

Departamento Administrativo
Nacional de Estadística



Diseño

DSO

Dirección de Metodología y Producción
Estadística - DIMPE

**Metodología General Encuesta Mensual
de Servicios - EMS**

Abril 2018

TABLA DE CONTENIDO

PRESENTACIÓN	3
INTRODUCCIÓN	3
1. ANTECEDENTES	4
2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA.....	5
2.1.1. <i>Necesidades de Información</i>	5
2.1.2. <i>Objetivos</i>	6
2.1.3. <i>Alcance.....</i>	6
2.1.4. <i>Marco de referencia.....</i>	7
2.1.5. <i>Diseño de indicadores</i>	9
2.1.6. <i>Plan de resultados.....</i>	12
2.1.7. <i>Diseño del formulario o cuestionario</i>	12
2.1.8. <i>Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación.....</i>	15
2.1.9. <i>Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas.....</i>	15
2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO.....	16
2.2.1. <i>Componentes básicos del diseño estadístico</i>	16
2.2.2. <i>Unidades estadísticas</i>	18
2.2.3. <i>Periodo de referencia y recolección</i>	18
2.2.4. <i>Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)</i>	18
2.2.5. <i>Ajustes Cobertura</i>	18
2.2.6. <i>Metodología general de imputación de datos faltantes (perdida de muestra o no respuesta)</i>	19
2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN.....	19
2.3.1. <i>Sistema de capacitación</i>	20
2.3.2. <i>Actividades preparatorias.....</i>	20
2.3.3. <i>Diseño de instrumentos</i>	21
2.3.4. <i>Recolección de la información</i>	21
2.4. DISEÑO DE SISTEMAS	25
2.4.1. <i>Transmisión de datos a DANE Central</i>	25
2.4.2. <i>Consolidación de archivos.....</i>	26
2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD	26
2.5.1. <i>Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes.....</i>	26
2.5.2. <i>Normas de validación y consistencia</i>	27
2.5.4. <i>Indicadores para el control de calidad de los procesos de la investigación</i>	28
2.6. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS	29
2.6.1. <i>Análisis estadístico.....</i>	29
2.6.2. <i>Comités de Personas expertas</i>	29
2.7. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN	30
2.7.1. <i>Administración del repositorio de datos</i>	30
2.7.2. <i>Productos e instrumentos de difusión.....</i>	30
2.8. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA.....	31

2.8.2 Instrumentos de recolección	31
2.8.3 Especificaciones	31
GLOSARIO	32
BIBLIOGRAFÍA	34
ANEXOS	34

PRESENTACIÓN

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja por el fortalecimiento y consolidación del SEN mediante los siguientes procesos: la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística y la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos. Estas acciones tienen como fin mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad para responder a la gran demanda que se tiene.

Consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios (as) mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a la visualización y entendimiento del proceso estadístico. Con este instrumento la entidad elaboró los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas que quedan a disposición de los usuarios (as) especializados (as) y del público en general. Allí se presentan de manera estándar, completa y de fácil lectura las principales características técnicas de los procesos y subprocesos de cada investigación, lo que permite su análisis, control, replicabilidad y evaluación.

Esta serie de documentos favorecen la transparencia, confianza y credibilidad de la calidad técnica de la institución para un mejor entendimiento, comprensión y aprovechamiento de la información estadística. Tal información es producida bajo los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

INTRODUCCIÓN

El DANE, dentro de su plan misional, ha implementado proyectos que permiten la obtención de información de sectores que aún no han sido investigados y que por ello carecen de cifras que faciliten su análisis y contextualización en el ámbito económico del país.

Aunque el sector servicios había sido cubierto por el DANE a través de la Encuesta Anual de Servicios (EAS), no existía información de tipo coyuntural con cobertura nacional. La Muestra Trimestral de Servicios (MTS), que inició en el primer trimestre de 2007, es una investigación que complementa la información de la EAS y la de otros sectores de la economía. La construcción de indicadores sobre el sector servicios permite a los diferentes estamentos de la economía establecer la dimensión real de estas actividades y promover políticas que beneficien al sector.

La presente investigación se dirige a empresas residentes en el territorio nacional que desarrollan actividades de servicios de mercado, y que se encuentran dentro de determinados límites de inclusión según el personal ocupado y los ingresos anuales causados. Esto da origen a una muestra de inclusión forzosa.

Este documento presenta los antecedentes de la investigación y describe las fases de diseño: temático, estadístico, de la ejecución, de sistemas, del control de calidad, de análisis y de difusión de resultados. Finalmente, se presenta la documentación relacionada, el glosario, la bibliografía y los anexos del documento.

1. ANTECEDENTES

En 1995, el DANE comienza la medición estadística de nueve actividades de servicios a través de la Encuesta Anual de Servicios. En 2005 surge el proyecto de concertar y articular esfuerzos institucionales entre el Departamento Nacional de Planeación (DNP), Ministerio de Comercio, Industria, y Turismo (MINCIT), Banco de la República y el DANE, para el diseño y realización de investigaciones tendientes a la obtención de estadísticas coyunturales y estandarización de estadísticas estructurales, que sirvan de insumo para el desarrollo e implementación de un sistema de estadísticas de carácter coyuntural y estructural, de acuerdo con las necesidades requeridas por las entidades y usuarios (as) del sector servicios.

Es así como se da inicio a la medición coyuntural a través de la Muestra Trimestral de Servicios, que provee información desde 2007 y tiene sus inicios en la realización de la prueba piloto entre agosto y octubre de 2006, la cual fue aplicada a 3.166 fuentes y tuvo como objetivos principales evaluar el diseño de los instrumentos de recolección, realizar pruebas al sistema de información desarrollado para la investigación y efectuar ajustes al esquema operativo para la eficiencia del mismo.

Con base en los resultados de la prueba se estableció que el formulario inicial resultó demasiado extenso para una medición de carácter coyuntural y la necesidad de un marco más depurado para la iniciación de la medición trimestral.

Se concluyó, igualmente, que se debía excluir de la MTS a las personas naturales, las cuales presentaron una alta tasa de novedades y baja respuesta. En general, se establece que la simplificación del formulario y del aplicativo, la depuración del directorio, excluyendo las personas naturales, una mayor especificación conceptual en los manuales y la revisión de la implementación de las multas a las fuentes renuentes, puede favorecer la agilización del operativo, asegurando la correcta programación de tiempos y recursos, especialmente de recolección, actividad que más tiempo demanda en la producción de información.

Por otra parte, durante el primer y segundo trimestre de 2009, se realizó una adición de empresas con el objetivo de mejorar la cobertura de la información del sector servicios. Igualmente, a través del desarrollo de la investigación se han realizado algunas modificaciones en cuanto al alcance temático y la desagregación de resultados por subsectores. En primer lugar, se desarrolló una investigación mensual para los subsectores de hoteles y agencias de viajes, por cuanto se encuentran excluidas de la MTS. En segundo lugar, se llevó a cabo una mayor desagregación de resultados debido a la mayor cobertura, motivo por el cual se cuenta con información de quince subsectores de servicios.

En el proceso permanente de mejoramiento y actualización de las estadísticas económicas, y con el propósito de responder a estándares nacionales e internacionales, tanto metodológicos como de clasificación, se presentan mensualmente, a partir de enero de 2018, en la Encuesta Mensual de Servicios EMS, los resultados que anteriormente se publicaban trimestralmente en la denominada Muestra Trimestral de Servicios MTS.

La Encuesta Mensual de Servicios, como mejora metodológica y con el fin de unificar los resultados del personal ocupado con las demás encuestas económicas realizadas por la entidad, presenta dos esquemas de esta variable, el tradicional que excluye el personal contratado a través de empresas especializadas en el suministro de personal y uno nuevo que incluye esta categoría.

2. DISEÑO DE LA OPERACIÓN ESTADÍSTICA

A continuación, se describen todos los procesos que se realizan en cada una de las áreas y etapas para la producción de la operación estadística de la Encuesta Mensual de Servicios – EMS.

2.1. DISEÑO TEMÁTICO/METODOLÓGICO

Describe cada uno de los componentes generales para obtener los indicadores objeto de estudio de la EMS - Encuesta Mensual de Servicios.

2.1.1. Necesidades de Información

La EMS busca brindar información de coyuntura a través de indicadores de ingresos nominales operacionales y del personal ocupado. Con ello, complementa la información que produce la EAS y los indicadores de coyuntura económica de la industria manufacturera, comercio al por menor, hoteles, entre otros.

Los sectores de servicios investigados, según el análisis de necesidades de información, son los siguientes:

Sección ¹	Descripción
H	Almacenamiento y Actividades Complementarias al Transporte
H	Correo y Servicios de Mensajería
I	Restaurantes, Catering y Bares
J	Producción de películas cinematográficas
J	Actividades de Programación, transmisión de televisión, Agencias de noticias
J	Telecomunicaciones
J	Desarrollo de Sistemas informáticos y procesamiento de datos
LN	Actividades Inmobiliarias y Alquiler y Arrendamiento
M	Actividades profesionales científicas y técnicas
M	Publicidad
N	Actividades de Empleo, Seguridad e investigación privada, Servicios a edificios
N	Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas
P	Educación superior privada
Q	Salud humana privada
S	Otras actividades de entretenimiento y Otros servicios ¹

El objetivo del proyecto es construir un indicador del sector servicios a nivel de cada una de las actividades que componen el sector. Con los resultados obtenidos en la prueba piloto, en donde se evidenció la dificultad de las empresas para suministrar la información requerida por la EMS, se excluyeron las siguientes actividades:

- División 91: Actividades de bibliotecas, archivos, museos y otras actividades culturales.
- División 94: Actividades de asociaciones.
- Grupo 952: Mantenimiento y reparación de efectos personales y enseres domésticos.

