

**Departamento Administrativo  
Nacional de Estadística**



**Producción Estadística  
PES**

**Dirección de Metodología y Producción Estadística / DIMPE**

**METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA MENSUAL DE ALOJAMIENTO -  
EMA**

**Sep/2022**

	<b>METODOLOGÍA GENERAL ENCUESTA MENSUAL DE ALOJAMIENTO - EMA</b>	<b>CÓDIGO: DSO-EMA-MET-001</b> <b>VERSIÓN: 1</b> <b>FECHA: 19/Sep/2022</b>
<b>PROCESO:</b> Producción Estadística	<b>OPERACIÓN ESTADÍSTICA:</b> EMA - ENCUESTA MENSUAL DE ALOJAMIENTO	

## TABLA DE CONTENIDO

### INTRODUCCIÓN

#### 1. ANTECEDENTES

#### 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

##### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO

2.1.1. Necesidades de Información

2.1.2. Formulación de objetivos

2.1.3. Alcance

2.1.4. Marco de referencia

2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

2.1.6. Plan de resultados

2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

2.1.8. Diseño del cuestionario

2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos

##### 2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

2.2.1. Universo de estudio

2.2.2. Población objetivo

2.2.3. Cobertura geográfica

2.2.4. Desagregación geográfica

2.2.5. Desagregación temática

2.2.6. Fuentes de datos

2.2.7. Unidades estadísticas

2.2.8. Período de referencia

2.2.9. Periodo de recolección/acopio

2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)

2.2.11. Diseño muestral

2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

2.2.13. Especificaciones de ponderadores

##### 2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos

2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo

2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

2.3.4. Convocatoria de selección del personal

2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio

2.3.6. Elaboración de manuales

2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias

2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control

2.3.9. Diseño de sistemas de captura

2.3.10. Transmisión de datos

##### 2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO

2.4.1. Consolidación de archivos de datos

2.4.2. Codificación

**2.4.3. Diccionario de datos**

**2.4.4. Revisión y validación**

**2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos**

**2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados**

**2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS**

**2.5.1. Métodos de análisis**

**2.5.2. Anonimización de microdatos**

**2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos**

**2.5.4. Comités de expertos**

**2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN**

**2.6.1. Diseño de sistemas de salida**

**2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión**

**2.6.3. Entrega de productos**

**2.6.4. Estrategia de servicio**

**2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO**

**2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO**

**3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA**

**GLOSARIO**

**BIBLIOGRAFÍA**

**ANEXOS**

## INTRODUCCIÓN

Al enmarcar al sector turismo como parte estratégica para el Gobierno Nacional y consolidar la mayor competitividad del país, se destaca al sector como de alto valor y dentro de este el subsector alojamiento como actividad fundamental para el crecimiento del PIB. Por lo anterior, se hace necesario contar con información actualizada y representativa para poder tomar decisiones que dinamice al subsector alojamiento, fortalezca el capital humano y permita una mejor oferta a nacionales y extranjeros<sup>1</sup>.

"El turismo es una de las actividades económicas más importantes del planeta, representa 30% de las exportaciones en el comercio global de servicios, generando 1 de cada 11 empleos y el 10% del PIB mundial (OMT, 2016). Según cifras del Ministerio de Comercio, Industria y Turismo, MinCIT (2018, p.4 y 5) entre 2011 y 2017, en Colombia se presentaron destacados crecimientos en los principales indicadores del turismo en el país: se incrementó en un 69% las llegadas de viajeros internacionales, 52% la generación de divisas, 19% la creación de nuevos empleos y 74% en la incursión de nuevas empresas al sector, generando una oferta presente en alrededor de 281 municipios del territorio nacional"<sup>2</sup>.

Analizando las dinámicas actuales, aunque las estadísticas del sector servicios habían sido cubiertas por el DANE a través de la Encuesta Anual de Servicios (EAS), se necesitaba obtener información de tipo coyuntural del subsector alojamiento con cobertura nacional. Como consecuencia, en julio 2004, la entidad inicia la Muestra Mensual de Hoteles (MMH) que es una operación estadística que complementa la información de la EASS.

Si bien la MMH produjo información con un alto nivel de calidad y oportunidad, se hizo necesario ampliar la cobertura de la muestra y otorgar información con desagregación geográfica. En este sentido y bajo la consideración de búsqueda de mejoramiento de estadísticas de turismo, la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) reemplazó a la MMH, cambiando la unidad de observación a establecimiento y aumenta la cobertura geográfica a nivel de doce dominios regionales y total nacional

La Metodología de la EMA describe los elementos metodológicos y conceptuales de la operación estadística. En primer lugar, el documento hace referencia a los antecedentes; luego se mencionan los componentes del diseño (objetivos, alcance, marco de referencia, el formulario, entre otros); por último, se presentan algunos aspectos de la producción estadística identificando el comportamiento de los establecimientos que prestan el servicio de alojamiento turístico a nivel nacional y regional

---

<sup>1</sup> Ley 1955- 2019, PND 2018-2022.

<sup>2</sup>MINCIT. Plan sectorial de turismo 2018-2022.

## 1. ANTECEDENTES

El DANE inició la investigación del sector servicios en 1995 con la Encuesta Anual de Servicios (EAS), abordando, entre otras, las actividades de hoteles y agencias de viajes. La información de 1995 fue de tipo estructural con cifras de ingresos, costos y gastos operacionales, personal ocupado promedio y movimiento de activos fijos. Se indagó por indicadores específicos de la actividad hotelera como porcentaje de ocupación, tarifa promedio según tipo de habitación y pernoctación.

En 2005, el Ministerio de Comercio, Industria y Turismo (MINCIT) y el DANE realizaron un convenio con el objeto de ejecutar un conjunto de acciones tendientes a dotar al sector turístico de información estadística dentro del proyecto "Soporte y Mantenimiento del Sistema de Información Turística", dando origen así a la Muestra Mensual de Servicios (MMS). La información estadística del sector turístico consiste en disponer de datos coyunturales sobre la actividad hotelera y de agencias de viajes que ofrezcan los insumos necesarios para la construcción de indicadores y su evolución en el corto plazo.

En el marco de dicho acuerdo se realizó una muestra mensual durante doce (12) meses para las actividades de hoteles y agencias de viajes. Posteriormente, en Julio de 2006, el DANE asumió el proyecto para continuar con la investigación y producción de la información relacionada con los hoteles y las agencias de viajes.

En 2010, se decide medir mensualmente sólo el sector hotelero y pasar a medir trimestralmente las agencias de viajes, debido a la volatilidad de estas últimas, por tal motivo la Muestra Mensual de Servicios (MMS) pasa a ser la Muestra Mensual de Hoteles (MMH) y adicionalmente se crea la Muestra Trimestral de Agencias de viajes (MTA).

Adicional a estas operaciones y frente a la necesidad de información hotelera nivel sub nacional se realizó un convenio con el Instituto Distrital de Turismo para medir el sector en Bogotá y así, suplir la inexistencia de estadísticas coyunturales directas de establecimientos de alojamiento y hospedaje en Bogotá.

En el año 2010 se realizó un ejercicio para revisar el directorio de las fuentes en las que los motivos de viajes por sol y playa se pudieran caracterizar de manera frecuente, se buscó costear una muestra para los hoteles de Santa Marta, Barranquilla, Cartagena y San Andrés en los cuales este motivo es frecuente. Los resultados para robustecer este directorio mejoraron el número de fuentes de estas ciudades, sin embargo, los resultados obtenidos no fueron suficientes para realizar un diseño muestral que permitiera rediseñar la Muestra Mensual de Hoteles.

Posteriormente, en el año 2011, se realizó un convenio interinstitucional entre el MINCIT y el DANE, bajo el cual se estableció el rediseño de la MMH en busca de mejorar las estadísticas de turismo, así como el desarrollo de una Encuesta Nacional de Hoteles que se llevó a cabo entre agosto y noviembre de 2012.

Con base en la experiencia acumulada a partir de la aplicación de la Encuesta Nacional de Hoteles y el desarrollo de las operaciones estadísticas Muestra Mensual de Servicios (MMS), Muestra Mensual de Hoteles (MMH) y Muestra Trimestral de Agencias de Viaje (MTA), y teniendo en cuenta las necesidades de información de los usuarios, el DANE a partir de enero de 2019 tomó la determinación de rediseñar la operación tradicional que medía los servicios de Alojamiento conocida como Muestra Mensual de Hoteles (MMH), dando origen a la Encuesta mensual de alojamiento (EMA) en la cual se cambia la unidad estadística pasando de empresa a establecimiento con el fin de ampliar la cobertura pero sobre todo, para poder contar con información del comportamiento de los servicios de alojamiento a nivel regional.

## 2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

### 2.1. DISEÑO TEMÁTICO

#### 2.1.1. Necesidades de Información

Con el fin de satisfacer las demandas del sector económico de turismo en cuanto a variables representativas de alojamiento como ingresos, personal, ocupación, salarios tanto a nivel nacional como regional, se busca que a través de la Encuesta Mensual de Alojamiento se genere información de coyuntura que les permita a los usuarios comprender las dinámicas del sector con mayor exactitud y que oriente las decisiones de los encargados de la formulación de políticas públicas del país.

De acuerdo a lo anterior se realizan los siguientes cambios para mejorar la operación estadística y posicionarla a la vanguardia de la evolución del sector, generando información con calidad y oportunidad.

- Unidad estadística: establecimiento, dedicado a la prestación de servicios de alojamiento u hospedaje.
- Análisis y publicación de total nacional y 12 dominios regiones
- Basado en la clasificación CIIU Rev. 4 A.C.

#### 2.1.2. Formulación de objetivos

**a) Objetivo general:** Conocer el comportamiento de los establecimientos que prestan el servicio de alojamiento turístico a nivel nacional y regional a través de índices, variaciones e indicadores del sector.

**b) Objetivos específicos:**

- Disponer de información actualizada sobre el número, ubicación y características de los establecimientos de alojamiento a nivel nacional y regional.
- Producir información del comportamiento, características e indicadores de los servicios de alojamiento para el análisis de coyuntura económica a nivel nacional y regional
- Proporcionar información útil para evaluaciones sectoriales por parte del gobierno y del sector privado.

#### 2.1.3. Alcance

La EMA presenta información estadística sobre la actividad de alojamiento turístico con una cobertura geográfica nacional y regional. Esta da cuenta del comportamiento de los ingresos de los establecimientos de alojamiento, el personal ocupado, salarios promedio y variables características como: porcentaje de ocupación, motivo de viaje de los huéspedes, tarifas por tipo de acomodación, entre otras. En conjunto, estas variables permiten la observación coyuntural de la frecuentación en la actividad de alojamiento y el análisis de la oferta de esta.

La operación estadística está enfocada en la agrupación de 12 regiones conformadas de acuerdo a sus características de turismo y capacidad de alojamiento así:

1. Bogotá D.C.
2. Cartagena

3. Región Central: Boyacá, Cundinamarca, Huila y Tolima
4. Región Caribe: Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena
5. Región Eje Cafetero: Caldas, Quindío y Risaralda
6. Antioquia
7. San Andres Providencia.
8. Región Pacifico: Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Choco.
9. Región Santanderes: Santander y Norte de Santander.
10. Región Llanos Orinoquia: Meta, Casanare, Arauca y Vichada
11. Región Golfo Morrosquillo y Sabana: Bolívar, Córdoba y Sucre
12. Región Amazonia: Amazonas, Caquetá, Guainía, Putumayo, Guaviare, Vaupés.

Adicionalmente estudia el comportamiento de las actividades de alojamiento basadas en la clasificación CIIU revisión 4.0 A.C.: hoteles, aparta-hoteles, hostales, centros vacacionales, alojamiento rural y zonas de camping. Se excluye el alojamiento por horas en: residencias, moteles y amoblados. También se excluyen las viviendas con actividad económica, ya que el alcance de la operación estadística se limita a seguir el comportamiento del alojamiento día a día. Si el alojamiento supera los treinta días se considera como una actividad inmobiliaria y no hace parte del objeto de estudio.

## 2.1.4. Marco de referencia

### a) Marco teórico:

Para el país es muy importante fortalecer las estadísticas de turismo y especialmente las de alojamiento ya que, según las recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo, las de alojamiento proporcionan indicadores importantes a corto plazo para la evaluación de los viajes internos y receptores con pernoctación, puesto que suelen estar disponibles rápidamente. Dado que, en su mayoría, dichas estadísticas se compilan en una operación de inscripción censal, es posible obtener datos para realizar un desglose regional mucho mayor.

Por tanto, las operaciones estadísticas que realiza el DANE se llevan a cabo teniendo en cuenta que la entidad es la rectora de las estadísticas a nivel nacional y tiene entre sus objetivos garantizar la producción, disponibilidad y calidad de la información estadística estratégica de manera oportuna y de calidad.

En consecuencia, el DANE y el MINCIT trabajan en la ejecución de una investigación que llegue a las empresas de alojamiento en el país, creando la MMH en 2004, llevándola a cabo y evolucionándola como se consigna en los antecedentes. Actualmente, con el fin de mejorar las estadísticas de turismo, el DANE en conjunto con el MINCIT aunaron esfuerzos en el mejoramiento de la cobertura favoreciendo un mejor análisis y comprensión de la evolución del alojamiento en el país, por tanto, se desarrolló la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA), que plantea cambios importantes y proporciona mejores estadísticas a los usuarios de la información y especialmente al Estado quien genera políticas públicas para el sector.

Esta encuesta toma como unidad estadística el establecimiento de alojamiento entendido como *"El conjunto de bienes destinados por la persona natural o jurídica a prestar el servicio de alojamiento no permanente inferior a 30 días, con o sin alimentación y servicios básicos y/o complementarios o accesorios de alojamiento, mediante contrato de hospedaje."* (Artículo 78, Ley 300 del 26 de julio de 1996).

Se basa en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de Todas las Actividades Económicas revisión 4.0 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 4.0 A.C.) que es la clasificación internacional de referencia de las actividades productivas, cuyo objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades.

#### **b) Marco conceptual:**

La Encuesta Mensual de Alojamiento busca dar a conocer el comportamiento del sector a nivel nacional y regional, de acuerdo a la CIIU Rev. 4.0 A.C.; excluyendo la actividad 5530, presentando el comportamiento de los ingresos totales, personal ocupado promedio, porcentaje de ocupación y motivo de viaje de los huéspedes. A continuación, se describen los principales conceptos estandarizados usados en la operación estadística:

- **Establecimiento de alojamiento turístico:** Unidad económica o parte de esta que, mediante contrato de hospedaje, presta el servicio de alojamiento turístico no permanente con o sin alimentación y servicios básicos y/o complementarios o accesorios de alojamiento en un espacio independiente.
- **Motivo (principal) de un viaje turístico:** Razón principal que propicia un viaje, sin el cual no hubiera tenido lugar.
- **Porcentaje de ocupación:** Indicador que se obtiene al dividir el número de habitaciones ocupadas entre el número de habitaciones disponibles x 100.
- **Pernoctación en establecimiento de alojamiento turístico:** Corresponde a los días que un huésped permanece o está registrado en un establecimiento de alojamiento turístico
- **Sueldos y salarios Causados:** Remuneración fija u ordinaria que reciben los trabajadores, en dinero o en especie, en forma periódica o diferida, como retribución por los servicios prestados; antes de que sean deducidos los descuentos por retención en la fuente, contribuciones a la seguridad social, al sindicato y a los fondos o cooperativas de empleados.
- **Personal ocupado:** Corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento, contratado de forma directa (trabajadores que reciben un pago) por esta o a través de empresas especializadas, y a los propietarios, los socios y los familiares sin remuneración fija.

