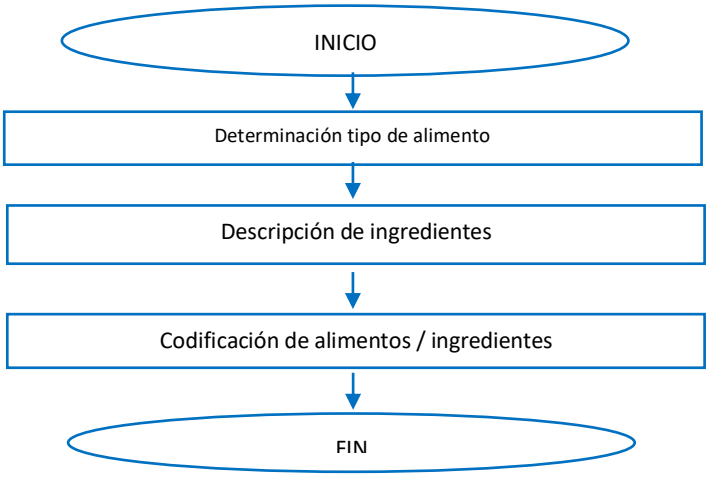
FIGURA 12. Diagrama de procesos para registro de tiempo de comida, lugar de consumo y descripción del tipo de alimento



PASO 4. Registro detallado del consumo de los alimentos.

El objetivo de este paso es registrar la información detallada del consumo de los alimentos o preparaciones mencionadas en los pasos anteriores durante la aplicación del R24H, este registro detallado se realizará de acuerdo con la clasificación establecida en cada tipo de alimento.

FIGURA 13. Diagrama de procesos - Registro detallado del consumo de los alimentos.



6.4.3.2. TRAZABILIDAD DE LAS MUESTRAS DE LABORATORIO DEL COMPONENTE DE VITAMINAS Y MINERALES DE INTERÉS EN SALUD PÚBLICA

La información recolectada del componente de vitaminas y minerales de interés en salud pública estará constituida por los resultados de las determinaciones de los diferentes indicadores asociados a los individuos seleccionados de la encuesta. A la información y datos de los individuos encuestados y con toma de muestras, se le asignara un código que describa la información geográfica y muestral, (la codificación además permitirá mantener la confidencialidad de la información) por lo que se codificará desde el mismo momento que se inicie la toma de muestras y recolección de datos.

El uso de códigos, por tanto, implicará un desafío en campo debido a la necesidad de asignar códigos consecutivos únicos para cada individuo encuestado, donde dicho proceso no podrá ir en detrimento de la eficiencia, celeridad y avance de la encuesta. Por lo tanto, la asignación de códigos deberá ser dada por *lotes de códigos* -tendiente al exceso- en un rango dado, se entregarán a cada grupo de trabajo para evitar que falten códigos para asignar y que se repitan entre grupos.

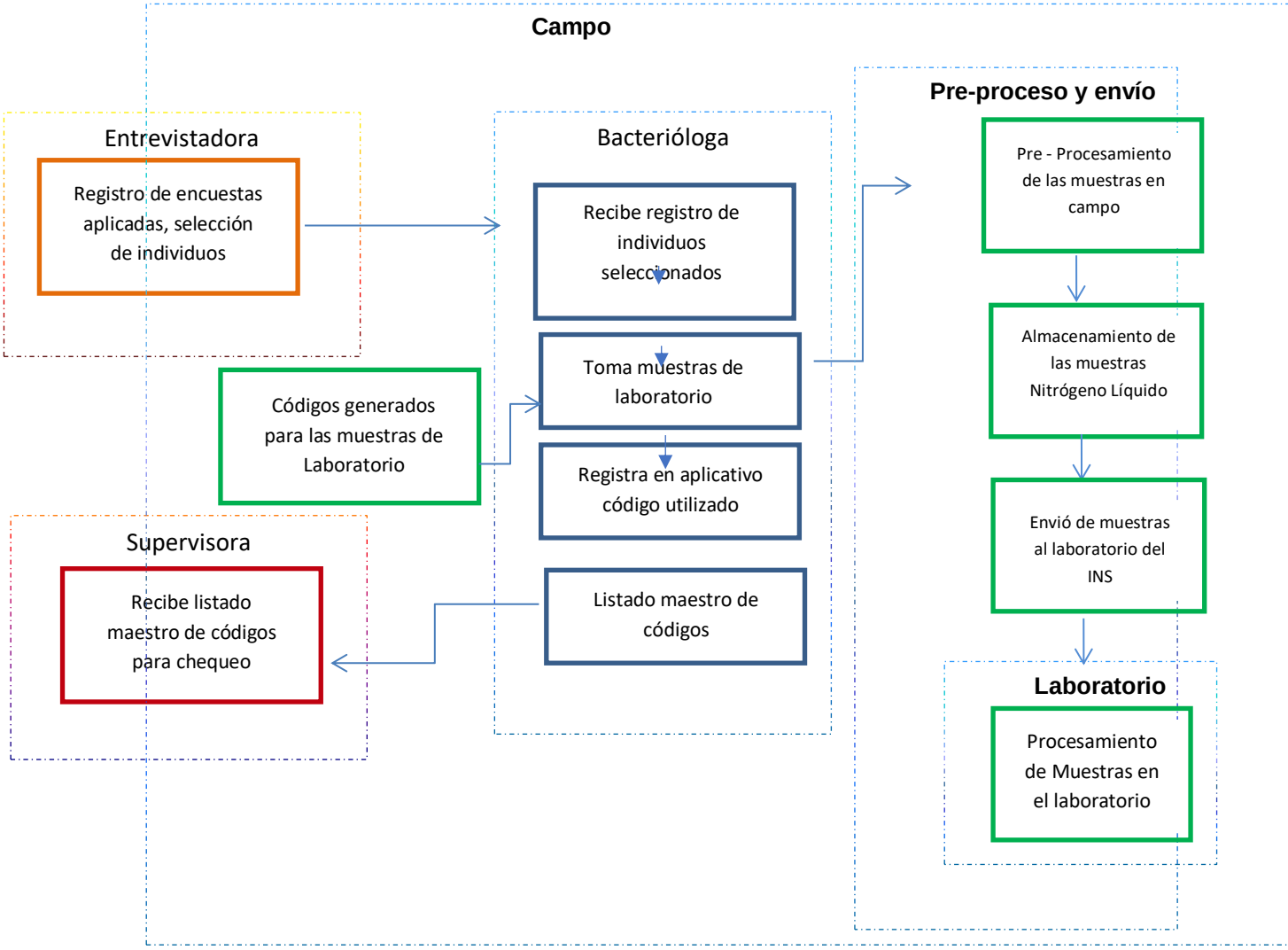
De esta forma, a nivel de campo se asignarán códigos de 5 dígitos para la numeración consecutiva de la información recabada por individuo, se asociarán con el ID

proporcionado desde los datos poblacionales relacionados con ubicación del individuo muestreado a una zona en particular.

Una vez lleguen las muestras codificadas al laboratorio será posible agilizar significativamente los procesos de captura correspondientes a cada individuo muestreado.

El momento de asignación y flujo de los códigos en el proceso de muestreo de la ENSIN 2015, se describe a continuación en el proceso de trazabilidad de las muestras:

FIGURA 13. ESQUEMA DE CONTROL DE MUESTRAS



6.4.4. ESTRATEGIAS DE LEVANTAMIENTO DE CUESTIONARIOS EN PAPEL Y POSTERIOR REGISTRO

Teniendo en cuenta que no será posible contar con la disponibilidad de energía eléctrica (fuente para la carga de los computadores con los que se levanta la información en campo por todos los profesionales de campo) en el 100% de los segmentos de la muestra y adicionalmente, que aunque contando con batería suficiente para la realización normal del operativo algunos de los sectores a visitar no contaran con la suficiente seguridad para poder utilizarse sin poner en riesgo tanto la integridad del personal como la pérdida de los equipos, los profesionales contarán con varias herramientas que permitirán levantar la información en condiciones similares garantizando la adecuada selección de las submuestras, la totalidad de preguntas a realizar de acuerdo a los instrumentos definidos y la inclusión de los resultados conforme a los filtros y controles del sistema de captura.

1. Formato selección de submuestras: Teniendo en cuenta que la encuestadora es quien debe listar los miembros del hogar con las fechas de nacimiento o en su defecto las edades de cada uno de ellos, ella deberá de acuerdo a las reglas de selección (manuales, que se impartirán en la capacitación y se cuenta con instructivo para ello) identificar las personas correspondientes a las diferentes submuestras, e informar tanto a la supervisora, nutricionista y bacterióloga los individuos del hogar seleccionados en los diferentes formularios.

2. Función del sistema de captura: por la cual se permite cargar la selección de las personas seleccionadas manualmente e ingresar la información correspondiente con los filtros definidos en los instrumentos y sistema de captura.

3. Instrumentos de todos los componentes en medio físicos en donde identifican los filtros, se realizan las recomendaciones de indagación.

Como medida de contingencia, para los casos en que el sistema de captura presente fallas y se decidiera a nivel central no hacer uso de este mientras el equipo de soporte lo acondicione, se contará con una macro creada en Excel (diferentes versiones de acuerdo con el ajuste necesario con el avance del operativo de campo) que facilite la selección y reduzca los tiempos de diligenciamiento y el riesgo de aplicar las reglas de manera inadecuada.

6.4.5 GARANTÍA EN LA CALIDAD DE LAS ENCUESTAS, NORMAS DIRECTRICES Y PROCEDIMIENTOS

Asesoría y asistencia técnica desde los niveles de supervisión:

El asegurar la calidad de una encuesta es de importancia primordial para obtener resultados válidos y fiables. El personal encargado del levantamiento de información en campo deberá aplicar los procedimientos sistemáticos de garantía de calidad para evitar prácticas inadecuadas y reducir los errores en la sistematización y consolidación de datos, así mismo, deberá identificar y reportar el daño o inconsistencias en la funcionalidad de los equipos destinados para la encuesta.

Por tal razón, en el marco del diseño de la ENSIN 2015, se establecerán estrategias eficaces y eficientes dentro de los diferentes procesos para garantizar la calidad de la encuesta, permitiendo avanzar en dos sentidos: oportunidad en la recolección de información en campo, y garantía de la validez y fiabilidad de los datos recolectados y resultados productos del análisis.

Cumplimiento de la muestra: con el fin de poder garantizar el cumplimiento de la muestra asignada por el sistema nacional de estudios poblacionales de la muestra maestra de hogares para la ENSIN 2015, se realizarán varios procesos que garanticen su cumplimiento:

a. Levantamiento de muestra en campo, previo al desarrollo operativo: identificación en carpetas con los descriptores de ubicación de los segmentos y las viviendas correspondientes a la muestra definida para la ENSIN 2015, dichas carpetas se entregarán como material principal de uso de las supervisoras en campo.
b. Capacitación en identificación de muestra, uso de materiales para ubicación en los municipios y segmentos asignados, y ajuste a los mumpros gráficos por cambios sufridos en los segmentos como límites, cruces de ríos, parques entre otros aspectos que logren identificar el segmento en el momento actual de recolección de información.
c. Supervisión en campo

Calidad en los equipos definidos para la toma de muestras/ mediciones y registro de la información levantada en campo: Para esto, cada uno de los componentes en los cuales se requiera el uso de un equipo en particular, se identificarán de acuerdo con los criterios de resistencia, calidad en la toma de datos, oportunidad en la toma y registro, las características de los equipos necesarios. Las características de los equipos a usar serán discutidas en los comités ampliados de validación de la Encuesta, garantizando además la unicidad de los equipos a utilizar con los usados en otros ejercicios similares de corte internacional.