¹ Corresponde a la codificación interna de la Encuesta Anual de Servicios del DANE, que combina la división de la CIU Rev. 4 A.C. y un número que identifica cada subsector.

- División 99: Organizaciones y entidades extraterritoriales.

2.1.2. Objetivos

A continuación, se presentan los objetivos de la investigación:

2.1.2.1 Objetivo general

Conocer en el corto plazo el comportamiento económico de las actividades a través de la construcción de índices y variaciones de los ingresos y el personal ocupado en las siguientes actividades:

- Almacenamiento y Actividades complementarias al transporte
- Correo y Servicios de mensajería
- Restaurantes, Catering y Bares
- Producción de películas cinematográficas
- Actividades de Programación, Trasmisión de televisión, Agencias de noticias
- Telecomunicaciones
- Desarrollo de sistemas informáticos y Procesamiento de datos
- Actividades Inmobiliarias, Alquiler y Arrendamiento
- Actividades profesionales científicas y técnicas
- Publicidad
- Actividades de Empleo, Seguridad e investigación privada, Servicios a edificios
- Actividades administrativas y de apoyo de oficina y otras actividades de apoyo a las empresas
- Educación superior privada
- Salud humana privada
- Otras actividades de entretenimiento y Otros servicios²

2.1.2.2 Objetivos específicos

- Medir el comportamiento de los ingresos para las actividades de servicios investigadas.
- Cuantificar la evolución del personal ocupado por las actividades de servicios investigadas, según las diferentes categorías de ocupación.
- Generar estadísticas básicas para el cálculo del PIB trimestral.

2.1.3. Alcance

Corresponde a las actividades económicas del sector servicios determinadas en la CIIU Rev. 4 A.C., que enmarcan la EMS.

Las actividades investigadas corresponden a los servicios catalogados como de mercado, y se excluyen todas aquellas de no mercado, tales como: Actividades de sindicatos, organizaciones

² En esta categoría se incluyen servicios tales como: lavado y limpieza, incluso limpieza en seco de productos textiles y de piel; peluquería y otros tratamientos de belleza; pompas fúnebres y actividades relacionadas y otras actividades de servicios personales n.c.p. (CIIU Rev. 4 A. C.).

religiosas y políticas, servicios del gobierno, gremios, organizaciones no gubernamentales, educación (excepto educación superior privada), transporte urbano de pasajeros. También se excluyen los puestos fijos, puestos móviles y viviendas con actividad económica.

En la investigación se recolectan mensualmente los datos de identificación y ubicación de las empresas que participan en la EMS permitiendo la actualización del directorio del sector. La EMS se centra en dos variables principales: Ingresos operacionales y personal ocupado.

- **Ingresos Operacionales:** Reúne los ingresos por la prestación del servicio, los ingresos por venta de mercancías asociadas a la prestación del servicio, los ingresos por venta de otras mercancías y otros ingresos operacionales.
- **Personal Ocupado y Gastos causados del personal:** Se refiere al número de personas ocupadas, los sueldos, los salarios y las prestaciones del personal ocupado por categoría ocupacional.

2.1.4. Marco de referencia

La Encuesta Mensual de Servicios, pretende contribuir al conocimiento del comportamiento económico de las empresas del sector servicios, a través de la producción de servicios y la demanda de fuerza laboral.

Los servicios se definen como un conjunto de actividades desarrolladas por unidades económicas, encaminadas a generar o a poner a disposición de las personas, hogares o empresas una amplia gama de productos intangibles, con diversidad de características de acuerdo a las necesidades de quienes los solicitan.

Puesto que los servicios son productos heterogéneos generados cada vez que son solicitados, sobre los cuales no recae derecho de propiedad por parte del usuario y no pueden ser negociados separados de su producción, ni pueden ser transportados ni almacenados; lo que se vende es el derecho al uso de un servicio cada vez que sea requerido. Con relación a la estructura de algunas empresas de los servicios en estudio, se debe tener en cuenta la combinación de actividades como hoteles con restaurantes y bares, restaurantes con habitaciones, restaurantes con cafeterías, cafeterías con bares y agencias de viajes con hoteles. Además, pueden combinarse otros servicios con ventas de bienes diferentes del sector, como supermercados con restaurantes, industrias panificadoras con cafeterías, entre otros. La investigación hace referencia a las actividades de servicios descritas según la CIIU Rev. 4 A.C.

Siguiendo las recomendaciones de la oficina de estadística de la Organización de las Naciones Unidas (ONU), las empresas son clasificadas por su actividad principal de servicios de acuerdo a la CIIU Rev. 4 A.C., de tal manera que la medición de las otras actividades económicas que realicen aparecerán agregadas en los resultados de ingresos, personal y las demás variables publicadas.

La producción del sector servicios corresponde a los ingresos operacionales generados durante la actividad económica, y que son los obtenidos exclusivamente por la prestación de servicios por parte de la empresa, además de los generados por las ventas de mercancías, estén o no asociadas a la prestación del servicio.

De otra parte, la fuerza laboral del sector hace referencia al número promedio de personas que ejercen en la empresa una labor remunerada o no, incluye los propietarios(as), socios(as) y

familiares sin remuneración fija, además del personal permanente y el temporal contratado directamente por la empresa, el contratado a través de otras empresas, el personal en misión y el personal aprendiz.

2.1.4.1 Marco conceptual

Producción

Se define como: “un proceso físico, realizado bajo la responsabilidad, control y la gestión de una unidad institucional, en la que se utilizan insumos de mano de obra, capital y bienes y servicios para obtener otros bienes y servicios.”³

Producción de mercado y de no mercado

Producción de mercado: Es aquella que se vende a precios económicamente significativos es decir que el valor de su producción cubre perfectamente sus costos y por lo tanto genera excedente.

Producción de no mercado: Hace relación a la producción del gobierno y de las instituciones sin fines de lucro al servicio de los hogares (ISLSH), que se proporciona de manera gratuita o a precios reducidos a los hogares individuales o a la comunidad en general y se valora por sus costos.

2.1.4.2 Marco Legal

El Decreto 864 de 2013 del Ministerio de Industria, Comercio y Turismo, 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.

El Decreto 3115 de 1997, reglamenta el ejercicio de la actividad de intermediación laboral, el cual es aplicable al subsector de obtención y suministro de personal. Normas relacionadas con el funcionamiento de cooperativas y precooperativas, la Ley 79 de 1988, el Decreto 1333 de 1989, el Decreto 1482 de 1989 y la Ley 454 de 1998.

2.1.4.3 Referentes internacionales

Las recomendaciones internacionales adoptadas para la EMS corresponden a las brindadas por la ONU en el manual “Recomendaciones Internacionales para Estadísticas Industriales 2008. Serie M, N° 90. Desde los años cincuenta, las Naciones Unidas han publicado recomendaciones internacionales para estadísticas industriales. La primera serie de recomendaciones se publicó en 1953 (Naciones Unidas, 1953) y se revisó posteriormente en 1960 (Naciones Unidas, 1960), 1968 (Naciones Unidas, 1968a) y 1983 (Naciones Unidas, 1983). La finalidad de desarrollar estas recomendaciones internacionales ha sido establecer una medición coherente y uniforme de las actividades industriales para la difusión nacional e internacional.”⁴

³ Sistema de Cuentas Nacionales 2008. Capítulo 6, ítem 6.2.

⁴ Recomendaciones Internacionales para Estadísticas Industriales. 2008. Pág. 1.

Una guía importante de un índice del sector servicios para la producción estadística es el documento *Compilation manual for an index of service production* de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económicos (OCDE). Este recoge el proceso básico de generación de un índice de servicios para los países miembros, alcanzando una mayor comparabilidad internacional de las cifras.

El Manual de la Encuesta Anual de Servicios de España es importante como referencia, dada la experiencia adquirida en el desarrollo de estas investigaciones. En él se aplican 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.

La oficina de estadística de Canadá (STATCAN), en el documento *Quality Guidelines* de STATCAN, provee lineamientos generales para asegurar la calidad de la producción estadística. Igualmente, describe los principios básicos de la misma y orienta sobre cada uno de los procesos de generación estadística (identificación de objetivos y necesidades de información; diseño estadístico y de captura; manejo de información y ajustes; imputación y cálculo y evaluación de la calidad de la información estadística).

2.1.4.4 Referente Nacional

La Encuesta Anual de Servicios (EAS) mide los aspectos estructurales de los servicios investigados, y de la cual se desprende la necesidad de medir la coyuntura del sector a través de la EMS. Esta encuesta inicia en 1995 con la medición de nueve actividades con cobertura nacional y en la actualidad comprende 17 secciones del sector de servicios.