Los demás conceptos estandarizados de la operación estadística pueden ser consultados en la sección del Glosario.

#### **c) Marco legal o normativo:**

La operación estadística se ve amparada por la Ley 79 de 1993, por la cual se regula la realización de los Censos de Población y Vivienda en todo el territorio nacional y especialmente en su Art. 5 que contempla las personas naturales o jurídicas, de cualquier orden o naturaleza, domiciliadas o residentes en el territorio nacional, están obligadas a suministrar al Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, los datos solicitados en el desarrollo de Censos y Encuestas.

Los datos suministrados al DANE, en el desarrollo de los censos y encuestas, no podrán darse a conocer al público ni a las entidades u organismos oficiales, ni a las autoridades públicas, sino únicamente en resúmenes numéricos, que no hagan posible deducir de ellos información alguna de carácter individual que pudiera utilizarse para fines comerciales, de tributación fiscal, de investigación judicial o cualquier otro diferente del propiamente estadístico.

El Decreto 864 de 2013 por el cual se crea la Comisión Intersectorial de estadísticas de servicios cuyo objeto es proponer las estrategias y acciones del Gobierno Nacional que permitan la armonización de la información estadística del sector servicios, velando por la aplicación de buenas prácticas internacionales en la producción, divulgación y transparencia de la información, con el fin de brindar al país estadísticas coherentes, de calidad y oportunas.

#### **d) Referentes internacionales:**

La Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) ha tenido en cuenta las recomendaciones de las Naciones Unidas en lo referente al turismo, contenidas en el documento denominado Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo, 2008, Estudios en Series en Métodos serie M No. 83/ Rev.1.

Otro documento usado como referente es el presentado por el Instituto de Estadística de Canadá titulado *Directrices de calidad en la investigación estadística*<sup>3</sup>, en donde se plantean las etapas que debe tener una investigación desarrollando cada una de ellas y mostrando sus interrelaciones.

La Metodología de la Encuesta de Ocupación Hotelera de España es importante como referente. Ésta aplica los reglamentos de la Oficina de Estadísticas de la Comunidad Europea (EUROSTAT) y contiene definiciones y modelos de formularios para servicios con las instrucciones de diligenciamiento para las empresas.

#### **e) Referentes nacionales:**

Dentro de los referentes nacionales de la investigación se encuentra la Encuesta Anual de Servicios (EAS) que, como se mencionó anteriormente, inició la medición de estructura de algunas actividades relacionadas con el sector turismo (alojamiento y agencias de viaje) en 1995, con cifras de ingresos, costos y gastos operacionales, personal ocupado promedio y movimiento de activos fijos. La EAS indaga por indicadores específicos de la actividad hotelera como: porcentaje de ocupación, tarifa promedio según tipo de habitación y pernoctación. Actualmente, esta operación estadística mide el alojamiento a nivel de empresa en una de las secciones que la conforman.

Por otra parte, la Muestra Mensual de Hoteles (MMH) que se desarrolló desde el año 2004 hasta julio de 2020 permitió la observación coyuntural de la frecuencia hotelera y el análisis de la oferta de alojamiento con análisis a nivel nacional, teniendo como unidad estadística la empresa.

---

<sup>3</sup>Instituto de Estadísticas de Canadá. *Directrices de calidad en la investigación estadística*. Traducción y edición DANE. Bogotá, 1994.

## 2.1.5. Definición de variables y construcción de indicadores estadísticos

Para el análisis del comportamiento de ingresos y personal ocupado promedio, se calculan variaciones anuales e índices nominales y reales (según corresponda) con el fin de eliminar el sesgo por estacionalidad del sector.

### Cálculo de variaciones

Una variación es una medida que indica el cambio relativo de una variable en un mes con relación a otro.

a) *Variación anual*: variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia y el mismo mes del año anterior.

$$v_{imy} = \left( \frac{\hat{t}_{imy}}{\hat{t}_{(i-1)my}} - 1 \right) * 100$$

Donde,

$y$  = variable de estudio o de interés.

$v_{imy}$  = variación porcentual del total de  $y$  en el mes  $m$  del año  $i$  respecto al mismo mes del año  $i-1$ .

$\hat{t}_{imy}$  = total estimado de  $y$  en el mes  $m$  del año  $i$ .

$\hat{t}_{(i-1)my}$  = total estimado de  $y$  en el mes  $m$  de año  $i-1$ .

La variación para un dominio de estudio se calcula con:

$$v_{imyd} = \left( \frac{\hat{t}_{imyd}}{\hat{t}_{(i-1)myd}} - 1 \right) * 100$$

Donde,

$v_{imyd}$  = variación porcentual del total de  $y$  para el dominio de estudio  $d$  en el mes  $m$  del año  $i$  respecto al mismo mes del año anterior  $i-1$ .

$\hat{t}_{imyd}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  en el mes  $m$  del año  $i$ .

$\hat{t}_{(i-1)myd}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  en el mes  $m$  del año  $i-1$ .

b) *Variación año corrido*: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde el primer mes del año hasta el mes de referencia y lo transcurrido en igual período del año anterior.

$$vacorr_{imyd} = \left( \frac{\hat{t}_{imyd}}{\hat{t}_{(i-1)myd}} - 1 \right) * 100$$

Donde,

$vacorr_{imyd}$  = variación porcentual año corrido del total de  $y$  para el dominio de estudio  $d$  calculado

entre lo transcurrido desde el primer mes hasta el mes de referencia  $m$  del año  $i$  respecto a lo transcurrido en igual período del año anterior  $i-1$ .

$\hat{t}_{i\text{myd}}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  entre lo transcurrido desde el primer mes hasta el mes de referencia  $m$  del año  $i$ .

$\hat{t}_{(i-1)\text{myd}}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  entre lo transcurrido desde el primer mes hasta el mes de referencia  $m$  del año corrido  $i-1$

c) Variación acumulado doce meses = variación porcentual calculada entre los últimos 12 meses desde el mes de referencia  $y$  el mismo período del año anterior.

$$vacum_{i\text{myd}} = \left( \frac{\hat{t}_{i\text{myd}}}{\hat{t}_{(i-1)\text{myd}}} - 1 \right) * 100$$

Donde,

$vacum_{i\text{myd}}$  = variación porcentual del total de  $y$  para el dominio de estudio  $d$  calculado entre los últimos 12 meses desde el mes de referencia  $m$  del año  $i$  respecto al mismo periodo del año  $i-1$ .

$\hat{t}_{i\text{myd}}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  calculado entre los últimos 12 meses desde el mes de referencia  $m$  del año  $i$ .

$\hat{t}_{(i-1)\text{myd}}$  = total estimado de  $y$  en el dominio de estudio  $d$  calculado entre los últimos 12 meses desde el mes de referencia  $m$  del año  $i-1$ .

### Cálculo de índices

a) Un índice se utiliza para reflejar la evolución o crecimiento de un valor en un período de tiempo determinado con relación a otro, llamado período base. En esta operación estadística se trabajan índices simples de base fija. El año base es el 2019.

*El índice simple*<sup>4</sup>: corresponde al cociente entre el total de la variable en el mes  $i$  y el promedio mensual de la variable en el período base para ingresos totales, personal ocupado y salarios; la expresión matemática es:

$$\hat{I}_{(i)y} = \frac{\hat{t}_{(i)y}}{\hat{t}_{(i_0)y}} * 100$$

Donde  $\hat{t}_{(i)y}$  es el total de la variable en el mes  $i$  y la base del índice  $\hat{t}_{(i_0)y}$  es el promedio mensual en el año base, calculado de la siguiente manera:

---

<sup>4</sup> Mediante el cálculo del índice simple se generan resultados correspondientes a índices de ingresos totales, personal ocupado y salarios de los establecimientos hoteleros para el total nacional y 12 regiones.

$$\hat{t}_{(i)y} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} \hat{t}_{(i)y}$$

Para efectos de cálculo,  $\hat{I}_{(i)y}$  se puede expresar de manera encadenada como:

$$\hat{I}_{(i)y} = \hat{I}_{(i-1)y} \frac{\hat{t}_{(i)y}}{\hat{t}_{(i-1)y}}$$

Donde,

$\hat{I}_{(i)y}$  : Índice porcentual de la variable en el mes  $i$ .

$\hat{I}_{(i-1)y}$  : Índice porcentual de la variable en el mes  $i-1$ .

b) *Número índice de ingreso y personal ocupado*: los índices de ingresos totales y personal ocupado promedio se calcula con año base 2019.

Los índices de ingresos totales y personal ocupado promedio se calculan con año base 2019.

$$\text{índice} = \frac{X_t}{\text{promedio} \sum_{n=1}^{n=12} X_n}$$

Donde,

$X_t$ : Ingresos totales para el periodo  $t$

$t$ : mes y año de referencia

$n$ : mismo mes del período de referencia del año 2019

### Cálculo de indicadores

Estos indicadores miden otras variables de la actividad del alojamiento en el país y sirven como medida para determinar el comportamiento de la oferta y demanda de la actividad.

## Porcentaje de ocupación

Indicador que se obtiene al dividir el número de habitaciones ocupadas entre el número de habitaciones disponibles x 100.

$$\text{Porcentaje de ocupación} = \left( \frac{\sum_{n_f=1}^{N_f} IHOA_{n_f}}{\sum_{n_f=1}^{N_f} IHDO_{n_f}} \right) \times 100$$

$$\text{Porcentaje de ocupación año corrido}^5 = \left( \frac{\sum_t^T \sum_{n_f=1}^{N_f} IHOA_{n_f}}{\sum_t^T \sum_{n_f=1}^{N_f} IHDO_{n_f}} \right) \times 100$$

$$\text{Porcentaje de Ocupación acumulado doce meses}^6 = \left( \frac{\sum_{T-12}^T \sum_{n_f=1}^{N_f} IHOA_{n_f}}{\sum_{T-12}^T \sum_{n_f=1}^{N_f} IHDO_{n_f}} \right) \times 100$$

Donde,

IHOAn<sub>f</sub>: habitaciones ocupadas al mes para el establecimiento n en el dominio f

IHDOn<sub>f</sub>: habitaciones disponibles en el mes para el establecimiento n en el dominio f

t: mes de referencia

N<sub>f</sub>: N corresponde a los establecimientos y f al dominio que varía de 1 a 12 dependiendo de la región

## Motivo de viaje de los huéspedes

La Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) publica el motivo de viaje como el porcentaje de huéspedes que se alojaron en el establecimiento de alojamiento por vacaciones, ocio y recreo, salud y atención médica (incluye tratamientos de atención estética), trabajo y negocios, convenciones (MICE), amercos (incluye imprevistos de transporte, personas en tránsito, etc.), y otros motivos.

Para el cálculo del motivo de viaje, primero se toma el número de residentes y no residentes que viajan por cada motivo.

---

<sup>5</sup>El porcentaje de ocupación año corrido se refiere al periodo comprendido entre el primero de enero del año en curso y el último día para el que se tienen datos de habitaciones disponibles y ocupadas

<sup>6</sup> El porcentaje de ocupación acumulado doce meses se refiere al periodo comprendido entre los últimos 12 meses hasta el mes de referencia y el mismo periodo del año anterior para el que se tienen datos de habitaciones disponibles y ocupadas.

$$ihpn_i = \sum_f^F (mv_i^f)$$

$$ihpnr_i = \sum_f^F (mvnr_i^f)$$

Dónde:

i: denota el motivo del viaje, viaje por vacaciones, ocio y recreo, salud y atención médica (incluye tratamientos de atención estética), trabajo y negocios, convenciones (MICE), amercos (incluye imprevistos de transporte, personas en tránsito, etc.), y otros motivos

f: fuente de inclusión forzosa.

ihpn: huéspedes residentes en Colombia.

ihpnr: huéspedes no residentes en Colombia.

mv: motivo de viaje residentes.

mvnr: motivo de viaje no residente

Luego, se calcula la participación de cada motivo de viaje sobre el total de huéspedes residentes y no residentes (por separado).

$$\%mv_i = ihpn_i \div ihpn$$

$$\%mvnr_i = ihpnr_i \div ihpnr$$

Se encuentra el número total de huéspedes

$$huéspedes_i = ihpn_i + ihpnr_i$$

Por último, se halla la participación del número de huéspedes según motivo de viaje en el total de huéspedes.

$$\%huéspedes_i = huéspedes_{por\ motivo\ de\ viaje_i} \div huéspedes_{totales}$$

### 2.1.6. Plan de resultados

La Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA), mide el comportamiento de la actividad de alojamiento día a día en el país. Dicho análisis se realiza a través de índices y variaciones. En algunos casos como los motivos de viaje y la distribución de los huéspedes, se muestran participaciones.

En la mayoría de información generada, los resultados se muestran a través de gráficas con series para el caso de los ingresos y el personal ocupado, o de distribuciones para lo referente a motivo de viaje, tipos de huéspedes o porcentajes de ocupación.

- **Cuadros de salida**

Los cuadros de salida que presentan los resultados de la EMA a nivel total nacional y nivel regional se encuentran en el anexo de la publicación de la operación estadística y están listados de la siguiente manera:

- 1.1 Variaciones anuales de los ingresos reales
- 1.2 Variaciones año corrido de los ingresos reales
- 1.3 Variaciones acumulado doce meses de los ingresos reales
- 2.1 Variaciones anuales del personal total y por categoría
- 2.2 Variaciones año corrido del personal total y por categoría
- 2.3 Variaciones acumulado doce meses del personal total y por categoría
- 3.1 Total variaciones de salarios por región
- 3.2 Total variaciones salarios año corrido
- 3.3 Total variaciones salarios acumulado doce meses
- 4.1 Variaciones bienales de los ingresos reales
- 5.1 Porcentaje de ocupación por escala de habitación
- 5.2 Porcentaje de ocupación mensual por región
- 5.3 Porcentaje de ocupación año corrido
- 5.4 Porcentaje de ocupación acumulado doce meses
- 6.1 Distribución porcentual de los motivos de viaje total huéspedes regional mensual
- 6.2 Distribución porcentual de los motivos de viaje total huéspedes regional año corrido
- 6.3 Distribución porcentual de los motivos de viaje huéspedes residentes, mensual
- 6.4 Distribución porcentual de los motivos de viaje huéspedes no residentes, mensual
- 6.5 Distribución porcentual de huéspedes residentes y no residentes
- 7.1 Variación tarifas por tipo de acomodación sencilla y doble
- 8.1 Índices de oferta y demanda de habitaciones y camas por región total mes
- 9.1 Series índices de la Encuesta Mensual de Alojamiento
- 9.2 Series índices de la Muestra Mensual de Hoteles empalmadas
- 10.1 Coeficientes de variación <sup>7</sup> principales indicadores para el total nacional
- 10.2 Coeficientes de variación principales indicadores según regiones <sup>8</sup>

---

<sup>7</sup>Los coeficientes de variación estimados (CVE) 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 (tendencias) ya que esta no es muy precisa.