Adicionalmente, se definirán algunos instrumentos dentro de los componentes para evaluar la calidad de los equipos como son las pruebas de repetibilidad, resistencia y excentricidad, haciendo uso de las masas patrón para los equipos (componente de antropometría e ingesta dietética), así mismo se hará uso del material de referencia en campo y laboratorios definidos por el Instituto Nacional de Salud para cada corrida de las diferentes determinaciones de vitaminas y minerales para el sistema de control de calidad del componente de vitaminas y minerales de interés en salud pública.

En el caso particular de los computadores para el registro de información en campo, se contará con un mantenimiento preventivo de los equipos de acuerdo con las especificaciones de fábrica y se realizarán actualizaciones al aplicativo de acuerdo con los hallazgos y fallas encontradas en campo.

Todos los equipos deberán reportar cuando en el proceso de revisiones de estados se presente alguna alteración de calidad del dato o reporte de daño o deterioro físico, para su oportuno reemplazo.

Unicidad de criterios de levantamiento de información - Capacitación: como se mencionó previamente, la capacitación del equipo de la encuesta es un requisito clave para la calidad.

Supervisión a diferentes niveles de estructura y en tiempos diferentes: En la estructura de desarrollo de la ENSIN 2015, se plantea un orden jerárquico en donde interaccionan los roles operativos y el desarrollo técnico, tal como se mencionó anteriormente.

Cada uno de los roles desarrollará procesos de supervisión para la garantía en la calidad del dato. Todos los procesos de supervisión en terreno serán documentados (anexo 21 – Manual de supervisor; anexo 23 – Protocolo supervisión básica operativa; anexo 24 – Protocolo de supervisión).

Los aspectos a evaluar de cada uno de los responsables tanto del operativo de campo, institucional o del grupo de investigadores, así como la periodicidad y los instrumentos a usar, tendrán en cuenta los procesos desarrollados en el manual de recolección de información por rol, manual de instructivo del instrumento de recolección en campo, manual de crítica validación y consistencia, manual de la supervisora de grupo, manual operativo de campo, manual de supervisión de componente, manual del usuario del sistema de captura, protocolos de componentes, entre otros que se consideraron necesarios.

6.4.6 NORMAS, ESPECIFICACIONES O REGLAS DE VALIDACIÓN, CONSISTENCIA E IMPUTACIÓN

Se definirán las reglas de validación, consistencia e imputación de datos, en cinco procesos de la Encuesta:

1. Diseño y desarrollo de instrumentos de recolección: revisión y análisis de consistencia entre variables a indagar inter e intracomponente.
2. Diseño y desarrollo del sistema de captura: revisión y definición de reglas de control, validación y consistencia generando rangos de valores plausibles fundamentados teóricamente por cada una de las variables, reduciendo el riesgo posible en la digitación de información. Los scripts de diseño del sistema mostraran las reglas generadas internamente del sistema.
3. Diseño y ejecución del manual de depuración: en el proceso de diseño de la Encuesta, se generará un manual de depuración básica y otro de carácter técnico, el primero, ejecutado por el operador de campo y el segundo por el grupo de investigadores, estadísticos e ingenieros de la Encuesta.

4. Diseño y ejecución de programación estadística para cálculo de estimadores: de acuerdo con la estimación de indicadores se definirán los valores que están por fuera de las posibilidades de análisis.
5. Diseño y desarrollo de los procesos de imputación: desde la fase de diseño se adelantará con los investigadores una revisión teórica de la viabilidad técnica de imputación de datos, y su necesidad, dados los porcentajes de cobertura de las ENSIN anteriores.

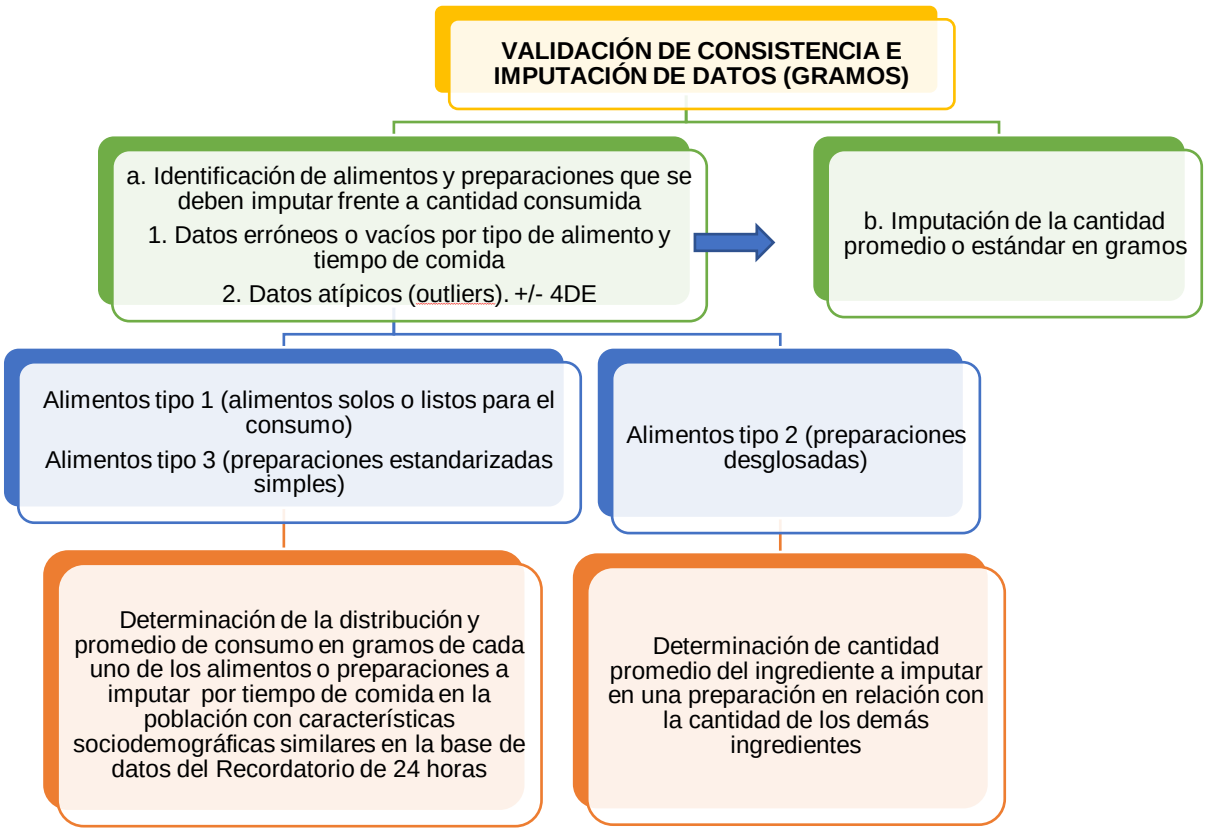
El único de los desarrollos temáticos que requerirá un proceso de imputación de información será el de ingesta dietética por recordatorio de 24 horas, ya que en este tipo de metodologías, posterior al proceso de validación y verificación de la consistencia interna de los datos, es usual encontrar datos de cantidades en gramos o nutrientes no plausibles que al momento de realizar el procesamiento estadístico de la información reducen la capacidad de análisis, disminuyen la muestra obtenida y pueden generar sesgos de información (anexo 25 – Validación consistencia imputación).

Para evitar afectar la representatividad de la muestra y mantener la calidad de la información se usará la imputación de datos implausibles los cuales corresponden a datos errados o atípicos de gramos de alimentos o cantidades de nutrientes, en este proceso se reemplazará el dato con un valor estimado para el mismo alimento o nutriente y sub-grupo poblacional a partir de la información disponible en la base de datos [43,44,45,46,47].

Para la imputación de información de gramos de alimentos se realizará el siguiente proceso:

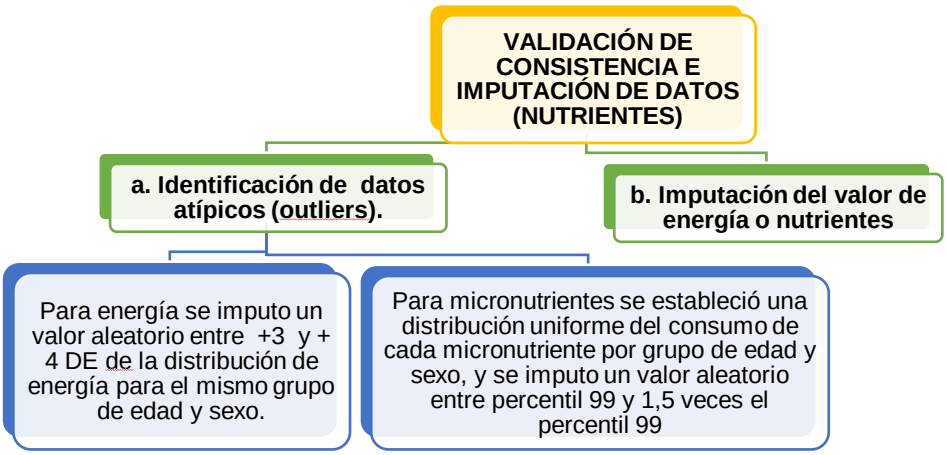
[43] Rosner B. Percentage Points For a generalized ESD many-outlier procedure. Technometrics 1983; 25:165-172.
[44] Nordholt ES. Imputation: methods, simulation experiments and practical examples. International Statistical Review. 1998;66(2):157-80
[45] Kang H. The prevention and handling of the missing data. Korean journal of anesthesiology. 2013;64(5):402-6.
[46] Lopez-Olmedo N, Carriquiry AL, Rodriguez-Ramirez S, Ramirez-Silva I, Espinosa-Montero J, Hernandez-Barrera L, et al. Usual Intake of Added Sugars and Saturated Fats Is High while Dietary Fiber Is Low in the Mexican Population. The Journal of nutrition. 2016;146(9):1856S-65S.
[47] Pedroza-Tobias A, Hernandez-Barrera L, Lopez-Olmedo N, Garcia-Guerra A, Rodriguez-Ramirez S, Ramirez-Silva I, et al. Usual Vitamin Intakes by Mexican Populations. The Journal of nutrition. 2016;146(9):1866S-73S

GRÁFICA 8. VALIDACIÓN DE CONSISTENCIA E IMPUTACIÓN DE DATOS (gramos) DE INGESTA POR RECORDATORIO DE 24 HORAS



Para la imputación de información de nutrientes de alimentos se realizará el siguiente proceso:

Gráfica 9. VALIDACIÓN DE CONSISTENCIA E IMPUTACIÓN DE DATOS (nutrientes) DE INGESTA POR RECORDATORIO DE 24 HORAS



6.5 DISEÑO DEL PROCESAMIENTO DE LA INFORMACIÓN

6.5.1 HERRAMIENTAS TECNOLÓGICAS - (SOFTWARE O PROGRAMAS UTILIZADOS)

Para el desarrollo del sistema de captura se utilizarán diferentes herramientas las cuales se relacionan y describen a continuación de manera breve:

- **CsproX**

Software especializado en la captura y procesamiento de censos y encuestas, el software **CSPro** es una aplicación CAPI (Computer Assisted Personal Intervewing), bien diseñada y muy robusta, este software es de dominio público elaborado por el Bureau de Censos de los Estados Unidos. En este se desarrollarán los módulos de captura de los diferentes formularios, las diferentes interfaces (supervisora, Entrevistadora, Bacterióloga, Nutricionista), exportación de datos y generación de sintaxis para creación de tablas.

- **Microsoft Access**

Motor de bases de datos que gestiona la información recolectada en campo para la generación de los reportes a incluir en las interfaces, también se usará para el desarrollo del formulario de recordatorio 24 horas.

- **SQL Server**

Motor de Base de datos que se utilizará para el almacenamiento de información consolidada en una central, los perfiles y niveles de acceso para el montaje de la DB en el servidor serán exclusivos de la UT, para garantizar la exclusividad del manejo de bases.