En la Encuesta Anual de Servicios, se utiliza la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, Revisión 4, adaptada para Colombia. Ésta recoge la clasificación estándar de actividades económicas y su adaptación al país pretende reflejar adecuadamente las diversas actividades económicas que se desarrollan en su interior.

El criterio recomendado por la CIIU 4 A.C. para realizar el proceso de clasificación de todas las unidades estadísticas es el valor agregado. Sin embargo, las dificultades en la obtención de información del valor agregado permiten utilizar otros criterios, como la producción bruta de los servicios relacionados o el valor de los ingresos. Para el caso de empresas que llevan a cabo diferentes tipos de actividad, se asigna la clase CIIU a la que corresponda una mayor proporción de los ingresos.

2.1.5. Diseño de indicadores

La información producida hace referencia a índices y variaciones de ingresos nominales por tipo de ingreso y personal ocupado promedio por categoría ocupacional.

2.1.5.1 Cálculo de índices

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 investigación se trabajan índices simples de base fija⁵. El índice simple corresponde al cociente entre el total de la variable en el

⁵ Para mayor detalle acerca de características de los diferentes índices ver EUROSTAT. (2001), pág. 39.

mes i y el promedio mensual de la variable en el período base. La expresión matemática aplicada a la variable ingresos es:

$$\text{Índice de ingresos}_{(i)y} = \frac{\text{Total de ingresos}_{(i)y}}{\text{Total de ingresos}_{(i_0)y}} * 100$$

Donde $\text{Total de ingresos}_{(i)y}$ es el total de la variable de ingresos en el mes i y la base del índice $\text{Total de ingresos}_{(i_0)y}$ es el valor mensual en el año base. Dicho promedio es calculado para el año base de la siguiente manera:

Para efectos del cálculo, $\text{Total de ingresos}_{(i)y}$ se puede expresar de manera encadenada como:

$$\text{Índice de ingresos}_{(i)y} = \text{Índice de ingresos}_{(i-1)y} \frac{\text{Total de ingresos}_{(i)y}}{\text{Total de ingresos}_{(i-1)y}}$$

En donde:

$\text{Total de ingresos}_{(i)y}$ = Índice porcentual de la variable ingresos en el periodo de tiempo i

$\text{Total de ingresos}_{(i-1)y}$ = Índice porcentual de la variable ingresos en el periodo de tiempo $i-1$

2.1.5.2 Cálculo de variaciones

Una variación es una medida que indica el cambio relativo de una variable en un período con relación a otro. La variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia y el mismo mes del año anterior define la variación anual como:

$$\text{Variación de ingresos}_{(i)y} = \left[\frac{\text{Total de ingresos}_{(i)y}}{\text{Total de ingresos}_{(i-1)y}} - 1 \right] * 100$$

En donde:

y = Variable de estudio o de interés

$\text{Variación de ingresos}_{(i)y}$ = Variación porcentual del total de y en el periodo de tiempo i respecto al periodo anterior.

$\text{Total de ingresos}_{(i)y}$ = Total estimado de la variable y en el periodo de tiempo i

$Total\ de\ ingresos_{(i-1)y}$ = Total estimado de la variable y en el periodo de tiempo $i-1$

La variación para un dominio de estudios se calcula con:

$$Variación\ de\ ingresos_{(i)yd} = \left[\frac{Total\ de\ ingresos_{(i)yd}}{Total\ de\ ingresos_{(i-1)yd}} - 1 \right] * 100$$

En donde:

$Variación\ de\ ingresos_{(i)yd}$ = Variación porcentual del total de y para el dominio de estudio en el periodo de tiempo i respecto al periodo anterior.

$Total\ de\ ingresos_{(i)yd}$ = Total de y en el dominio de estudio para el periodo de tiempo i

$Total\ de\ ingresos_{(i-1)yd}$ = Total de y en el dominio de estudio para el periodo de tiempo $i-1$

Igualmente, se calculan las siguientes variaciones:

Variación acumulada corrida: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde el primer mes hasta el mes del año de referencia, respecto al mismo periodo del año anterior.

Variación acumulada anual: variación porcentual calculada entre el acumulado de los últimos doce meses hasta el periodo de referencia, con relación al acumulado de igual periodo del año anterior.

2.1.6. Plan de resultados

La publicación de la EMS atiende puntualmente a un cronograma de difusión diseñado anualmente. Durante el año se publica la información correspondiente a cada uno de los doce meses del año; una vez culminado cada periodo de referencia se procede con la recolección, el procesamiento, análisis y difusión. La información se pone a disposición de los usuarios(as) a través de un boletín de prensa en la página web, un comunicado y los anexos estadísticos correspondientes donde se desagregan los valores de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso y según actividad, así como el personal ocupado por categoría ocupacional y según sección.

2.1.6.1. Diseño de cuadros de salida o de resultados

Los cuadros de salida fueron definidos en forma posterior al análisis de la prueba piloto y al formulario aprobado en comité. Presentan la información actual e histórica en índices y variaciones de las variables principales y sus desagregaciones, según totales y por subsector de servicios. Los cuadros de salida correspondientes a los anexos estadísticos de la publicación mensual son los siguientes:

- A1. Variación anual de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A2. Variación año corrido de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A3. Variación doce meses de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A4. Variación anual de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso, según sección o actividad
- A5. Variación año corrido de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso y según sección o actividad
- A6. Variación doce meses de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso y según sección o actividad
- A7. Variación anual del personal ocupado por sección o actividad
- A8. Variación año corrido del personal ocupado por sección o actividad
- A9. Variación doce meses del personal ocupado por sección o actividad
- A10. Variación anual del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A11. Variación año corrido del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A12. Variación doce meses del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A13. Serie índices de la Encuesta Mensual de Servicios

2.1.7. Diseño del formulario o cuestionario

La información de la EMS se obtiene a través de un formulario electrónico que busca indagar los ingresos por servicios prestados (Anexo 1). Es diligenciado por cada empresa perteneciente a la encuesta.

El formulario contiene tres módulos y ocho capítulos, a saber:

Tabla 1. Módulos y capítulos que componen el formulario

MÓDULO	CAPITULOS
I. CARATULA ÚNICA	1. Identificación
	2. Ubicación y datos generales
	3. Movimientos en el mes de los —establecimientos que conforman la empresa
	4. Datos del informante
II. PERSONAL OCUPADO PROMEDIO EN EL MES	1. Personal ocupado promedio en el mes
III. INGRESOS CAUSADOS EN EL MES	1. Ingresos por servicios prestados
	2. Ingresos causados por venta de mercancías
	3. Otros ingresos causados en el mes (ingresos operacionales no incluidos antes)

Módulo I. Carátula Única

En el formulario electrónico aparece una pantalla donde se presentan los datos prediligenciados de la empresa correspondientes a: identificación, ubicación y datos generales.

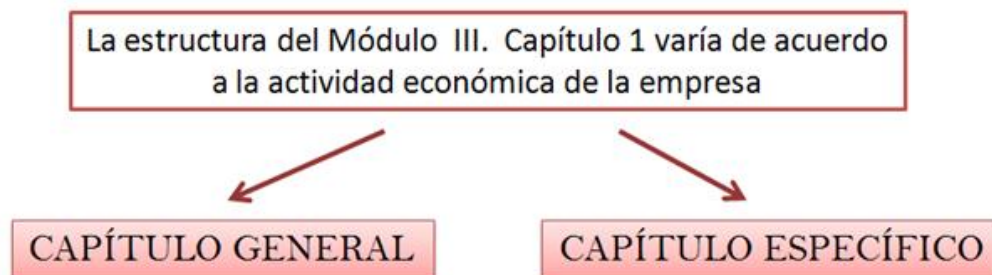
Módulo II – Personal Ocupado, Costos y Gastos causados en el mes

La información de este capítulo es solicitada por tipo de contrato; allí la fuente debe consignar el número de personas ocupadas en promedio por la empresa a nivel nacional.

Módulo III – Ingresos Causados en el mes (en miles de pesos)

Pretende determinar la totalidad de los ingresos netos operacionales causados en el mes de referencia, y en las actividades de servicios en estudio. Los valores deben ser registrados en miles de pesos y no deben incluir impuestos indirectos tales como IVA y consumo.

Es importante señalar que:

Imagen 1. Estructura del Módulo III

Fuente: DANE

En el capítulo general no se desagrega los ingresos por servicios prestados, esto sucede para las siguientes actividades económicas:

- Restaurantes, Catering y Bares
- Telecomunicaciones
- Educación superior privada

En el caso del capítulo específico, los ingresos por servicios deben desagregarse mediante códigos de la clasificación central de productos (CPC) Ver. 2.0 A.C.; teniendo en cuenta el tipo de servicio que presta y de acuerdo a los productos característicos.

El formulario contiene un cabezote y cuatro capítulos, así:

Cabezote. Contiene el número de orden que el DANE le asigna a cada una de las fuentes de información, el código de actividad y la identificación que permite que el DANE identifique la fuente, y la actividad a la cual se dedica.

Capítulo I. Identificación y datos generales.

