

Colombia - Encuesta Longitudinal de Colombia - ELCO - 2022

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

report_generated_on: March 27, 2026

visit_data_catalog_at: <https://microdatos.dane.gov.co/index.php>

Información general

Identificación

NÚMERO DE ID
DANE-DIMPE-ELCO-2022

Información general

RESUMEN

Las encuestas longitudinales son una de las principales fuentes de información que permiten evaluar en un periodo de tiempo cambios y/o variaciones estructurales o temporales en los hogares y en las personas que los componen, los cuales son las principales unidades de análisis. Este tipo de encuestas se diferencian de otras, de tipo transversal, por ejemplo, ya que cuentan con información histórica o de contexto sobre la población que se mide en una serie de mediciones repetidas.

Mediciones longitudinales ya se han llevado a cabo en Colombia, las más relevantes han sido la Encuesta Longitudinal de Protección Social (ELPS) y la Encuesta Longitudinal Colombiana de la Universidad de los Andes (ELCA), las cuales son la base de la Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) de la que trata el presente documento metodológico.

El propósito de la Encuesta Longitudinal de Colombia es brindar información sobre la población en aspectos generales que permitan hacer una evaluación en el tiempo sobre la composición de los hogares y los cambios que suceden al interior de estos ya que al estudiar la misma unidad de análisis a través del tiempo se puede tener información sobre cambios relevantes en los hogares comprendiendo las condiciones iniciales con las que fueron observados y cómo estas van evolucionando.

Algunas de las temáticas que se indagan en la ELCO son educación, estructuras sociales, políticas y culturales, hábitos de consumo y ahorro, hasta aspectos en condiciones de vida y tenencia de tierra, los cuales son de gran importancia para la formulación, implementación y seguimiento de políticas públicas.

TIPO DE DATO

Encuesta por muestreo (ssd)

UNIDAD DE ANÁLISIS

UNIDAD DE OBSERVACIÓN

Corresponde a los hogares y las personas

UNIDAD DE ANÁLISIS

También están representadas por los hogares y las personas

UNIDAD DE MUESTREO

Existen varias unidades de muestreo dependiendo de la etapa del diseño muestral. Las unidades primarias se relacionan con la primera etapa, las unidades secundarias con la segunda etapa y así sucesivamente.

Para la investigación, en particular, se definen 3 etapas y sus unidades de muestreo asociadas son las siguientes:

- Unidades Primarias de Muestreo (UPM): se denominan así todos los municipios del país.
- Unidades Secundarias de Muestreo (USM): En las cabeceras y centros poblados son manzanas, y en rural disperso son secciones rurales. En todos los casos son áreas definidas en el marco geoestadístico nacional de 2005.
- Unidades terciarias de muestreo (UTM): Son los segmentos o medidas de tamaño MT (áreas de 10 viviendas en promedio) tanto en la cabecera como en el resto del municipio, con límites naturales fácilmente identificables en los que se encuestan todos los hogares. Los segmentos rurales heredados de la ELCA tienen en promedio 20 viviendas.

Ámbito

NOTAS ALCANCE

A nivel de hogar la ELCO captura información sobre diferentes aspectos y dimensiones del bienestar de los hogares urbanos y rurales, indagando sobre variables que dan cuenta de los hábitos de gasto y consumo al interior de estos, así como de las condiciones de la vivienda, acceso a servicios públicos, hábitos financieros, adaptabilidad ante choques en el hogar, la tenencia de tierras y su productividad.

Por su parte, a nivel de personas se recoge información sobre migración, educación, salud, fuerza laboral, consumo, ahorro, entre otras, de los individuos que componen el hogar. Adicionalmente, se indaga por el desarrollo físico, emocional y de lenguaje receptivo de los niños, niñas y adolescentes del hogar.

Finalmente, la muestra de la ELCO permite desagregaciones para el total nacional, cabeceras, centros poblados y rural disperso, seis regiones (Caribe, Oriental, Central, Orinoquia, Pacífica y Bogotá) y cuatro microrregiones en el área de rural disperso (Atlántica Media, Centro Oriente, Eje Cafetero y Cundiboyacense).

TOPICS

Topic	Vocabulary	URI
Actitudes y comportamiento social [13.6]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Cambio social [13.7]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Condiciones e indicadores sociales [13.8]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Ingresos, propiedad y ahorro/inversión [1.5]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Política económica [1.3]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Educación obligatoria y preescolar. [6.2]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Formación de base [6.1]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Salud pública [8.4]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Cuidado de la salud y tratamientos médicos [8.5]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Nutrición [8.7]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Enfermedades específicas y estado de salud [8.9]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Producción rural, agraria y forestal [2.1]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Empleo [3.1]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common
Comportamientos, actitudes y opiniones políticas [4.6]	CESSDA	http://www.nesstar.org/rdf/common

KEYWORDS

Longitudinal, Mediciones, Condiciones de vida, Estructuras sociales, Política, Hábitos de consumo, Hábitos de ahorro

Cobertura

COBERTURA GEOGRÁFICA

La ELCO tiene una cobertura nacional excluyendo San Andrés, Providencia y los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés.

GEOGRAPHIC UNIT

Para una mejor comprensión del tema, es necesario definir los conceptos de cabeceras, centros poblados y rural disperso.

Cabecera: es el área geográfica que está definida por un perímetro urbano, cuyos límites se establecen por acuerdos del concejo municipal. Corresponde al lugar en donde se ubica la sede administrativa de un municipio.

Centro poblado: es un concepto creado por el DANE para fines estadísticos, útil para la identificación de núcleos de población. Se define como una concentración de mínimo veinte (20) viviendas contiguas, vecinas o adosadas entre sí, ubicada en el área rural de un municipio o de un corregimiento departamental. Dicha concentración presenta características urbanas tales como la delimitación de vías vehiculares y peatonales. Este concepto considera:

·**Caserío:** sitio que presenta un conglomerado de viviendas, ubicado comúnmente al lado de una vía principal y que no tiene autoridad civil. El límite censal está definido por las mismas viviendas que constituyen el conglomerado.

·**Inspección de policía:** es una instancia judicial en un área que puede o no ser amanzanada y que ejerce jurisdicción sobre un determinado territorio municipal, urbano o rural y que depende del departamento o del municipio. Es utilizada en la mayoría de los casos con fines electorales. Su máxima autoridad es un inspector de policía.

·**Corregimiento municipal:** es una división del área rural del municipio, la cual incluye un núcleo de población, considerada en los Planes de Ordenamiento Territorial, POT. El artículo 117 de la ley 136 de 1.994 faculta al concejo municipal para que mediante acuerdos establezca esta división, con el propósito de mejorar la prestación de los servicios y asegurar la participación de la ciudadanía en los asuntos públicos de carácter local.

Rural disperso: Es un área ubicada en la parte rural del municipio y a diferencia del centro poblado sus viviendas se encuentran dispersas y sus límites pueden corresponder a accidentes naturales.

Resto: Corresponde al área geográfica cubierta por el centro poblado y rural disperso.

La ELCO tiene cobertura nacional y se han establecido los siguientes niveles de desagregación geográfica:

- 1.Región Atlántica: Atlántico, Bolívar, Cesar, Córdoba, La Guajira, Magdalena y Sucre.
2. Región Oriental: Boyacá, Cundinamarca, Meta, Norte De Santander y Santander.
- 3.Región Central: Antioquia, Caldas, Caquetá, Huila, Quindío, Risaralda y Tolima.
- 4.Región Pacífica: Cauca, Chocó, Nariño, Valle Del Cauca.
5. Bogotá D.C:

UNIVERSO

El universo para la Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) está conformado por la población civil no institucional residente en todo el territorio nacional, excluyendo San Andrés, Providencia y los departamentos de Amazonas, Guainía y Vaupés.

Productores y Patrocinadores

INVESTIGADOR(ES) PRIMARIO(S)

Nombre	Affiliation
Departamento Administrativo Nacional de Estadística	Gobierno Nacional

FINANCIAMIENTO

Nombre	Abbreviation	Role
Departamento Administrativo Nacional de Estadística	DANE	

OTROS RECONOCIMIENTOS

Nombre	Affiliation	Role
Universidad de los Andes	Academia	
Departamento Nacional de Planeación	Gobierno Nacional	

Producción de metadato

METADATO PRODUCIDO POR

Nombre	Abbreviation	Affiliation	Role
Ivan Rolando Castillo Prieto	ircastillo@dane.gov.co	Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización - DIRPEN	Coordinador Regulación
Alejandro Ramos	aramosh@dane.gov.co	Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE	Coordinador ELCO
Maria Rosa Reyes	mrreyess@dane.gov.co	Dirección de Metodología y Producción Estadística - DIMPE	Documentadora DIMPE
Carlos Augusto Muñoz Alfonso	camunoza@dane.gov.co	Dirección de Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización - DIRPEN	Verificador DIRPEN
Katherine Andrea Rojas Acero	karojasa@dane.gov.co	Dirección de Difusión y Cultura Estadística - DICE	Verificador DICE

FECHA DE PRODUCCIÓN DEL METADATO

2026-03-18

ID DEL DOCUMENTO IDD

COL-DANE-ELCO-2022

Muestreo

Procedimiento de muestreo

MARCO ESTADÍSTICO

El marco muestral está constituido por el inventario cartográfico y el archivo agregado de viviendas y hogares a nivel de manzana, para cabeceras municipales y centros poblados, y el agregado a nivel de sección cartográfica para el resto; datos generados a partir de la información del Censo General de Población y Vivienda de 2005.