- **SPSS**

Paquete estadístico utilizado para la ejecución de las sintaxis de montaje de datos en tablas, generación de frecuencias simples y generación de tabulados.

- **Visual Studio 2010**

Como lenguaje de programación y framework.Net 4.0. Versátil, escalable, seguro e integrable, además de ser la herramienta de desarrollo desde el ICBF.

- **Access 2003 o superior**

Teniendo en cuenta que la metodología de recolección de información de R24 en pasos y sub pasos, la necesidad de ligar diferentes tablas para la codificación de alimentos y

categorías de alimentos, hacer la revisión y verificación de información a través de consultas y la transferencia de información entre perfiles de usuarios (nutricionistas-críticas-depuradoras), además de la actualización una o más tablas de códigos que se asignan a los alimentos de manera permanente, se empleará el software Access dada su funcionalidad para las necesidades y requerimientos para la recolección, revisión, depuración y procesamiento de información.

- **Microsoft Access runtime**

Motor de bases de datos que gestiona la información recolectada en campo para la generación de los reportes a incluir en las interfaces, también se usará para el desarrollo del formulario de recordatorio 24 horas.

6.5.2 REQUERIMIENTOS TECNOLÓGICOS

Para el desarrollo y posterior puesta en funcionamiento del sistema de captura los requerimientos en componentes tecnológicos y las especificaciones técnicas serán:

- Equipos de cómputo para campo: para los diferentes actores del desarrollo del operativo de campo se requerirá de un portátil tipo netbook o laptop, donde se registre la información producto de la aplicación de las encuestas y toma de mediciones y muestras. Se recomienda el uso de pantallas de 13 o 14 pulgadas para mayor facilidad de lectura de la información. Las especificaciones técnicas de los portátiles según requerimientos mínimos del software Cspro fueron: Pentium processor, 512MB de RAM, 100 MB HDD, batería de 6 celdas, opcional bacteria de remplazo y sistema operativo Microsoft Windows XP, Vista, 7, o 8.

  Debido a que el sistema es de tipo descentralizado, para el trabajo de campo no se requerirá contar con conexión de red para la transferencia de la información, la cual se efectuará por medio del envío de un único archivo que contendrá la información recolectada por los grupos de campo.

- Para la recepción se requerirá de un equipo de cómputo de las mismas características mínimas descritas para los equipos de campo, sin embargo, se solicitara a la UT un equipo con procesador i5 o Superior, 6 GB de RAM, con el fin de agilizar el proceso de exportación y consolidación de tablas, así mismo, será necesario contar con licenciamiento en SPSS para ejecutar las diferentes sintaxis para montar los datos en las tablas consolidadas.

6.6 DISEÑO DEL ANÁLISIS

Para abordar las diferentes variables de interés en el análisis de la situación alimentaria y nutricional de la población colombiana enmarcada en el modelo de determinantes sociales de la seguridad alimentaria y nutricional, se propone el desarrollo de seis

dimensiones temáticas que permiten garantizar la comparabilidad con las versiones anteriores de la ENSIN y de manera articulada, responder a la exigencia del modelo conceptual planteado (anexo 26 – Plan de análisis Gral). Cada dimensión temática contará con un protocolo de investigación debidamente documentado y aprobado por el comité técnico interinstitucional que dirige la Encuesta. A continuación se presenta una breve descripción de cada uno de los componentes.

6.6.1. PLAN DE ANALISIS POR COMPONENTE

6.6.1.1 COMPONENTE DE POBLACIÓN, TERRITORIO, CONDICIONES SOCIOECONÓMICAS, SALUD Y OFERTA SOCIAL

El componente de población – territorio, salud, condiciones socioeconómicas y oferta social al ser insumo transversal para los análisis de los demás componentes de la ENSIN 2015, tendrá como universo a las personas residentes en el territorio nacional, y potencialmente desde éstas, a algunos y diversos agentes colectivos e institucionales propios de la organización social.

Adicionalmente por su carácter transversal centrado en la identificación de diferenciales, desde estos aportará a los análisis de equidad, no podrá excluir a ninguna persona, siendo un componente de puerta de entrada a todos los individuos que desde los hogares se incluyan.

- **Principales variables de análisis**

Se trata de un mapeo de múltiples variables desde su abordaje por diversas encuestas nacionales e internacionales, en las que se han medido características de la población y el territorio, de los hogares y de las personas en términos demográficos, socioeconómicos, de salud y calidad de vida, así como del espectro diverso de la oferta social.

El mapeo busca reconocer los avances realizados por las diferentes encuestas, y simplificar la ruta de validación y verificación de variables y preguntas, al no pretender “reinventar la rueda” con la formulación desde cero de las mismas.

- **Cobertura geográfica**

La aproximación demográfica, de salud y socioeconómica de la ENSIN tiene un carácter general; es una encuesta de carácter nacional para identificar la situación nutricional de toda la población, sin focalizaciones predefinidas; pero además, apuesta por incorporar un enfoque de determinantes sociales y su orientación hacia el análisis de equidad, en el que se busca tener representación de todos los segmentos sociales de la población, para poder realizar comparaciones efectivas.

- **Niveles de desagregación**

De acuerdo con las posibilidades de representatividad de la muestra.

6.6.1.2. COMPONENTE DE SEGURIDAD ALIMENTARIA, HÁBITOS ALIMENTARIOS E INGESTA DIETÉTICA

El componente de Seguridad Alimentaria, Hábitos Alimentarios e Ingesta Dietética busca identificar y caracterizar algunos elementos claves de la seguridad alimentaria y nutricional desde el acceso, consumo, calidad e inocuidad en el marco de los determinantes sociales a nivel del hogar y del individuo para contribuir al seguimiento y evaluación de la política de Seguridad Alimentaria y Nutricional de Colombia.

Este componente tendrá como referencia para su estructuración las versiones anteriores de la ENSIN con lo abordado en los componentes de Seguridad Alimentaria en el Hogar, Ingesta dietética y Prácticas Alimentarias de Interés en nutrición y salud pública.

Se plantea como primer subcomponente el de Seguridad Alimentaria, el cual, a través de la medición de la percepción de la seguridad alimentaria en el hogar desde el acceso económico a los alimentos, se constituirá en una herramienta que en conjunto con otros indicadores nutricionales permitirá aproximarse a una medición de la magnitud de la problemática de inseguridad alimentaria en el hogar. La apuesta en la versión 2015, será complementar la información incluyendo otros aspectos de la seguridad alimentaria a nivel del hogar como la producción a nivel del hogar, autoabastecimiento, compra, explotación de recursos naturales, intercambios, subsidios, donaciones, costo de alimentos, entre otros.

Adicionalmente, con el fin de profundizar en la caracterización de hábitos alimentarios y otros determinantes de la seguridad alimentaria, se desarrollará un componente cualitativo de la encuesta para recoger información (la cual no es factible a partir de fuentes cuantitativas) que ofrece elementos muy importantes para el análisis, en aspectos como los saberes alimentarios y medios a través de los cuales los hogares intentan garantizar el acceso de los alimentos.

El siguiente subcomponente considerado es el de ingesta dietética, en este se planteará el abordaje conjunto de la metodología de recordatorio de 24 horas y de la metodología de frecuencia de consumo, de tal forma que sea posible la comparación de indicadores consumo de alimentos e ingesta de nutrientes con lo obtenido en el 2005 y 2010, y se profundice en el análisis de la información obtenida en el subcomponente para generar indicadores que permitan caracterizar algunos patrones alimentarios de la población colombiana.

Finalmente, se espera incluir una pequeña aproximación a la dimensión de calidad e inocuidad de los alimentos.

Gráfica 4. Niveles de análisis componente de seguridad alimentaria, ingesta dietética y hábitos alimentarios

6.6.1.2.1. Subcomponente de Seguridad Alimentaria

El subcomponente de Seguridad Alimentaria identificará y analizará algunos factores protectores relacionados con la producción y autoconsumo como práctica familiar o comunitaria. Así mismo, se realizará la evaluación de la experiencia de inseguridad alimentaria en el hogar, por medio de la Escala Latinoamericana y Caribeña de Seguridad Alimentaria, identificando de forma adicional algunas de las principales estrategias de afrontamiento que realizan los hogares al presentar una situación que afecte su seguridad alimentaria, y de las situaciones de riesgo enmarcadas en el derecho al agua potable. Este subcomponente será aplicado a todos los hogares incluidos en la muestra de la ENSIN 2015, a excepción del capítulo de las estrategias de afrontamiento que solo estará dirigida a hogares cuyo estrato socioeconómico sea igual o menor de tres.

Cobertura geográfica: A nivel geográfico se espera representatividad Nacional.

Niveles de desagregación: Desagregación geográfica será en las 6 regiones (Amazonia y Orinoquia, Atlántico, Central, Oriental, Pacífica y Bogotá), 14 subregiones y 32 departamentos con desagregaciones para las 5 principales ciudades capitales del país. Para indicadores socioeconómicos por nivel de SISBEN, área, etnia, sexo.

Principales variables de análisis

Las variables de análisis que se establezcan en la evaluación de la Seguridad Alimentaria, se construirán a partir de los objetivos que se quieren en el subcomponente y los de los análisis bi-variados que se puedan realizar a partir de los resultados que se obtengan con la ELCSA y con otras variables independientes o con variables de otros componentes.

Variables Dependientes o de Salida

1. Variables de Salida de Experiencia en Inseguridad Alimentaria en el Hogar, últimos 30 días. ELCSA Armonizada.

ELCSA – EXPERIENCIA DE INSEGURIDAD ALIMENTARIA EN EL HOGAR (ANÁLISIS DESCRIPTIVO)
1. Prevalencia de hogares en seguridad alimentaria
2. Prevalencia de hogares en inseguridad alimentaria
Prevalencia de hogares en inseguridad alimentaria - LEVE
Prevalencia de hogares en inseguridad alimentaria – MODERADA
Prevalencia de hogares en inseguridad alimentaria - SEVERA

Variables de salida de las Estrategias de Afrontamiento de la Inseguridad Alimentaria

ESTRATEGIAS DE AFRONTAMIENTO DE LA INSEGURIDAD ALIMENTARIA (ANÁLISIS DESCRIPTIVO)
Porcentaje de hogares que consumieron alimentos de menor calidad y/o más baratos
Porcentaje de hogares que pidieron prestado para comprar alimentos o dependió de un familiar, amigo o conocido para adquirir alimentos
Porcentaje de hogares que disminuyeron las porciones de las comidas
Porcentaje de hogares que consumieron las semillas de la próxima cosecha o algún animal de cría
Porcentaje de hogares que vendieron o empeñaron algunos bienes o pertenencias de la familia
Porcentaje de hogares que vendieron o empeñaron herramientas, semillas o elementos de trabajo
Porcentaje de hogares que vendieron algunos animales (gallinas, vacas)
Porcentaje de hogares con menores de 18 años que tuvieron que enviar algún niño o niña del hogar con los vecinos o familiares por falta de alimento

Variables de salida de las Experiencias protectoras de la Seguridad Alimentaria

EXPERIENCIAS PROTECTORAS DE LA SEGURIDAD ALIMENTARIA (ANÁLISIS DESCRIPTIVO)
Porcentaje de hogares que producen alimentos de origen animal y vegetal y los utilizan para consumo familiar
Porcentaje de Hogares que cuentan con huerta chagra o algún trozo de tierra para producir alimentos.
Porcentaje de hogares que realizan autoconsumo a partir de la producción familiar de alimentos
Porcentaje de hogares que practican formas diferentes a la compra y/o producción para obtener los alimentos para el hogar

Variables de salida de las Situaciones de Riesgo para la Seguridad Alimentaria

SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SITUACIÓN ALIMENTARIA (ANALISIS DESCRIPTIVO)
Porcentaje de hogares que acceden al agua para consumo humano por medio de acueducto municipal
Porcentaje de hogares que Presentan con frecuencia escasez o racionamiento de agua
Porcentaje de las causas que originan el desabastecimiento de agua en los hogares

SITUACIONES DE RIESGO PARA LA SITUACIÓN ALIMENTARIA (ANALISIS DESCRIPTIVO)
Porcentaje hogares que reportan alguna actividad productiva-extractiva que afecten el acceso, disponibilidad o calidad de agua.