Capítulo II. Movimiento en el mes de los establecimientos que conforman la empresa. Se adopta el mismo capítulo que se incluye en la EAS, para mantener actualizado el directorio de establecimientos de la empresa. Este directorio contiene: el número de establecimientos que la empresa tiene durante el mes de referencia de los datos; los que abre nuevos en el mes; los que cierra; y el número total de ellos al final del mismo período. Dicha información permite conocer la estructura de la empresa.

Capítulo III. Ingresos netos operacionales y no operacionales causados. Es un capítulo que permite conocer el monto de los ingresos de las empresas. Estas se desagregan por tipo; es decir, por la prestación del servicio, por la venta de mercancías asociadas y no asociadas a la prestación del servicio, y por otros ingresos netos operacionales. Adicionalmente, la información de ingresos por servicios prestados se desagrega en servicios característicos de cada actividad según código CPC Ver. 2.0 A.C.

Capítulo IV. Personal ocupado. Hace referencia al número de personas ocupadas según categoría de ocupación en el mes con el fin de conocer la demanda laboral de la empresa. Para los servicios de educación superior privada (CIIU Rev. 4 A.C. Grupo 854), la información de personal ocupado

se obtiene a través de un módulo especial donde se desagrega el personal teniendo en cuenta los docentes de tiempo completo, medio tiempo, hora cátedra y monitores (as) o asistentes docentes.

En el Anexo 1 se encuentra el formulario de la EMS.

2.1.8. Normas, especificaciones o reglas de validación, consistencia e imputación

2.1.8.1 Diseño de métodos de procesamiento e imputación

Para la imputación de registros en estado de deuda se utiliza un modelo estadístico que considera la razón de crecimiento en la serie, o variación de los datos presentada en la metodología de imputación, definida como:

$$Vart = \beta_1 Vac + \beta_2 Vem$$

En donde:

$Vart$ = Variación que se imputa en el periodo t .

β_i = Son los coeficientes de ponderación cuya suma debe ser igual a uno para que haya convergencia en la imputación $i = 1,2$.

Vac = Variación promedio histórica dentro de la actividad.

Vem = Variación promedio histórica por empresa.

El modelo describe la imputación de la variación del dato faltante, como un promedio ponderado de las variaciones de las variables en la empresa y en la actividad, donde los β_i son los coeficientes de ponderación de las variaciones. El propósito de esto es estimar los parámetros desconocidos i , utilizando un método iterativo con el modelo de mínimos cuadrados y restringiéndolos a que su suma sea igual a 1 para que haya convergencia en la imputación.

Para la imputación de los datos al interior de una serie histórica se aplica un modelo que utiliza la información de la EAS, por fuente, de tal manera que los datos imputados se aproximen a los valores reales y se evite el rompimiento de la serie. La metodología supone que los datos de la encuesta poseen autocorrelación temporal y homogeneidad en las diferentes etapas de agregación. Esto significa que la imputación debe estar de acuerdo con el comportamiento de la serie histórica y de los niveles que contienen el dato faltante.

2.1.9. Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

En la EMS se utiliza la CIIU Rev. 4 A.C. Esta recoge la clasificación estándar de actividades económicas y su adaptación al país que pretende reflejar adecuadamente las diversas actividades económicas que se desarrollan en su interior, por ello su utilización es la más conveniente.

El criterio recomendado por la CIIU 4 A.C. para realizar el proceso de clasificación de las unidades estadísticas se basa en el valor agregado de los servicios prestados. Sin embargo, las dificultades en la obtención de información de valor agregado para servicios individuales implica, en estos

casos, la utilización de otros criterios. En tales casos, las aproximaciones más aconsejables son: la utilización de la producción bruta de los servicios relacionados; el valor de las ventas de estos o la proporción de personas empleadas en los diferentes tipos de actividad. Para el caso de empresas que llevan a cabo diferentes tipos de actividad, se asigna la clase CIIU a la que corresponda la mayor proporción del valor agregado, o sus aproximaciones, utilizando el método descendente (para mayor detalle remitirse a la CIIU 4 A.C.).

2.2. DISEÑO ESTADÍSTICO

A continuación, se indican los conceptos básicos de la encuesta, tales como Universo de estudio, Población objetivo, Marco muestral, Diseño muestral utilizado y ajustes de cobertura entre otros.

2.2.1. Componentes básicos del diseño estadístico

2.2.1.1 Tipo de operación estadística

Esta investigación es una encuesta dirigida a grandes empresas, y guarda concordancia con las operaciones estadísticas que emplea el DANE para los procesos que comprenden el diseño, producción y difusión de información estadística.

2.2.1.2 Universo

Está conformado por las empresas formalmente establecidas, residentes en el territorio nacional, y cuya principal actividad es la prestación de servicios. Se excluyen las empresas del Estado.

2.2.1.3 Marco Estadístico

El marco estadístico de la EMS es un listado de empresas que se identifican con el NIT o registro mercantil y se ubican con la dirección, teléfono y correo electrónico. Su cobertura es nacional y es construido con el censo económico del año 1990. Se actualiza con información de la Superintendencia de Sociedades, de Vigilancia, de Cooperativas, Confecámaras, Gremios, Viceministerio de Turismo, las Encuestas Anuales del DANE, entre otros.

2.2.1.4 Población objetivo y desagregación temática

Son las empresas formalmente establecidas (con NIT y registro mercantil) ubicadas en el territorio nacional con 50 o más personas ocupadas o nivel de ingresos anuales mayor o igual a \$5.000 millones del año 2006 y cuya principal actividad es la prestación de alguno de los siguientes servicios:

Tabla 2. Secciones y actividades que cubre el marco de selección de la EMS

Clasificación CIIU 4 A.C.		
Sección	División	Descripción
H	División 52	Almacenamiento y actividades complementarias al transporte
H	División 53	Correo y servicios de mensajería
I	División 56	Restaurantes Catering y Bares
J	División 59, excepto Clase 5920	Producción de Películas cinematográficas y programas de televisión.
J	División 60 y Clase 6391	Actividades de programación, transmisión y/o difusión y Actividades de agencias de noticias
J	División 61	Telecomunicaciones
J	División 62, División 63, excepto Clase 6391	Desarrollo de sistemas informáticos y procesamiento de datos
LN	Sección L. División 68	Inmobiliarias y de alquiler de maquinaria
M	Divisiones 69, 70, 71, 72, Clase 7320, División 74	Actividades profesionales, científicas y técnicas.
M	Clase 7310	Publicidad
N	Divisiones 78, 80 y 81, excepto Clase 8130	Actividades de empleo, seguridad e investigación privada, servicios a edificios.
N	División 82	Actividades administrativas y de apoyo de oficinas y otras actividades
P	Grupo 854	Educación superior
Q	Divisiones 86 y 87, excepto Clase 8790	Salud humana privada
S	División 96	Otros servicios de Entretenimiento y otros servicios

Fuente: DANE - CIIU Rev.4 A.C.

2.2.1.5 Cobertura y desagregación geográfica

La cobertura geográfica de la EMS es nacional.

2.2.1.6 Variables de estudio y clasificación

Las variables utilizadas para clasificación por empresa son:

- Promedio anual de personal ocupado
- Ingresos anuales

2.2.1.7 Fuente de datos

La empresa de servicios como unidad estadística de la EMS, es la fuente de datos primaria para el cálculo de los indicadores.

2.2.2. Unidades estadísticas

2.2.2.1 Unidad Estadística

Es la empresa formalmente establecida con NIT y registro mercantil, que de manera exclusiva o predominante se dedica a las actividades económicas del sector servicios determinadas en la CIIU Rev. 4 A.C., que enmarcan la EMS.

2.2.2.2 Unidad de Observación y Análisis

En esta investigación la unidad de observación coincide con la unidad estadística, y corresponde a la empresa prestadora de servicios que cumple con lo definido en la población objetivo.

2.2.3. Periodo de referencia y recolección

Se suministra información corresponde al mes inmediatamente anterior al de diligenciamiento y recolección. La recolección se hace mensualmente y se inicia el primer día hábil después de finalizar el mes de referencia.

2.2.4. Diseño muestral (aplica en investigaciones por muestreo)

El diseño es estratificado por tamaño de la empresa medido en términos de los ingresos y personal ocupado, se consideran grandes empresas las que tienen ingresos anuales iguales o superiores a \$ 5.000 millones o 50 o más personas ocupadas.

2.2.5. Ajustes Cobertura

El ajuste de cobertura se realiza a partir del proceso de imputación de datos faltantes.

El ajuste de factores de expansión no aplica en esta investigación por ajustes de cobertura, debido a que se trata de una investigación tipo panel. La imputación permite encontrar una estimación

más específica y precisa de la información faltante que si se realizaran ajustes al factor de expansión.

2.2.6. Metodología general de imputación de datos faltantes (perdida de muestra o no respuesta)

El aplicativo diseñado para la EMS incluye en el menú una serie de reportes que permiten tener control de las fuentes que no han rendido información, es decir, que están en deuda. Así mismo, es posible identificar otras fuentes faltantes a causa de alguna novedad diferente de la deuda, como es el caso de las unidades locales que no se encuentran en la dirección suministrada en el directorio, que no están activas económicamente, o que ya se han liquidado, entre otras.