DISEÑO MUESTRAL

La ELCA y la ELPS son encuestas orientadas a hogares y personas. Sus respectivos diseños muestrales establecen estrategias adecuadas para acceder a mediciones de estas unidades de análisis con procedimientos que aseguran estimadores in-sesgados de los parámetros bajo una precisión y confianza preestablecida de antemano. Por lo tanto, la ELCO hereda las características de ambas investigaciones. A continuación, se describirá en detalle el plan muestral.

Tipo de muestreo:

La ELCO es una muestra probabilística, multietápica, estratificada y de conglomerados.

- a) Probabilística: cada unidad de muestreo tiene una probabilidad de selección conocida y mayor que cero.
- b) Multietápica: Para lograr la selección de las unidades de observación (hogares o personas) se seleccionaron secuencialmente las unidades de muestreo en tres etapas (UPM, USM y UTM) con probabilidades de inclusión en función de la población encontrada en el censo 2005.

En la primera se seleccionan municipios con un muestreo sin reemplazamiento proporcional al tamaño. En la segunda se seleccionan manzanas y secciones rurales con muestreo proporcional al tamaño sistemático. En la última etapa se seleccionan conglomerados de 10 viviendas con un muestreo aleatorio simple. Sin embargo, se aclara que la ELCA en lo rural tiene segmentos de 20 viviendas.

- c) Estratificada: Debido a que las encuestas ELCA y ELPS tienen estratos diferentes de muestreo en lo que corresponde a la primera y segunda etapa. La ELCA posee una estratificación inicial de la primera etapa por regiones y urbano rural. Mientras que la ELPS posee una estratificación de la primera etapa por región y dentro de la segunda etapa por urbano-rural.
- d) De conglomerados: Los conglomerados están definidos por la unidad terciaria de muestreo y corresponden a 10 viviendas (contiguas) en promedio donde se encuestan todas las viviendas, los hogares y las personas que lo conforman. Cabe resaltar que los conglomerados del rural de la ELCA son de tamaño 20.

Cálculo de tamaño de muestra:

Para el caso de la ELCO, el tamaño de muestra no es establecido por unas condiciones particulares requeridas previas a la recolección. Se define en función de la unión de las muestras de las encuestas ELPS y ELCA. Adicionalmente se espera pérdida de personas y hogares por condiciones de atrición que han tenido las encuestas ELPS y ELCA hasta el momento de la primera ronda de recolección de la encuesta ELCO en 2019.

En el caso de ELCA, el tamaño de muestra en la zona urbana está compuesta por 6.000 hogares distribuidos óptimamente en las regiones Atlántica, Central, Oriental, Pacífica, Andén Pacífico y Bogotá. Para la zona rural, la muestra está compuesta por 4.000 hogares distribuidos en cuatro subregiones: Atlántica Media, Centro-oriente, Eje Cafetero y Cundiboyacense. Se invita al lector a consultar más detalles directamente en el documento metodológico de la encuesta.

Por otra parte, el tamaño de muestra en la encuesta ELPS fue inicialmente de 15.000 hogares distribuidos en las regiones Atlántica, Oriental, Pacífica, Central, Bogotá y Orinoquía-Amazonia. Se invita al lector a consultar más detalles directamente en el documento metodológico de la encuesta

Tomando en cuenta lo anterior, para la primera ronda de la encuesta ELCO, se construyó un marco con 19,685 hogares y 69,660 personas distribuido en todo el país.

Para esta segunda ronda 2022 y dado que el diseño de esta encuesta longitudinal es de tipo panel fijo, la muestra está conformada por los hogares y personas que participaron en la encuesta de la ronda inicial más los casos de personas nuevas que hacen parte de estos hogares ; en este caso la muestra contiene 16.336 hogares y 59.992 personas.

Mantenimiento de muestra y manejo de novedades muestrales:

En el desarrollo normal de la investigación se identifican varios aspectos que pueden causar sesgos. La atrición de la muestra que consiste en la imposibilidad de acceder a la muestra seleccionada en la primera recolección debido a rechazo y pérdidas de los hogares y de personas en las siguientes olas.

El mantenimiento de muestra establecido para esta investigación consiste en hacer una actualización de la información de la ubicación de los hogares y de las personas previo a cada recolección.

Las novedades relacionadas con las pérdidas de muestra se ajustan mediante varios procedimientos. El primero es el factor de corrección a nivel de segmento que corrige las personas de seguimiento perdidas en los segmentos.

Desviaciones del diseño de la muestra

Mantenimiento de muestra y manejo de novedades muestrales:

En el desarrollo normal de la investigación se identifican varios aspectos que pueden causar sesgos. La atrición de la muestra que consiste en la imposibilidad de acceder a la muestra seleccionada en la primera recolección debido a rechazo y pérdidas de los hogares y de personas en las siguientes olas.

El mantenimiento de muestra establecido para esta investigación consiste en hacer una actualización de la información de la ubicación de los hogares y de las personas previo a cada recolección.

Las novedades relacionadas con las pérdidas de muestra se ajustan mediante varios procedimientos. El primero es el factor de corrección a nivel de segmento que corrige las personas de seguimiento perdidas en los segmentos.

Tasa de respuesta

Cobertura personas formulario

encuestas efectivas: 73,23%

encuestas no efectivas: 26,77%

Cobertura NNA pruebas

encuestas efectivas: 78,15%

encuestas no efectivas: 21,85%

Ponderación

COMPONENTES DEL FACTOR DE EXPANSIÓN

Factor de corrección de atrición en el segmento: Para cada segmento se calcula el número de hogares encuestados originalmente y los encontrados en la última ronda. Con los anteriores datos se define el factor haciendo la razón entre los dos cálculos.

Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo: Para cada estrato socio-económico dentro de cada municipio se calcula con el factor anterior el estimado de hogares de la muestra. Se le llama estimado porque el factor anterior corrige la pérdida de hogares dentro del segmento. Luego se calcula el factor de estrato socioeconómico haciendo la razón entre el número de hogares según estrato socioeconómico del marco maestra y el estimado de hogares de la muestra.

Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo: Para cada municipio se calcula el estimado poblacional de personas tomando en cuenta los dos factores anteriores. Luego con la población censal de los municipios y estratos se construye los factores que expanden el municipio al estrato donde pertenece cada municipio.

Factor básico: Se multiplican los factores mencionados arriba y como resultado se tiene un factor básico.

Factores de expansión calibrados: Se usan las proyecciones poblacionales publicadas por el DANE, para ajustar según el modelo de calibración expuesto anteriormente el factor básico. El cálculo del ajuste por calibración se realiza utilizando la macro Clan 97 v3.1 software creado por Statistics Sweden que corresponde a un conjunto de rutinas en el programa SAS para la estimación puntual y de errores en encuestas por muestreo.

Ponderadores y metodología de estimación de parámetros y varianzas de estimadores:

La construcción de ponderadores se hace sobre los individuos que se encuestaron con el formulario completo, es decir, los individuos definidos como seguimiento desde las encuestas base (ELCA y ELPS). Los cuales son los jefes de hogar y cónyuges, y una persona mayor de 18 años seleccionada aleatoriamente dentro del hogar que no haga parte de los dos anteriores. También se incluyen las personas menores de 18 años a las que se les hizo las pruebas.

Se definen dos factores de expansión uno de personas y otro de hogares. Ambos se hacen en etapas; primero se construye el factor de corrección de atrición de segmento, luego Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo y por último Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo. La diferencia en el procedimiento en el cálculo de los dos factores es que cuando se saca el de personas se toma la base de individuos encuestados y cuando se calcula el de hogares se toma la base hogares encuestados. También se diferencia, en la etapa donde se expande de municipio a estrato, ya que se toma la población censal de personas para el factor de personas y la población censal de hogares para el factor de hogares. En lo que respecta a la calibración de personas y hogares, en ambos casos existen proyecciones poblacionales con las cuales calibrar. Sin embargo, el modelo de calibración usado para hogares, sólo cuenta con el total de hogares lo cual concluye en un estimador de razón tradicional.