Variables Independientes o Predictoras

VARIABLES INDEPENDIENTES O PREDICTORAS
Determinantes Geográficas
> Región Geográfica
> Área (Urbano y Rural)
> Departamento
Determinantes Sociodemográficas
> Genero
> Grupos de Edad
> Índice de Riqueza y SISBEN
> Mujeres Gestantes y Lactantes
> Población es situación de vulnerabilidad por el conflicto
> Etnia
> Otros grupos poblaciones específicos
> Ocupación de los integrantes del hogar
> Nivel educativo de los Adultos
> Asistencia escolar de niños, niñas y jóvenes
Oferta Social
> Participación en programas de asistencia alimentaria
> Participación en programas de salud
> Otros definidos por el componente

6.6.1.2.2. Hábitos Alimentarios

Respecto de la unidad de observación y principales marcos de análisis, se planteará un enfoque cualitativo tenga como punto de partida un conjunto de pre-categorías (general y específicas) de las cuales se obtendrá información que dialogue con los otros componentes de la encuesta, así mismo manejará una cobertura geográfica nacional; las siguientes son las pre-categorías propuestas:

1. Cambio Alimentario
2. Prácticas culinarias y alimentarias
3. Patrones culturales y horarios de alimentación
4. Nociones de alimentación y estilos de vida saludables y no saludables.
5. Prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria.
6. Prácticas de las familias sobre la distribución intrafamiliar de alimentos
7. Participación en programas de asistencia alimentaria y nutricional.
8. Dinámica de la disponibilidad y acceso a agua potable.

6.6.1.2.3. Ingesta Dietética

6.6.1.2.3.1. Recordatorio de 24 horas: Las principales variables de análisis dependientes e independientes, frente al recordatorio de 24 horas se presentan en la siguiente tabla:

VARIABLES DEPENDIENTES O DE SALIDA
1. Nombre de la preparación
2. Alimentos de mayor consumo
3. Cantidad promedio consumida por alimento
4. Alimentos autóctonos por región
5. Consumo promedio de energía
6. Consumo promedio de proteína
7. Consumo promedio de grasa
8. Cantidad consumida de grasa poli-insaturada, saturada y colesterol
9. Consumo promedio de vitamina A
10. Consumo promedio de vitamina C
11. Consumo promedio de calcio
12. Consumo promedio de hierro
13. Consumo promedio de folatos
14. Consumo promedio de zinc
15. Proporción de proteína, grasa, CHO y alcohol en el total de energía
16. Proporción de individuos a riesgo por deficiencia de energía
17. Proporción de individuos a riesgo por deficiencia de proteína
18. Proporción de individuos en riesgo de deficiencia de Calcio
19. Proporción de individuos en riesgo de deficiencia de Hierro
20. Proporción de individuos en riesgo de deficiencia de Zinc
21. Proporción de individuos en riesgo de deficiencia de Vitamina A
22. Proporción de individuos en riesgo de deficiencia de Vitamina C
23. Consumo diario de alimentos de los grupos (Lácteos, cárnicos, Huevos, Verduras, frutas)
24. Lugar de consumo

VARIABLES INDEPENDIENTES O PREDICTORAS
1. Sexo.
2. Grupos de edad.
3. Región geográfica.
4. Área. (Urbano y Rural)
5. Mujeres gestantes

a. Condiciones para el análisis de la información:

- **Tablas de composición de alimentos** se van a emplear para conocer el aporte nutricional del consumo usual de alimentos, pues el resultado de la encuesta debe permitir la comparación con el contexto nacional e idealmente con el internacional[48]. En nuestro medio disponemos de la tabla de composición de preparaciones consumidas en Bucaramanga[49] y de la tabla composición de alimentos colombianos del ICBF[50], LATINFOODS del y del Hanbook [51].

[48] Ireland J, van Erp-Baart AMJ, Charrondière UR, Moller A, Smithers G and Trichopoulou A. Original communication . Selection of food classification system and food composition database for future consumption surveys. Eur. Journ. 2002, 56 Suplemento 2 S 33 -45

[49] Herran O, Bautista L Tabla de composición de preparaciones consumidas en Bucaramanga . CIE Universidad Industrial de Santander 2da edición, 2003

En la Tabla de composición de alimentos colombianos (TCAC) se encuentra información del contenido de nutrientes de 1.202 alimentos, con datos de más de 23 nutrientes; sin embargo, esta tabla presenta algunos vacíos de información debido a problemas en metodologías analíticas bastante complejas o que no están validadas y estandarizadas, o los debido a los altos costos de los análisis y a la especificidad de cada nutriente.

Teniendo en cuenta que el uso de la tabla de composición es una herramienta fundamental en encuestas poblacionales, como insumo para conocer el aporte nutricional del consumo usual de alimentos, realizar la evaluación del patrón nacional del consumo, así como el cálculo de la deficiencia de ingesta de calorías y nutrientes, es necesario establecer y unificar medidas alternativas para complementar los nutrientes o alimentos incompletos o preparaciones con el fin de realizar con éxito los cálculos.

Si bien se considera que las características de composición química de los nutrientes varían por la calidad de los suelos, la utilización de abonos, los sistemas de producción, condiciones climáticas, especies consumidas, entre otros; la necesidad de imputar los valores faltantes en la tabla Colombiana, ha llevado a considerar tablas referenciadas o pertenecientes al sistema INFOODS y específicamente las tablas presentes en Sur América (SAFOODS) específicamente en LATINFOODS, iniciando la búsqueda en las actualizadas en los últimos 10 años.

Los nutrientes con los mayores faltantes en la TCAC son: fibra dietaría, colesterol, ácidos grasos saturados, monoinsaturados, poliinsaturados (agrupados o totalizados), vitamina B12, Acido Fólico, zinc, equivalentes de retinol, y algunos datos de sodio; así, contemplando los anteriores nutrientes como críticos de interés en el proceso de imputación, se identificará la mejor fuente de información disponible para realizar el proceso de imputación.

En resumen de este primer proceso de búsqueda de información la única tabla perteneciente al sistema INFOODS que puede brindar información sobre los nutrientes prioritarios es Tabla brasilera de Composición de alimentos TACO. Para el caso de la vitamina B12 y Acido Fólico, fue necesario contemplar el uso de la Base de Datos Nacional de Nutrientes para Referencia Estándar del USDA y el Archivo de nutrientes canadiense (CNF)

Teniendo en cuenta lo anterior, fue necesario además consultar el uso y la trayectoria de las tablas seleccionadas en el paso anterior, por tanto a continuación se presenta un resumen sobre la pertinencia, calidad y uso de la Tabla brasilera de Composición de alimentos TACO, Base de Datos Nacional de Nutrientes para Referencia Estándar del USDA y el Archivo de nutrientes canadiense (CNF) en sus países de origen además del origen de los datos presentados en las mismas.

Para preparaciones o alimentos tradicionales:

a. Tabla de Composición de Alimentos Consumidos en Bucaramanga.

[50] Icbf, Tabla de Composición de Alimentos Colombianos. Colombia 1959.

[51] http://www.rlc.fao.org/bases/alimento.

b. Países que tengan bases de datos en la Red Latinoamericana de Composición de Alimentos – LATINFOODS, (Brasil, Chile, Costa Rica, Cuba, Ecuador, Perú, Uruguay y Venezuela)
c. Base de Datos Nacional de Nutrientes para Referencia Estándar del USDA.
d. Handbook 8

Para Alimentos Autóctonos o nativos:

1. Datos del estudio de composición de alimentos Autóctonos ICBF 2010.
2. Base de datos FAO/INFOODS de composición de alimentos para la biodiversidad (BioFoodComp, 2.0)
3. Tabla de Composición de Alimentos Peruanos
4. Si no se encuentran alimentos o preparaciones parecidas o similares a la buscada, o en caso que se encuentren los alimentos en crudo, se debe aplicar la metodología de correcciones de datos por métodos de cocción, dicha metodología estima el dato, calculando cada uno de los componentes. Según la literatura consultada recomiendan realizar dicho procedimiento por el Método de receta completa o aplicar el Método Mixto; sin embargo es necesario someter a validación con personal experto dichas estimaciones o buscar trabajos relacionados en el tema.
5. En el caso de bebidas o alcohol tener en cuenta las tablas estándar de densidad y las conversiones necesarias de transformación.
6. Para el caso de alimentos industrializados (alimentos procesados por industria de alimentos), suplementos y complementos, se utilizara la tabla de contenido nutricional reportada por el empaque de los mismos, por tanto en el reporte inicial se debe contar con el nombre comercial del alimento y la disponibilidad en la región.
7. Una vez finalizada la búsqueda, es necesario documentar cada uno del origen de los datos, con el fin de poder tener una trazabilidad de los números utilizados y posterior evaluación de los mismos.

- **Referencia de recomendaciones de energía y nutrientes:** Para la encuesta ENSIN 2015, se tomarán como referencia las recomendaciones de energía y nutrientes (RIEN) para la población Colombiana. Dichas recomendaciones se definen a través de los valores de referencia establecidos en su actualización, que se desarrolló desde el año 2005, la cual fue liderada por el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar; así como, con el reciente acogimiento para el Calcio y Vitamina D, según las DRI en los últimos ajustes realizados por el comité Food and Nutrition Board: Institute of Medicine (FNB: IOM). Las DRI son valores que estiman la cantidad de nutrientes que se deben utilizar para planear y evaluar dietas en personas o grupos de individuos saludables, y tienen como objetivo prevenir las deficiencias y la aparición de enfermedades crónicas asociadas con nutrición.[52]

[52] Food and Nutrition Board, Institute of Medicine. Dietary reference intakes, op.cit.

Para cada nutriente se tomará el valor de referencia establecido para el requerimiento de cada uno de ellos como punto de corte, siendo el caso de Requerimiento de Energía (ER) para Energía; el Requerimiento Promedio Estimado (EAR) para la mayoría de nutrientes y en algunos casos específica el valor de Ingesta Adecuada (IA) y el de UL (Nivel de ingesta máximo tolerable).

- **Aproximación al tamaño de porción:** La cantidad consumida es una de las principales fuentes de error al estimar el consumo dietario con cualquier método de estimación (ref). Existen al menos tres estrategias descritas para aproximarse a la cantidad consumida; usar medidas caseras complementadas con las unidades naturales en que se consumen los alimentos, preguntar al entrevistado por la percepción sobre el tamaño de porción consumido, y utilizar modelos ya sea fotográficos, abstractos o de otro tipo para aproximarse a la cantidad consumida. Para la ENSIN 2015, se utilizará la opción de usar modelos de alimentos que se considera bastante confiable -si previamente hay un trabajo de estandarización realizado en laboratorio-, pero puede ser complejo y costoso contar con un set de alimentos estandarizados para los ítems de la lista de chequeo.

  Se estimará el tamaño de porción, con el uso de modelos geométricos tridimensionales de color neutro para conocer el tamaño de la porción. Actualmente se cuenta con la estandarización de aproximadamente 5000 alimentos (Universidad Nacional).

- **Propuesta del plan de análisis y herramientas de análisis**

- *FOOD CALC*: is a simple program to calculate intake of nutrients when given a list with amounts of different foods consumed and another list with contents of nutrients for the different foods (a food table).