La información de las fuentes con no respuesta se genera por medio del modelo estadístico de imputación, el cual utiliza la dinámica histórica de la unidad económica, calculando una media ponderada entre las variaciones de dos periodos de tiempo $(t-1, t-2)$ de la siguiente manera:

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

Donde t corresponde al año de producción, $t-1$ al año inmediatamente anterior y $t-2$ al año anterior de $t-1$. Además, n indica el mes de producción y $n-1$ el mes anterior.

NOTA: Para el cálculo del primer mes de 2017 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:

$$X_{ene}(2017) = \sqrt{\frac{X_{ene}(2016)}{X_{dic}(2015)} * \frac{X_{ene}(2015)}{X_{dic}(2014)}} * X_{dic}(2016)$$

2.3. DISEÑO DE LA EJECUCIÓN

Describe los procesos de inicio de operativo y recolección de información de la investigación.

2.3.1. Sistema de capacitación

Entrenamiento

El proceso de entrenamiento al personal operativo se realiza previo el inicio de la recolección de la información, es realizado a través de un proceso en dos etapas: una virtual y otra presencial.

Se enfoca en los principales aspectos metodológicos de la investigación, análisis de variables y el manejo de ayudas didácticas. Este proceso es importante pues en cada etapa se orienta y unifica el criterio sobre el manejo adecuado del sistema y del formulario. El grupo de campo recibe diariamente refuerzos metodológicos, en donde se hacen aclaraciones sobre el manejo de fuentes que presentaban diferentes niveles de complejidad.

El plan general del proceso de entrenamiento comprende:

- Consideraciones generales.
- Importancia general de los servicios.
- Negociaciones comerciales de servicios.
- Ficha técnica de la EMS.
- Diseño estadístico.
- Formulario EMS: se explica capítulo por capítulo y variable por variable.
- Generalidades del operativo.
- Operativo EMS.
- Manejo de novedades.
- Especificaciones del manejo del aplicativo.

2.3.2. Actividades preparatorias

En DANE Central se realiza la planeación logística del operativo en términos de programación de actividades y recursos. Se elaboran los estudios previos y se efectúa seguimiento a cada una de las actividades planeadas. Posteriormente, se apoya el proceso de entrenamiento de personal en logística, crítica y consistencia de la información. Se informa a las fuentes de la apertura del período de recolección y se presta asesoría a las empresas en casos especiales con el fin de garantizar la calidad.

Sensibilización

Este proceso se efectúa al inicio de cada operativo con las fuentes que deben rendir información. Es realizado a través de correo electrónico. Adicionalmente, las personas que realizan la crítica a la información, dan a conocer a las fuentes el instrumento de recolección, y entregan una carta que contiene el usuario y contraseña de la fuente para el acceso al sistema dentro del aplicativo en página web. Todo esto con el fin de lograr el diligenciamiento del formulario. El proceso es asesorado permanentemente en los temas de diligenciamiento y captura de la información.

Selección del personal

El equipo de campo está conformado por un equipo de asistentes, coordinadores y personal de recolección.

El perfil del personal convocado corresponde a título de formación tecnológica o técnica y tres (3) años de experiencia profesional relacionada en educación universitaria, técnica profesional, tecnológica o tecnológica profesional en economía, administración de empresas, administración financiera, contaduría, estadística, ingeniería industrial o ingeniería de sistemas; o dos (2) semestres universitarios cursados y aprobados y 6 meses de experiencia relacionada en las carreras mencionadas.

Para cada periodo de recolección, se cuenta con el mismo número de recolectores(as), los cuales son seleccionados(as) mediante convocatoria o invitación directa, es posible que este personal haya laborado en períodos anteriores en la investigación, validándose la experiencia y los conocimientos específicos en el proyecto. Una vez analizadas las hojas de vida que cumplen el perfil se hace preselección y se publica el listado del personal que inicia el proceso de entrenamiento durante una semana. El último día del entrenamiento se aplica una prueba técnica y las personas que obtienen los mejores puntajes participan en la investigación. Un requisito de la preselección es la asistencia al 100% del curso de entrenamiento.

2.3.3. Diseño de instrumentos

Instrumentos de recolección

Manual de diligenciamiento (EMS): se constituye en una herramienta o documento guía para el diligenciamiento del formulario por parte de la empresa. Las fuentes que pertenecen a actividades con formularios específicos disponen de manuales determinados para su correcto diligenciamiento. Su acceso se realiza a través de la página web del DANE: www.dane.gov.co.

Manual de crítica (EMS): documento que establece los parámetros y rangos para determinar la consistencia de las principales variables del proyecto. Este es de uso exclusivo del personal operativo como insumo de consistencia de información.

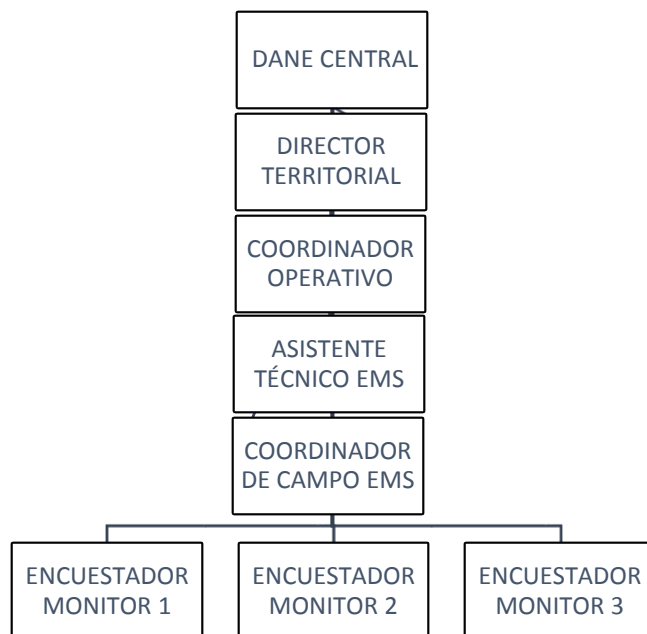
Formulario de recolección (EMS): Es un formulario electrónico en línea, al que se accede a través de la página web del DANE: www.dane.gov.co.

2.3.4. Recolección de la información

La recolección de la información de la Encuesta Mensual de Servicios se realiza mediante el uso de formulario electrónico. Cuando la fuente diligencia el formulario, el personal de recolección es responsable de asesorar a la empresa, y de la revisión, verificación y depuración de la información.

A continuación se muestra el organigrama operativo de la EMS:

Imagen 2. Organigrama Operativo de la EMS



Fuente: DANE

En DANE Central, se realiza la planeación logística del operativo en términos de programación de actividades y recursos. Se elaboran los estudios previos y se efectúa seguimiento a cada una de las actividades planeadas. Posteriormente, se apoya el proceso de entrenamiento de personal en logística, crítica y consistencia de la información. Se informa a las fuentes de la apertura del período de recolección y se presta asesoría a las empresas en casos especiales a fin de garantizar la calidad.

Las Direcciones Territoriales, realizan la consistencia de la información y posteriormente la crítica de los formularios electrónicos, los cuales han sido diligenciados en el aplicativo. Una vez efectuado el proceso de crítica se realiza en forma permanente el control de cobertura, y las Direcciones Territoriales culminan el mes conociendo la cobertura final del periodo. Posteriormente, se genera el indicador de calidad y se realiza seguimiento a las respuestas de los establecimientos. Finalmente, las Direcciones Territoriales, de acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma, entregan la información recolectada y debidamente criticada para su análisis en DANE Central, por medio del equipo de Logística de Autodiligenciamiento y Registro, el cual revisa las fuentes que presentan novedad, la cobertura final, y genera las tablas de resumen para revisión y análisis, detectando las variaciones por fuera del rango, validando las observaciones o consultando a la fuente cuando se requiera.

2.3.4.1 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

El equipo de Logística pone el aplicativo actualizado de recolección de información (formulario electrónico) a disposición de las direcciones territoriales, en cabeza del área de asistencia técnica. Asimismo, envía las claves para todas las fuentes, el directorio respectivo y el cronograma del proyecto.

En las territoriales, el área de asistencia técnica del proyecto, se encarga de organizar el operativo, seleccionar el personal de campo, distribuir las fuentes entre el personal recolector, y hacer seguimiento de cobertura, crítica y captura. Adicionalmente, la coordinación de la investigación cuenta con apoyos especiales para las actividades relacionadas con el personal de recolección.

Instrumentos de control para supervisión: Los controles aplicados en terreno a cargo de la coordinación de campo son:

- Verificación del directorio.
- Seguimiento continuo a planes y cronogramas de trabajo elaborados previamente al inicio del operativo.
- Supervisión y asistencia técnica a cada uno de las personas encargadas de la crítica y recolección de la información.
- Seguimiento continuo a los procesos de recolección, crítica y captura de la información, por medio de la revisión y evaluando periódicamente las labores realizadas por el personal operativo.
- Realización de visitas para verificar el proceso de recolección de la información según las fuentes asignadas al personal recolector.
- Seguimiento al avance de la cobertura de la investigación, para garantizar el correcto y oportuno diligenciamiento de los formularios asignados a cada una de las personas encargadas de la recolección de la información.
- Revisión por muestreo de la información capturada en el aplicativo con el fin de garantizar la calidad y consistencia de la información.
- Entrega de informes periódicos de avance del operativo requeridos por las direcciones territoriales y el DANE Central.
- Apoyo al personal encargado de la crítica-recolección en la comunicación con las fuentes que presenten dificultades para rendir la información.
- Seguimiento a las empresas en deuda, de acuerdo con el cronograma de actividades y plazos de recolección establecidos.
- Apoyo a las fuentes que requieran asesoría sobre la información que falte consignar en los respectivos formularios.
- Apoyo a las fuentes en el proceso de captura de la información, según los sistemas utilizados para tal fin.