Factor de corrección de atrición en el segmento: Dentro del segmento se cuentan todos los hogares encuestados en la primera ronda y se restituye la población del segmento con la siguiente razón.

Factor de post-estratificación con estrato socio-económico para unidades secundarias de muestreo:

Una vez corregido la pérdida de muestra dentro de cada segmento se construye un factor que toma en cuenta la naturaleza independiente de ambas encuestas y asegura la estructura socio-económica de las muestras combinadas. Se agrupan los hogares seleccionados en la muestra en tres grupos de estrato socio-económico: los que no tienen estrato, los que están en los estratos 1 a 4 y los que están en estrato 5 y 6. Se calcula en el censo y en la encuesta cuantos hogares hay en cada estrato dentro de cada municipio según clase (nótese que en el cálculo se requiere tomar en cuenta el factor de corrección de segmento). El factor resultante a nivel de municipio, clase y estrato socio-económico es el siguiente.

Factor de post-estratificación con estratos de unidades primarias de muestreo:

Con los anteriores factores de expansión se logra tener una representación de los municipios. Sin embargo, para que haya una representación completa del país se requiere un último factor de expansión que expanda la población de los municipios a la población de cada región. Tomando en cuenta que la estratificación original de cada encuesta se desarrolló con el censo 2005 y que por lo tanto está desactualizada, se toma la estratificación de hogares hecha por el DANE con el censo de población y vivienda del año 2018 para la construcción del factor de la primera etapa de muestreo. El factor para cada uno de los dichos estratos se calcula de la siguiente manera:

Para el factor de personas, con que se simboliza cada individuo de la muestra, el número total de individuos encuestados en el estrato .

Para el factor de hogares, con que se simboliza cada hogar de la muestra, el número total de hogares encuestados en el estrato .

La es de personas si es para el cálculo del factor de personas y hogares para el factor de hogares.

Los municipios ELCA en centro poblado y rural disperso se establecieron como estratos de inclusión forzosa. Por tal motivo expanden a sí mismos y su .

Luego de todos los anteriores cálculos se puede definir un pseudo-factor básico de expansión para el individuo k como:

Metodología de ajuste a las proyecciones de población, calibración por regresión

Estimador del total Personas

La expresión del estimador del total de la variable de estudio Y en un período de la encuesta es la siguiente:

(1)

Donde:

h = estratos de ciudad o área metropolitana, región o al total nacional.

= proyección de la población, por los grupos de calibración en el estrato h, referida a la mitad del mes.

= número de personas que habitan en las viviendas de la muestra, en el estrato h, en el momento de la entrevista.

= número de viviendas en las manzanas o secciones de la muestra en el estrato h.

= es el valor de la variable de estudio en la vivienda i-ésima, del estrato h.

La metodología de calibración mediante un modelo de regresión consiste en lo siguiente:

Se considera una población de la cual se extrae una muestra

La expresión (1) se puede escribir de la siguiente forma:

Donde:

= Valor de la variable de estudio en la unidad muestral k.

= Factor de expansión básico de la unidad k obtenido mediante la expresión , siendo h el estrato al que pertenece la unidad.

: Sumatoria extendida a todas las unidades de la muestra s.

Se establecieron los siguientes grupos de calibración:

Sexo:

Hombres

Mujeres

Grupos de edad:

De 0 años a menores de 12 años para el caso urbano; 0 años a menores de 10 años en los centros poblados - rural disperso

12 años a menores de 25 en zona urbana; 10 años a menores de 25 en centros poblados - rural disperso

25 años a menores de 55

55 años y más

Se obtienen ocho grupos. Con la información del total de personas en las proyecciones de población en cada grupo de calibración, se construye el vector de totales:

Donde cada variable , representa la cantidad de personas de cada grupo en la vivienda k. (Se hace a nivel de vivienda ya que es la unidad de análisis más agregada. De esta manera, a la vivienda corresponde un único factor de expansión que es el mismo de los hogares y personas que viven en ella). Así, a nivel de vivienda se establecen las variables de la siguiente forma:

Vivienda Hombres < de 12 años X1k Mujeres < de 12 años X2k Hombres entre [12 -24) años X3k Mujeres entre [12 -24) años X4k Hombres entre [25 -54) años X5k Mujeres entre [25 -54) años X6k Hombres de 55 y + años X7k Mujeres de 55 y + años X8k

K 1 0 2 2 0

Donde cada variable corresponde a la cantidad de personas por sexo y edad en la vivienda k. De manera que para cada vivienda se establece el vector:

La idea es ajustar los pesos para que:

Es decir, sumando sobre las variables x expandidas, se obtienen los valores proyectados de población en cada grupo de edad y sexo por estrato de diseño. Estos nuevos pesos se obtienen de manera que sean lo más cercano posible a los pesos dados por el diseño. Los nuevos pesos son obtenidos mediante minimización de la distancia lineal entre w_k y d_k :

con

Donde:

Los valores o sea la corrección de pesos, se obtienen de manera iterativa hasta que cumplan con la ecuación de calibración y con los límites establecidos. El planteamiento del problema es encontrar unos valores que hagan mínima la expresión:

con la condición

Donde:

G = función de distancia.

\mathbf{g} = vector de dimensión $(J, 1)$ con los totales de las variables auxiliares.

\mathbf{d} = vector de dimensión $(J, 1)$ con los valores de las variables auxiliares en la unidad muestral k .

La solución del problema depende de la función de distancia G que se utilice. Si se considera la función de distancia lineal de argumento :

El problema se resuelve mediante la utilización de los multiplicadores de Lagrange que conducen a la obtención de un conjunto de factores que verifican las condiciones de equilibrio y proporcionan las mismas estimaciones que el estimador de regresión generalizado.

De esta manera la estimación del total para una variable de estudio está dada por:

El cálculo del ajuste por calibración se realiza utilizando la macro Clan 97 v3.1 software creado por Statistics Sweden, que corresponde a un conjunto de rutinas en el programa SAS para la estimación puntual y de errores en encuestas por muestreo.

Estimación de la varianza para un total

Para el estimador de un total, la varianza se estima de la siguiente forma (Särndal, C.-E. and Lundström, S. 2005),

Sea los estratos de la muestra

los segmentos seleccionados en el estrato h

a_h = Número total de segmentos en la muestra del estrato h

El término se calcula a nivel de vivienda, se suma la variable en estudio para obtener el total a nivel de vivienda. Entonces:

Donde es el vector de variable auxiliar y

Es un vector calculado en cada dominio de ajuste.

Estimación de razones

Las tasas, razones, proporciones y promedios generadas a partir de este diseño muestral son de la forma de una razón, en la cual el numerador y el denominador son variables aleatorias, así:

Estimador de la varianza de la razón

Para estimar la varianza del estimador de una razón se debe transformar la variable en una función lineal; para ello se utiliza el método de linealización de Taylor, y de esta manera se aplica la metodología anterior.

Utilizando la fórmula de varianza de un total, para una razón se cambia por

.

Con lo cual se obtiene:

Sea cada uno de los estratos

Segmentos seleccionados en el estrato h

ah= número total de segmentos en la muestra del estrato h

Donde:

Donde es el vector de variable auxiliares y es un vector calculado en cada dominio de ajuste.

Errores muestrales

Son varias las formas de medir la precisión de los indicadores. En la investigación se presentan los coeficientes de variación estimados (errores relativos) y los errores marginales de cada indicador cada vez que se publica. Los estimadores de total y razón tienen una distribución normal y sus medias y varianzas son las presentadas en la anterior sección.

El coeficiente de variación se define como la relación porcentual del error estándar del estimador y el valor esperado del estimador. Se puede estimar de la siguiente forma:

Coeficiente de Variación estimado para totales.

Coeficiente de Variación estimado para razones.

El valor de este coeficiente, expresado en porcentaje, permite evaluar la calidad de un procedimiento de estimación. Se consideran como excelentes las mediciones menores de 5%, buenas las que están entre 5% y 10% y aceptables las que están entre 10% y 15%.

El error marginal mide la amplitud media del intervalo de confianza. Con este valor se puede definir el límite inferior y superior del intervalo. Para una confianza del 95% la fórmula de la estimación es:

Error Marginal estimado para totales.

Error Marginal estimado para razones.

Formularios

Información general

La ELCO se ha diseñado con el objetivo de recopilar datos importantes de múltiples variables. Se diseñaron dos cuestionarios: uno extendido para personas de seguimiento y uno reducido para las personas de contexto. El objetivo de esto es recoger información detallada de las personas de seguimiento, y obtener información general para los co-habitantes (personas de contexto) del hogar.