- *STATA*: Indicadores a nivel de alimentos

- *PC-SIDE:* PC-SIDE (PC Software for Intake Distribution Estimation) was produced by researchers in the Department of Statistics at Iowa State Universityin 2001. The program can be used to implement the ISU Method (Nusser et al., 1996) to estimate the distributions of usual intake of nutrients, foods consumed almost daily, and other dietary components. It can also be used to adjust biomarker data for within-person variability (see, e.g., Taylor et al., 2012, AJCN).

- *FOOD CALC: Conversión de alimentos a nutrientes*

- *STATA*: Indicadores a nivel de alimentos

- *PC-SIDE: Deficiencia y exceso en la ingesta de nutrientes*

6.6.1.2.4. Prácticas de Interés en Nutrición y Salud Pública

Se ha establecido un total de veintidós variables para el análisis del CFC. Trece de ellas son variables de salida o dependientes y nueve variables independientes o predictoras. A continuación se listan éstas y en la siguiente tabla, se presenta su definición conceptual operacional y otra información relevante.

VARIABLES DEPENDIENTES O DE SALIDA
1. Proporción de consumo de cada alimento o grupo de alimentos de la lista de chequeo que conforman el CFC.
2. Frecuencia media/día de consumo de cada alimento o grupo de alimentos para cada ítem de la lista de chequeo que conforman el CFC.
3. Proporción de uso de cada práctica en la lista de chequeo que conforman el CFC.
4. Frecuencia media/día de uso de cada práctica en la lista de chequeo que conforman el CFC.
5. Proporción de consumo por tiempo de comida.
6. Proporción de lugar donde es más frecuentemente realizado el tiempo de comida.
7. Frecuencia media/día de consumo de cada tiempo de comida.
8. Promedio del número de comidas al día.
9. Patrón(es) de consumo dietario.
10. Proporción de adherencia a cuartiles en cada componente del patrón(es) alimentario.
11. Tendencias de prácticas de interés en nutrición y salud pública, entre grupos de edad y entre encuestas ENSIN-2010 y ENSIN-2015 (A nivel de ítems).
12. Tendencias de patrones de consumo, entre grupos de edad de las dos encuestas ENSIN-2010 y ENSIN-2015.
13. Tendencia de consumo por tiempo de comida, entre grupos de edad y entre encuestas ENSIN-2010 y ENSIN-2015.

VARIABLES INDEPENDIENTES O PREDICTORAS
1. Sexo.
2. Grupos de edad.
3. Región geográfica.
4. Área. (Urbano y Rural)
5. Índice de riqueza. (*Pendiente definir cuál será la medición de clasificación socioeconómica*)
6. Mujeres gestantes.
7. Población en situación de desplazamiento forzado. (*Pendiente definir cuál será la medición o si se incluirá como categoría de análisis*)

Inclusión de nuevas variables en el CFC.

Se propone incluir de nuevo las siguientes dos variables;

- Número de comidas al día.

- Lugar donde realiza el tiempo de comida.

6.6.1.3. LACTANCIA MATERNA Y ALIMENTACIÓN COMPLEMENTARIA

En concordancia con los objetivos y el marco de referencia del componente de LM y AC, se proponen las variables de análisis necesarias en tres bloques:

- Variables relacionadas con las prácticas de lactancia materna.
- Variables relacionadas con las prácticas de alimentación complementaria.
- Variables para identificar los determinantes y predictores de las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria.

Principales variables de análisis componente de LM y AC - ENSIN 2015

Temas	Variables	Edad
Prácticas de lactancia materna	Inicio de lactancia materna	0-23 meses
	Lactancia materna exclusiva	0-5 meses
	Lactancia materna predominante < 6 meses	0-5 meses
	Lactancia materna continua	12-15 meses 20-23 meses
	Duración de la lactancia materna	0-23 meses
	Mediana de la duración de la lactancia materna	0 – 36 meses
	Número de veces que se ofreció leche materna durante el día anterior.	0-23 meses
Prácticas de alimentación complementaria	Introducción de alimentos complementarios	6-8 meses
	Líquidos recibidos por los niños en los tres primeros días de vida durante la estancia hospitalaria.	0-5 meses
	Líquidos recibidos por los niños en los tres primeros días de vida en el hogar.	0-5 meses
	Alimentos consumidos el día anterior y en los últimos 7 días.	0-23 meses
	Consumo de alimentos durante el día anterior (día y noche) y/o durante los últimos 7 días (según lista de alimentos estructurada para ENSIN 2015).	6-23 meses
	Frecuencia de comidas	6-23 meses
	Consumo de alimentos ricos en hierro o fortificados con hierro	6-23 meses
	Consumo de fórmula láctea	0-23 meses
	Uso de biberón	0-23 meses
	Consumo de leche en niños que no son amamantados	6-23 meses
Determinantes y predictores de las prácticas de lactancia materna y alimentación complementaria	Información sobre lactancia materna recibida por la madre durante la gestación.	0-60 meses
	Información sobre lactancia materna recibida por la madre durante la estancia hospitalaria.	0-60 meses
	Razones para amamantar en los niños nacidos en los últimos 24 meses amamantados durante el día anterior.	0-60 meses
	Trabajo de la madre	0-60 meses
	Uso de la licencia de maternidad	0-60 meses
	Uso de licencia por parte del padre	0-60 meses

Temas	Variables	Edad
	Dificultades para amamantar	0-60 meses
	Razones por las que no se inició lactancia materna.	0-60 meses
	Razones de abandono de lactancia materna.	0-60 meses
	Información recibida por la madre acerca de sucedáneos de la LM.	0-60 meses
	Muestras e incentivos recibidos por la madre relacionados con sucedáneos de la leche materna.	0-60 meses

A continuación, se describen los indicadores que, en su conjunto, permiten identificar y analizar las prácticas de alimentación del lactante y el niño pequeño en Colombia.

1. Información sobre lactancia materna recibida por la madre
2. Inicio de lactancia materna
3. Contacto piel a piel
4. Introducción de líquidos en los tres primeros días de vida
5. Lactancia materna exclusiva
6. Lactancia materna predominante
7. Lactancia materna continúa
8. Lactancia materna adecuada según la edad
9. Duración de la lactancia materna total
10. Mediana de la duración de la lactancia materna
11. Introducción de alimentos complementarios
12. Diversidad Alimentaria
13. Frecuencia de comidas
14. Frecuencia de alimentación con leche para los niños que no son amamantados
15. Indicador compuesto sumario de alimentación del lactante y niño pequeño
16. Consumo de alimentos ricos en hierro o fortificados con hierro
17. Suplementación con hierro
18. Alimentación infantil con biberón
19. Consumo de leche

20. Consumo el día anterior y durante los últimos 7 días anteriores a la encuesta.

21. Indicadores oferta de servicios para facilitar la práctica de la lactancia materna.

22. Indicadores cumplimiento código de sucedáneos de la leche materna.

6.6.1.4. NIVELES DE ACTIVIDAD FÍSICA Y COMPORTAMIENTOS SEDENTARIOS DE NIÑOS, NIÑAS, ADOLESCENTES, GESTANTES Y ADULTOS DE COLOMBIA.

Población de pre-escolares

- Estimar las prevalencias de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en niños de 3-5 años de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos, socioeconómicos y de salud con el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en niños de 3-5 años de Colombia.
- Estimar las prevalencia de tiempo excesivo dedicado a comportamientos sedentarios en niños de 3-5años de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos, socioeconómicos y de salud con tiempo excesivo dedicado a comportamientos sedentarios en niños de 3-5 años de Colombia.

Población de escolares y adolescentes

- Estimar las prevalencias de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en escolares y adolescentes de 6-17 años de Colombia.
- Caracterizar el modo de transporte al colegio de la población de escolares y adolescentes de 6-17 años de Colombia.
- Estimar la prevalencia semanal de clases de educación física de la población de escolares 6-17 años de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con el cumplimiento de las recomendaciones de actividad física, transporte activo al colegio y reporte de clases de educación física escolar en niños y adolescentes de 6-17 años de Colombia.
- Estimar la prevalencia de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en niños y adolescentes de 5-17años de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con tiempo dedicado a comportamientos sedentarios niños y adolescentes de 5-17 años de Colombia.

- Evaluar la tendencia de desigualdades por sexo y posición socioeconómica en el tiempo dedicado a ver TV y jugar con videojuegos en de 5-17 años de Colombia.

Población de gestantes

- Estimar las prevalencias de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en gestantes de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con el cumplimiento de las recomendaciones de actividad en gestantes de Colombia.
- Estimar la prevalencia de tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en gestantes de Colombia.
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en gestantes de Colombia de Colombia.

Población de adultos

- Estimar las prevalencias de cumplimiento de las recomendaciones de actividad física en tiempo libre y transporte en adultos de 18-64 años de Colombia
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con el cumplimiento de las recomendaciones de física en tiempo libre y transporte en adultos 18- 64 años de Colombia.
- Comparar las prevalencias de cumplimiento de recomendaciones de AF en los dominios de tiempo libre y transporte de la población colombiana de 18-64 años de zonas urbanas de la ENSIN2005 con la ENSIN 2010 y ENSIN 2015
- Estimar el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en adultos 18-64 años de Colombia
- Evaluar la asociación de factores demográficos socioeconómicos y de salud con el tiempo dedicado a comportamientos sedentarios en adultos de 18-64 años de Colombia

Fuerza prensil

- Estimar los promedios de fuerza prensil por dinamometría como un indicador de la condición física en la población Colombiana.
- Evaluar si el promedio de fuerza prensil en la población Colombiana difiere por factores demográficos socioeconómicos y de salud.

6.6.1.5. EVALUACIÓN ANTROPOMÉTRICA DEL ESTADO NUTRICIONAL DE LA POBLACIÓN COLOMBIANA

A fin de determinar el estado nutricional de la población colombiana mediante indicadores antropométricos y relacionarlos con determinantes sociales de la seguridad alimentaria y nutricional.

La muestra de la ENSIN 2015 tendra como unidad de análisis al individuo. Para el componente de antropometría se obtendrán algunas medidas antropométricas en forma directa, tal como han sido evaluadas en las dos encuestas anteriores (ENSIN 2005 y 2010) (2,3) incluyendo variables antropométricas para el grupo mayor de 60 años, como circunferencia de la pantorrilla y la altura de rodilla, para estimar la talla con una ecuación de regresión, al igual que la circunferencia de la cintura a partir de los 13 años.

Variables dependientes e indicadores

Estado nutricional por antropometría de la población medido por las variables peso, talla, circunferencia de la cintura y para los adultos mayores circunferencia de la pantorrilla y altura de rodilla (para estimar la talla en población mayor a 60 años).

Para estimar los indicadores de concordancia y conductas asociadas se hará uso de las variables de autopercepción, acompañada de los resultados del IMC por individuo.

- ***Indicadores de niños y niñas de 0 meses a 4 años, 11 meses y 29 días***

En el grupo de niños y niñas menores de 5 años se calcularán los indicadores de talla para la edad, peso para la edad, peso para la talla e índice de masa corporal para la edad, utilizados para clasificar la malnutrición. Los indicadores anteriores se expresarán en términos de puntuaciones Z o desviaciones estándar, las cuales se proponen para describir la distancia que existe entre la medida del niño o niña y la mediana de su par por edad y sexo, haciendo uso del patrón de crecimiento de la OMS (14). Adicionalmente, se obtendrán las prevalencias para cada denominación.

- ***Indicadores de niños y niñas de 5 a 17 años, 11 meses y 29 días***

En el grupo de niños y niñas de 5 a 17 años se calcularán los indicadores de talla para la edad e índice de masa corporal para la edad, utilizados para clasificar la malnutrición (déficit o exceso). La obesidad abdominal solo se considerará para edades entre 13 y 17 años y se expresará en percentiles. Los demás indicadores se expresarán en puntuaciones Z o desviaciones estándar, las cuales se proponen para describir la distancia que existe entre la medida del niño o niña y la mediana de su par por edad y sexo, según el patrón de crecimiento de la OMS (14). Adicionalmente, se estimarán las prevalencias de cada categoría.