Por parte del área de sistemas se aplican los instrumentos de control operativo de las Direcciones Territoriales. Además, realiza seguimiento a las fuentes asignadas mediante el reporte operativo generado por el sistema mismo. El control se realiza sobre: la cobertura, los errores de digitación, información incompleta o inconsistente. Luego, se generan fichas de análisis por variable, de cada una de las fuentes que reportan el estado de la información. Este proceso se realiza por cada una de las fuentes y por cada uno de las personas encargadas del proceso de crítica-recolección de la información, mediante el control de cambios en el sistema (que permite determinar el avance en cobertura), los cambios realizados a la información y el histórico reportado por la fuente.

2.3.4.2 Método y mecanismos para la recolección

La coordinación de la investigación en las Direcciones Territoriales, asigna las cargas de trabajo y distribuye la cantidad de fuentes a las personas a cargo de la recolección de la información, quienes se encargaran de contactar telefónicamente a las fuentes y acordar la fecha de visita.

La recolección de la información se organiza de la siguiente manera:

- El personal encargado de la crítica-recolección de la información explicará a las fuentes el funcionamiento del instrumento de recolección. Para ello entrega al entrevistado(a) la clave que le permite acceder al formulario electrónico.
- El funcionario(a) del DANE debe asesorar permanentemente a las fuentes sobre el diligenciamiento y captura de la información de la investigación, hacer seguimiento y ejercer control en el suministro de información de las fuentes, según el directorio.
- A medida que se desarrolla el operativo, las personas encargadas de la crítica y recolección debe informar a quien haga de apoyo técnico de la investigación, cualquier inconveniente presentado durante todo el proceso operativo (recolección, crítica y entrega de información). Adicionalmente, revisa la información recibida o capturada; consulta y verifica con la fuente las inconsistencias presentadas antes de realizar cualquier ajuste a los datos; efectúa las observaciones pertinentes; detecta las inconsistencias en el momento mismo del ingreso de información; y verifica los ajustes pertinentes para garantizar la calidad estadística de la información, de acuerdo con los lineamientos establecidos en la metodología de la investigación.
- En caso de ser necesario contactar telefónicamente a las fuentes que requieran aclaraciones sobre la información consignada en los formularios, el personal encargado de la recolección consulta y verifica las variaciones presentadas antes de realizar cualquier ajuste a los datos, y efectúa las observaciones pertinentes.
- Finalmente, realiza la captura y depuración de los formularios que se requieran, de acuerdo con el sistema de procesamiento.

Si se requiere el formulario en formato Excel para aquellas empresas que manifiesten su negativa del diligenciamiento a través del formulario electrónico, el aplicativo permite su impresión, junto con el respectivo manual de diligenciamiento. En todos los casos el método de recolección es autodiligenciamiento del formulario electrónico por la fuente y la información suministrada queda almacenada automáticamente en el sistema.

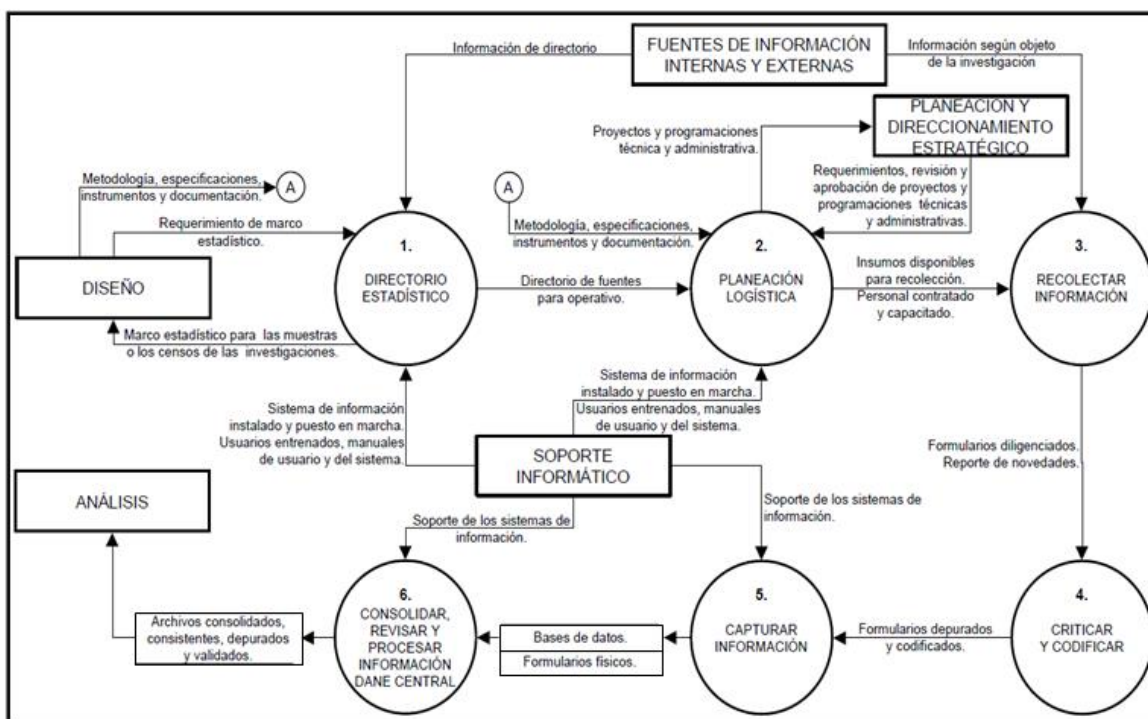
Las Direcciones Territoriales, realiza la consistencia de la información y, posteriormente, la crítica de los formularios electrónicos que han sido diligenciados en el aplicativo. Una vez efectuado el proceso de crítica, se realiza el control de cobertura.

Posteriormente se genera el indicador de calidad y se realiza seguimiento a las respuestas de las empresas. Finalmente, las Direcciones Territoriales, de acuerdo a las fechas establecidas en el cronograma operativo, entregan la información recolectada y debidamente criticada para su análisis en DANE Central, por medio del equipo de Logística de Autodiligenciamiento y Registro. Este equipo revisa las fuentes que presentan novedad, la cobertura final, y genera las tablas de resumen para revisión y análisis. Además se encarga de detectar las variaciones por fuera del rango, validar las observaciones y consultar a la fuente cuando se requiera.

El proceso completo de producción estadística se puede visualizar en el siguiente gráfico⁶:

⁶Documento: Descripción del Modelo Funcional. Encuesta Mensual de Servicios.

Imagen 3. Esquema operativo de la EMS



Fuente: DANE

2.4. DISEÑO DE SISTEMAS

A continuación se presenta el diseño de sistemas para la EMS.

2.4.1 Transmisión de datos a DANE Central

La dirección territorial realiza cortes periódicos para conocer la cobertura, el indicador de calidad y el seguimiento a las respuestas de las empresas. En la última etapa, según las fechas establecidas como tiempo máximo de entrega de la información, la dirección territorial realiza un corte definitivo de la información que queda a disposición del DANE Central. El corte, se realiza a través del administrador del sistema, que cierra definitivamente el aplicativo a nivel nacional, para continuar así con los procesos posteriores. En los formularios electrónicos la información permanece almacenada directamente en el servidor del DANE, que crea copias de seguridad a diario.

La transmisión de información a las bases de datos se realiza en línea mediante el acceso directo de las fuentes al sistema electrónico desarrollado para realizar la captura de datos a través de la página web del DANE, www.dane.gov.co, ruta Económicas - Servicios – Encuesta Mensual de Servicios- Formulario Electrónico.

Una vez capturada la información, se generan bases de datos preliminares que permiten establecer la consistencia y coherencia de los resultados. La información se ajusta teniendo en cuenta los parámetros y los valores de consistencia diseñados. Los formularios pasan por un proceso de crítica. La crítica en campo busca detectar oportunamente los errores presentados en

el proceso de recolección. Las inconsistencias que no logran ser solucionadas en oficina, son corregidas por las Direcciones Territoriales, dado su conocimiento global y específico de la situación.

Para el desarrollo del proceso de crítica, el personal recolector cuenta con un manual que contiene los lineamientos metodológicos para verificar la consistencia y realizar el análisis de la información reportada por las empresas para cada periodo de proceso.

Como apoyo para la empresa en el diligenciamiento del formulario, se cuenta con un manual que contiene los requerimientos en cada una de las variables del formulario, la descripción de conceptos y ejemplos ilustrativos sobre el reporte de información. El manual está disponible para ser descargado o consultado a través de la página Web de la entidad y el personal encargado de la recolección puede ingresar con su clave y contraseña para su consulta y validación. El aplicativo de captura se ha desarrollado para detectar inconsistencias a través de avisos de alertas. En esos casos solicita las aclaraciones o correcciones en la información. Cuando surgen dudas relacionadas con la información, antes de consultar a la fuente se deben revisar todos los campos de observaciones del aplicativo, y solo en caso de no encontrar la explicación o cuando se considera que esta no es suficientemente clara, se debe contactar al entrevistado(a) para realizar las correcciones y consignar las observaciones adicionales pertinentes.