Para lograr el propósito de la operación, se planteó un formulario que consta de 18 capítulos en los cuales se obtiene información de características de las viviendas, composición de los hogares y características de las personas. A continuación, se hace una breve descripción de cada capítulo con sus objetivos y cantidad de preguntas:

Capítulo A: Enlistamiento de personas

En este capítulo se indaga por la composición del hogar, principalmente se identifica a los integrantes, edad, sexo, parentesco, entre otras características que permiten en unos casos hacer seguimiento de las personas que pertenecen a la muestra inicial, por otro lado, permite identificar a los nuevos miembros del hogar y finalmente, con el fin de renovar y actualizar la muestra, este capítulo permite definir a partir de la relación de las personas nuevas con los integrantes del hogar el tipo de persona (seguimiento o contexto).

Capítulo B: Datos de la vivienda

En este capítulo se obtienen las principales características de la vivienda, las cuales incluyen: tipo de vivienda, material de la vivienda habitada y acceso a servicios.

Capítulo C: Servicios del hogar

Este capítulo busca obtener información sobre el acceso a servicios, calidad y naturaleza de estos, así como variables que puedan ser utilizadas para identificar hacinamiento crítico.

Capítulo D: Bienes y activos del hogar

En este capítulo se indaga por la condición de ocupación de la vivienda, la percepción de seguridad en el lugar donde se ubica la misma, así como medios de transporte y comunicación para los casos de viviendas rurales. Por otro lado, se indaga por la tenencia de bienes del hogar, comportamiento financiero, es decir, se obtiene no solo información sobre el patrimonio del hogar, sino a que su vez, el capítulo recopila información sobre otros tipos de bienes que representan activos, deudas u otras variables que puedan dar cuenta de los ingresos y gastos del hogar.

Capítulo E: Riesgos y choques del hogar

Este capítulo indaga inicialmente por hechos que hayan podido ocurrirle al hogar, que los hayan afectado económica o emocionalmente en alguna medida. Por otro lado, el capítulo también indaga por otros factores que hayan podido incidir en las dinámicas del hogar, tales como subsidios de programas del Estado e ingresos por transferencias desde o hacia el hogar.

Capítulo F: Gastos del hogar

Este capítulo tiene como objetivo recopilar información sobre la estructura de consumo del hogar, donde para ello se tienen cuatro grupos de gastos definidos: gastos quincenales, mensuales, trimestrales y anuales. En el primer caso se indaga por alimentos y bienes que son consumidos con alta frecuencia por parte de los hogares, en el segundo caso, se relacionan bienes que pueden también tener una alta frecuencia de gasto como productos de aseo, medicamentos u otros productos que representen un gasto mayor, con respecto al primer grupo. Finalmente, en los últimos dos casos, se relacionan bienes que se podrían denominar bienes de lujo en algunos casos, en otras obligaciones fijas, tales como impuestos, seguros etc. Para todos los grupos de gastos y bienes se obtiene información de la forma en que se obtuvo el bien y/o servicio, y su valor correspondiente.

Capítulo G: Rural - tierras

Este capítulo se diseñó para los hogares que están ubicados en zonas rurales y cabeceras municipales, teniendo como objetivo caracterizar la condición de tenencia, uso de la tierra, inversión, adecuación, producción y costos, entre otras

variables que pueden brindar información sobre las dinámicas de los hogares rurales, respondiendo a las características propias de cada uno, ya sea porque hacen uso o no de la tierra como fuente de ingresos.

Capítulo H: Composición y características del hogar

Este capítulo recopila información para cada uno de los miembros del hogar, indagando por estado civil, nivel de educación de los padres y autorreconocimiento étnico, preguntas que buscan obtener contexto sobre el origen de las personas. Por otro lado, tiene preguntas sobre migración dentro o fuera del lugar donde residen actualmente.

Capítulo I: Educación y formación para el trabajo

Este capítulo indaga por los niveles de formación académica alcanzados o que en la actualidad cursen los miembros del hogar, así mismo complementa con preguntas sobre formación específica para el trabajo.

Capítulo J: Infancia y adolescencia

Este capítulo tiene por objetivo recoger información sobre el comportamiento y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes en el hogar, indagando para menores de 6 años sobre cuidado, alimentación y actividades realizadas en función de su desarrollo, así como las condiciones y cuidados previos al nacimiento. Para las personas entre 1 y 17 años, se indaga sobre su comportamiento ante ciertas situaciones y cómo sus padres responden a esto, adicionalmente recoge información sobre actividades que se realizan al interior del hogar, ya sea de ocio u oficios del hogar. Para oficios del hogar la información se recopila para la población entre 5 a 17 años.

Capítulo K: Jóvenes

Este capítulo está diseñado para personas entre 10 y 28 años al interior del hogar, teniendo como objetivo conocer las dinámicas a las que está expuesta la persona, participación en grupos, clubes, organizaciones u otros, situaciones de consumo, intimidación, expectativas de cambios en su trayectoria de vida, entre otras variables que son de interés para comprender el contexto de este grupo de la muestra.

Capítulo L: Salud

En este capítulo se busca obtener información en general sobre el acceso al servicio de salud, frecuencia y hábito de uso, condiciones de salud, así como hábitos de las personas que puedan incidir en su estado de salud, tales como actividad física, consumo de alimentos y bebidas, y finalmente se indaga sobre aspectos relacionados con fecundidad.

Capítulo M: Gastos personales

En este capítulo se busca obtener información sobre gastos personales en bienes y servicios que pueden tener una alta frecuencia de consumo, teniendo en cuenta su valor, frecuencia y método de adquisición.

Capítulo N: Mercado laboral

En este capítulo se indaga por las condiciones de ocupación para las personas que realizan algún tipo de actividad económica, ya sea como asalariados o como independientes, ingresos, entre otras variables relacionadas. Adicional a lo anterior, se hacen preguntas relacionadas con emprendimiento, actividades ocasionales, y preguntas específicas para población desocupada o inactiva.

Capítulo O: Pensiones

Este capítulo busca obtener información sobre la situación actual de las personas frente al sistema de pensiones, si han trabajado o se encuentran trabajando, su estado de afiliación, expectativas de vida y de cambios en sus actividades de acuerdo con este factor.

Capítulo P: Ahorro

Este capítulo tiene como objetivo obtener información sobre el hábito de ahorro, en caso de que la persona lo haga o no, indagando propósitos de ahorro y medio por el cual ahorra.

Capítulo Q: Capital social

Este capítulo busca información sobre participación ciudadana en general, en diferentes grupos, organizaciones y/o movimientos que sean de interés de las personas, frecuencia con la que asiste a actividades relacionadas, entre otras preguntas que caracterizan la articulación que puede tener una persona con su comunidad.

Capítulo R: Política

Este capítulo busca obtener información sobre la cultura política de las personas, así como conocer que tan enteradas pueden estar o no las personas sobre la situación local (lugar en el que reside) y nacional del país, medios que usan para obtener información, criterios de decisión, y actitudes frente a ciertas situaciones que pueden presentarse a nivel personal o en su comunidad.

Recolección de datos

Fecha de recolección de datos

Start	End	Cycle
2022-08-21	2022-12-21	La operación estadística de la Encuesta Longitudinal de Colombia se recoge en el segundo semestre del año, con una duración en la recolección de información en campo de máximo 3 meses.

Time Periods

Start	End	Cycle
2019-08-01		La ELCO maneja como período de referencia últimos 3 años antes del inicio de la encuesta.
2021-08-01		La ELCO maneja como período de referencia últimos 12 meses antes del inicio de la encuesta.
2022-05-01		La ELCO maneja como período de referencia últimos 3 meses antes del inicio de la encuesta.
2022-07-22		La ELCO maneja como período de referencia últimos 30 días antes del inicio de la encuesta.
2022-08-06		La ELCO maneja como período de referencia últimos 15 días antes del inicio de la encuesta.
2022-07-18		La ELCO maneja como período de referencia últimas 4 semanas antes del inicio de la encuesta.
2022-07-01		La ELCO maneja como período de referencia el mes pasado antes del inicio de la encuesta.
2022-08-08		La ELCO maneja como período de referencia la semana pasada antes del inicio de la encuesta.
2022-08-15		La ELCO maneja como período de referencia la semana de la encuesta antes del inicio de la encuesta.

Modo de recolección de datos

Entrevista personal asistida con DMC (dispositivo móvil de captura)

Notas de recolección de datos

DISEÑO DE RECOLECCIÓN / ACOPIO

A continuación, se describe la manera como se estructura la recolección de la información para la operación estadística Encuesta Longitudinal de Colombia - ELCO. La obtención de los datos de la encuesta se realiza de manera presencial a través de entrevista directa a cada uno de los miembros del hogar seleccionado, haciendo uso de informante directo. La información se recoge en un Dispositivo Móvil de Captura (DMC), previamente se realizó un operativo telefónico para actualizar la información de ubicación, durante el operativo se valida la información de contacto con registros administrativos y para las personas que se ubican en municipios fuera de ruta se hace un operativo telefónico en paralelo con el proceso de recolección.