Además de los indicadores antropométricos anteriores, se estimarán las prevalencias de obesidad abdominal por edad y sexo en adolescentes de 13 a 17 años (34) y el IMC por edad gestacional en adolescentes embarazadas (19,35). Para evaluar la obesidad abdominal en este grupo etario se tomarán los puntos de corte establecidos por la Federación Internacional de Diabetes –IDF por sus siglas en inglés- que el Consenso Colombiano de Síndrome Metabólico acogió para el diagnóstico del síndrome metabólico (34).

Con respecto a la doble carga de malnutrición, ésta se define como inadecuado estado nutricional por antropometría (déficit o exceso) combinado con deficiencias por micronutrientes (de cada indicador antropométrico y bioquímico) (15,36). La doble carga se evaluará en población con representatividad nacional para comparar con los resultados del 2010. Se espera hacer doble carga a nivel de individuo, hogar y región.

Se tomará fuerza prensil, que se obtendrá en el componente de niveles de actividad física y comportamientos sedentarios en una submuestra. Esta variable se analizará combinada con talla edad, IMC, entre otros indicadores que permitan aproximarse al análisis de malnutrición con doble carga.

- ***Indicadores para Adultos de 18 y más años***

En la población de 18 a 60 años se tendrán en cuenta el IMC y la circunferencia de la cintura para la medición de la obesidad abdominal (1,34). A diferencia de los niños, el IMC en adultos (18 a 64 años) no se analizará por cada edad y sexo, dado que existe una única clasificación basada en la propuesta de la OMS 1995 (1).

Para evaluar la obesidad abdominal en los adultos se tomarán los puntos de corte establecidos por la Federación Internacional de Diabetes –IDF- que el Consenso Colombiano de Síndrome Metabólico, acogió para el diagnóstico del síndrome metabólico (34).

- ***Indicadores para gestantes***

Para las mujeres gestantes se calculará el IMC gestacional que refleja el exceso, la normalidad y el déficit, tanto de la masa magra como de la masa grasa y de manera indirecta el peso al nacer (1,19,35). Los puntos de corte a utilizar serán los propuestos por Atalah y col de: IMC ≥ 15,0 y ≤ 40,0 para una edad gestacional mínimo de 10 y máximo de 42 semanas (35).

- ***Indicadores a través de variables de autopercepción para población de 13 a 64 años:***

Para el cálculo del indicador de Concordancia del peso corporal se construirá una variable compuesta construida a partir del IMC (resultado de las mediciones antropométricas tomadas en campo) y la percepción del peso corporal referida por el encuestado.

Dado que el fin del reporte de la autopercepción no es el de reemplazar los datos antropométricos obtenidos o la asignación de estado nutricional al individuo indagado, en esta ni en las siguientes versiones de la encuesta, el fundamento teórico del cálculo del coeficiente Kappa para los indicadores de concordancia se plantea de forma diferente a los ejercicios anteriores de análisis de la ENSIN, en esta oportunidad, será usado para determinar la concordancia no entre el IMC calculado y el reporte de peso sino que se utilizará entre los mismos individuos y sus reportes diferenciados por grupos.

Variables independientes y determinantes sociales

Se realizará el análisis de los indicadores antropométricos desagregado por regiones, subregiones y/o departamentos (para algunos de los indicadores teniendo en cuenta su tamaño y error) con variables como edad, sexo, etnia, nivel de escolaridad, nivel y puntaje del SISBEN, zona (urbana-rural), ocupación, altitud para el indicador talla para la edad, actividad física, patrones sedentarios, consumo calórico y de nutrientes, patrón de alimentación, número de comidas al día, entre otros. Las relaciones propuestas se muestran en la tabla 5.

En los niños y niñas menores de cinco años se incluirá además, el análisis de las variables de orden de nacimiento del niño, intervalo de nacimiento, peso al nacer, talla o longitud al nacer, lactancia materna exclusiva y duración, SAN del hogar, acceso a programas de complementación alimentaria, edad y estado nutricional de la madre (IMC y circunferencia de la cintura), nivel de escolaridad y ocupación de la madre, tipología de familia, deficiencia de hierro, deficiencia de micronutrientes, acceso a seguridad social en salud, morbilidad referida por la madre (IRA, EDA), y lugar del parto.

Para las variables de autopercepción corporal teniendo en cuenta la oportunidad de contar con submuestras compartidas desde los diferentes componentes de la encuesta se plantea un análisis integral en un marco de los determinantes sociales de la situación nutricional, usando la información de los que resultan en discordancia y conductas asociadas con los resultados de R24, frecuencia de consumo de alimentos, actividad física y sedentarismo.

Variables relacionadas con la malnutrición de otros componentes

Componente	Dimensiones/ variables a usar
Población y territorio, oferta social y condiciones socioeconómicas	Composición familiar (residentes habituales, fechas de nacimiento, edades, pertenencia étnica, niveles educativos, ocupaciones)
	Condiciones de higiene y saneamiento en el hogar
	Condiciones socioeconómicas del hogar
	Oferta social
	Condiciones materno infantiles (peso al nacer niños y niñas menores de 5 años de edad, vacunación, presencia de enfermedades como EDA, IRA, condiciones gestación actual)
	Condiciones de la gestación (fecha probable de parto, fecha de última menstruación, controles prenatales, presencia de enfermedades)
Lactancia materna y alimentación complementaria	Patrón alimentario
	Prácticas de lactancia
Seguridad alimentaria, ingesta dietética, hábitos alimentarios	Patrón alimentario
	Percepción de inseguridad alimentaria en el hogar
	Deficiencia y exceso en el consumo de macro y micronutrientes
Actividad física y patrones sedentarios	Cumplimiento de actividad física
	Patrón de sueño y conductas sedentarias en menores de 18 años
Vitaminas y minerales de interés en salud pública	Déficit de micronutrientes.

6.6.1.6. VITAMINAS Y MINERALES DE INTERES EN SALUD PÚBLICA

A fin de determinar el estado nutricional con respecto a vitaminas y minerales de interés en salud pública en el marco de los determinantes en seguridad alimentaria y nutricional, mediante indicadores bioquímicos en una submuestra representativa de la población de la Encuesta Nacional de la Situación Nutricional Colombia 2015. Para lo cual, se realizará el siguiente análisis:

- Determinar la concentración promedio de hemoglobina, ferritina, vitamina A, proteína C reactiva ultrasensible, vitamina B12, vitamina D, yodo y zinc en la población de estudio.
- Estimar la prevalencia de anemia y deficiencia de hierro en la población de estudio.
- Estimar la prevalencia de deficiencia de vitamina A, vitamina B12, vitamina D y zinc en la población de estudio.
- Establecer la asociación entre la deficiencia de micronutrientes y variables socio demográficas, alimentarias, nutricionales, de salud y estilos de vida de la población de estudio, en el marco de los determinantes sociales de la seguridad alimentaria y nutricional

El componente de Vitaminas y Minerales de la ENSIN es uno de los más exigentes en los requerimientos de tamaño de muestra. Existen indicadores que tienen prevalencias pequeñas que hacen que se requiera un tamaño de muestra grande para lograr determinados niveles de precisión. Adicional a esto, es el componente que exige un trabajo fuerte en terreno con el objeto de conseguir las muestras mínimas de sangre para obtener los resultados de laboratorio necesarios en el cálculo de los indicadores.

Una fuente importante y valiosa de información que permitió tener un referente del nivel de desagregación que podían tener las estimaciones de las diferencias de los indicadores, fueron los encontrados en la ENSIN 2010. A partir de esta información de determinará el alcance que pueden tener los tamaños de muestra de la ENSIN 2015 producto de la recolección de la información en los segmentos definidos en la Muestra Maestra.

No todos los indicadores tendrán el mismo nivel de desagregación y no en todos los grupos etarios, se medirán los mismos analitos. Estos dependerán de las deficiencias que pudieran existir y de los programas de políticas públicas que se han trazado para la disminución o erradicación de las prevalencias.

6.6.2. ANÁLISIS DE DETERMINANTES SOCIALES DE LA SITUACIÓN NURICIONAL

La ENSIN se constituye en una gran herramienta para orientar la toma de decisiones en seguridad alimentaria y nutricional a nivel nacional, departamental, municipal y local en Colombia, razón por la cual, es necesario poder, más allá de las cifras, identificar las inequidades existentes en la situación nutricional de la población, con miras a contar con evidencias frente a las causas que determinan el estado nutricional de las poblaciones y de esta forma orientar de mejor manera las decisiones políticas y técnicas, que permitan incidir en los determinantes estructurales del problema en el país y reducir las desigualdades.

Trabajar con enfoque de equidad permitirá avanzar en el cumplimento progresivo de los derechos al activar acciones que puedan reducir las brechas existentes en la situación

nutricional entre diferentes poblaciones con el objetivo de poner a toda la población en la mejor condición, las intervenciones generadas deben ser acordes a las necesidades de los colectivos y trascender la mirada asistencialista, la cual si bien en algunos momentos es necesaria, debe articular acciones integrales, que permitan el abordaje de las causas que determinan el problema alimentario y nutricional en Colombia, el cual está influido por aspectos como el contexto social, político, económico, ambiental y territorial, entre otros, que no pueden ser desconocidos para un ejercicio de formulación de políticas públicas en SAN.

Un abordaje de la ENSIN en el cual se identifiquen inequidades, permitirá además visibilizar aquellas poblaciones más rezagadas que precisamente son las que quedan ocultas en los promedios nacionales (10); mostrando la importancia de un análisis territorial (11) en donde se evidencien las mayores brechas, entendidas como la distancia positiva o negativa respecto a la población con mejor condición, para un territorio y en un indicador determinado, que usualmente coinciden con aquellos territorios en donde se cuenta con una alta proporción de ruralidad, de pueblos indígenas y afrodescendientes.

Aunque como se presenta en el documento conceptual, existen diferentes formas de medir inequidades, algunas más complicadas que otras, se debe tomar en cuenta que el usuario final de los datos de la ENSIN serán los tomadores de decisiones y los técnicos que planean y ejecutan políticas, programas y proyectos de SAN en los territorios del país y por tanto el fin principal es que les queden claras las brechas de equidad y puedan realizar análisis de los factores que están determinando estas inequidades en sus territorios, para poder definir acciones para disminuirlas.

Por lo tanto, lo clave se plantea que, manteniendo la rigurosidad técnica para la presentación de resultados, la información sea clara y fácil de comprender por casi cualquier usuario sin necesidad de tener conocimiento de epidemiología o estadística para poder “tomar” la información y traducirla fácilmente.

6.6.2.1. Equidad en el marco de los determinantes sociales de la situación nutricional

Con el fin de establecer las diferenciales que están afectado el estado nutricional, también de manera diferencial a las personas o poblaciones, es necesario identificar las desigualdades injustas y evitables - inequidades; con el fin de orientar a los tomadores de decisiones en la definición de política que promuevan la disminución de las brechas de inequidad, sin ningún tipo de discriminación socioeconómica, cultural, geográfica, religiosa, de género, etnia, raza, idioma o formas de financiación y lograr así el ejercicio pleno del derecho a la alimentación.