2.4.2 Consolidación de archivos

Cuando se ha recopilado la información, esta se almacena en una base de datos y se consolida en archivos homogéneos, separando toda la información que conforma el directorio en una parte y lo referente a ingresos y personal ocupado (estos se ponen a disposición de los equipos de logística, temática y diseños muestrales⁷ para realizar el respectivo procesamiento y generar cuadros de revisión y de salida).

Desde la coordinación de Logística se establece el cronograma con fechas de cierre del período, y a partir de ese momento la información queda a disposición de DANE Central para el procesamiento respectivo. Una vez se lleva a cabo el cierre, en Logística se efectúa el control de cobertura para detectar las fuentes que han rendido información. Es así como se conocen por actividad y para el total nacional los porcentajes de deuda y novedades, de tal manera que desde DANE Central se inicia el cobro de la deuda y la confirmación de las novedades. Esto se realiza primero a nivel de asistencia técnica y posteriormente, cuando es necesario, a nivel de las mismas empresas.

2.5. DISEÑO MÉTODOS Y MECANISMOS PARA EL CONTROL DE CALIDAD

A continuación se presenta el diseño de métodos y mecanismos para el control de calidad, aplicados a la EMS.

2.5.1 Verificación de la consistencia interna de los datos y ajustes

Cuando la empresa diligencia el formulario de la EMS utiliza tres filtros para verificar la información.

⁷ Estos equipos hacen parte del grupo de trabajo de la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE) del DANE.

- En el primer filtro, el personal recolector realiza el proceso de sensibilización y recolección período a período de la información estadística requerida. Luego se efectúa el seguimiento y control en el suministro de la información de las fuentes según directorio y se critica teniendo en cuenta la metodología y los parámetros establecidos, con el fin de garantizar la cobertura, oportunidad y calidad final de las estadísticas de la muestra.
- En las Direcciones Territoriales se da el segundo filtro a cargo de la coordinación, que es responsable de las actividades preliminares y tiene el manejo de la investigación en todos sus aspectos. Sus actividades son: entrenar, coordinar y asignar cargas de trabajo para el proceso de recolección de la EMS.
- El tercer filtro se efectúa en DANE Central, sobre la información clasificada como completa; que es verificada nuevamente para garantizar su consistencia y calidad final.

Los filtros se ejecutan rigurosamente y de manera coordinada entre las diferentes áreas operativas. La consistencia histórica de los datos se garantiza con la ficha de análisis generada por el aplicativo, que contiene las variaciones para cada una de las variables en el mes de referencia, con respecto al mes anterior del mismo año y con respecto al mismo mes del año anterior.

2.5.2 Normas de validación y consistencia

Para el diseño del aplicativo, previamente se establecen las especificaciones de consistencia que buscan detectar los datos inconsistentes 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 detección de otro tipo de posibles inconsistencias, como el caso de datos atípicos no acordes con las especificaciones de validación, se realiza con programas en SAS, elaborados según solicitudes específicas.

En la investigación se han establecido rangos de aceptación⁸ de las variaciones para cada una de las variables, de tal manera que si alguna supera estos márgenes; ello implica su revisión y análisis de consistencia con el comportamiento general de la empresa. También existen controles que facilitan asegurar la consistencia de la información (cruces entre variables, capítulos y módulos).

2.5.3 Cobertura

El aplicativo diseñado para la investigación incluye en el menú una serie de reportes que permiten tener control de las fuentes que no han rendido información, es decir, que están en deuda. Asimismo, es posible identificar otras fuentes que falten por causa de alguna novedad diferente de la deuda, como es el caso de las empresas que: no se encuentran en la dirección suministrada en el directorio; que no están activas económicamente, que ya se han liquidado y otras posibilidades.

⁸ Un rango de aceptación, especifica los niveles para los cuales las variables son aceptables y no requieren una revisión más detallada. "Especificaciones de rangos de aceptación de la EMS" Documento interno DANE-DIMPE.

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

El control de calidad lo realiza el área de asistencia técnica de las Direcciones Territoriales al revisar todos los formularios asignados por el sistema para cada responsable del proceso, por medio de la ficha de análisis de cada empresa. El indicador de calidad se apoya en los diagnósticos y los chequeos entre capítulos que genera el aplicativo para cada una de las empresas. La asistencia técnica, como responsable del sistema, deberá diligenciar la tabla de ponderación y obtener el indicador para cada uno de los formularios seleccionados. Se deben verificar las correcciones que realice el personal encargado de la crítica en el aplicativo de captura.

El primer paso es calcular un Indicador de Calidad (IC) por cada responsable del proceso (RP), el cual es obtenido como el promedio aritmético de los puntajes para cada uno de los formularios electrónicos que fueron revisados por la asistencia técnica del proyecto.

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

El Indicador de Calidad por proceso para la Dirección Territorial, es calculado como el promedio de los indicadores de cada responsable de proceso (RP). Si en la dirección territorial existen k responsables 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.

$$Indicador\ de\ calidad\ por\ Dirección\ Territorial = \frac{\sum indicadores\ (crítica + captura)}{\#de\ indicadores\ (2)} * 100$$

El indicador de oportunidad se define como el seguimiento y control de las actividades principales que hacen parte de los procesos de producción, de análisis y de difusión de los resultados. Esto permite identificar las causas que ocasionaron el retraso en la programación. Este indicador se acompaña de los planes de acción que garanticen el cumplimiento en la entrega del producto a satisfacción del cliente(a).

La oportunidad en la encuesta se evidencia a través del Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional, donde es posible identificar las fechas programadas, el grado de avance, las causas de incumplimientos y la acción correctiva tomada frente al incumplimiento.

2.6. DISEÑO DEL ANÁLISIS DE RESULTADOS

Describe las etapas para llevar a cabo la validación y consistencia de la información en cada una de las secciones que conforman el sector servicios para la producción y análisis de los resultados a publicar.

2.6.1. Análisis estadístico

Previo al cálculo de resultados se realiza una revisión de las variables según las contribuciones a la variación del sector, determinando la consistencia de la información y valores atípicos que no son atribuibles a la dinámica económica. Se realiza, revisión sobre la imputación estadística para determinar si es correcta o si es necesario utilizar fuentes alternas para la imputación de datos faltantes, el cual resulta inferior al 2% del total de la información.

A partir de la información de ingresos y personal por fuente se calculan los indicadores por dominios de estudio para promedios y varianzas. Se analiza la estructura de la población a partir de la distribución de frecuencias y se detectan valores atípicos. Se realiza un análisis de sensibilidad a los procesos estadísticos de imputación.

Igualmente, se analizan posibles errores no muestrales y se detectan otro tipo de errores que no dependen de la selección de la muestra. Dentro de estos están: aquellos que se pueden originar en el diseño del formulario, por mala interpretación de las instrucciones de diligenciamiento por parte de la fuente, por interpretación equivocada del instructivo de diligenciamiento por parte del recolector, o por deficiencias conceptuales durante la captura, manejo de los archivos, generación de resultados o en el manejo de las novedades por mala asignación.

La solución de estos problemas requiere la revisión y análisis de consistencia de la información por parte del equipo de logística en el DANE Central. Luego, las bases de datos se ponen a disposición del equipo de temática económica⁹; este equipo es el responsable del diseño, producción, análisis de la información de la muestra, y a partir de estas bases de datos genera nuevamente un listado de posibles inconsistencias para someterse a revisión.

2.6.2. Comités de Personas expertas

De igual manera, se realiza un análisis de los resultados al interior de la misma investigación sobre toda la información disponible, para observar su evolución. Para la producción y análisis de los resultados se cuenta con el comité interno de servicios conformado por los equipos de Logística, Diseños Muestrales, Temática Económica y la asesoría de la Dirección Técnica.

También se cuenta con un comité externo al que pertenecen representantes del Banco de la República, el DNP y los Ministerios de Comercio, Industria y Turismo, y el Ministerio de Tecnologías de la Información y las Comunicaciones.

⁹ El equipo de temática económica hace parte del grupo de trabajo de la Dirección de Metodología y Producción Estadística (DIMPE) del DANE.

2.7. DISEÑO DE LA DIFUSIÓN

Describe el procesamiento de la información y los productos de difusión de la encuesta.

2.7.1. Administración del repositorio de datos

Para las investigaciones del sector servicios se utiliza un aplicativo que permite la captura de información en línea (vía página web) por digitación y en tiempo real. Por ello la información queda directamente almacenada en los servidores de sistemas DANE. La información de procesamiento de toda la encuesta se encuentra en formato SAS y está almacenada en el servidor del DANE.

2.7.2. Productos e instrumentos de difusión

Según el diseño de la muestra, las variaciones e índices posteriores se presentan para consulta y difusión, para el total del sector de servicios por sección o actividad, para ingresos operacionales y personal ocupado.

Las salidas de información son índices y variaciones nominales anuales, corrido del año y doce meses, para el total y para las variables de estudio.