La cobertura operativa de la Encuesta Longitudinal de Colombia (ELCO) 2022 abarca un total de 17.683 hogares, que incluyen tanto la muestra estándar como hogares y personas adicionales seleccionados a través de la sobremuestra. En total, la encuesta abarca a 67.786 personas.

Para el desarrollo de la Encuesta Longitudinal de Colombia el equipo operativo en cada sede está encabezado por un responsable de planta del DANE. Posteriormente y de acuerdo con el tamaño de la muestra se conforma un equipo para desarrollar los procesos de supervisión II, monitoreo, recolección, apoyo informático, sensibilización telefónica, evaluación y evaluación líder, como se describe a continuación:

Tabla 1. Personal de campo

Roles Urbano Rural Mixto Total
Recolector 23 132 47 237

Supervisores 15 15 30
 Sencibilizadores 8 2 10
 de campo 31 31
 Analista de
 información 12 14 26
 Monitores 23 52 21 96
 Evaluadoras 23 52 21 96
 Evaluadoras líderes 16 12 28
 Fuente: Logística

Los perfiles requeridos para el personal de campo son los siguientes:

Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

El método de recolección de entrevista directa aplica tanto para el levantamiento de información realizado por encuestadores como para las evaluadoras. Este procedimiento permite, adicionalmente, evitar que la entrevista se concentre en una sola persona.

La información del formulario se recoge con los Dispositivos Móviles de Captura (DMC). La información de las pruebas TVIP, SDQ-CAS y la toma de medidas antropométricas se recogen primeramente en los test y formatos de respuesta así como la medición de peso y talla es levantada utilizando tallímetros, infantómetros y balanzas y posteriormente esta información es transcrita por las evaluadoras en el aplicativo web. Para el control de calidad de las balanzas, se requiere que se realice la calibración de estas, colocando sobre la báscula un objeto de medida conocida, una vez que el objeto está ubicado sobre la báscula, el resultado obtenido debe ser igual al valor conocido y este mismo procedimiento se debe realizar tres veces. Una vez verificado el proceso de calibración se procede a cambiar el objeto por el tallímetro y se repite el procedimiento. Esta medida patrón con el tallímetro será la utilizada para la calibración durante la ejecución del operativo en campo.

El sistema de recolección utilizado es el de "barrido mixto", el cual se lleva a cabo en dos fases:

- Primera fase: Se hace la recolección de los hogares que están agrupados en una misma manzana por el sistema de barrido tradicional; es decir, que el equipo de trabajo recorre las direcciones asignadas dentro la manzana hasta encuestar a todos los hogares y personas de la muestra.

- Segunda fase: Se buscan las direcciones aisladas y las que tienen novedades, que corresponden a los hogares que se movilizaron o que son nuevos en la muestra.

- Para las evaluadoras, también se adopta el sistema de la descripción anterior. El equipo de recolección indaga por los horarios en los que sea más probable encontrar a los niños, niñas y adolescentes del hogar en la vivienda, con el propósito de seguir agenda para la aplicación de pruebas y toma de mediciones.

Adicionalmente, teniendo en cuenta que la valoración de mediciones antropométricas requiere para la ubicación del tallímetro una superficie plana; y que algunas viviendas del área rural no cuentan con esta característica en sus pisos se puede realizar las valoraciones en lugares como: centros médicos, colegios/escuelas, salones de Juntas de acción comunal o casas, entre otros, donde se pueda ubicar el instrumento adecuadamente.

La estructura operativa de la encuesta es la siguiente:

Asistencia de Encuesta

En las sedes es responsable de las actividades operativas preliminares de la encuesta y la supervisión en terreno a los equipos de trabajo, tiene a su cargo también el control de calidad de la información recolectada y el manejo operativo. Para todas las sedes/subsedes el rol es asumido por una persona de planta del DANE.

Analista de Información

Es responsable de transmitir la información recolectada para formulario, realizar el cruce de hogares y personas faltantes. Antes de transmitir las encuestas al DANE central, debe comprobar que la información que se cargue en el FTP sea consistente con la que la supervisión II posee en el resumen de cobertura. También es el encargado de Probar y poner en funcionamiento las aplicaciones del componente de software en la Encuesta Longitudinal de Colombia, con el fin de garantizar los estándares de rendimiento, calidad y oportunidad requeridos para el cumplimiento del cronograma operativo.

Supervisión II

En coordinación con la asistencia técnica de la encuesta, es responsable de las actividades operativas y la supervisión de los equipos de trabajo en campo, crítica y digitación, tiene a su cargo el control de calidad de la información y el manejo de la encuesta en terreno; asegura que toda la información operativa requerida por el DANE central llegue oportunamente.

Evaluación

Se encarga de aplicar las pruebas: test de vocabulario en imágenes Peabody (TVIP) y el cuestionario de capacidades y dificultades (Strengths and Difficulties Questionnaire O SDQ-CAS) y realizar mediciones antropométricas a los niños, niñas y adolescentes (NNA) de seguimiento en la ELCO, según la edad estipulada para cada medición; se encarga también de digitalizar la información recolectada en el aplicativo web; así mismo, en las ciudades donde hay evaluadora líder, ésta se encarga de hacer seguimiento y control de calidad, cobertura y oportunidad a las evaluadoras de campo por medio de acompañamiento en los hogares y de la revisión de la aplicación de pruebas.

Monitoreo

Es responsable de la ubicación correcta de su equipo en campo, del seguimiento y control y de la orientación del proceso de recolección en los hogares y personas de seguimiento asignadas y tiene a su cargo mínimo 1 y máximo 4 personas encargadas de recolección en campo. Responde por la calidad de los datos que se recogen en cada encuesta que se aplica. Adicionalmente, es el encargado de realizar la sensibilización en el área urbana y rural, dando a conocer la encuesta en los hogares en donde se va a realizar. También es responsable de reunir los consentimientos informados y consolidar las agendas de citas con los hogares para las evaluadoras de campo.

Sensibilización telefónica

Tiene el objetivo de establecer contacto personal y telefónico con los hogares seleccionados en el directorio con el propósito de organizar y establecer las citas para la recolección y la evaluación, sensibilizar hogares que presenten rechazo, o presenten difícil acceso (conjuntos residenciales, estratos altos). También deberá establecer acciones para ubicar hogares que no sean localizados en campo.

Los formatos requeridos para el operativo se disponen en ISOLUCION para consulta del personal operativo, las DMC se remiten desde DANE central a cada sede inicialmente para el entrenamiento y posteriormente para el inicio del operativo, el material para sensibilización es enviado por correo postal a cada una de las ciudades.

Para la toma de mediciones antropométricas desde DANE central se remite a cada sede básculas electrónicas marca SECA 874, utilizadas para toma de peso; tallímetros SECA 213 (Rango de medición en cm: 20 - 205 cm.); e infantómetros SECA 417.

Para el Test de Vocabulario en Imágenes Peabody - TVIP se utiliza: manual de pruebas para evaluadora, libro de estímulo, hojas de respuestas, los cuales son remitidos a cada sede para distribución entre evaluadoras.

Para transportar y proteger cada uno de los elementos de evaluación se dispone de una maleta que debe ser cargada por las evaluadoras.

Capacitación a responsables de planta:

La persona responsable de planta o asistente de encuesta de cada sede recibe entrenamiento en DANE central en temas relacionados con cartografía, muestras, logística, sistemas, temática, evaluaciones y comunicaciones para el desarrollo del operativo ELCO. Adquiriendo el compromiso de liderar durante el momento de convocatoria y selección en su sede el entrenamiento a los/las aspirantes a los diferentes roles operativos.

Este tipo de entrenamiento se encuentra en concordancia con el modelo de aprendizaje, evaluación y selección de personal del DANE, el cual busca garantizar la adecuada preparación del personal operativo para obtener la mejor cobertura y calidad en las operaciones estadísticas. Este modelo es un proceso de aprendizaje b-learning en el que se combinan la modalidad de estudio virtual y presencial:

Aprendizaje virtual

A través de una plataforma educativa los responsables de planta y también las personas inscritas pueden iniciar el aprendizaje accediendo a varios módulos que permiten tener una idea clara de las generalidades de la encuesta de una manera amena y dinámica. Este tipo de aprendizaje, permite desarrollarlo desde cualquier espacio y en cualquier momento flexibilizando los escenarios de aprendizaje tradicionales.