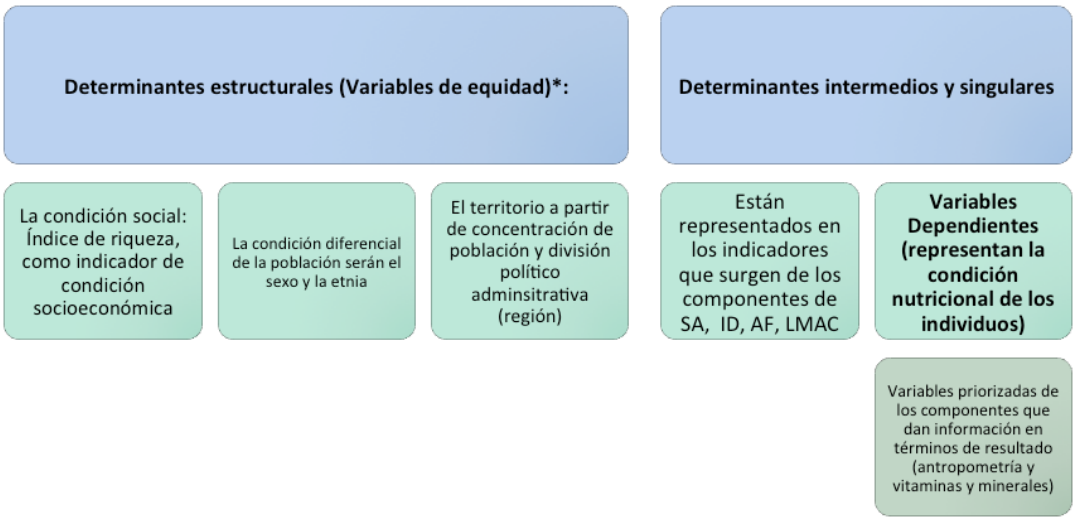
Los indicadores que se seleccionaron para la medición de inequidades, se revisaron a la luz de los objetivos de la encuesta a realizar, teniendo en cuenta las siguientes características: *1) dimensión socio- económica de las desigualdades en el campo de estudio; 2) información correspondiente a todos los grupos de la población definidos por el indicador, y 3) sensible a los cambios en la distribución y al tamaño de la población a lo largo de la escala socioeconómica.* (7)

Sumado a lo anterior, además, se consideró la comparabilidad de los datos que permitan identificar su proceso en un contexto histórico y la posibilidad de desagregación territorial, teniendo en cuenta la relevancia de estos aspectos para la lectura de las inequidades, estos análisis han cobrado relevancia en los últimos años, el informe de RIMISP evidencia que para América Latina en ámbitos como la pobreza, educación, salud, dinamismo económico y empleo, ingresos, seguridad ciudadana y género los promedios nacionales ocultan diferencias territoriales que se mantienen o empeoran con el tiempo (11).

Es claro además que la información debe ser de buena calidad y en lo posible, que se exprese de manera sencilla, con el fin de facilitar su comprensión (7), razón por la cual desde la ENSIN se plantea realizar análisis de razones de tasas que suelen ser más fáciles de entender y en algunos casos las medidas absolutas son más útiles para los responsables de tomar decisiones, porque permiten una mejor apreciación de la magnitud del problema (7).

La presentación se realizará a través de tablas de salida y gráficas sencillas para los tomadores de decisiones desde el nivel local hasta el nacional, permitiendo de esta forma que la información de la ENSIN sea útil para los ejercicios de planificación y gestión en el tema y que a la vez de cuenta de los diferentes niveles de los determinantes de la situación nutricional como se presenta en el siguiente esquema.

Esquema 2. Propuesta de análisis determinantes para la ENSIN 2015



* Depende del alcance de la muestra finalmente obtenida (tamaño y prevalencias). SA: Seguridad alimentaria; ID: Ingesta dietética; AF: Actividad física; LMAC: Lactancia materna y alimentación complementaria.

Fuente: Elaboración propia

a) Indicadores de equidad para la lectura de los determinantes estructurales

A continuación, se consideran los indicadores que serán utilizados para realizar los análisis de equidad en la ENSIN 2015, basados principalmente en los siguientes criterios:

- Indicadores que puedan ser construidos con información propia de la encuesta, teniendo en cuenta que esto permite una mayor consistencia de la información.
- Indicadores que permitan hacer lectura de las diferencias territoriales.
- Indicadores que permitan visibilizar la situación de SAN en la población según características de etnia, región
- Reconocimiento como masculino o femenino y situación económica por ser aquellas que han evidenciado históricamente la situación nutricional más precaria y por la necesidad de identificar las causas del problema, con miras a la generación de intervenciones diferentes, desde el enfoque de la discriminación positiva, en donde se tomen en cuenta sus particularidades, con miras al avance hacia la igualdad y la generación de políticas públicas basadas en los derechos humanos (12).

Los indicadores seleccionados para el análisis de equidad son:

- **Índice de riqueza**: Corresponde a una medida que ordena a los hogares según condición socioeconómica (por activos) – es más una medida estructural que coyuntural (no mide ingresos ni consumo); se calcula a partir de información de los hogares sobre: tenencia de activos, acceso del hogar a servicios, condiciones de la vivienda, hacinamiento, servicio doméstico y trabajo agrícola.
  Para el cálculo se utilizarán los componentes descritos, con el fin de obtener un peso asociado a cada activo del hogar, que corresponde a una metodología que se mantiene en el tiempo y permite comparaciones. Se destaca que la información para la construcción del índice, se toma de la ENSIN.
- **Territorio a partir de:**
  - **Nivel de urbanización:** Cabecera (3 tipos de cabeceras) y resto
  - **Regiones, a partir de las trabajadas por la ENSIN:** Caribe, Central, Oriental, Amazonía y Orinoquía, Pacífica y Bogotá
- **Reconocimiento como masculino o femenino:** Se utilizará la categorización tradicional de hombre, mujer, teniendo en cuenta que la información recolectada no tiene el alcance para un análisis de la categoría de género.
- **Etnia:** Se utilizará la misma desagregación utilizada en la ENSIN 2010, sin embargo, la categorización final depende de lo que permita el tamaño muestral efectivo de la ENSIN 2015. Las categorías inicialmente definidas son:
  - Población afrodescendiente que incluye todas esas denominaciones: Negro, Mulato, Afrocolombiano, Afrodescendiente, Palenquero de San Basilio o raizales.
  - Indígena

- Otro (Ninguno de los anteriores)

b) Indicadores para el análisis de los determinantes intermedios

Los indicadores intermedios, correspondientes a los componentes de seguridad alimentaria, actividad física, lactancia materna y alimentación complementaria e ingesta dietética, serán analizados a la luz de las variables de equidad descritas anteriormente, así como con variables complementarias, las cuales serán presentadas por curso de vida en la sección tres de la encuesta. Existen múltiples indicadores en la ENSIN, sin embargo, se definieron solo unos cuantos, para el análisis y publicación, que son los más representativos de la situación específica de SAN, los más importantes y más sensibles al tema que se está analizando y los demás serán objeto de publicaciones posteriores en estudios a profundidad.

c) Indicadores para el análisis de los determinantes de resultado o efecto

Los indicadores seleccionados para el análisis de determinantes de resultado o efecto son los que surgen de los componentes de antropometría y autopercepción corporal y vitaminas y minerales de interés de salud pública que son aquellos que permiten de la mejor manera identificar el problema en las poblaciones y territorios y con los cuales se hará la identificación de brechas y situaciones de inequidad; como se mencionó anteriormente, estos serán abordados en el capítulo inicial de análisis de determinantes de la SAN y se presentan en la tabla 1; se identificaron además los indicadores complementarios que serán presentados en la sección tres de la encuesta, y que serán de igual manera analizados en relación a las variables identificadas para la lectura de inequidades, así como con otras variables consideradas necesarias para complementar el análisis.

Tabla 1. Variables identificadas para el análisis de brechas a partir de los determinantes individuales o de efecto

SUBCOMPONENTE	VARIABLES
Vitaminas y minerales de interés en salud púbica	• Deficiencia de vitamina A y/o zinc (Que tengan uno de los dos o los dos) • Deficiencia de hierro • Anemia por deficiencia de hierro
Antropometría	• Retraso en talla en menores de 5 años • Retraso en talla en escolares 5-12 años • Retraso en talla en adolescentes de 13 a 17 años • Exceso de peso en jóvenes y adultos

6.6.3. DISEÑO DE CUADROS DE SALIDA

Los cuadros de salida responden a la forma en que se presentarán los resultados, donde se buscara que sean fácilmente interpretables y que posibiliten comparaciones. La

programación estadística se realizará en STATA 14, a la cual también se exportarán las estimaciones particulares de los softwares Anthro versión 3.2.2, Anthro plus (para indicadores antropométricos) y PC-SIDE (para estimación de macro y micronutrientes de ingesta dietética por recordatorio de 24 horas).

1. En los cuadros de salida se presentaran los indicadores contrastando con la categoría (variable o indicador) que responden al plan de análisis de la Encuesta con base en el modelo conceptual.
2. A manera de ejemplo se presenta uno de los cuadros de resultados de los indicadores del determinante singular de lactancia materna y alimentación complementaria:

Inicio temprano de la lactancia materna en niños y niñas menores de 2 años de edad				
Característica	**n[a]**	**Empezó a lactar inmediatamente o dentro de la primera hora de nacido**		
		%	**IC[b]**	
Total nacional				
Sexo				
Hombres				
Mujeres				
Región				
Atlántica				
Oriental				
Central				
Pacífica				
Orinoquía y Amazonía				
Bogotá				
Concentración de población				
Cabecera de 1 a 100.000 hab				
Cabecera de 100.001 a 1.000.000 hab				
4 principales ciudades (Barranquilla, Cali, Bogotá, Medellín)				
Cabecera Total				
Resto				
Indice de riqueza				
Más bajo				
Bajo				
Medio				
Alto				
Etnia[d]				
Afrodescendiente[e]				
Indígena				
Sin pertenencia étnica				

3. Adicionalmente, los cuadros de salida en que se presenten proporciones se evidenciará el Intervalo de Confianza - IC, y cuando el estimador tenga errores de estimación altos se señala con uno o dos asteriscos antecediendo el dato, dependiendo del Coeficiente de Variación – CV ("*" si CV $\geq$ 20% y "**" si CV

≥30%), indicando el riesgo que existe para el uso de la información de acuerdo con la precisión.

En el capítulo uno del documento general en el numeral 9.1 Descripción para la lectura de tablas, se encuentra mayor detalle.

6.6.4. DISEÑO DE INDICADORES

La ENSIN es una encuesta que recoge información en cada uno de los diferentes componentes temáticos relacionados previamente descritos con la situación nutricional de la población. Los indicadores que se presentaran en la encuesta responden en su mayoría a porcentajes de hogares / individuos, que cumplen con cierta característica, adicionalmente se presentaran en los casos de fuerza prensil y situación nutricional por antropometría y vitaminas y minerales, la media, y percentiles de la población en estudio (anexo 27 - Indicadores priorizados). En lactancia materna se calculará la mediana de lactancia materna exclusiva por estar contemplado como indicador en varios documentos de política pública en el país.

Los porcentajes cumplen en general con la siguiente fórmula de cálculo para las variables categóricas.

$$\widehat{p_{xi}} = \frac{A_{xi}}{N} * 100$$

donde,

$\widehat{p_{xi}}$ es el porcentaje estimado de personas que tienen la característica i de la variable x.

A_{xi} es el número total estimado de personas que cumplen con la característica i de la variable x.

N es el total de la población objetivo.

Las medias tienen la siguiente fórmula para las variables continuas.

$$\bar{Y} = \frac{1}{N}\sum_{i=1}^{N} y_i$$

donde,

$\bar{Y}$ es el promedio estimado de la variable y.

y_i es el valor observado de la variable y para el individuo i.

N es el número total de individuos

6.6.5. ANÁLISIS ESTADÍSTICO

El análisis de los datos incluye componentes descriptivos e inferenciales, de acuerdo con el tipo de variables, estimando proporciones, promedios y, en algunos casos en los indicadores relacionados con situación nutricional por antropometría y, vitaminas y minerales, y fuerza prensil, medias y percentiles, así como medianas para lactancia materna. Las estimaciones consideraran los factores de expansión para dar cuenta de los efectos relacionados con el muestreo por etapas y las probabilidades diferenciales de selección.