<sup>8</sup>Regiones: Bogotá DC, Cartagena, Región Central (Boyacá, Cundinamarca, Huila y Tolima), Región Costa Caribe (Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena), Región Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda), Antioquia, San Andrés y Providencia, Región Pacífico (Valle del Cauca, Cauca, Nariño y Chocó), Región Santanderes (Santander y Norte de Santander), Llanos Orinoquía (Meta, Casanare, Arauca y Vichada), Región Golfo Morrosquillo y Sabana (Bolívar, Córdoba y Sucre), Región Amazonía (Amazonas, Caquetá, Guainía, Putumayo, Guaviare y Vaupés).

## 2.1.7. Estándares estadísticos utilizados

La EMA cubre las siguientes actividades correspondientes a la sección I de la CIIU revisión 4.0 A.C.:

- 5511 Alojamiento en hoteles.
- 5512 Alojamiento en aparta-hoteles.
- 5513 Alojamiento en centros vacacionales.
- 5514 Alojamiento rural.
- 5519 Otros tipos de alojamiento para visitantes (hostales).
- 5520 Actividades de zona de camping y parques para vehículos recreacionales.

Se excluyen el alojamiento por horas en residencias, moteles, amoblados (CIIU 5530) y otros tipos de alojamiento n.c.p. (CIIU 5590)<sup>9</sup>.

## 2.1.8. Diseño del cuestionario

El instrumento de recolección de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) es un formulario electrónico compuesto por cinco módulos (ver Anexo A).

El primer módulo comprende las variables de identificación y ubicación de la empresa como: nombre, razón social, dirección, entre otras.

En el segundo módulo se reporta el personal ocupado promedio en el mes, desagregando por tipo de contratación a los cuales se asocia un salario causado.

El tercer módulo pregunta los ingresos netos operacionales causados en el mes a nivel total, desagregando cada tipo de ingresos en ingresos por: alojamiento, Servicio de Restaurantes y catering para eventos, Servicio de Bar, servicios de comunicaciones, otros servicios menores

El cuarto modulo se refiere a todas las variables características del sector como: habitaciones, camas, huéspedes, motivo de viaje de los huéspedes, tarifas, entre otras, que se utilizan para encontrar índices característicos del sector y ayudan a clasificar el tipo de servicio ofrecido.

El quinto modulo hace referencia a los ingresos y cantidades vendidas por tipo de acomodación y busca determinar los ingresos que obtuvo el establecimiento por los tipos de acomodación.

---

<sup>9</sup>CIIU 5590 Otros servicios de alojamiento: Este grupo incluye: Los servicios de alojamiento para huéspedes transeúntes, pero para un periodo más largo de tiempo. La residencia semipermanente en casas de huéspedes, pensiones y clubes residenciales.

## **2.1.9. Normas, especificaciones o reglas de edición e imputación de datos**

### **Normas de validación y consistencia**

Para desarrollar el sistema de captura de la encuesta se generaron las especificaciones de validación y consistencia, en las primeras se identifican los nombres de cada uno de los campos del formulario, descripción del campo y las características de cada uno como: longitud, tipo (numérico, alfanumérico o carácter y datos válidos), el valor y la regla de validación correspondiente.

Por su parte, las especificaciones de consistencia van orientadas a apoyar la crítica de información e involucran los chequeos entre variables del formulario. Su contenido básico está formado por: nombre y/o la identificación de la variable, la condición que debe cumplir, el mensaje que debe mostrar el aplicativo, y el tipo de error (justificar o corregir la información). Durante la captura de información se presenta a la persona encargada del análisis los posibles errores para que realice las correcciones o las observaciones correspondientes. Las variaciones como mecanismo de consistencia de los datos reportados, se reflejan en la ficha de variaciones que se genera al finalizar la captura de información.

## **2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO**

### **2.2.1. Universo de estudio**

Unidades económicas formalmente establecidas, con NIT y registro mercantil, ubicadas en el territorio nacional y dedicadas a prestar el servicio de alojamiento y hospedaje, correspondientes a los CIU4 5511 (Alojamiento en hoteles), 5512 (Alojamiento en aparta-hoteles), 5513 (Alojamiento en centros vacacionales), 5514 (Alojamiento rural), 5519 (Otros tipos de alojamiento para visitantes hostales) y 5520 (Actividades de zona de camping y parques para vehículos recreacionales).

### **2.2.2. Población objetivo**

La población objetivo son las unidades económicas formalmente establecidas, ubicadas en el territorio colombiano, y dedicadas a prestar los servicios de alojamiento, actividades mencionadas en el universo de estudio, con 10 o más personas ocupadas o ingresos iguales o superiores a \$400 millones de pesos anuales.<sup>10</sup>

---

<sup>10</sup>Parámetros definidos para la construcción del marco estadístico de acuerdo al análisis del directorio conformado para la EMA, con información de las empresas para el año 2017.

### **2.2.3. Cobertura geográfica**

La operación estadística tiene cobertura para 12 dominios regionales y total nacional.

### **2.2.4. Desagregación geográfica**

La muestra presenta información a nivel nacional y regional (en 12 regiones).

La Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) cubre el territorio nacional y entrega resultados a nivel nacional y nivel regional, las regiones conformadas son:

1. Bogotá D.C
2. Cartagena
3. Región Central (Boyacá, Cundinamarca, Huila y Tolima)
4. Costa Caribe (Atlántico, Cesar, La Guajira y Magdalena)
5. Eje Cafetero (Caldas, Quindío y Risaralda)
6. Antioquia
7. San Andrés y Providencia
8. Región Pacífico (Cauca, Chocó, Nariño y Valle del Cauca)
9. Región Santanderes (Norte de Santander y Santander)
10. Llanos Orinoquía (Arauca, Casanare y Meta)
11. Golfo de Morrosquillo y Sabana (Córdoba, Resto de Bolívar y Sucre)
12. Amazonía (Amazonas, Caquetá, Putumayo, Guaviare y Vaupés)

### **2.2.5. Desagregación temática**

La Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) estudia el comportamiento de los ingresos de los establecimientos de alojamiento, el personal ocupado, salarios promedio y variables características del sector como porcentaje de ocupación, motivo de viaje de los huéspedes, y tarifas de los tipos de acomodación. En conjunto, estas variables permiten la observación coyuntural y el análisis de la oferta de alojamiento.

Para el análisis del comportamiento de ingresos y personal ocupado promedio, se calculan variaciones anuales e índices nominales y reales (según corresponda) con el fin de eliminar el sesgo por estacionalidad del sector.

El porcentaje de ocupación permite conocer la relación entre las habitaciones que oferta el establecimiento en relación a las que vende. Este indicador se calcula en la mayoría de países tanto en Institutos estadísticos, por lo cual, permite realizar comparaciones entre los indicadores.

El motivo de viaje permite analizar los incentivos de viaje de los huéspedes; por último, la tarifa promedio representa el precio promedio que cobra el establecimiento de alojamiento según los diferentes tipos de acomodación sencilla y doble.

La investigación cubre las actividades de alojamiento en hoteles, aparta-hoteles, hostales, centros vacacionales y zonas de camping. Se excluyen el alojamiento por horas en residencias, moteles, amoblados. También se excluyen las viviendas con actividad económica.

## 2.2.6. Fuentes de datos

La información se obtiene de la fuente primaria y corresponde a una muestra de 1.321 establecimientos distribuidos en las 12 regiones de estudio. La unidad de muestreo, de observación y de análisis corresponde al establecimiento formalmente establecido con NIT y registro mercantil, ubicado en el territorio nacional y que están dedicados a prestar servicios de alojamiento dentro de las actividades CIIU4 5511, 5512, 5513, 5514, 5519 y 5520.

## 2.2.7. Unidades estadísticas

### a) Unidad de observación:

La unidad de observación corresponde a los establecimientos formalmente establecidos con NIT y registro mercantil, ubicados en el territorio nacional y dedicados a prestar servicios de alojamiento determinados en la CIIU Revisión 4 A.C., específicamente en las actividades 5511, 5512, 5513, 5514, 5519 y 5520.

### b) Unidad de análisis:

La unidad de análisis es el establecimiento de alojamiento.

### c) Unidad de muestreo:

Son los establecimientos que por su tamaño en ingresos o en personal ocupado cumplen con los parámetros de interés, 10 o más personas ocupadas y/o \$400 millones de pesos.<sup>11</sup>

---

<sup>11</sup>Parámetros definidos de acuerdo al análisis del directorio conformado para la EMA, con información de los establecimientos para el año 2017.

### **2.2.8. Período de referencia**

El periodo de referencia es mensual.

### **2.2.9. Periodo de recolección/acopio**

El periodo de recolección se desarrolla en el mes siguiente al mes de referencia. La publicación se realiza 45 días calendario después del mes de referencia. La recolección de la información se realiza a través de la página web del DANE, con asistencia técnica de un funcionario de la entidad.

### **2.2.10. Marco estadístico (censal o muestral)**

El marco estadístico de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) es una lista con establecimientos del sector de alojamiento que contiene hoteles, aparta-hoteles, centros vacacionales, alojamiento rural, hostales y zonas de camping.

Para su construcción se creó un directorio de empresas y establecimientos a partir de información proveniente de diversas fuentes entre las cuales se encuentran las operaciones del DANE que incluyen alojamiento: EAH (Encuesta Ambiental de Hoteles), EAS (Encuesta Anual de Servicios), MMH (Muestra Mensual de Hoteles), Encuesta Nacional de Hoteles 2012, y de fuentes externas como el Registro Nacional de Turismo RNT.

Adicionalmente la Dirección de Geoestadística del DANE realizó un operativo telefónico y mini-encuestas para verificar la existencia, funcionamiento, actividad económica y variables de tamaño como ingresos y personal de aquellos establecimientos que carecían de completitud de la información o su fuente de información era previa al año 2017.

El marco estadístico de la EMA se actualiza con establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión forzosa establecidos para multiestablecimientos o por regiones, que se indican en el literal "ponderadores o factores de expansión". Esto de acuerdo con el tipo de operación estadística.

### **2.2.11. Diseño muestral**

#### **Tipo de muestreo**

Muestra probabilística estratificada <sup>12</sup>. Se divide el marco en las regiones de estudio y dentro de ellas, por criterios de estratificación se dividen en estratos de ingresos o de personal ocupado; según las frecuencias y varianzas de estas variables, uno de inclusión forzosa (que corresponde a establecimientos que por sus características de tamaño se auto representan) y otros probabilísticos (corresponden a unidades de muestreo que tienen probabilidad de selección conocida y superior a cero de ser seleccionadas mediante un diseño muestral aplicado).

En las regiones que tengan un sólo estrato probabilístico se calculan los tamaños de muestra por el método de Muestreo Aleatorio Simple Estratificado, mientras que aquellas regiones que tengan más de un estrato probabilístico, se calculan los tamaños por el método de Muestreo Aleatorio Simple Estratificado con afijación óptima.

## **Definición del tamaño de la muestra**

El tamaño de la muestra estuvo ligado al método de identificar y separar los establecimientos que pertenecían al estrato de inclusión forzosa dentro de cada región con respecto al resto de establecimientos pertenecientes al estrato probabilístico. El método empleado para identificar los establecimientos es el de Hidioglou<sup>13</sup> el cual consiste en generar conglomerados o agrupaciones, el primero de unidades que se auto representan en la muestra y el segundo de unidades a las cuales se les aplicará muestreo probabilístico. Este método se desarrolla de la siguiente manera:

- Se listan las unidades económicas y se ordenan según su tamaño, en términos de ingresos o personal ocupado, se observa cuál es la unidad que ocupa el mayor valor en el rango de la variable en cada actividad económica, se toma dicha unidad económica como forzosa y se calcula la varianza de las restantes unidades económicas.
- Se toman las siguientes dos unidades económicas más grandes como forzosas y se calcula la varianza de las restantes.
- Se repite el procedimiento aumentando en cada paso el número de empresas forzosas hasta que la varianza del estrato probabilístico sea constante.

Este método fue elegido debido a su buen comportamiento con variables asimétricas y porque genera conglomerados homogéneos dentro de cada uno y heterogéneos entre ellos.

---

<sup>12</sup>Se mantiene la muestra seleccionada hasta un nuevo rediseño. Solo se incorporan a la muestra establecimientos que cumplan con los parámetros de inclusión forzosa descritos en el literal de ponderadores en la tabla 2.

<sup>13</sup> HIDIROGLOU, M.A. The construction of a self- representing stratum of large units in survey design,1986.

Con la estratificación obtenida con el anterior método se obtiene el tamaño de muestra para el estrato forzoso, este estrato está conformado por establecimientos que cumplan los parámetros de inclusión forzosa por ingresos o personal ocupado establecidos para multi establecimientos o por regiones (estos límites se indican en el literal "ponderadores o factores de expansión"). Los establecimientos incluidos en este estrato por sus características de tamaño se auto representan, es decir, tienen factor de expansión igual a 1 de manera directa. Para el estrato probabilístico es necesario calcular un tamaño de muestra que nos asegure un buen nivel de precisión en las estimaciones por dominio de estudio. Se trabaja con la fórmula de tamaño de muestra para estimar la media poblacional en poblaciones finitas:

$$n_h = \frac{z_{1-\alpha}^2 \sum_h w_h^2 * \sigma_h^2}{e.e.s.^2 + \frac{z_{1-\alpha}^2 \sum_h w_h * \sigma_h^2}{N_j}}$$

Donde:

$n_h$  = Tamaño de muestra para el estrato probabilístico h

$N_j$  = Tamaño total de la región j.

$w_h = N_h/N_j$  = Es la razón entre el tamaño del estrato probabilístico h y el tamaño total de la región j.

$\sigma_h^2$  = La varianza de la variable de estratificación (ingresos o personal ocupado) en el estrato probabilístico h.

$Z_{1-\alpha}$  = Valor del percentil 1 -  $\alpha$  de la distribución normal. (Para este caso se tomó  $\alpha = 0.05$  para asegurar una confiabilidad de la muestra del 95%).

e.e.s = error de estimación.

Con los tamaños de muestra obtenidos se calcula la varianza del promedio de las variables de estratificación (ingresos, personal ocupado) de cada estrato para controlar la eficiencia de la estratificación realizada, que se mide con el error relativo. La varianza anteriormente mencionada se calcula de la siguiente manera..

$$V(\bar{Y}_h) = \frac{\left(1 - \frac{n_h}{N_h}\right) \cdot \left(\frac{N_h^2 \cdot S_h^2}{n_h}\right)}{N_j^2}$$

Donde:

$V(Y_h)$  = Contribución del estrato h a la varianza de la variable (Ingreso o Personal ocupado) de la región j.

$n_h$  = Tamaño de muestra del estrato h.

$N_h$  = Tamaño poblacional del estrato h.

$N_j$  = Tamaño de la región j.

$S_h^2$  = Varianza de la variable de estratificación (ingresos o personal ocupado) en el estrato h.