Aprendizaje presencial

Para llevar a cabo el aprendizaje presencial, las personas inscritas se dirigen a cada una de las sedes para realizar el proceso de entrenamiento presencial, el cual es impartido por el asistente de encuesta. Este entrenamiento incluye el abordaje de los aspectos temáticos, logísticos, muestrales, cartográficos, de evaluación y de sistemas, así como la lectura de

los manuales y desarrollo de ejercicios en el salón de entrenamiento enfocados en lograr una mayor aprehensión de los conocimientos requeridos y así mismo contestar la mayor cantidad de inquietudes posibles.

Reentrenamiento evaluadoras:

La persona responsable de planta o asistente de encuesta de cada sede recibe entrenamiento en DANE central en temas relacionados con cartografía, muestras, recolección y acopio, sistemas, temática, evaluaciones y comunicaciones para el desarrollo del operativo ELCO. Adquiriendo el compromiso de liderar durante el momento de convocatoria y selección en su sede el entrenamiento a los/las aspirantes a los diferentes roles operativos.

Este tipo de entrenamiento se encuentra en concordancia con el modelo de aprendizaje, evaluación y selección de personal del DANE, el cual busca garantizar la adecuada preparación del personal operativo para obtener la mejor cobertura y calidad en las operaciones estadísticas. Este modelo es un proceso de aprendizaje en la modalidad de estudio virtual.

Para las evaluadoras líderes se implementa el modelo de aprendizaje b-learning en el que se combinan la modalidad de estudio virtual y presencial:

Aprendizaje virtual

A través de una plataforma educativa los responsables de planta y también las personas inscritas pueden iniciar el aprendizaje accediendo a varios módulos que permiten tener una idea clara de las generalidades de la encuesta de una manera amena y dinámica. Este tipo de aprendizaje, permite desarrollarlo desde cualquier espacio y en cualquier momento flexibilizando los escenarios de aprendizaje tradicionales.

Reentrenamiento evaluadoras:

Para la Encuesta Longitudinal Colombiana se incluye un componente de evaluación, que consiste en la aplicación de mediciones antropométricas y pruebas psicológicas a niños, niñas y adolescentes entre 0 y 17 años, para este elemento se convoca a personas con estudios en salud. Parte del aprendizaje de este personal es realizado en la ciudad de Bogotá, donde el personal previamente entrenado y seleccionado es trasladado desde las diferentes sedes a nivel nacional hasta el DANE sede central. Para este reentrenamiento presencial se requiere el uso de varios salones espaciosos a fin de hacer pruebas prácticas con los instrumentos de medición y la colaboración para el acceso a instituciones como colegios, jardines infantiles o fundaciones a fin de hacer pruebas prácticas con niños, niñas y adolescentes que deben contar con previo consentimiento de sus padres y asentimiento firmado según corresponda.

Así mismo, el reentrenamiento a las evaluadoras es realizado por profesionales expertos en nutrición y pruebas psicológicas en mediciones antropométricas, la prueba de vocabulario receptivo TVIP y el cuestionario socioemocional SDQ, este reentrenamiento tiene una duración de 3 semanas.

Conformación del equipo

La convocatoria y selección del personal se programó en dos fases; una primera en el mes de mayo de 2022, para la selección de Evaluadora líder y la segunda en junio de 2022, dirigida a los roles de Supervisión II, Analista de información, Monitores, Encuestadores, Sensibilizadores, Evaluadoras base, siguiendo los lineamientos establecidos desde la secretaría general del DANE central. El proceso de selección se compone de convocatoria abierta, verificación de requisitos mínimos, matrículas, entrenamiento virtual y presencial, y aplicación de pruebas de conocimientos a través de la plataforma virtual.

En los casos donde no se completa la cantidad mínima de personal requerido es necesario realizar reentrenamientos para superar las etapas de selección.

Prueba de conocimientos

Luego de cada uno de los espacios de aprendizaje mencionados en el punto anterior, los aspirantes a los roles operativos presentan las pruebas de conocimiento de manera virtual. Estas pruebas arrojan el resultado de la calificación total. Los participantes inscritos que superan el porcentaje mínimo establecido (60% para los roles de recolector y sensibilizador, 65% para rol de monitor y 75% para los roles de evaluadoras, supervisor II y analista de información) y que adicionalmente obtienen las mejores notas, ocupan la lista de elegibles para conformar los equipos de recolección en campo.

Formularios

La ELCO se ha diseñado con el objetivo de recopilar datos importantes de múltiples variables. Se diseñaron dos cuestionarios: uno extendido para personas de seguimiento y uno reducido para las personas de contexto. El objetivo de esto es recoger información detallada de las personas de seguimiento, y obtener información general para los co-habitantes (personas de contexto) del hogar.

Para lograr el propósito de la operación, se planteó un formulario que consta de 18 capítulos en los cuales se obtiene información de características de las viviendas, composición de los hogares y características de las personas. A

continuación, se hace una breve descripción de cada capítulo con sus objetivos y cantidad de preguntas:

Capítulo A: Enlistamiento de personas

En este capítulo se indaga por la composición del hogar, principalmente se identifica a los integrantes, edad, sexo, parentesco, entre otras características que permiten en unos casos hacer seguimiento de las personas que pertenecen a la muestra inicial, por otro lado, permite identificar a los nuevos miembros del hogar y finalmente, con el fin de renovar y actualizar la muestra, este capítulo permite definir a partir de la relación de las personas nuevas con los integrantes del hogar el tipo de persona (seguimiento o contexto).

Capítulo B: Datos de la vivienda

En este capítulo se obtienen las principales características de la vivienda, las cuales incluyen: tipo de vivienda, material de la vivienda habitada y acceso a servicios.

Capítulo C: Servicios del hogar

Este capítulo busca obtener información sobre el acceso a servicios, calidad y naturaleza de estos, así como variables que puedan ser utilizadas para identificar hacinamiento crítico.

Capítulo D: Bienes y activos del hogar

En este capítulo se indaga por la condición de ocupación de la vivienda, la percepción de seguridad en el lugar donde se ubica la misma, así como medios de transporte y comunicación para los casos de viviendas rurales. Por otro lado, se indaga por la tenencia de bienes del hogar, comportamiento financiero, es decir, se obtiene no solo información sobre el patrimonio del hogar, sino a que su vez, el capítulo recopila información sobre otros tipos de bienes que representan activos, deudas u otras variables que puedan dar cuenta de los ingresos y gastos del hogar.

Capítulo E: Riesgos y choques del hogar

Este capítulo indaga inicialmente por hechos que hayan podido ocurrirle al hogar, que los hayan afectado económica o emocionalmente en alguna medida. Por otro lado, el capítulo también indaga por otros factores que hayan podido incidir en las dinámicas del hogar, tales como subsidios de programas del Estado e ingresos por transferencias desde o hacia el hogar.

Capítulo F: Gastos del hogar

Este capítulo tiene como objetivo recopilar información sobre la estructura de consumo del hogar, donde para ello se tienen cuatro grupos de gastos definidos: gastos quincenales, mensuales, trimestrales y anuales. En el primer caso se indaga por alimentos y bienes que son consumidos con alta frecuencia por parte de los hogares, en el segundo caso, se relacionan bienes que pueden también tener una alta frecuencia de gasto como productos de aseo, medicamentos u otros productos que representen un gasto mayor, con respecto al primer grupo. Finalmente, en los últimos dos casos, se relacionan bienes que se podrían denominar bienes de lujo en algunos casos, en otras obligaciones fijas, tales como impuestos, seguros etc. Para todos los grupos de gastos y bienes se obtiene información de la forma en que se obtuvo el bien y/o servicio, y su valor correspondiente.

Capítulo G: Rural - tierras

Este capítulo se diseñó para los hogares que están ubicados en zonas rurales y cabeceras municipales, teniendo como objetivo caracterizar la condición de tenencia, uso de la tierra, inversión, adecuación, producción y costos, entre otras variables que pueden brindar información sobre las dinámicas de los hogares rurales, respondiendo a las características propias de cada uno, ya sea porque hacen uso o no de la tierra como fuente de ingresos.

Capítulo H: Composición y características del hogar

Este capítulo recopila información para cada uno de los miembros del hogar, indagando por estado civil, nivel de educación de los padres y autorreconocimiento étnico, preguntas que buscan obtener contexto sobre el origen de las personas. Por otro lado, tiene preguntas sobre migración dentro o fuera del lugar donde residen actualmente.

Capítulo I: Educación y formación para el trabajo

Este capítulo indaga por los niveles de formación académica alcanzados o que en la actualidad cursen los miembros del hogar, así mismo complementa con preguntas sobre formación específica para el trabajo.