Para la presentación de los datos se construirán tablas con las distribuciones de frecuencia y gráficas de acuerdo con la relevancia, precisión y plan de análisis de los datos. Las tablas de salida incluirán en todos los casos el intervalo de confianza exactos de 95%. Adicionalmente, dependiendo del Coeficiente de Variación – CV ("*" si CV $\geq$ 20% y "**" si CV $\geq$30%), se señalan las estimaciones, indicando el riesgo que existe para el uso de la información de acuerdo con la precisión.

6.6.6. ANÁLISIS DE CONTEXTO

Para realizar el análisis de contexto se llevarán a cabo análisis de coherencia de los resultados mediante la observación de los resultados con referencia a las estimaciones previas desde la misma serie de la Encuesta. La revisión de los resultados se realizará desde el grupo de estadísticos del equipo de la ENSIN 2015, como desde los investigadores expertos en los componentes temáticos en el que se desarrolla la Encuesta, donde mediante de la revisión de la base de datos, reglas de depuración y resultados, se puedan detectar posibles inconsistencias para ser corregidos bien sea por las notas anexas (función del sistema de captura para cada variable), los scripts de ejecución de reglas, programación estadística, entre otros en donde se pueda encontrar la necesidad de ajuste, en los casos que se considere, posterior a la revisión extensa y en caso de ser necesario se excluirá el dato.

6.6.7. MESAS DE EXPERTOS

Se desarrollarán mesas técnicas para el proceso de análisis de la Encuesta, en donde participaran tanto los investigadores temáticos, estadísticos, ingenieros, así como, los representantes de las entidades responsables de la ENSIN, quienes realizaran seguimiento a los principales indicadores a ser reportados por la encuesta y su consistencia.

6.7. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y DE LOS FLUJOS DE TRABAJO

El desarrollo de la tercera versión de la ENSIN se da a través del esfuerzo técnico, administrativo y financiero de las entidades que históricamente han liderado la Encuesta

(Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, Instituto Nacional de Salud y Ministerio de Salud y Protección Social) iniciando en el año 2012 con la detección de necesidades de información y siguiendo con las etapas de producción estadística estipuladas por la Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización (DIRPEN) del DANE, etapas en las cuales se sumó el Departamento Administrativo de Prosperidad Social.

La ENSIN propuso como se puede revisar en este documento un enfoque de análisis que a la vez de resultar novedoso implicó procesos amplios de discusión y consenso, el ajuste e inclusión de los instrumentos, la creación de un sistema propio de recolección que minimizara los riesgos en campo, la ampliación de grupos de edad estudiados, la inclusión de un componente cualitativo, los cuales además de resultar un reto técnicamente implicó un esfuerzo mayor en la planeación y desarrollo operativo, así como en los procesos administrativos y en los recursos económicos destinados. Así mismo, plantear un estudio de esta dimensión conllevaba a mayores de tiempos en el levantamiento y contar en su ejecución con un amplio grupo de profesionales para garantizar la calidad de este.

A pesar de haberse planeado la encuesta para su finalización en diciembre del 2016, varios fueron los aspectos que impidieron su cumplimiento que en su suma resultaron ajustando los cronogramas de las etapas de desarrollo de la Encuesta. Los más relevantes de ellos se rescatan en la siguiente gráfica y se describen a continuación los que resultaron ser de mayor impacto en el cronograma y plan de trabajo establecido por las entidades:

1. Mayores tiempos de recolección en campo:

    a. La complejidad técnica y operativa que demanda el desarrollo de la ENSIN limitó la oferta de posibles operadores que ejecutaran a cabalidad el operativo de campo, se requirió de tiempo previo a la definición del operador, así como posterior para aclaraciones necesarias evitando reprocesos en la recolección.

    b. El enfoque de los determinantes sociales de la situación nutricional implicó abordar todos los grupos de edad considerados en la Encuesta, esto operativamente impacta sobre los tiempos de recolección pues requiere de la aplicación de mayor cantidad de formularios en campo, que en algunos casos por contarse con submuestras anidadas involucraba encuestar a la misma persona para varios componentes.

    c. La inclusión para la medición de ingesta por recordatorio de 24 horas es dispendiosa operativamente implica: referir uno a uno los alimentos consumidos detallando sus ingredientes, formas de preparación y cantidades, así mismo, obliga a la revisita del 10 % de la población encuestada para un segundo recordatorio, la revisión en supermercados, u otros espacios de comercio del etiquetado nutricional y registro fotográfico del mismo, la visita a

centros de cuidado o colegios en los casos que el individuo a encuestar el día anterior haya recibido alimentos fuera del hogar, la revisión continua de la información recolectada a cargo de las críticas de campo y las depuradoras a nivel nacional para la retroalimentación de procesos y detección de errores sistemáticos.

d. Los profesionales (en principio nutricionistas y bacteriólogos) que se requieren para el levantamiento de información por ser tan específica y requerir de conocimientos y habilidades técnicas previas, son relativamente escasos en el país, y no en todos los casos consideran dentro de las actividades laborales un operativo amplio lejos de ciudades principales, con reducidas comodidades como opciones prioritarias. Por tanto, bien sea la convocatoria, como la capacitación y el operativo de campo implicó reprocesos para involucrar a medida de su retiro con otros profesionales previamente capacitados. Fue necesario en la ejecución del operativo de campo generar 3 procesos adicionales de capacitación para vinculación de personal.

e. El conflicto armado y otras consideraciones al margen de la Ley implicaron bien sea "autorizaciones" previas con los "reguladores" del territorio, la solicitud y acompañamiento de la fuerza pública, periodos muertos de recolección hasta el mejoramiento de la condición o el retiro de los territorios de manera temporal hasta que se recuperara el orden.

f. Paros territoriales y nacional, ferias y fiestas, periodo de vacaciones, entre otros relacionados; este tipo de condiciones impidió la recolección en campo obligando el cese de actividades de los profesionales y alargando el periodo de recolección.

g. La muestra maestra definida desde los estudios poblacionales en salud con mayor dispersión a las anteriores encuestas representó tiempos de desplazamientos mayores con periodos muertos de recolección al igual que costos adicionales de trasportes.

Mayores tiempos de procesamiento de bases de datos de ingesta dietética: el procesamiento de los datos de ingesta dietética por R24H requiere un tiempo mayor al proceso de recolección dado que es necesario realizar la transformación de la información obtenida de las cantidades de alimentos en términos de medidas caseras a gramos netos de alimentos consumidos teniendo en cuenta las modificaciones por la forma de uso o consumo del alimento (con cascara, hueso, etc.) y métodos de cocción, lo que implica la consolidación de bases de datos adicionales con la información requerida para hacer este proceso. Adicionalmente además del proceso de depuración, es necesario realizar la verificación de la calidad de los datos una vez es obtenida la información en gramos, mediante un proceso de validación de la consistencia interna de los datos en la base final, en donde es posible identificar los datos que se consideren no plausibles, por ser datos no aceptados o que representan valores extremos fuera de los

parámetros esperados, en este caso con el fin de evitar pérdida de información y afectar la representatividad de la muestra, el procedimiento a seguir es la imputación de datos la cual consiste en asignar valores plausibles de acuerdo a los protocolos definidos.

ENTIDADES LÍDERES DE LA ENCUESTA, ROLES EN PROCESOS

Las etapas de la operación estadística de la tercera versión de la ENSIN se desarrollaron bajo el liderazgo de 4 entidades sin ningún tipo de subordinación contando con el acompañamiento de la Asociación Colombiana para el Avance de la Ciencia (ACAC) en la etapa de diseño, de la Organización Panamericana de la Salud / Organización Mundial de la Salud para Colombia (OPS / OMS) en el proceso de recolección y de la Universidad Nacional en el acompañamiento técnico desde el diseño, operativo de campo y análisis de resultados.

Además de dirigir la encuesta en su conjunto, tres de las entidades lideraron algunos componentes temáticos, que históricamente y por competencias se han diseñado y analizado desde cada una de ellas; de esta forma vitaminas y minerales estuvo a cargo del Instituto Nacional de Salud, ingesta de alimentos por recordatorio de 24 horas y situación nutricional por indicadores antropométricos desde el Instituto Colombiano de Bienestar Familiar, y lo relacionado con muestra y actualización de la misma, así como lactancia materna estuvo a cargo del Ministerio de Salud y Protección Social.

Para garantizar la trasparencia y unicidad de las decisiones generales a tomar en los componentes liderados por las instituciones, así como en el desarrollo operativo se crearon en todas las etapas de producción comités técnicos en los cuales además de participar las entidades, se convocaban de acuerdo con la necesidad a los demás investigadores que apoyaban o lideraban los temáticos. La frecuencia de desarrollo de los comités era mínima de 1 mensual, sin embargo, de acuerdo con los hallazgos de las etapas se ejecutaron más que lo planteado inicialmente para responder a las necesidades de acuerdo con el avance. Además, de los comités, se crearon espacios denominados mesas técnicas de discusión las cuales se desarrollaban 1 vez cada 15 días en promedio y cuyo objeto era la discusión técnica para el progreso del proyecto; las mesas técnicas eran espacios principalmente desarrollados con los investigadores y acompañamiento de las entidades.

6.8. DISEÑO DE LA DIFUSION

6.8.1. ADMINISTRACIÓN DEL REPOSITORIO DE DATOS

La recolección de información de la ENSIN 2015 se realizara por cada uno de los integrantes de los equipos de campo en computadores que, de acuerdo con el sistema de captura y modelo que sea desarrollado para su registro, revisión en campo, y la estructura de desarrollo operativo de la encuesta, la información se trasmitirá a la central de la UT para consolidación, depuración básica, seguimiento a coberturas, ajustes operativos y almacenamiento, hasta la entrega oficial a las entidades para depuración técnica, cálculo y análisis de indicadores.

Posterior a la entrega de bases de datos por parte de la UT, el almacenamiento se dará de manera temporal en un servidor dispuesto en el ICBF, exclusivamente para la ENSIN. Ya contando con la depuración técnica, los cálculos propios de la Encuesta, la base de datos se migrará a la administración centralizada y directa de la Dirección de Información y Tecnología de la misma entidad, en la que se creará un usuario propietario de la información. Por tabla se realizará la asignación de los objetos (bases de datos, diccionarios, etc.) al espacio de almacenamiento correspondiente según políticas de la entidad.

Para que los objetos almacenados en el servidor con referencia a la base de datos "DEPURADAS ANONIMIZADAS" (no se compartirán, ni serán públicas, las bases de datos sin anonimización o sin depuración) sean accedidos por los demás usuarios se deberá realizar la generación de usuarios públicos. Para esto, el usuario deberá diligenciar un formato de solicitud de acceso.

Las copias de seguridad se realizarán mediante un proceso automático de back ups del servidor de base de datos definidos bajo las políticas de seguridad de información.

6.8.2. PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Se contará con resumen ejecutivo de resultados, una nota de política, infografías, cuadros principales de resultados, presentaciones. Así mismo, se contará con un documento general de análisis.

Para los investigadores y usuarios(as) en general, se dispondrá de la base de datos, conservando la reserva estadística.

6.9. PRUEBAS AL DISEÑO

6.9.1. PRUEBA PILOTO

Con el fin de revisar y adecuar los procedimientos operativos y los instrumentos de recolección de información, previo a su aplicación definitiva, y dada la especificidad de los componentes temáticos de desarrollo y sus metodologías, antes del desarrollo de la prueba piloto se realizarán pretest, pruebas de escritorio y pruebas en terreno.

Para la prueba piloto, el municipio seleccionado será Cumaral, Meta, según criterios establecidos: en primer lugar, la prueba piloto se deberá realizar cerca de Bogotá en un municipio que no hiciera parte de la muestra seleccionada para la ENSIN 2015 ni para la Muestra Maestra en Salud. Además, se deberá contar con un número de segmentos suficiente en áreas urbanas, rurales y centros poblados que permita el desarrollo de la prueba.