Los cuadros de salida, son los siguientes:

- A1. Variación anual de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A2. Variación año corrido de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A3. Variación doce meses de ingresos nominales operacionales por actividad económica
- A4. Variación anual de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso, según sección o actividad
- A5. Variación año corrido de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso y según sección o actividad
- A6. Variación doce meses de ingresos nominales operacionales por tipo de ingreso y según sección o actividad
- A7. Variación anual del personal ocupado por sección o actividad
- A8. Variación año corrido del personal ocupado por sección o actividad
- A9. Variación doce meses del personal ocupado por sección o actividad
- A10. Variación anual del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A11. Variación año corrido del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A12. Variación doce meses del personal ocupado por categoría ocupacional y según sección o actividad
- A13. Serie índices de la Encuesta Mensual de Servicios

La difusión de resultados está a cargo de la Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística.

La divulgación de la información de las diferentes investigaciones que realiza el DANE se hace a través de los bancos de datos que la entidad tiene en diferentes ciudades del país.

Los resultados deben publicarse mensualmente aproximadamente 45 días después del período de referencia, por medio de un boletín de prensa. Posteriormente, se podrá tener acceso a la información a través de: medios magnéticos, publicaciones especiales, boletines estadísticos y en la página web del DANE www.dane.gov.co.

2.8. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA

La documentación de la EMS se encuentra a disposición de los usuarios(as) a través del Archivo Nacional de Datos, para el desarrollo de la EMS se debe contar con la siguiente documentación:

2.8.1 Metodologías

Ficha técnica de la investigación: presenta de manera resumida los aspectos principales de la investigación.

Metodología de imputaciones: contiene el diseño, definición y especificaciones técnicas de validación e imputación.

2.8.2 Instrumentos de recolección

Formulario de la Encuesta Mensual de Servicios: principal y primer instrumento diseñado para la obtención de la información.

Manual de diligenciamiento: herramienta de ayuda para las empresas al momento de diligenciar el formulario.

Manual de crítica: herramienta de trabajo para que los críticos de los formularios, establezcan la consistencia de los datos.

Manual del sistema: describe los diferentes módulos que componen el aplicativo de la EMS.

Manual del usuario administrador: herramienta de ayuda para el administrador del sistema.

Manual del manejo de novedades: describe los diferentes estados en que se puede encontrar la empresa al momento de la recolección de la información y el papel de los diferentes equipos ante cada novedad.

2.8.3 Especificaciones

Especificaciones de consistencia y validación de la Encuesta Mensual de Servicios: documento que describe las variables que investiga el proyecto y las características, valores permitidos y cruces entre variables y capítulos, que sirve de base para el diseño del aplicativo.

Especificaciones de rangos de aceptación de la EMS: establece los valores y rangos permitidos que pueden tomar las variables, así como las variaciones entre períodos. Este documento se utiliza como base para el diseño del aplicativo.

Especificaciones de directorio: enumera y describe las variables que contiene el archivo de directorio.

Especificaciones de cuadros de salida: describe los cuadros de salida proyectados para la difusión de los resultados.

Especificaciones de listados de análisis: describe los cruces, variaciones y posibles inconsistencias que deben ser sometidas a revisión por parte del equipo de Logística.

GLOSARIO

CIU: Clasificación Industrial Internacional Uniforme. Clasificación utilizada para asignar la(s) actividad(es) de las empresas.

Empresa: Entidad institucional en su calidad de productora de bienes y servicios. Es un agente económico con autonomía para adoptar decisiones financieras y de inversión y con autoridad y responsabilidad para asignar recursos a la producción de bienes y servicios y que puede realizar una o varias actividades productivas. La empresa es la unidad estadística para la que se compilan las estadísticas financieras de las cuentas de ingresos y gastos y de financiación de capital, en el Sistema de Cuentas Nacionales - SCN. (DANE, Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIU Revisión 3 A.C. 1998)

Ingreso: valor recibido por la empresa a cambio de la prestación de los servicios a otras empresas y a los hogares. (EUR Lex - Cuarta Directiva 78/660/CEE del Consejo, de 25 de julio de 1978, basada en la letra g) del apartado 3 del artículo 54 del Tratado y relativa a las cuentas anuales de determinadas formas de sociedad.

http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_67rev1S.pdf

Otros ingresos: este elemento abarca los ingresos que percibe la unidad por actividades distintas de la venta de bienes o la prestación de servicios, que no siempre se pueden determinar para los establecimientos. (Naciones Unidas, Recomendaciones Internacionales sobre Estadísticas del comercio de distribución, serie M 89, 2010. Pág. 73.

http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/Seriesm_89s.pdf

Personal aprendiz: se refiere a los empleados vinculados a través de 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 el 50% y 100% del salario mínimo, de acuerdo con el grado de formación en que se encuentre el aprendiz. (c.f. Artículo 30 Ley 789 de 2002).

Personal ocupado: corresponde al personal que labora en la empresa o establecimiento, contratado de forma directa por ésta o a través de empresas especializadas, y a los propietarios, socios y familiares sin remuneración fija.

Personal ocupado permanente: se refiere al número de personas ocupadas con contrato a término indefinido. El contrato a término indefinido es aquel cuya duración no esté determinada por la de la obra o la naturaleza de la labor contratada, o no se refiera a un trabajo ocasional o transitorio (cf. Código Sustantivo del Trabajo Colombiano, Artículo 47).

Personal ocupado temporal: personas que ejercen un trabajo de forma esporádica o no continua, trabajando solo por ciertas épocas o periodos o cuando tienen un contrato de trabajo hasta por un (1) año. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, Concepto sugerido de acuerdo a definiciones utilizadas en la entidad.

Personal temporal contratado por la empresa directamente: corresponde al personal que se contrata a término fijo para desarrollar labores específicas por una remuneración pactada. (c.f. Código Sustantivo del Trabajo Colombiano, Artículo 46).

Personal temporal suministrado a través de agencias especializadas: corresponde al personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con el establecimiento, contratados con empresas especializadas en el suministro de personal. (c.f. Código Sustantivo del Trabajo Colombiano, Artículo 46).

Propietarios y socios: titulares y asociados particulares que participen activamente en la labor del establecimiento, excluidos los asociados secretos o inactivos cuya actividad principal se lleve a cabo fuera del establecimiento. Fuente: Naciones Unidas, Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Industriales, Informe Estadístico, serie M 90, 2009. Pág. 62

http://unstats.un.org/unsd/publication/SeriesM/SeriesM_48rev1S.pdf

Servicios: conjunto de actividades desarrolladas por unidades económicas, encaminadas a generar o a poner a disposición de personas hogares o empresas una amplia gama de productos intangibles. Poseen una diversidad de características de acuerdo a las necesidades de quienes los solicitan. Fuente: Departamento Administrativo Nacional de Estadística DANE, Clasificación industrial internacional uniforme de todas las actividades económicas-Revisión 4 adaptada para Colombia.

Trabajadores en misión: son aquellos trabajadores que una empresa de servicios temporales envía a las dependencias de sus usuarios a cumplir la tarea o servicio contratado por estos. Se entiende por dependencias propias, aquellas en las cuales se ejerce la actividad económica por parte de la empresa de servicios temporales. Fuente: Artículo 4. Decreto 4369 de 2006

http://www.icbf.gov.co/cargues/avance/docs/decreto_4369_2006.htm

Trabajadores familiares no remunerados: se definen como todas aquellas personas que viven en el hogar del titular (o titulares) de la empresa propietaria y que trabajan en o para el establecimiento, laboran por un tiempo no inferior a la tercera parte de la jornada normal (quince horas semanales), no participan en su dirección, y no perciben remuneración regular alguna (es decir, sin que exista una cuantía acordada de remuneración del trabajo realizado). (c.f. Naciones Unidas, Recomendaciones Internacionales para las Estadísticas Industriales, Informe Estadístico, serie M 90, 2009. Pág. 62.

http://unstats.un.org/unsd/publication/seriesM/seriesm_90s.pdf)

Variación anual: variación porcentual calculada entre el periodo de referencia y el mismo periodo del año anterior. (OECD, Data and Metadata Reporting and Presentation Handbook 2007, Página 52.

http://ec.europa.eu/eurostat/ramon/coded_files/OECD_data_metadata_report_handbook_EN.pdf

BIBLIOGRAFÍA

- Bautista, L. (1998). Diseños de muestreo estadístico. Universidad Nacional de Colombia. Bogotá.
- (2002). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. CIIU Revisión 3 adaptada para Colombia. DANE
- (2006). Manual de Normas Básicas para la Elaboración de Documentos. Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística. Segunda Edición, Bogotá, D.C., Colombia.
- (2008). Sistema de Cuentas Nacionales. Comisión Europea, Fondo Monetario Internacional, OECD, Naciones Unidas, Banco Mundial.
- (2009). Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas. CIIU Revisión 4 adaptada para Colombia. DANE
- (2009). Clasificación Central de Productos. Tomo II Servicios. Versión 2 A.C.
- (2009) Statistics Canada. Quality Guidelines. Ottawa
- (2011). Metodología General de la Encuesta Anual de Servicios EAS.
- (2017). Manual de diligenciamiento de la Encuesta Mensual de Servicios.

ANEXOS

[Formulario de Diligenciamiento EMS](#)