Además, la varianza de la variable estratificada en la región j se calcula de la siguiente manera:

$$V(Y_{est}) = \sum_h V(Y_h)$$

El error relativo de la variable estratificada se calcula como:

$$e.e.s = \frac{\sqrt{V(Y_{est})} \times Z_{1-\alpha}}{\bar{Y}}$$

Donde:

$\hat{V}(Y_{est})$  = Varianza de la variable estratificada dentro de la región.

$Z_{1-\alpha}$  = Valor del percentil 1 -  $\alpha$  de la distribución normal. (Para este caso se tomó  $\alpha = 0.05$  para asegurar una confiabilidad de la muestra del 95%).

$\bar{Y}$  = Valor promedio de la población, incluyendo las unidades de inclusión forzosa para el cálculo.

Cuando hay más de un estrato probabilístico dentro de una región, la distribución del tamaño de muestra se realiza con el método de afijación óptima, el cual se define como:

$$n_k = n_h * \frac{N_k S_k}{\sum_k N_k S_k}$$

Donde:

$n_k$  = Tamaño de muestra para el subestrato k.

$n_h$  = Tamaño de muestra para el estrato probabilístico.

$N_k$  = Tamaño poblacional del subestrato probabilístico k.

$S_k$  = Desviación de la variable de estratificación (ingresos o personal ocupado) del subestrato probabilístico k.

El tamaño de muestra final por región corresponde a la suma de los establecimientos seleccionados en el estrato de inclusión forzosa y el tamaño de muestra definido en el(los) estrato(s) de inclusión probabilística. La muestra total corresponde a la suma de los tamaños de muestra de cada una de las regiones.

### **Selección de la Muestra**

Se seleccionan por región todos los establecimientos de inclusión forzosa, mientras que para los estratos de inclusión probabilística se emplea el método coordinado negativo, el cual consiste en realizar  $N_{hj}$  (Total de establecimientos en el estrato probabilístico h de la región j), ensayos con una distribución de probabilidad uniforme (0,1), asignar estos números a cada uno de los establecimientos del marco muestral, ordenar de menor a mayor los establecimientos respecto a los valores aleatorios y considerar como muestra los primeros  $n_{hj}$  (tamaño de la muestra dentro de cada estrato probabilístico h de la región j) establecimientos correspondientes.

Finalmente se obtuvo una muestra de 1.321 establecimientos distribuidos en las 12 regiones de estudio así:

**Tabla 1. Tamaños en marco y tamaño de muestra por región**

Número Región	Estrato	Nombre Región	Tamaños en marco			Tamaños de muestra		
			Total Región	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total Región	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística
1	1,1 1,2	Bogotá D.C.	336	107	174 55	180	107	53 20
2	2	Cartagena	220	51	169	129	51	78
3	3	Región Central	231	58	173	134	58	76
4	4	Costa Caribe	233	83	150	143	83	60
5	5	Eje Cafetero	131	43	88	92	43	49
6	6	Antioquia	306	97	209	197	97	100
7	7	San Andrés Y Providencia	70	38	32	58	38	20
8	8	Región Pacífico	210	79	131	147	79	68
9	9	Región Santanderes	140	49	91	96	49	47
10	10	Llanos Orinoquía	97	40	57	67	40	27
11	11	Golfo de Morrosquillo Y Sabana:	69	28	41	56	28	28
12	12	Amazonía	25	9	16	22	9	13
<b>TOTAL</b>			<b>2.068</b>			<b>1.321</b>		

Fuente: DANE-EMA

### **Ponderadores o Factor de Expansión**

Con la información obtenida a través de la muestra, se realizan las expansiones e inferencias para reconstruir el universo de estudio. A todos los individuos de la muestra probabilística se les asigna un factor de expansión que permite expandir los datos para obtener la estimación del parámetro en la población. Para el estrato de inclusión forzosa el factor de expansión es igual a 1 para todos sus individuos.

Es necesario ajustar el factor de expansión por novedades como absorción o escisión, que presentan los establecimientos en el momento de recopilar la información o en casos específicos en los que por la evolución y comportamiento fuentes probabilísticas superen alguno de los dos límites de inclusión forzosa dentro de su región, casos que deben ser revisados en comités internos para definir si se realiza su reclasificación y reajuste del factor de expansión. A continuación, se describen los límites de inclusión forzosa para ingresos y personal por región (para ingresos están dados en miles de pesos)<sup>14</sup>:

**Tabla 2. Límites de ingresos y personal fuentes forzosas por región**

<b>Número Región</b>	<b>Nombre Región</b>	<b>Límite de Ingresos</b>	<b>Límite de Personal</b>
1	Bogotá D.C	6.430.000	66
2	Cartagena	5.070.000	52
3	Región Central	1.700.000	35
4	Costa Caribe	2.000.000	44
5	Eje Cafetero	1.400.000	32
6	Antioquia	2.800.000	37
7	San Andrés y Providencia	6.270.000	52
8	Región Pacífico	2.000.000	35
9	Región Santanderes	1.300.000	31
10	Llanos Orinoquia	800.000	21
11	Golfo Morrosquillo y Sabana	3.170.000	13
12	Amazonía	3.520.000	14

Fuente: DANE-EMA

---

<sup>14</sup>Límites obtenidos con el método Hidioglou y con ajustes de acuerdo a características propias de cada región.

En cuanto a las empresas que son multi-establecimientos se fijaron como parámetros de inclusión forzosa 980 millones de pesos en ingresos anuales y/o 25 personas promedio anual para el total de la empresa.

El diseño de muestreo aleatorio simple estratificado (E.S.T. M.A.S), implica que el factor de expansión sea: expansión sea:

$$F_H = \frac{N_h}{n_h}$$

Dónde:

$F_H$  Es el factor de expansión en el estrato  $H = 1, 2, \dots, h$ ; este factor es igual para todos los elementos del estrato probabilístico H.

$N_h$ : es el tamaño del marco en el estrato h.

$n_h$ : es el tamaño de la muestra en el estrato.

Para Bogotá hay tres estratos uno de inclusión forzosa y dos de inclusión probabilística.

Para las restantes 11 regiones hay dos estratos, uno de inclusión forzosa y otro de inclusión probabilística. Los tamaños por estrato y región se detallan en la sección de "selección de la muestra".

### **Procedimiento de estimación**

Los parámetros por estimar de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) corresponden a las variaciones, participaciones y contribuciones de las variables de ingresos y personal ocupado, sueldos y salarios a partir de los cuales se obtienen los valores nominales y reales.

### **Cálculo de la estimación**

Los parámetros por estimar corresponden a variaciones anuales, año corrido, y acumulado anual para los totales de las variables de estudio a nivel nacional y por región. El principal parámetro por estimar en la EMA es la variación la cual es una función no lineal de totales, en forma de razones. Por lo cual primero se estudia la forma de estimación y varianza de los totales y posteriormente de la razón.

Un dominio de estudio es una subpoblación para la cual se requieren estimaciones puntuales separadas con buena precisión y con intervalos de confianza útiles. En este caso los dominios de estudio son las regiones en las cuales se obtendrán estimaciones de las siguientes variables:

- Ingresos: escalas de ingresos.
- Personal ocupado: por categorías.
- Sueldos y salarios: escalas de ingresos y personal ocupado.
- Porcentaje de ocupación: escalas de porcentaje de ocupación y de ingresos.
- Motivo del viaje: escalas de motivo y de ingresos.
- Tarifa: escala de ingresos y tipo de habitación.

Sea la variable  $Z_{dk}$  definida como:

$$Z_{dk} = \begin{cases} 1 & \text{si } k \in U_d \\ 0 & \text{si } k \notin U_d \end{cases}$$

Dónde:

$k$  = Unidad económica local

$U_d$  = Dominio  $d$

Luego:

$$\sum_U Z_{dk} = N_d$$

$N_d$  = Cantidad de elementos en el universo que pertenecen al dominio  $d$ , la cual es desconocida.

Ahora sea la variable

$$y_{dk} = x_{dk} * Z_{dk}$$

$x_{dk}$  = Es la variable cuantitativa de interés y observada en la muestra bajo el diseño de muestreo estratificado.

### **Total de un dominio**

$t_d$  = total de la variable  $y_{dk}$  en el dominio  $d$ .

Parámetro

$$t_d = \sum_U y_{dk}$$

Estimador

$$\begin{aligned}\hat{t}_d &= \sum_{h=1}^H N_{dh} \bar{y}_{dm_h} \\ &= \sum_{h=1}^H \sum_{m_h} F_h y_{hd\bar{k}}\end{aligned}$$

Con

$$\bar{y}_{dm_h} = \sum_{m_h} y_{dhk} / n_{dh}$$

U = Universo muestral

$m_h$  = Las unidades seleccionadas en la muestra que pertenecen al estrato h

$Y_{hdk}$  = El valor de la variable Y para el elemento k en el estrato h en el dominio d

$\bar{y}_{dm}$  = El promedio de la variable Y en el estrato h para el dominio d

$n_{dh}$  = El tamaño de la muestra para el estrato h en el dominio d

$F_h$  = El factor de expansión para los elementos del estrato h

La varianza del total de un dominio está dada por:

$$V(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H N_h^2 \frac{1-f_h}{n_h} S_{ydU_h}^2$$

Donde

$f_h = n_h/N_h$  = Es la fracción de muestreo en el estrato h.

$$S_{y_d U_h}^2 = \frac{1}{N_h - 1} \sum_{U_h} (y_{dk} - \bar{y}_{dU_h})^2$$

= Es la varianza de la variable y para el dominio d en el estrato h .

Un estimador insesgado de la varianza es:

$$\hat{V}(\hat{t}) = \sum_{h=1}^H N_h^2 \frac{1 - f_h}{n_h} S_{y_{dm_k}}^2$$

Donde la varianza muestral o estimada de la variable para el dominio en el estrato es:

$$S_{y_{dm_k}}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{m_k} (y_{dk} - \bar{y}_{dm_k})^2$$

### Estimador de razón para un dominio

Un estimador de razón para un dominio es de la forma:

$$R = \frac{t_{dy}}{t_{dx}}$$

Dónde:

$t_{dy}$  = Total de la variable y en el dominio d.

$t_{dx}$  = Total de la variable x en el dominio d.

Y el estimador es:

$$\hat{R} = \frac{\hat{t}_{dy}}{\hat{t}_{dx}}$$

$\hat{t}_{dy}$  = Total estimado de la variable y en el dominio d.

$\hat{t}_{dx}$  = Total estimado de la variable x en el dominio d.

Estas definiciones son necesarias debido a que la variación y la variación estimada se pueden escribir de la siguiente manera:

$$V_y = (R - 1) \quad y \quad \hat{V}_y = (\hat{R} - 1)$$

Donde la variable "x" para el denominador será la variable de interés en el mismo mes del año anterior al de publicación y; la variable "y" corresponde a la variable de interés en el mes y año actual de publicación.

#### Estimación de la varianza de una razón

Dado que los estimadores de razón son funciones no lineales de totales, su estimador es sesgado, aunque con un sesgo relativo no muy grande, la varianza aproximada del estimador de razón está dada por:

$$AV(\hat{R}_d) = \sum_{h=1}^H \frac{1(1-f_h)}{\bar{x}_{Ud}^2 n_h} (S_{xUd}^2 + R_d^2 S_{yUd}^2 - 2R_d S_{yxUd})$$

Con:

$$S_{xUd}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_k} (x_{dk} - \bar{x}_{dUd})^2$$

la varianza poblacional de la variable x para el dominio d en el estrato h.

$$S_{yUd\bar{h}}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_k} (y_{dk} - \bar{y}_{dU\bar{h}})^2$$

la varianza poblacional de la variable  $y$  para el dominio  $d$  en el estrato  $h$

$$S_{xyUd\bar{h}}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_k} (x_{dk} - \bar{x}_{dU\bar{h}})(y_{dk} - \bar{y}_{dU\bar{h}})$$

la covarianza poblacional de las variables  $x$  y  $y$  para el dominio  $d$  en el estrato  $h$ .

El estimador de la varianza del estimador de razón es:

$$\hat{V}(\hat{R}_d) = \sum_{h=1}^H \frac{1(1-f_h)}{\bar{x}_{md}^2 n_h} (S_{xmd\bar{h}}^2 + R_d^2 S_{ymd\bar{h}}^2 - 2R_d S_{xycmd\bar{h}})$$

Con:

$$S_{xmdh}^2 = \frac{1}{n_h-1} \sum_{m_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dmh})^2 \quad \left| \begin{array}{l} \text{la varianza en la muestra de la} \\ \text{variable } x \text{ para el dominio } d \text{ en el estrato } h. \end{array} \right.$$

$$S_{ymdh}^2 = \frac{1}{n_h-1} \sum_{m_h} (y_{dk} - \bar{y}_{dmh})^2 \quad \left| \begin{array}{l} \text{la varianza en la muestra de la} \\ \text{variable } y \text{ para el dominio } d \text{ en el estrato } h \end{array} \right.$$

$$S_{xycmdh} = \frac{1}{n_h-1} \sum_{m_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dmh})(y_{dk} - \bar{y}_{dmh}) \quad \left| \begin{array}{l} \text{la covarianza en} \\ \text{la muestra de las variables } x \text{ y para el dominio } d \text{ en el estrato } h \end{array} \right.$$

### Cálculo del coeficiente de variación:

La calidad de las estimaciones se mide a través de la magnitud de la variabilidad del indicador de interés. Entre menor sea esta variabilidad, mayor será la precisión de la estimación del indicador. Esta variabilidad del estimador está dada en unidades generalmente de difícil manejo, por ello se utiliza una medida relativa con base en valores porcentuales, denominada coeficiente de variación o error relativo del estimador (CVE).

$$c\hat{v}(\hat{R}) = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}}{(\hat{R})} * 100$$

Dónde:

$\sqrt{\hat{V}(\hat{R})}$  = Raíz cuadrada de la varianza estimada del estimador.

$(\hat{R})$  = Estimador de razón.

Cuando la magnitud de la variabilidad de los parámetros estimados es muy grande, pierde utilidad, es decir, el valor verdadero del parámetro, en el universo, puede estar en un intervalo muy amplio, lo cual no proporciona información útil.

Los diseños de la muestra se realizan para obtener estimaciones con la precisión establecida inicialmente, por región o dominio de estudio, para las variables de ingresos y personal ocupado. Cualquier otro nivel de desagregación o parámetro estimado está sujeto a que su precisión no necesariamente sea buena y por tanto el dato no sea confiable.

Los niveles de errores muestrales establecidos para la Encuesta Mensual de Alojamiento son:

- Bueno: hasta el 5%
- Aceptable: desde 6% hasta 10%
- Publicable con restricción: desde 11% hasta 15%

## 2.2.12. Ajustes de cobertura (o ajuste de cobertura por no respuesta)

Se imputa máximo el 2% de deuda, que corresponde a información no reportada de los establecimientos de inclusión probabilística. Para las fuentes de inclusión forzosa se agotan todos los medios hasta obtener la información.

Una vez obtenida la cobertura mínima establecida (98%), y con la base de datos consistente para la imputación de los datos faltantes, se seleccionan los establecimientos con novedad o en deuda. Se revisa la serie histórica con datos existentes de cada una de ellas y se procede a imputar la información con un programa de SAS elaborado por diseños muestrales y probado con anterioridad.