Capítulo J: Infancia y adolescencia

Este capítulo tiene por objetivo recoger información sobre el comportamiento y desarrollo de los niños, niñas y adolescentes en el hogar, indagando para menores de 6 años sobre cuidado, alimentación y actividades realizadas en función de su desarrollo, así como las condiciones y cuidados previos al nacimiento. Para las personas entre 1 y 17 años, se indaga sobre su comportamiento ante ciertas situaciones y cómo sus padres responden a esto, adicionalmente recoge información sobre actividades que se realizan al interior del hogar, ya sea de ocio u oficios del hogar. Para oficios del hogar la información se recopila para la población entre 5 a 17 años.

Capítulo K: Jóvenes

Este capítulo está diseñado para personas entre 10 y 28 años al interior del hogar, teniendo como objetivo conocer las dinámicas a las que está expuesta la persona, participación en grupos, clubes, organizaciones u otros, situaciones de consumo, intimidación, expectativas de cambios en su trayectoria de vida, entre otras variables que son de interés para comprender el contexto de este grupo de la muestra.

Capítulo L: Salud

En este capítulo se busca obtener información en general sobre el acceso al servicio de salud, frecuencia y hábito de uso, condiciones de salud, así como hábitos de las personas que puedan incidir en su estado de salud, tales como actividad física, consumo de alimentos y bebidas, y finalmente se indaga sobre aspectos relacionados con fecundidad.

Capítulo M: Gastos personales

En este capítulo se busca obtener información sobre gastos personales en bienes y servicios que pueden tener una alta frecuencia de consumo, teniendo en cuenta su valor, frecuencia y método de adquisición.

Capítulo N: Mercado laboral

En este capítulo se indaga por las condiciones de ocupación para las personas que realizan algún tipo de actividad económica, ya sea como asalariados o como independientes, ingresos, entre otras variables relacionadas. Adicional a lo anterior, se hacen preguntas relacionadas con emprendimiento, actividades ocasionales, y preguntas específicas para población desocupada o inactiva.

Capítulo O: Pensiones

Este capítulo busca obtener información sobre la situación actual de las personas frente al sistema de pensiones, si han trabajado o se encuentran trabajando, su estado de afiliación, expectativas de vida y de cambios en sus actividades de acuerdo con este factor.

Capítulo P: Ahorro

Este capítulo tiene como objetivo obtener información sobre el hábito de ahorro, en caso de que la persona lo haga o no, indagando propósitos de ahorro y medio por el cual ahorra.

Capítulo Q: Capital social

Este capítulo busca información sobre participación ciudadana en general, en diferentes grupos, organizaciones y/o movimientos que sean de interés de las personas, frecuencia con la que asiste a actividades relacionadas, entre otras preguntas que caracterizan la articulación que puede tener una persona con su comunidad.

Capítulo R: Política

Este capítulo busca obtener información sobre la cultura política de las personas, así como conocer que tan enteradas pueden estar o no las personas sobre la situación local (lugar en el que reside) y nacional del país, medios que usan para obtener información, criterios de decisión, y actitudes frente a ciertas situaciones que pueden presentarse a nivel personal o en su comunidad.

Data Collectors

Nombre	Abbreviation	Affiliation
--------	--------------	-------------

Supervisión

DISEÑO DE LA ESTRATEGIA DE SEGUIMIENTO Y CONTROL

A nivel operativo, se aplican diferentes clases de mecanismos para el control de la información recibida desde terreno con el ánimo de garantizar, mantener y dar consistencia a la información de cada una de las ciudades que componen la operación.

A continuación, se mencionan los controles e indicadores que se aplican desde el área de Logística:

·Resumen de cobertura: el objetivo de este reporte es llevar un control de manera resumida del número de hogares y personas asignadas y trabajados durante la recolección del formulario y la aplicación de pruebas. A través de este formato se pueden detectar posibles inconsistencias y alarmas en la información recolectada y fue diseñado para ser utilizado durante todo el operativo de campo. De este reporte se obtienen los indicadores de cobertura operativa y resultados que permiten hacer medible este proceso de seguimiento operativo.

·Monitoreo: periódicamente se realizan monitoreos a los grupos de campo para observar el desempeño de estos y detectar posibles falencias en la recolección del formulario o aplicación de pruebas. Se evalúa el desarrollo de cada proceso en forma independiente, procurando verificar que las instrucciones impartidas desde el DANE central sean acatadas de manera correcta. Se observan múltiples aspectos como la presentación personal, la lectura adecuada de las preguntas, la no-inducción de respuestas, los cambios adecuados de capítulo, la realización de buenos sondeos, el registro adecuado de los miembros del hogar y el manejo de conceptos. Igualmente se verifica la correcta distribución diaria de materiales de trabajo, el diligenciamiento de formatos, el manejo adecuado del transporte, la revisión de las encuestas por parte del supervisor(a), la ubicación en el segmento y la capacidad para crear un ambiente propicio con la fuente que permita el desarrollo óptimo de la encuesta. Todos los aspectos a mejorar son socializados con los responsables de la encuesta en cada sede y subsede y se hace seguimiento a la puesta en marcha de soluciones y correctivos que sean necesarios.

·Videoconferencias: Al inicio y durante el desarrollo del operativo de campo se realizan videoconferencias con los encargados de la operación en las sedes y subsedes, con el propósito de aclarar dudas presentadas en el entrenamiento y estandarizar el proceso de recolección de información. Para esto se tienen en cuenta las recomendaciones de los equipos de Temática, Diseños Muestrales, DIG, Logística y Sistemas.

·Comparativo campo vs. sistemas: semanalmente, luego de consolidar la totalidad de la información de cobertura de campo de cada una de las ciudades, se efectúa un cruce de variables entre el reporte generado por el área de Sistemas y el resumen operativo de cobertura, comparando el número de personas que se encuestaron de manera completa y los niños que se les aplicaron la totalidad de pruebas y mediciones (de acuerdo con su edad). La información consolidada y comparada se envía a las ciudades para su respectiva revisión y corrección. De esta forma es factible que las sedes y subsedes detecten información mal diligenciada en los resúmenes de cobertura y la posible falta de información o duplicidad de personas en la base de sistemas. A partir de esto, las personas responsables de la operación en cada ciudad deben hacer los ajustes respectivos al resumen de cobertura.

·Indicadores de cobertura operativa en viviendas, hogares y personas: semanalmente se realiza seguimiento a las tasas de cobertura operativa, con el fin de detectar oportunamente comportamientos atípicos, que permitan presumir debilidades en el desempeño de los grupos de trabajo en campo, y así proceder efectuar indagaciones más profundas para tomar los correctivos respectivos.

·Indicador de calidad de la recolección: Este indicador permite determinar el grado de calidad y confiabilidad de la información enviada por la persona encargada de la coordinación de campo en cada sede. Este se mide a través del número de errores e inconsistencias detectadas en el acompañamiento a los recolectores en campo. Permite hacer seguimiento continuo a las diferentes sedes y subsedes que presentan bajos Indicadores de calidad de la información, para determinar las posibles fallas y sugerir recomendaciones o medidas de mejoramiento.

·Indicador de calidad de la evaluación: Este indicador permite determinar y evaluar por tipo de prueba o medición aspectos tales como: Interacción con el acudiente y con el niño o niña (contacto inicial), Logística (espacio, materiales, formulario de registro), Adherencia a instrucciones, manejo de asepsia, seguridad al realizar las aplicaciones, entre otras. Las cuales son indispensables para asegurar la calidad de la información obtenida.

Para el control operativo, el equipo logístico, diseñó un conjunto de formatos que facilitan el seguimiento tanto de la etapa de recuento, como de la fase de sensibilización, supervisión y recolección de la información.

- Marco de lista de personas de la encuesta.
- Informe diario supervisión de campo.
- Resumen acumulado de personas.
- Indicador de calidad (formulario y pruebas).
- Re entrevista.
- Informe técnico coordinación de campo.
- Resumen de cobertura.
- Indicador de calidad de recolección.
- Asignación y control diario de áreas de trabajo.
- Aplicativo Web para reporte de novedades (Reporte de hogares y personas movilizados fuera del municipio de ruta o del departamento, hogares y personas con cambio de clase, reporte de hogares y personas ilocalizables, reporte de hogares y personas con rechazo definitivo).
- Informe final.

Procesamiento de datos

Edición de datos

DISEÑO DE INSTRUMENTOS DE EDICIÓN (validación y consistencia) E IMPUTACIÓN DE DATOS

En el procesamiento de datos se utiliza el programa informático SAS diseñado para el análisis de datos y soluciones estadísticas. Para esto se llevan a cabo: la verificación interna de los datos y ajustes; la imputación, ajustes de cobertura y generación de cuadros de salida; y el proceso de anonimización.

Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

Se realiza la revisión de totales y subtotales para cada variable dependiendo del dominio geográfico en términos de: viviendas, hogares y personas. También se generan las frecuencias de las principales variables y se realizan análisis de las respectivas distribuciones de los valores extremos y de los totales, entre otros. Finalmente, como resultado de este proceso se realiza un reporte de inconsistencias que es enviado al equipo de temática, quien solicita los respectivos ajustes y corrección de estas, en caso de ser necesario.