En los casos especiales en los que se deban imputar empresas representativas en la región o en situaciones específicas, el área de temática realiza la imputación.

El archivo con la información imputada se envía al área de recolección y acopio para que el grupo de analistas incluya la información en el sistema y haga las verificaciones correspondientes de validación.

Si el dato es inconsistente se remite nuevamente a diseños muestrales o se hace una estimación manual de los datos.

Luego, la información imputada se mantiene en el sistema hasta que se obtiene la información real de la fuente. Con la nueva base se procede a la elaboración de los cuadros de salida.

#### **Variables imputadas por modelo**

- Total ingresos operacionales.
- Total personal ocupado.
- Total sueldos y salarios.
- Camas disponibles al mes.
- Habitaciones disponibles al mes.
- Habitaciones ocupadas.
- Huéspedes residentes en Colombia.
- Huéspedes no residentes en Colombia.
- Tarifa habitación sencilla.
- Tarifa habitación doble.

#### **Variables imputadas por modelo teniendo en cuenta la estructura**

- Ingresos por alojamiento.
- Servicio de restaurante y catering (alimentos y bebidas no alcohólicas).
- Bar (bebidas alcohólicas y cigarrillos).
- Servicios de comunicaciones.
- Otros servicios menores.
- Servicios receptivos (City tours, guías turísticos y servicios similares), servicios de organización de viajes, operadores turísticos y conexos.
- Organización de eventos (MICE) y eventos familiares (Incluya todo lo referente al alquiler; logística, alimentación, etc.).
- Otros ingresos operacionales.
- Propietarios, socios y familiares sin remuneración fija.
- Personal temporal contratado directamente (contrato a término definido).
- Personal temporal contratado a través de empresas especializadas.
- Sueldos y salarios del permanente.
- Sueldos y salarios del personal temporal directo.
- Sueldos y salarios de los aprendices.

#### **Imputación de unidades de observación<sup>15</sup>**

La información de las fuentes probabilísticas con no respuesta, que se encuentre en estado de deuda, se genera por medio de un modelo estadístico de imputación, el cual utiliza la dinámica histórica de la unidad económica, calculando una media geométrica entre las razones de dos periodos de tiempo (t-1, t-2) de la siguiente manera:

---

<sup>15</sup>El ajuste de factores de expansión no aplica en la EMA por ajustes de cobertura, debido a que se trata de una operación estadística tipo panel. Como se mencionó anteriormente para las fuentes que no rindan la información (que se encuentren en estado de deuda) se les calcula una imputación.

$$X_n(t) = \sqrt{\frac{X_n(t-1)}{X_{n-1}(t-1)} * \frac{X_n(t-2)}{X_{n-1}(t-2)}} * X_{n-1}(t)$$

Donde  $X_n(t)$  corresponde a la estimación del establecimiento  $X$  en el mes  $n$  y el año  $t$ .  $n$  indica el mes de producción y  $n-1$  el mes anterior,  $t$  corresponde al año de producción,  $t-1$  al año inmediatamente anterior y  $t-2$  al año anterior de  $t-1$ .

NOTA: Para el cálculo del mes de enero se debe tener en cuenta el siguiente cambio:

$$X_{n-1}(t) = X_{n-1}(t-1)$$

$$X_{n-1}(t-1) = X_{n-1}(t-2)$$

$$X_{n-1}(t-2) = X_{n-1}(t-3)$$

Ejemplo:

$$X_{Ene}(2022) = \sqrt{\frac{X_{Ene}(2021)}{X_{Dic}(2020)} * \frac{X_{Ene}(2020)}{X_{Dic}(2019)}} * X_{Dic}(2021)$$

### 2.2.13. Especificaciones de ponderadores

Para la EMA no hay ponderadores adicionales, en esta encuesta coinciden con los factores de expansión con los que se calculan estimaciones de las variables de interés para representar su comportamiento en el universo de estudio.

## 2.3. DISEÑO DE LA RECOLECCIÓN/ ACOPIO

La recolección refiere a la obtención de los datos directamente en campo, mientras que el acopio corresponde a la recepción de un archivo o base de datos.

### **2.3.1. Métodos y estrategias de recolección o acopio de datos**

La EMA es una operación estadística por auto diligenciamiento asistido a través de formulario electrónico. Para esto, se programa la visita al establecimiento por parte de los funcionarios de la entidad llevando la respectiva carta de presentación y brindando asistencia técnica a la fuente para su ingreso al aplicativo de captura en la página web y en el momento que lo requiera.

También se cuenta con un formulario en versión impresa para aquellos establecimientos que no cuentan con el servicio de internet o que simplemente manifiestan su negativa del diligenciamiento en el aplicativo electrónico. En estos casos se diligencia el formulario en papel para posteriormente hacerlo llegar a las oficinas de las Direcciones Territoriales del DANE. Una vez recibido el formulario en papel, se realiza la revisión y la crítica de los datos. En los dos casos se ofrece la asistencia técnica del DANE para facilitar todas las aclaraciones que requiera la persona encargada de diligenciar el formulario.

### **2.3.2. Estructura organizacional del operativo y conformación del equipo**

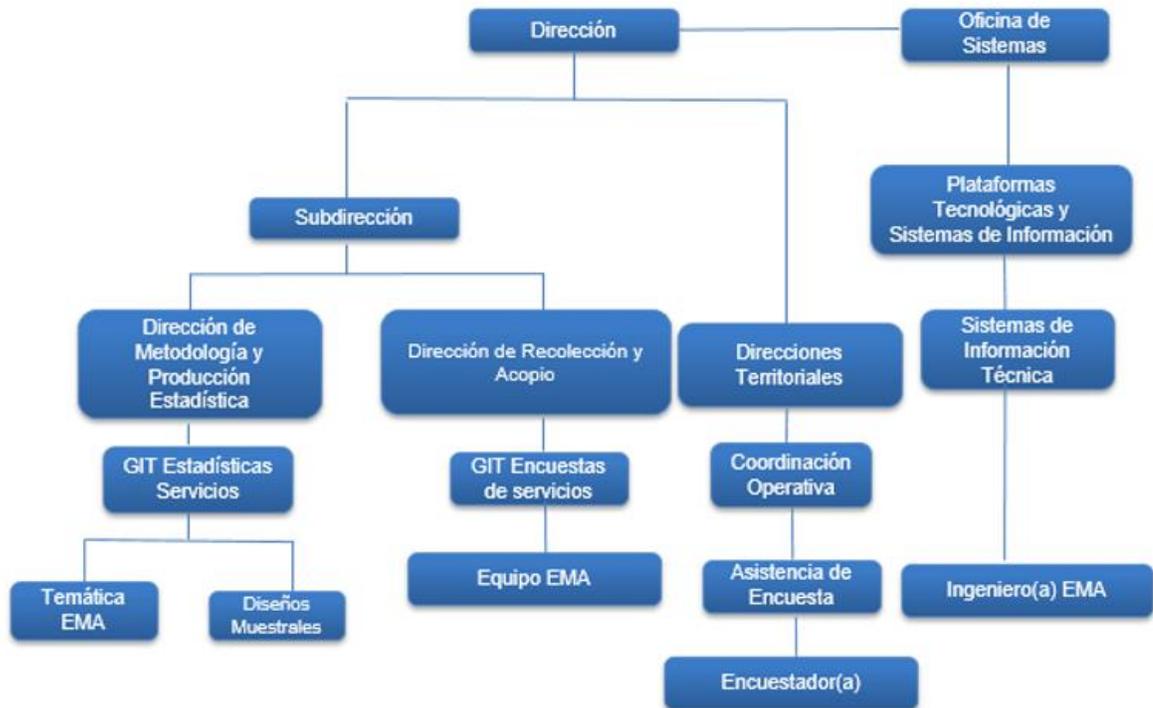
El esquema operativo hace referencia a las etapas que se deben seguir en la recolección, verificación y captura de la información. Estas son las etapas:

1. Hacer presentación de la operación estadística a las fuentes y dar a conocer el funcionamiento del instrumento de recolección a las mismas.
2. Realizar la entrega de los instrumentos de recolección a cada fuente y apoyar en el acceso a dichos instrumentos.
3. Monitorear permanentemente a las fuentes sobre el diligenciamiento y captura de la información de la operación estadística.
4. Hacer seguimiento y ejercer control en el suministro de información de las fuentes según el directorio.
5. Informar al encargado y al apoyo técnico de la investigación cualquier inconveniente presentado durante todo el proceso operativo (recolección, verificación y entrega de información).
6. Revisar la información recibida y capturada; consultar y verificar con la fuente las inconsistencias presentadas antes de realizar cualquier ajuste a los datos y efectuar las observaciones pertinentes.
7. Detectar las inconsistencias en el momento mismo del ingreso de información y efectuar los ajustes pertinentes.
8. Garantizar la calidad estadística de la información, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la metodología de la investigación.
9. Contactar telefónicamente a las fuentes que requieran aclaraciones sobre la información consignada en los respectivos formularios.
10. Revisar la información recibida, consultar y verificar con las fuentes las variaciones presentadas antes de realizar cualquier ajuste a los datos y efectuar las observaciones pertinentes.
11. Efectuar la captura y depuración de los formularios que se requieran, de acuerdo con el sistema de procesamiento.

Según el gráfico 1. El organigrama empieza con actividades de la planeación y coordinación como: la elaboración del cronograma; la planeación de recursos y términos de referencia; la selección de personal para los roles profesionales junior, logístico, analista de información, encuestador - monitor; las pautas de los formularios; los requerimientos de directorios y la elaboración del aplicativo y pruebas del sistema.

Posteriormente se envían los manuales de crítica a las Direcciones Territoriales. Luego se informa a las fuentes de la apertura del período brindando asistencia técnica a los establecimientos que lo requieran. Las Direcciones Territoriales critican la información, verifican su consistencia; realizan el cierre del período para conocer la cobertura, el indicador de calidad y finalmente envían esa información al DANE Central, en donde se revisará y validará.

**Gráfico 1. Organigrama operativo de la Encuesta Mensual de Alojamiento - EMA**



Fuente: DANE

### 2.3.3. Esquema de entrenamiento de personal

Este tipo de formación se lleva a cabo trasladando al DANE Central<sup>16</sup> a los encargados de la operación estadística de las direcciones territoriales, sedes y subsedes con el fin de que reciban capacitación en un seminario taller para su posterior réplica del ejercicio en sus grupos de trabajo. La capacitación incluye aspectos metodológicos, temáticos y operativos.

El método de trabajo utilizado es:

- Exposiciones sobre aspectos metodológicos
- Análisis de variables: casos prácticos y ejercicios
- Entrega de ayudas didácticas

La temática del taller es:

- Generalidades de la operación estadística.
- Explicación del diseño muestral.
- Descripción del formulario.
- Aspectos del proceso de crítica.
- Manejo de novedades.

#### **2.3.4. Convocatoria de selección del personal**

El equipo de campo está conformado por asistentes, coordinadores, analistas y encuestadores - monitores.

Para el personal de la dirección de recolección y acopio se necesita que el aspirante haya aprobado cuatro semestres de educación universitaria, tecnológica o técnica en economía, contaduría, administración de empresas, estadística, ingeniería industrial, ingeniería de sistemas y contar con un (1) año de experiencia laboral.

---

<sup>16</sup>Por las disposiciones del Gobierno Nacional a causa de la pandemia por Covid19 y al distanciamiento social, el entrenamiento del personal de campo se llevó a cabo de forma virtual.

Para el personal analista de información se requiere título de formación en los núcleos economía, contaduría pública; ingeniería industrial y afines, matemática, estadística y afines, ingeniería administrativa y afines y en los programas de administración de empresas, administración industrial, administración empresarial, administración en finanzas y negocios internacionales, administración financiera, negocios y finanzas internacionales, banca y finanzas, administración turística y hotelera, Administración del turismo sostenible, Administración de empresas turísticas y hoteleras o disciplinas afines. Formación tecnológica y 18 meses de experiencia relacionada; título de formación técnica profesional y 2 años de experiencia relacionada o seis (6) semestres universitarios cursados y aprobados.

Para personal encuestador - monitor se requiere que el aspirante posea título de formación tecnológica y 6 meses de experiencia profesional relacionada; título de formación técnica profesional y 9 meses de experiencia relacionada; aprobación de Cuatro (4) semestres de educación universitaria y 1 año de experiencia relacionada del núcleo básico del conocimiento en economía, administración de empresas, administración turística y hotelera, administración en aerolíneas y agencias de viajes, administración en negocios Internacionales, administración pública, administración financiera, contaduría, estadística o ingeniería industrial.

El personal de campo es seleccionado mediante convocatoria. Una vez analizadas las hojas de vida que cumplen el perfil se hace preselección, entrenamiento virtual y presencial y se publica el listado de admitidos.

### **2.3.5. Proceso de sensibilización y acuerdos de intercambio**

El operativo inicia con una visita de los encuestadores-monitores a las fuentes de información, durante la cual se entrega una carta firmada por el director de la territorial dirigida al gerente del establecimiento en la que se presenta la operación estadística. Además se hace entrega de la clave de acceso al aplicativo de recolección de la información.

### **2.3.6. Elaboración de manuales**

Adicional al formulario, se cuenta con los instrumentos necesarios para el proceso de recolección de los datos y su control, de acuerdo con el tipo de fuente de información. En ese sentido, los documentos técnicos y metodológicos son utilizados para la obtención de resultados estadísticos de la EMA. Para ver el listado de documentos referirse al apartado 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.

### **2.3.7. Diseño de las estrategias de comunicación y plan de contingencias**

Dentro del proceso estadístico de la operación se llevan a cabo procesos de comunicación en orden jerárquico de acuerdo al proceso que se esté ejecutando y manteniendo un conducto regular que permita escalar el nivel de complejidad de los casos que se presenten, por tanto, se describe el orden en el que se tratan los temas relacionados con el proceso operativo y de análisis de la información.

1. Monitor crítico
2. Asistente técnico
3. Director Territorial
4. Analista DANE central
5. Coordinador recolección y acopio
6. Temático de la operación estadística

7. Coordinador temático
8. Director de recolección y acopio
9. Director DIMPE
10. Subdirección
11. Director general DANE

Para afrontar las contingencias presentadas durante el proceso estadístico se tiene en cuenta diferentes aspectos como la identificación del caso presentado, los actores que están involucrados y su nivel jerárquico superior para que se coordinen las acciones a realizar. Se debe mantener el protocolo regular.

De acuerdo con la contingencia se generan los siguientes documentos de control:

- Acta de reuniones donde se identifique la situación presentada que incluya los compromisos de las personas participantes y las soluciones a las que se llegó luego de la implementación de las acciones definidas.
- Cronograma de acciones a seguir mencionando los responsables de cada actividad hasta haber superado la contingencia identificada.

### **2.3.8. Diseño de la estrategia de seguimiento y control**

El supervisor, de acuerdo con el número de formularios asignados a la sede o subsele, controla y hace seguimiento a los establecimientos que sean asignados a los encuestadores-monitores en las áreas de cobertura, calidad de la información, cumplimiento y oportunidad. El seguimiento se realiza de acuerdo con los cronogramas de distribución, acompañamiento a los establecimientos y verificación de la información diligenciada.

El instrumento de supervisión es el reporte operativo que genera el aplicativo para cada uno de los establecimientos. La revisión del instrumento comprende la apertura del período de información, la revisión de la información suministrada por la fuente y la depuración de esta. También se tienen en cuenta la cobertura y consistencia de la información obtenida por las fichas de análisis de variables y cruces inter capítulos.

El aplicativo es controlado y supervisado permanentemente por el encargado de la investigación y de sistemas en cada sede y subsele. El control del aplicativo incluye: el funcionamiento del software, el funcionamiento del aplicativo de captura de la encuesta, el seguimiento a los inconvenientes registrados en el aplicativo, la ficha de análisis por establecimiento y los cruces inter capítulos.

Las Direcciones Territoriales realizan seguimiento continuo a través del aplicativo para controlar la cobertura y las fechas establecidas como tiempo máximo de entrega de la información. Adicionalmente, realizan el cierre definitivo de la información que queda a disposición del DANE Central, para los procesos posteriores.

Los instrumentos de control operativo en el área de sistemas los realiza el técnico en sistemas en cada sede y subsele. El instrumento de control hace seguimiento a las fuentes mediante un reporte operativo que contiene: la cobertura, los errores de digitación, la información incompleta y las inconsistencias. Finalmente se obtienen fichas de análisis de cada una de las fuentes por variables y cruces inter capítulos, que reportan el estado de la información. El reporte de control de cambios en el sistema se realiza para cada una de las fuentes y por cada una de las personas encargadas del proceso de verificación, codificación y digitación.

## Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación

Este indicador es la herramienta de revisión de todos los formularios asignados por el sistema para cada responsable del proceso puesto que permite el análisis a cada una de las variables en la ficha de análisis por establecimiento. El indicador de calidad se apoya en los diagnósticos y los chequeos entre capítulos que genera el aplicativo para cada una de las fuentes. El profesional encargado de la investigación como responsable del sistema, deberá diligenciar la tabla de ponderación y obtener el indicador para cada uno de los formularios seleccionados. Luego se verifican las correcciones que realicen los encuestadores-monitores u operadores en el aplicativo de captura.

El Indicador de Calidad (IC) por cada responsable del proceso (RP), es obtenido con el promedio aritmético de los puntajes para cada uno de los formularios electrónicos que fueron revisados por el encargado de la investigación o interventor del proyecto.

$$IC(RP)_{Muestra} = \frac{\sum IC(Formulario)}{\#Formularios}$$

El Indicador de Calidad (IC) por proceso para la Dirección Territorial, es calculado como el promedio aritmético de los indicadores de cada responsable de proceso (RP). Si en la Dirección Territorial existe un número indefinido de responsables (k) de proceso, entonces el indicador de calidad por proceso es:

$$IC(PROCESO)_{Muestra} = \frac{\sum IC(RP)}{k}$$

El Indicador de calidad total por Dirección Territorial corresponderá al promedio simple de los indicadores obtenidos de los procesos.

$$\text{Indicador de calidad por dirección territorial} = \frac{\sum \text{indicadores}(\text{crítica} + \text{captura})}{\# \text{de indicadores} (2)} \times 100$$

El indicador de oportunidad corresponde al seguimiento y control de las actividades principales que hacen parte de los procesos de producción, de análisis y de difusión de los resultados. Este permite identificar las causas que pueden ocasionar retrasos en la programación y se acompaña de los planes de acción que garanticen el cumplimiento en la entrega del producto a satisfacción del cliente.

Este indicador registra la actividad, el responsable de calificar, la fecha programada, la fecha ejecutada, la calificación correspondiente (1 si cumple y 0 si no cumple), la causa del incumplimiento, la acción tomada frente al incumplimiento y las evidencias respectivas.

### **2.3.9. Diseño de sistemas de captura**

La captura de datos se realiza a través del formulario electrónico desarrollado en la página web del DANE.

El acceso al formulario se realiza a través de los siguientes pasos:

1. Se debe acceder a la página web del DANE [www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co).
2. A través de la opción "Estadísticas por tema" se ingresa al link "Servicios".
3. Una vez se accedió al sitio se debe seleccionar el link de la Encuesta Mensual de Alojamiento EMA.
4. Se encuentra un botón llamado "formulario electrónico" que al seleccionarse direcciona al sitio de acceso al formulario de la encuesta.
5. Cada establecimiento cuenta con usuario y contraseña (suministrado por el DANE) para acceder al formulario.

Una vez las fuentes de información acceden al formulario, allí encontrarán habilitados para el mes de recolección cada uno de los módulos de información solicitados.

El formulario cuenta con especificaciones de validación y consistencia que indican a las fuentes mediante alertas o avisos posibles errores que se pueden cometer durante el diligenciamiento.

Una vez finalizados todos los módulos de información solicitada, el formulario habilita la opción de enviarlo y así finaliza el proceso de captura de datos.

### **2.3.10. Transmisión de datos**

Una vez recopilada la información, se almacena en los servidores del DANE. Se consolidan las cifras en archivos homogéneos que pueden ser tomados cuantas veces se requiera para realizar el respectivo procesamiento y generar cuadros de revisión y de salida.

## **2.4. DISEÑO DE PROCESAMIENTO**

### **2.4.1. Consolidación de archivos de datos**

Se ejecutan los siguientes programas en SAS

- Creación de las bases para el cálculo de los estimadores
- Cálculo de los deflatores para cada período
- Cálculo de los factores de expansión
- Cálculo de las estimaciones para variaciones anuales, año corrido y doce meses
- Estimación real
- Estimación total nominal
- Cálculo de índices
- Cálculo de coeficientes de variación
- Generación de los cuadros con los resultados obtenidos.

## **2.4.2. Codificación**

Para la operación estadística se implementa la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU revisión 4.0 adaptada para Colombia) asignándole a cada una de las fuentes el código que le corresponda de acuerdo a las actividades que se contemplan en la unidad de observación.

Para el proceso operativo e identificación de las fuentes se hace la asignación de un número de orden que funciona como llave para el control a lo largo del proceso estadístico.

Dentro del sistema de captura de información se asignó un código alfabético a las preguntas que contiene el cuestionario con el fin de parametrizar el aplicativo e identificarlas en la base de datos que se genera para el análisis y generación de resultados de la operación estadística.

## **2.4.3. Diccionario de datos**

El Diccionario de datos es uno de los elementos más importantes para el procesamiento de una operación estadística y facilita el entendimiento de esta. Considerándose el diccionario de datos como un documento tipo parámetro. Puede ser consultado en el anexo B.

## **2.4.4. Revisión y validación**

Para el diseño del aplicativo, se establecen las especificaciones de consistencia cuyo objetivo consiste en detectar los datos inconsistentes en el interior de cada formulario, desde el momento de la captura de los datos. Cuando esto ocurre, el programa envía un mensaje solicitando corrección u observación aclaratoria.

La primera detección de inconsistencias, de nivel bajo, se muestran a los establecimientos cuando diligencian el formulario. Los controles más severos se diseñan para que los monitores revisen la información, detecten posibles inconsistencias y si es necesario, contacten al establecimiento para solicitar corrección o aclaración. Estos chequeos se hacen individualmente en el nivel de establecimiento.

La detección de otro tipo de posibles inconsistencias, como el caso de valores extremos, datos atípicos no acordes con las especificaciones de validación, se realiza con programas en SAS o R, elaborados según solicitudes específicas.

## **2.4.5. Diseño de instrumentos de edición (validación y consistencia) e imputación de datos**

Para la validación de las imputaciones de los datos al interior de una serie histórica se valida que los datos imputados se aproximen a los valores reales y se evite el rompimiento de la serie para cada una de las fuentes en estado de deuda. Estas se realizan cada mes de cierre, de tal manera que se calculan las imputaciones del mes y se cargan en el aplicativo.

En los casos en los que se conoce de la operación de la fuente pero que por algún motivo no pudo suministrar la información, se utilizan clúster con el fin de encontrar el vecino más cercano y de esta manera obtener la información lo más parecida posible a lo que pudo ocurrir en la realidad, mientras es posible conocer la información real de la operación de la actividad económica de la fuente<sup>17</sup>.

#### **2.4.6. Diseño para la generación de cuadros de resultados**

Los cuadros de resultados son generados una vez se ha cumplido con los procesos de recolección, depuración, consistencia, análisis y contexto. Una vez se ha verificado que la información es consistente y acorde a los sucesos o hechos económicos, se procede a descargar las bases definitivas para generación de resultados que a través de sistemas estandarizados de procesamiento de datos se generan los cuadros con los resultados definitivos para elaborar los productos de difusión estadística.

---

<sup>17</sup> El método de imputación puede variar dependiendo del hecho económico que pueda presentar la fuente o la economía.

## 2.5. DISEÑO DEL ANÁLISIS

Define y documenta los métodos, las técnicas y los procedimientos que permitan verificar la coherencia y calidad de la información estadística, generar los cuadros de resultados y determinar los métodos de análisis a aplicar para interpretar adecuadamente dichos resultados, teniendo en cuenta el tipo de operación estadística. Para ello, igualmente es necesario establecer los programas estadísticos que se emplearán para el efecto o el desarrollo de los aplicativos propios que sean necesarios.

### 2.5.1. Métodos de análisis

- **Análisis de coherencia**

Una parte importante del proceso previo al análisis de resultados de la EMA es el aseguramiento de la consistencia y coherencia de los datos de la operación estadística. La detección de valores atípicos es fundamental para alcanzar este propósito, dado que su identificación temprana permite evitar problemas de consistencia durante el proceso de análisis que derivan en la afectación de resultados. En la operación estadística de la EMA se aplican métodos de clúster para revisar patrones anómalos y análisis de información de series históricas para revisar el comportamiento de las variables a nivel de microdato, con lo cual, se hace la detección temprana de valores anormales que puedan estar afectando el comportamiento global de los resultados y se toma la decisión de ir directamente a la fuente para la verificación o corrección de estos.

- **Análisis estadístico**

Se observan los indicadores por dominios de estudio para promedios y varianzas. Asimismo, se analiza la estructura de la población a partir de la distribución de frecuencias y se detectan valores atípicos, para luego realizar un análisis de sensibilidad para los procesos estadísticos como son la imputación y el ajuste de cobertura.

Al cierre del período de recolección, la información se dispone para el equipo de recolección y acopio y se realiza un análisis de consistencia. Posteriormente las bases de datos se dejan a disposición de temática económica para realizar la última revisión de consistencias con el propósito de detectar en todas las variables aquellas variaciones por fuera del rango de aceptación y se relacionan en un archivo separado para enviar a validación del grupo de recolección y acopio.

El equipo de recolección y acopio de servicios revisa el archivo de inconsistencias y se comunica con las fuentes para solicitar la corrección o aclaraciones en cuanto a las variaciones. Cuando es necesario hacer alguna corrección, el analista de recolección y acopio la ingresa directamente al aplicativo y nuevamente pone a disposición del área de temática económica las bases para análisis y para la producción de los cuadros de salida.

Junto con las especificaciones de consistencia de la información, se establecen rangos de aceptación para las variaciones, de tal manera que, si alguna de ellas se sale de los márgenes admitidos, se realiza la revisión, corrección y observación respectiva.

- **Análisis univariado**

Consiste en el análisis de cada una de las variables estudiadas por separado, es decir, el análisis está basado en una sola variable. Las técnicas más frecuentes de análisis univariado son la distribución de frecuencias, el análisis de las medidas de tendencia central y de las medidas de dispersión de la variable. La distribución de frecuencias de la variable requiere la observación de cómo están distribuidas las categorías de la variable, permitiendo presentar valores absolutos o en términos relativos. Estas suelen presentarse acompañadas de gráficos estadísticos (como histogramas, tortas, etc.) para facilitar su comprensión y análisis. El análisis univariado es importante para la EMA en la medida en que permite realizar un análisis exploratorio de los datos de cada variable de estudio y determinar la existencia de posibles patrones dentro de cada una de ellas.

- **Análisis bivariado**

El análisis de datos bivariado es una forma evolucionada de análisis estadístico en el cual se cuantifica a nivel descriptivo e inferencial el nivel de covarianza entre dos variables y de esta forma se da cuenta de la relación entre dos variables. La cuantificación de la covarianza consiste en la construcción de coeficientes que permitan integrar en un valor estimado, información con respecto a la varianza conjunta entre dos variables y tiene como objetivo fundamental definir la magnitud y el sentido de la relación entre las variables (Sulbarán, 2012, pág. 3). Tiene aplicación en la estadística descriptiva e inferencial mediante tablas de contingencia, coeficientes de correlación y modelos de regresión simple. En el caso concreto de la EMA, el análisis bivariado se utiliza para presentar patrones o relaciones existentes entre dos variables particulares de estudio, sin embargo, no se realizan correlaciones ni modelos de regresión.

- **Análisis multivariado**

El análisis multivariado es la parte del análisis estadístico que identifica la relación existente entre un conjunto de variables dependientes, valiéndose de métodos por medio de los cuales es posible el análisis simultáneo y la caracterización de las relaciones entre variables correlacionadas.

El análisis multivariado es un instrumento de análisis cuando existen múltiples variables, en un conjunto de datos; además, en algunos estudios se requiere de la combinación de varias preguntas para poder interpretar, comprender o analizar un concepto o fenómeno, por lo que la aplicación de una técnica univariada podría distorsionar la idea que en conjunto es preciso combinar. En tales situaciones no es conveniente realizar análisis estadísticos univariados, porque pueden ofrecerse conclusiones inadecuadas o incluso erróneas de los resultados, o no extraerse toda la información del conjunto de datos, dado que se pasa por alto la interdependencia que pueda existir entre las variables objeto de estudio. El análisis multivariado normalmente comprende las siguientes técnicas: análisis factorial, análisis de conglomerados, análisis de varianza, análisis discriminante, escalamiento multidimensional, análisis de componentes principales o análisis de redundancia. En el caso de la EMA, no se realiza ningún tipo de análisis multivariado.

## **2.5.2. Anonimización de microdatos**

Los muestreos probabilísticos no se cargan, teniendo en cuenta que no se pueden anonimizar y el diseño de la operación estadística está concebida para generar índices y variaciones y no valores absolutos.

## **2.5.3. Verificación de la anonimización de microdatos**

## **2.5.4. Comités de expertos**

Antes de la publicación de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA), se discute la cifra del periodo con los asesores del DANE y adicionalmente luego de la publicación de las cifras se socializan los resultados a través de un comité externo donde participan las entidades relacionadas con el sector (público y privado).

A este comité de expertos asisten el Viceministerio de Turismo en representación del Ministerio de Comercio Industria y Turismo, COTELCO nacional y Bogotá, PROCOLOMBIA, la IATA, Colombia Productiva, Instituto Distrital de Turismo, ANATO y miembros de la Academia entre otros.

## **2.6. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN Y COMUNICACIÓN**

A continuación se presenta el diseño de la difusión y comunicación.