Imputación, ajustes de cobertura y generación de cuadros de salida

Una vez cumplidas las etapas de consistencia, depuración, validación de la información y revisión de frecuencias y cumplidos todos los procesos estadísticos que garantizan la calidad y cobertura de la operación, se realiza la conformación de la base solo con las encuestas completas. El componente temático de la encuesta entrega los documentos con las especificaciones para la generación de cuadros de salida, estos son desarrollados y posteriormente se ejecutan los programas que permiten generarlos sobre la base de datos de encuestas completas y se efectúan los análisis de resultados. Estos cuadros se generan en HTML o XLS. Debido a la óptima calidad de la información en la Encuesta Longitudinal de Colombia, hasta el momento no ha sido necesario llevar a cabo procesos de imputación. Revisados los cuadros generados por parte del equipo temático, se realizan ajustes a los programas, en caso de ser necesario, posteriormente se reciben los factores de expansión por parte del equipo de muestras y se generan los cuadros de salida definitivos, que permiten la visualización de los resultados de la encuesta.

Para garantizar la calidad y completitud de las encuestas, desde temática se generan reportes de inconsistencias identificadas en cada uno de los capítulos con el fin de hacer seguimiento de la calidad de la información, así como poder reportar con oportunidad a las territoriales o al área de sistemas para los ajustes y/o correcciones pertinentes.

Una vez cumplidas las etapas de consistencia, depuración, validación de la información y cumplidos todos los procesos estadísticos que garantizan la calidad y cobertura de la operación, se realiza la conformación de la base solo con las encuestas completas, para este proceso de identificar encuestas completas, se tiene en cuenta que los hogares y las personas tengan encuestas completas, teniendo en cuenta que se tienen estas dos escalas de análisis en la encuesta.

Diseño para la generación de cuadros de resultados

El área de temática diseña las especificaciones de los cuadros de salida, lo cuales son entregados a las diferentes áreas involucradas en el proceso de cálculo de cada uno de los cuadros. Los cuadros son desarrollados y ejecutados en el programa informático SAS. Una vez se generan los cuadros de salida, se disponen al área temática para el análisis pertinente. Los cuadros de salida se generan a nivel muestra y expandidos.

Estimación de datos

Estimación de error de la muestra

MÉTODOS DE ANÁLISIS DE RESULTADOS

A continuación, se describen las diferentes herramientas y procesos utilizados durante la implementación, captura y análisis de la operación estadística. Métodos de análisis de resultados.

Análisis de consistencia

Las herramientas diseñadas para minimizar los posibles errores en la información capturada se implementan en dos etapas:

Pre - operativo: Se definen una serie de normas de validación y consistencia de la información, las cuales tienen en cuenta los diferentes capítulos y flujos que deben cumplir los hogares y personas de la encuesta, los cuales se establecen de acuerdo con criterios tales como edad, tipo de persona, sexo, hasta coherencia entre valores registrados en algunas preguntas. Estas normas son los lineamientos de base para el diseño de consistencia dentro del DMC, el cual es probado previo al operativo de campo por los equipos de sistemas, logística y temática, con el fin de garantizar que el aplicativo aplique los criterios establecidos.

Operativo: El equipo de temática realiza diferentes validaciones de acuerdo con las normas de validación y consistencia dispuestas, utilizando las bases que dispone el grupo de sistemas en los diferentes cortes de consolidación de información y utilizando el programa informático SAS para la programación y generación de reportes, teniendo como objetivo minimizar el número de inconsistencias que se puedan presentar.

Análisis de contexto

Los diferentes indicadores que se obtienen de la encuesta se contrastan con otras operaciones estadísticas al interior del DANE que tienen diseños temáticos similares, siendo posible contrastar capítulos a nivel de hogar y persona, sin embargo, existen otros capítulos que son propios de la encuesta como choques del hogar, rural y tierras, evaluaciones de niños, niñas y adolescentes (TVIP, SDQ-CAS y Antropometría), entre otros que sólo se podrán contrastar con las series que se vayan obteniendo de la ELCO. Los análisis se realizan con el fin de identificar valores atípicos y coherencia en la evolución de los indicadores propios de la encuesta.

Análisis de comparabilidad

Teniendo en cuenta las particularidades de la encuesta, la comparabilidad tendrá como punto de partida en el análisis de indicadores principales a nivel hogar y persona que serán realizados con las bases anteriores de la ELCO, teniendo en cuenta que se hace seguimiento a la misma muestra, es posible hacer comparable los indicadores teniendo como referencia las anteriores observaciones de la población objetivo. En cada indicador se tendrá una línea base, que en algunos casos podrá definir un mínimo y un máximo en su comportamiento en cada ronda, dependiendo de los criterios establecidos del cálculo y de los componentes de este.

Es posible en algunos indicadores realizar un ejercicio de comparación con otras operaciones, estos casos serían específicamente para variables macro, como la tenencia de vivienda, acceso a servicios, entre otros. Sin embargo, existen indicadores propios de la ELCO, que sólo serán analizados con las series obtenidas por ronda, pues está haciendo un seguimiento a la misma muestra, por lo cual algunos cambios en la población medida podrían no corresponder a la tendencia señalada por otras encuestas.

Análisis estadístico

Durante el operativo de captura de la ELCO, así como en el procesamiento de resultados, se tienen en cuenta dos tipos de errores que son frecuentes en las operaciones estadísticas:

Error no muestral: Responde a sesgos en la información tales como vacíos en algunas variables, lo que representa pérdida de información para el universo que se desea medir, por otro lado, están los atípicos que no fueron identificados para su oportuna validación o en otros casos nunca fueron resueltos por los actores pertinentes durante el proceso de captura. Lo anterior puede obedecer a fallas en el proceso de captura, crítica y consolidación de la información.

En los diferentes procesos de la ELCO se realizan validaciones, teniendo como marco de referencia las normas de validación y consistencia definidas, así como los diferentes flujos por lo que debe pasar los hogares y las personas de acuerdo con sus características, consolidándose en indicadores de completitud para identificar encuestas completas y consistentes, posteriormente se analizan los diferentes indicadores con los coeficientes de variación, medida estadística que permite evaluar la pertinencia y representatividad.

Error de muestreo: Es una herramienta para establecer parámetros de precisión en los resultados. Para su uso e interpretación se debe tener en cuenta qué si la dispersión es alta, los parámetros estimados pierden utilidad, pues el valor verdadero del parámetro, en el universo, puede estar en un intervalo muy amplio lo cual no proporciona información útil. Por lo tanto, esta medida de variabilidad es un criterio muy importante para determinar la calidad de una estimación.

Análisis univariado

Revisión de las características de cada variable a partir de la distribución de frecuencias.

Se revisan los coeficientes de variación de los porcentajes de los resultados obtenidos, los cuales permiten evaluar la precisión de las estimaciones. Se pueden considerar excelentes si están entre 0 y 5%, buenos si están entre 5% y 10%, aceptables entre 10% y 15%. Cuando un cve supera el 15% se recomienda usar la estimación con fines descriptivos (tendencia no niveles) ya que esta no es muy precisa.

Anonimización de microdatos

Para la encuesta Longitudinal de Colombia se utiliza la técnica de anonimización de enmascarar datos eliminando los registros que puedan identificar a los encuestados para garantizar la seguridad de los datos, archivos y/o bases de datos que contienen información de personas naturales y jurídicas.

La Oficina de Sistemas realiza procedimientos almacenados en ORACLE y SAS, en los cuales, con base al protocolo enviado por el área temática, el cual señala las variables sensibles dentro de la base de datos, posterior al ejercicio del área temática se realiza la programación de las variables a eliminar de la base de datos para la disposición de la base anonimizada.

Verificación de la anonimización de microdatos

Para determinar las variables a anonimizar y que se dispondrán por parte del DANE para la difusión y disposición de los datos de la ELCO, el grupo temático analiza y define con la base de encuestas completas las variables que pasarán por este proceso, enviando los criterios y parámetros al grupo de sistemas encargado de realizar el ejercicio. Posteriormente el grupo de temática valida y aprueba la base anonimizada para su posterior publicación.

Comités de expertos

La coordinación temática de la ELCO convoca a un Comité Técnico Interno antes de la publicación con el fin de presentar los resultados obtenidos y analizar el comportamiento de los principales indicadores asociados a hogar y personas. Después del comité interno, aprobación y publicación de resultados, de ser aprobado por la Dirección DIMPE se convoca un comité externo, con el fin de dar a conocer las cifras a los diferentes interesados en la temática que aborda la encuesta.