### **2.6.1. Diseño de sistemas de salida**

Para la operación estadística de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) se utiliza un aplicativo que permite la captura de información en línea (vía página web por digitación) y en tiempo real quedando directamente almacenada en los servidores de sistemas del DANE.

La información para difusión se presenta agregada para el total nacional y regional. La reserva estadística no permite el conocimiento del microdato para los usuarios de la información.

Los cuadros de salida y los anexos estadísticos para difusión se ponen a disposición en todos los bancos de datos del DANE.

### **2.6.2. Diseño de productos de comunicación y difusión**

Los productos de difusión que genera la Encuesta Mensual de Alojamiento son los siguientes:

- Boletín técnico
- Anexos estadísticos
- Anexos desestacionalizados

Los cuadros de salida de la Encuesta Mensual de Alojamiento (EMA) se encuentran en la sección 2.1.6. Plan de resultados.

### **2.6.3. Entrega de productos**

Una vez recibido el aval de publicación por parte del director técnico, el equipo de temática económica gestiona la publicación de resultados de la operación estadística en la página web del DANE (<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/servicios/encuesta-mensual-de-alojamiento-ema>). La información publicada contiene las series de las principales variables.

Los resultados deben ser publicados mensualmente por medio de boletín técnico con sus anexos 45 días calendario después del período de referencia.

### **2.6.4. Estrategia de servicio**

Una vez son publicados los resultados de la EMA, se realiza un comité externo con los usuarios de la información, allí, se despejan dudas sobre los resultados presentados en el periodo de estudio.

Otro mecanismo importante son las sub-mesas técnicas relacionadas con las actividades propias del sector turismo, en donde no solo se identifican las necesidades de información para el sector, sino que se socializan los nuevos requerimientos técnicos y conceptuales y de la misma manera ayudan a que los interesados e involucrados en la producción de información se encuentren en línea con lo acontecido en el sector.

## **2.7. DISEÑO DE LA EVALUACIÓN DE LAS FASES DEL PROCESO**

Dentro del proceso estadístico de la operación se tienen diseñadas herramientas que permiten realizar la evaluación de la calidad y oportunidad de la información de cada una de las operaciones estadísticas.

Para la evaluación del operativo en las direcciones territoriales, se cuenta con el indicador de calidad que permite hacer una selección aleatoria de formularios que son evaluados para identificar la calidad de información que contiene a través de ponderaciones de cada pregunta y de esta manera consolidar una calificación obtenida para cada territorial, la cual se envía al DANE central donde se consolida para generar un indicador total de la operación estadística.

Para los procesos de análisis de la información y generación de productos de publicación se tienen cronogramas establecidos para cada publicación, que se deben cumplir evidenciando cada entrega con correos electrónicos o entrega de documentos físicos que contengan lo solicitado en cada proceso. Igualmente, la información debe ser entregada a través de un servidor que el DANE provea para este fin.

Para la preparación de los productos de difusión se realiza control por parte las personas encargadas y se registra el visto bueno en la hoja de ruta que debe ser diligenciada en su totalidad antes de la publicación de resultados.

## **2.8. DISEÑO DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y FLUJOS DE TRABAJO**

El proceso de validación, consistencia y publicación final de la información comprende las siguientes etapas:

## 1. Operativo en las direcciones territoriales

Este tiene como fin brindar acompañamiento y asesoría a las fuentes en el diligenciamiento de la información, así como el trabajo conjunto con el equipo de recolección y acopio desde el DANE Central para resolver inquietudes metodológicas o pertinentes a la operación estadística y retroalimentarlas a las fuentes. Terminado el operativo, se encargan de enviar la información capturada y criticada al DANE Central.

## 2. Revisión de consistencia

Una vez enviada la información al DANE Central, el equipo de recolección y acopio se encarga de depurar la información, revisar posibles inconsistencias o errores en la digitación o crítica, para finalmente enviar la base validada y consistente al equipo de Diseños Muestrales para la generación de cuadros de salida <sup>18</sup>.

## 3. Generación de cuadros de salida

Cuando las bases llegan al equipo de Diseños Muestrales, estos se encargan de imputar la información que registre deuda (no respuesta) en el periodo, así como de generar los cuadros de salida finales para el procesamiento final de la información. Esta es la etapa más importante, pues Diseños Muestrales realiza el cálculo de cifras finales, así como de los indicadores de publicación.

## 4. Revisión temática

El equipo temático se encarga de revisar el contexto macroeconómico del sector, generar los productos de publicación y realizar todo el análisis previo a la difusión. Igualmente, se encarga de los tres comités previos a la publicación <sup>19</sup> y de verificar que las cifras publicadas sean las correctas. El equipo temático debe mantener comunicación e interrelacionar no solo con los demás equipos involucrados en el proceso de publicación, sino con las entidades relacionadas con el sector.

## 5. Difusión

Una vez cumplidos con los requisitos previos de publicación, la Dirección de comunicaciones se encarga de mantener contacto con la oficina de prensa para el envío final de productos para ser publicados en la página web según el cronograma de publicación.

---

<sup>18</sup>Esta validación se realiza en dos etapas: una entrega preliminar al equipo temático para revisar otras inconsistencias que se pudieran pasar, a través de los cuadros de validación y consistencia realizados para ser revisados por recolección y acopio y por las Direcciones Territoriales en su conjunto. Una segunda etapa en la que se realiza el cierre definitivo para generar los cuadros de salida finales.

<sup>19</sup>Los comités que se realizan son: un precomité para revisar la consistencia de los indicadores con las cifras de publicación; un comité interno donde participan las demás dependencias de la entidad para no solo conocer la cifra a publicar sino revisar posibles inconsistencias de los datos finales, y un comité externo donde se dan a conocer los resultados finales a las demás entidades y gremios relacionados con el sector.

### 3. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

- **Ficha Metodológica:** Instrumento que recopila la información general de la Encuesta Mensual de Alojamiento.
- **Manual de crítica:** determina los procedimientos y lineamientos a seguir en los diferentes procesos que se deben realizar específicamente en la crítica, monitoreo, control y seguimiento a la ejecución del operativo de campo, para garantizar la calidad, cobertura y oportunidad de la recolección de la información de la EMA.
- **Manual de diligenciamiento:** es el instructivo que permite conocer en detalle cada una de las partes del formulario y explica cómo debe ser la caracterización del registro de la información suministrada por las fuentes de información.
- **Plan de recolección:** es el documento que da a conocer la preparación, organización, ejecución, supervisión, cierre y evaluación de la recolección.
- **Manual sobre el manejo de novedades:** este documento establece los diferentes códigos de las novedades que se obtienen como resultado del operativo de campo de la EMA y así realizar la correcta asignación de estos códigos teniendo en cuenta el estado en el que se encuentran los establecimientos en el periodo de referencia.

### GLOSARIO

Corresponde a la relación de los conceptos estandarizados utilizados en una operación estadística con el fin de garantizar la comparabilidad de la de la misma.

**Acomodación sencilla :** Capacidad para acomodar una persona en una habitación.

**Acomodación doble:** Capacidad que tiene una habitación en un establecimiento de alojamiento turístico para acomodar dos personas en una cama doble o en dos camas sencillas.

**Acomodación Múltiple:** Capacidad para acomodar a tres o más personas en una habitación.

**Amercós:** Motivo de pernoctación como resultado de razones ajenas a la voluntad del viajero generalmente por problemas de transporte: cambio de hora de vuelo, cancelación del vuelo, etc. o por diversos inconvenientes en el viaje.

**Cadena hotelera:** Conjunto de establecimientos de alojamiento turístico, con una o diferentes formas de propiedad, que coordina su administración, marketing y promoción con una única gestión.

**Camas disponibles:** Número de camas que posee el establecimiento de alojamiento turístico para ser utilizadas por los huéspedes.

**Camas vendidas:** Número de camas ocupadas en un establecimiento hotelero y que se obtienen al sumar diariamente el número de veces que cada cama ha estado cedida (vendida) a un cliente.

**Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU):** Clasificación de las actividades productivas. Su objetivo principal es proporcionar un conjunto de categorías de actividades que puedan utilizarse para la recopilación y presentación de informes estadísticos de acuerdo con esas actividades y comparabilidad internacional.

**Establecimiento de alojamiento turístico:** Unidad económica o parte de esta que, mediante contrato de hospedaje, presta el servicio de alojamiento turístico no permanente con o sin alimentación y servicios básicos y/o complementarios o accesorios de alojamiento en un espacio independiente.

**Gastos causados por aprendices estudiantes por convenio (universitario, tecnológico o técnico):** Gasto causado por el apoyo de sostenimiento al personal aprendiz, y a quienes se les otorga una mensualidad, como apoyo de sostenimiento, que oscila entre el 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz. Si el aprendiz es estudiante universitario el apoyo mensual, el apoyo de sostenimiento mensual no podrá ser inferior al equivalente a un salario mínimo legal vigente. Este apoyo en ningún caso constituye salario.

**Gastos causados por temporales contratado a través de otras empresas:** valor cobrado por las empresas especializadas en el suministro de personal temporal u otro tipo de empresas que prestan el servicio, para trabajar con exclusividad en el ente económico. Incluye la cuota de administración cobrada por la empresa que ofrece este servicio.

**Habitaciones disponibles:** Número de habitaciones aptas para ser utilizadas por los huéspedes en un establecimiento de alojamiento turístico.

**Habitaciones ocupadas (vendidas):** Número de habitaciones ocupadas que se define del registro de huéspedes al sumar diariamente el número de veces que cada habitación fue asignada.

**Huéspedes no residentes:** Personas cuyo centro de interés económico predominante está ubicado fuera de su territorio económico.

**Huéspedes residentes:** Personas cuyo centro de interés económico predominante está ubicado en su territorio económico.

**Imputación de datos:** Sustitución de elementos de datos faltantes o inconsistentes (campos) por valores estimados. Los valores sustituidos están destinados a crear un registro de datos válidos y consistentes, para conformar un archivo de datos depurados.

**Motivo (principal) de un viaje turístico:** Razón principal que propicia un viaje, sin el cual no hubiera tenido lugar.

**Operador hotelero:** Compañía que gestiona o supervisa a cambio de recibir un porcentaje de los ingresos de un hotel los aspectos relacionados con las operaciones como: la selección y la formación del personal; la elaboración de información financiera; la gestión de compras y las relaciones con proveedores; la auditoría de procedimientos, calidad y asesoramiento; el apoyo en el mantenimiento de los establecimientos; la gestión de reservaciones; las relaciones públicas, y el control de calidad de los servicios. Es importante aclarar que el propietario es responsable de los gastos, las deudas, el presupuesto operativo y la financiación de cualquier proyecto de inversión.

**Pernoctación en establecimiento de alojamiento turístico:** Corresponde a los días que un huésped permanece o está registrado en un establecimiento de alojamiento turístico.

**Personal ocupado:** Corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento, contratado de forma directa (trabajadores que reciben un pago) por esta o a través de empresas especializadas, y a los propietarios, los socios y los familiares sin remuneración fija.

**Personal aprendiz o estudiante por convenio (universitario, tecnólogo o técnico):** Empleados vinculados mediante contrato de aprendizaje, por tiempo definido, no mayor a dos años, y a quienes se les otorga una mensualidad, como apoyo de sostenimiento, que oscila entre 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz, en las diferentes modalidades educativas: universitaria, tecnológica o técnica.

**Personal permanente:** Se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término indefinido.

**Porcentaje de ocupación:** Indicador que se obtiene al dividir el número de habitaciones ocupadas entre el número de habitaciones disponibles x 100.

**Salario integral:** El salario integral no podrá ser inferior al monto de diez (10) salarios mínimos legales mensuales, más el factor prestacional correspondiente a la empresa que no podrá ser inferior al treinta por ciento (30%) de dicha cuantía. El monto del factor prestacional quedará exento del pago de retención en la fuente y de impuestos. Contexto: Cuando el trabajador devengue un salario ordinario superior a 10 salarios mínimos legales mensuales, valdrá la estipulación escrita de un salario que además de retribuir el trabajo ordinario, compense de antemano el valor de prestaciones, recargas y beneficios tales como el correspondiente al trabajo nocturno, extraordinario o al dominical y festivo, el de primas legales, extralegales, las cesantías y sus intereses, subsidios y suministros en especie; y en general los que se incluyan en dicha estipulación excepto las vacaciones.

**Sueldos y salarios causados:** Remuneración fija u ordinaria que reciben los trabajadores, en dinero o en especie, en forma periódica o diferida, como retribución por los servicios prestados; antes de que sean deducidos los descuentos por retención en la fuente, contribuciones a la seguridad social, al sindicato y a los fondos o cooperativas de empleados.

**Sueldos y salarios del personal contratado directamente por la empresa:** valor pagado al personal temporal contratado directamente por la empresa, pero con vinculación a término definido o fijo.

**Sueldos y salarios del personal permanente:** remuneración fija u ordinaria (en dinero y en especie) que percibe el trabajador por las labores desarrolladas en la empresa antes de deducciones y descuentos y están constituidos por el salario integral, los sueldos y salarios, horas extras, dominicales, festivos, comisiones por ventas bonificaciones o viáticos de carácter permanente cuya contratación es por término indefinido.

**Tiempo compartido:** Sistema que por medio de diversas modalidades le brinda una persona natural o jurídica el derecho de utilizar, disfrutar y disponer, a perpetuidad o temporalmente, de una unidad inmobiliaria turística o recreacional por un período determinado de tiempo en cada año.

## BIBLIOGRAFÍA

- BAUTISTA, Leonardo. 1998. Diseños de muestreo estadístico. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Guía para la elaboración del documento metodológico de operaciones estadísticas, mayo 2020.
- Departamento Nacional de Planeación. Ley 1955- 2019, Plan Nacional de Desarrollo: Pacto por Colombia, pacto por la equidad 2018-2022.
- HIDIROGLOU, M.A. The Construction of a Self-Representing Stratum of Large Units in Survey Design. 1986.
- Instituto de Estadísticas de Canadá. Directrices de calidad en la investigación estadística. Traducción y edición DANE. Bogotá, 1994.
- Instituto Nacional de Estadística de España, Metodología de la Encuesta de Ocupación Turística, 2020.
- Ministerio de Comercio, Industria y Turismo. Plan Sectorial de Turismo 2018 - 2022 Turismo: El propósito que nos une, diciembre 2018.
- Naciones Unidas, Departamento de asuntos económicos y sociales (DAES) y Organización Mundial del turismo (OMT). Recomendaciones internacionales para estadísticas de turismo. 2008 Madrid y Nueva York, 2010.
- Naciones Unidas, Departamento de Asunto Económico y Sociales División de estadística, Organización Mundial del Turismo- OMT. Cuenta satélite de turismo: recomendaciones sobre el marco conceptual, 2008.
- Organización Mundial del Turismo. TSA Data Around the Word, Madrid, junio 2010.
- OSPINA, B. David. 2001. Introducción al muestreo. Facultad de Ciencias. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.

# ANEXOS

## Anexo A. Formulario

 <p><b>DANE</b> INFORMACIÓN PARA TODOS</p>	<p><b>ENCUESTA MENSUAL DE ALOJAMIENTO</b></p> <p>INFORMACIÓN DE _____ DE 201__</p>	<p><b>IMPORTANTE:</b> Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial</p>	
<p><b>Espacio para uso exclusivo del DANE</b></p>			
<p>Número de orden empresa</p> <input style="width: 100%;" type="text"/>	<p>Número de orden establecimiento</p> <input style="width: 100%;" type="text"/>	<p>Código Actividad CIIU Rev. 4.0</p> <input style="width: 100%;" type="text"/>	
<p><b>MÓDULO I. IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES</b></p>			
<p><b>1. UBICACIÓN Y DATOS GENERALES EMPRESA</b></p>			
<p>Razón social: _____</p> <p>Nit _____ C.C. _____ Número: _____ DV _____</p> <p>Domicilio principal o dirección de la gerencia: _____</p> <p>Departamento: _____ Municipio: _____</p> <p>Teléfono: _____ Página web: _____</p> <p>Email gerencia: _____</p>			
<p><b>2. INFORMACIÓN GENERAL DEL ESTABLECIMIENTO</b></p>			
<p>Nombre comercial del establecimiento: _____</p> <p>Dirección del establecimiento: _____</p> <p>Departamento: _____ Municipio: _____</p> <p>Teléfono: _____ Email establecimiento: _____</p> <p>Cadena hotelera a la que pertenece: _____</p> <p>Operador Hotelero al que pertenece: _____</p>			
<p><b>MÓDULO II. PERSONAL OCUPADO PROMEDIO, SUELDOS Y SALARIOS CAUSADOS EN EL MES</b></p>			
<p><b>TIPO DE CONTRATACIÓN</b></p>	<p><b>Número promedio de personas ocupadas en el mes</b></p>	<p><b>Total sueldos y salarios causados por el personal ocupado en el mes (miles de pesos)</b></p>	<p><b>Costo de personal (miles de pesos)</b></p>
1. Propietarios, socios y familiares sin remuneración fija			
2. Personal permanente (contrato a término indefinido)			
2.1 Valor causado correspondiente a vacaciones (sin incluir la prima de vacaciones) durante el mes			
3. Personal temporal contratado directamente (contrato a término definido)			
3.1 Valor causado correspondiente a vacaciones (sin incluir la prima de vacaciones) durante el mes			
4. Personal temporal contratado a través de empresas especializadas			
5. Aprendices y pasantes (universitarios, técnicos y tecnólogos) Ley 789 de 2002			
<b>6. Total</b>			

**MÓDULO III. INGRESOS OPERACIONALES CAUSADOS EN EL MES (miles de pesos). No incluya impuestos indirectos (IVA, consumo)**

1. Ingresos por alojamiento		
2. Servicio de Restaurante y catering	a) Servicio de Restaurante (alimentos y bebidas no alcohólicas) no incluidos en el valor de la tarifa de alojamiento	
	b) Servicio de catering	
3. Servicio de Bar (bebidas alcohólicas y cigarrillos), no incluidos en el valor de la tarifa de alojamiento		
4. Servicios de comunicaciones		
5. Otros servicios menores (lavandería, peluquería)		
6. Servicios receptivos y conexos		
7. Organización eventos	a) Convenciones (MICE)	
	b) Eventos sociales	
8. Otros ingresos no solicitados anteriormente		
<b>9. Total de ingresos operacionales (SIN IVA)</b>		

**MÓDULO IV. INFRAESTRUCTURA Y OCUPACIÓN (Según número de días calendario, de 1 al 28, 29, 30 o 31, de acuerdo al mes)**

CARACTERÍSTICAS DE LOS HOTELES			
1. Número de habitaciones	Disponibles total mes		Total ventas mes
2. Número de camas	Disponibles total mes	Ventidas mes	
		a) Residentes en Colombia	
	b) No residentes		

**MOTIVO DE VIAJE DE LOS HUÉSPEDES**

Motivo de viaje	Número de huéspedes residentes	Número de huéspedes no residentes
1. Vacaciones, Ocio y Recreo		
2. Salud y atención médica		
3. Trabajo y Negocios		
4. Convenciones (MICE)		
5. Amercos (imprevistos)		
6. Otros motivos no relacionados anteriormente		
<b>7. Total</b>		

**MÓDULO V. INGRESOS Y CANTIDADES VENDIDAS POR TIPO DE ACOMODACIÓN**

Tipo de acomodación	Número de habitaciones vendidas	Número habitaciones por la modalidad tiempo compartido	Ingresos por alojamiento en las acomodaciones vendidas (en miles de pesos)
1. Sencilla			
2. Doble			
3. Múltiple			
4. Suite			
5. Apartahotel (incluye cabañas)			
6. Camas en habitaciones compartidas (tipo hostal)			
7. Cabañas/fincas (completas)			
8. Otro tipo de acomodación (zonas de camping)			
<b>9. Totales</b>			

Persona a quien dirigirse para consultas	Funcionario que crítica el formulario
Nombre representante legal: _____	Nombre: _____
Correo electrónico representante legal: _____	Teléfono: _____
Nombre: _____	
Cargo: _____	
Teléfono: _____	
Correo electrónico: _____	

Fecha de diligenciamiento		
Día	Mes	Año

**La no presentación oportuna de este informe acarrea las sanciones establecidas en la Ley 079 de 1993**

**MICE** (Meeting, incentives, congresses, exhibitions), es aquel que abarca las actividades basadas en la organización, promoción, venta y distribución de reuniones y eventos; productos y servicios que incluyen reuniones gubernamentales, de empresas y de asociaciones; viajes de incentivos de empresas, seminarios, congresos, conferencias, convenciones, exposiciones y ferias.

## Anexo B. Diccionario de datos



### DICCIONARIO DE DATOS ENCUESTA MENSUAL DE ALOJAMIENTO

DENOMINACIÓN	DESCRIPCIÓN	VALOR DE LA VARIABLE
<b>MÓDULO I. IDENTIFICACIÓN Y DATOS GENERALES</b>		
IDPRORAZ	Nombre o razón social de la empresa de alojamiento	Texto mayúscula
IDTIPODO	Códigos para señalar el tipo de identificación	1 o 2
IDNT	Número de identificación tributaria	MENSAJE NT < o igual a 9999.999.999
IDDV	Dígito de verificación del NIT	0 ≥ IDDV ≤ 9
IDDI RECC	Domicilio principal o dirección de la empresa	Texto no menclatura
IDMRO	Municipio al que pertenece la información que se está diligenciando de la empresa	El campo debe estar entre 001 y 998 (Ver tabla de referencia DIVPOLA)
IDDEPTO	Departamento al que pertenece la información que se está recogiendo de la empresa	El campo debe estar entre 05 y 99 (Ver tabla de referencia DIVPOLA)
IDTELNO	Número de teléfono de la empresa	Numérico
IDPAGWEB	Página Web de la empresa	texto y numérico
IDCORREO	Correo electrónico de la gerencia	texto y numérico
IDNOMCOMEST	Nombre comercial del establecimiento	Texto mayúscula
IDDI RECC EST	Domicilio principal o dirección del establecimiento	Texto no menclatura
IDMROEST	Municipio al que pertenece la información que se está recogiendo del establecimiento	El campo azul para código debe estar entre 001 y 998 (Ver tabla de referencia DIVPOLA)
IDDEPTOEST	Departamento al que pertenece la información que se está recogiendo del establecimiento	El campo en azul para código debe estar entre 05 y 99 (Ver tabla de referencia DIVPOLA)
IDTELNOEST	Número de teléfono del establecimiento	Numérico
IDCORREOEST	Correo electrónico de quien suministra datos en establecimiento.	texto y numérico
NOM_CADENA	Cadena al que pertenece el establecimiento	Texto mayúscula
NOM_OPERADOR	Operador al que pertenece el establecimiento	Texto mayúscula
ESN	Al iniciar el mes	Numérico
ESAPE	Aperturas en el mes	Numérico
ESQE	Cierres en el mes	Numérico
ESTOT	Total nacional en el mes	Numérico
<b>MÓDULO II. PERSONAL OCUPADO PROMEDIO, SUELDOS Y SALARIOS CAUSADOS EN EL MES</b>		
POTPSFR	Propietarios, socios y familiares sin remuneración fija	numérica
POTPERM	Personal permanente (contrato a término indefinido)	numérica
POTTCD E	Personal temporal contratado directamente por el hotel (contrato a término definido)	numérica
POTT CAG	Personal temporal contratados a través de empresas especializadas.	numérica
POTPAU	Aprendices y pasantes (universitarios, técnicos y tecnológicos) Ley 789 de 2002	numérica
POTTOT	TOTAL (Suma renglones 1 a 5)	numérica
GPPER	Sueldos y salarios del personal permanente (contratado a término indefinido).	numérica
VACPERM	Valor causado correspondiente a vacaciones (sin incluir la prima de vacaciones) durante el mes	numérica
GPSSD E	Sueldos y salarios del personal temporal contratado directamente por el hotel	numérica
VACTCD E	Valor causado correspondiente a vacaciones (sin incluir la prima de vacaciones) durante el mes	numérica
GPPPTA	Costo de personal cobrado por el personal temporal contratado a través de otras empresas	numérica
GPPGPA	Gastos causados por el personal aprendiz y pasantes	numérica
GPSSPOT	Total sueldos y salarios causados en el mes	numérica

<b>MÓDULO III. INGRESOS OPERACIONALES CAUSADOS EN EL MES (Miles de pesos). No incluya impuestos indirectos (IVA, consumo)</b>		
INALO	Ingresos por alojamiento	Numérica
INALI	Servicio de Restaurante y catering	numérica
INALRES	Servicio de Restaurante (alimento y bebidas no alcohólicas) no incluidos en el valor de la tarifa de alojamiento	numérico
INALCAT	Servicio de catering	numérico
INBA	Servicio de bar (bebidas alcohólicas y cigarrillo) no incluidos en la tarifa de alojamiento.	numérica
INSC	Servicios de comunicaciones	Numérica
INOS	Otros servicios menores (lavandería, peluquería)	Numérica
INSR	Servicios receptivos y conexos	numérica
INOECONV	a) Convenciones (MICE)	Numérica
INOEVBV	b) Eventos sociales	Numérica
INOE	Organización de eventos	INOE = INOECONV + INOEVBV
INOC	Otros ingresos operacionales	numérica
INTIO	Total de ingresos netos operacionales (SIN IVA)	numérica
<b>MÓDULO IV. INFRAESTRUCTURA Y OCUPACIÓN (Según número de días calendario, del 1 al 28, 29, 30 o 31, de acuerdo al mes)</b>		
IHDO	Habitaciones ofrecidas total en el mes	numérica
IHOA	Habitaciones ocupadas (vendidas) en el mes	numérica
ICDA	Camas ofrecidas total mes	numérica
IHPNVD	Camas vendidas a residentes en Colombia	numérica
IHPNRVD	Camas vendidas a no residentes	numérica
ICVA	Camas vendidas en el mes	numérica
MVOR	Número de huéspedes por motivo de viaje vacaciones ocio y recreo residentes en Colombia	numérico
MVSR	Número de huéspedes por motivo viaje salud y atención médica de residentes en Colombia	Numérico
MVNR	Número de huéspedes por motivo de viaje Trabajo y negocios de residentes en Colombia	numérico
MVCR	Número de huéspedes por motivo de viaje convenciones (MICE) de residentes en Colombia	numérico
MVAM	Número de huéspedes por motivo de viaje Amercos de residentes en Colombia	numérico
MVOTR	Número de huéspedes por de otro motivo de viaje residentes en Colombia	numérico
MVOTT	Total Número de huéspedes por motivo de viaje residentes en Colombia	numérico
MVONR	Número de huéspedes por motivo de viaje vacaciones ocio y recreo no residentes en Colombia	numérico
MVSNR	Número de huéspedes por motivo viaje salud y atención médica de no residentes en Colombia	Numérico
MVNNR	Número de huéspedes por motivo de viaje Trabajo y negocios de no residentes en Colombia	numérico
MVCNR	Número de huéspedes por motivo de viaje convenciones (MICE) de no residentes en Colombia	numérico
MVAMNR	Número de huéspedes por motivo de viaje Amercos de no residentes en Colombia	numérico
MVOTNR	Número de huéspedes por de otro motivo de viaje de no residentes en Colombia	numérico
MVOTTNR	Total Número de huéspedes por motivo de viaje no residentes en Colombia	numérico

MÓDULO V. INGRESOS Y CANTIDADES VENDIDAS POR TIPO DE ACOMODACIÓN		
QSEN	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "habitación sencilla" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QDOB	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "habitación doble" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QMUL	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "habitación múltiple" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QSUI	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "habitación tipo suite" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QAPT	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "tipo apartamento" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QCAM	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "Camas en habitaciones compartidas (tipo hostal)" efectivamente vendidas en el mes (para habitaciones compartidas)	numérico
QFIN	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "cabañas o fincas" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QOTR	Número de pernотaciones de tipo de acomodación "otro tipo (zonas de camping)" efectivamente vendidas en el mes	numérico
QTOT	Número de pernотaciones efectivamente vendidas en el mes	numérico
TCSBN	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación sencilla"	numérico
TDOB	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación doble"	numérico
TMUL	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación múltiple"	numérico
TCSUI	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación tipo suite"	numérico
TCAPT	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "apartamento"	numérico
TCCAM	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "camas"	numérico
TCFIN	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación sencilla"	numérico
TCOTR	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido en el tipo de acomodación "habitación sencilla"	numérico
TCTOT	Número de pernотaciones en la modalidad de tiempo compartido	numérico
INGSEN	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación habitación sencilla	numérico
INGDOB	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación habitación doble	numérico
INGMUL	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación habitación múltiple	numérico
INGSUI	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación habitación suite	numérico
INGAPT	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación habitación Apartahotel	numérico
INGCAM	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación "cama"	numérico
INGFIN	Ingresos mensuales por ventas en el tipo de acomodación Finca turística completa	numérico
INGOTR	Ingresos mensuales por ventas en otros tipos de acomodación (zona de camping)	numérico
INGTOT	Ingresos Totales recibidos en el mes por servicio de alojamiento	numérico

VERSIÓN	FECHA	RAZÓN DE LA ACTUALIZACIÓN
1	26/Jul/2022	Operación estadística re-diseño de la muestra mensual de hoteles MMH Adaptación de metodologías al modelo GSBPM y NTC 1000 - 2017. Control ajustes revisión pares técnicos. 2021 El documento cumplió con el protocolo de revisión pares técnicos y fue aprobado por Dirección General el 11/02/2022.

ELABORÓ	REVISÓ	APROBÓ
<b>Nombre:</b> Elia Lorena Coy Rey <b>Cargo:</b> Profesional Especializado <b>Fecha:</b> 26/Jul/2022	<b>Nombre:</b> Martha Helena Sanchez Fernandez <b>Cargo:</b> Profesional Especializado <b>Fecha:</b> 26/Jul/2022  <b>Nombre:</b> Horacio Coral Diaz <b>Cargo:</b> Director Técnico <b>Fecha:</b> 24/Ago/2022	<b>Nombre:</b> Julieth Alejandra Solano Villa <b>Cargo:</b> Subdirectora (E) <b>Fecha:</b> 19/Sep/2022

Si este documento es impreso se considera copia no controlada