

# **Metodología Muestra Mensual Manufacturera**



**COLECCIÓN DOCUMENTOS - ACTUALIZACIÓN 2009**  
**Núm. 55**



**DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO NACIONAL DE ESTADÍSTICA**

HÉCTOR MALDONADO GÓMEZ  
**Director**

CARLOS EDUARDO SEPÚLVEDA RICO  
**Subdirector**

ALFREDO VARGAS ABAD  
**Secretario General**

**Directores Técnicos**

EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO  
**Metodología y Producción Estadística**

BERNARDO GUERRERO LOZANO  
**Censos y Demografía**

JAVIER ALBERTO GUTIÉRREZ LÓPEZ  
**Regulación, Planeación, Estandarización y Normalización**

NELCY ARAQUE GARCÍA  
**Geoestadística**

ANA VICTORIA VEGA ACEVEDO  
**Síntesis y Cuentas Nacionales**

CAROLINA GUTIÉRREZ HERNÁNDEZ  
**Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística**

**Dirección de Metodología  
y Producción Estadística (DIMPE)**  
Eduardo Efraín Freire Delgado

**Coordinación Técnica**

Luis Miguel Suárez Cruz, Coordinador Temática Económica; Blanca Aurora Cruz Suárez, Secretaria Técnica; Irma Inés Parra Ramírez, Coordinadora Diseños Muestrales; Luis Édgar Sánchez Martínez, Coordinador de Sistemas.

**Equipo Técnico**

Germán Pérez Hernández, Asesor; Nohora Margarita Sánchez Rivera, Economista; Claudia Liliana Ochoa Forero, Ingeniero de Sistemas; Liliana Soledad Zambrano Ramírez, Estadística; Giovanni Buitrago Hoyos, Economista; Leonila Montealegre Ortiz, sectorialista; Édgar Rivera Avendaño, sectorialista; Olga Lucía Caballero, sectorialista; Esther Consuelo Jiménez Villarreal, sectorialista; Hipólito Ribero C., sectorialista.

**Diseño**

Dirección de Difusión, Mercadeo y Cultura Estadística, DANE

**Diagramación e Impresión**

Imprenta Nacional de Colombia

ISSN 0120 - 7423

Edición 2009

# Contenido

	Pág
<b>PRESENTACIÓN</b>	9
<b>INTRODUCCIÓN</b>	11
1. ANTECEDENTES	13
<b>2. DISEÑO</b>	17
2.1 MARCO CONCEPTUAL	17
2.1.1 Objetivos	17
2.1.2 Marco de referencia	18
2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO	20
2.2.1 Componentes básicos	20
2.2.2 Diseño de indicadores	23
2.2.3 Diseño de instrumentos	25
2.2.4 Diseño muestral	26
<b>3. PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA</b>	31
3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS	31
3.1.1 Sensibilización	31
3.1.2 Capacitación	31
3.1.3 Selección del personal	32
3.2 RECOLECCION DE INFORMACION	32
3.2.1 Organigrama operativo	32
3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección	32
3.3 TRANSMISION Y PROCESAMIENTO DE DATOS	35
3.3.1 Procesamiento de datos	36

	Pág
<b>4. ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS</b>	39
4.1 ANALISIS ESTADÍSTICO	39
4.2 ANALISIS DE CONTEXTO	43
<b>5. DIFUSIÓN</b>	45
5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS	45
5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN	46
<b>6. DOCUMENTACIÓN RELACIONADA</b>	47
<b>GLOSARIO</b>	49
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	53
<b>ANEXOS</b>	55

**LISTA DE TABLAS**

	Pág
Tabla 1. Nomenclatura y descripción de la reagrupación de las clases CIIU 3 A.C. Para la Muestra Mensual Manufacturera 2001	21
Tabla 2. Estructura general del personal ocupado	23

**LISTA DE ANEXOS**

	Pág
Anexo A. Correlativa entre MMM (Muestra Mensual Manufacturera) a 28 agrupaciones (CIIU rev. 2) y la MMM a 48 agrupaciones (CIIU rev. 3)	57
Anexo B. Límites en producción y empleo para los estratos en las clases industriales de la Muestra Mensual Manufacturera	59
Anexo C. Tamaño poblacional y muestral por dominios de estudio en la MMM	64
Anexo D. Correlativa entre la CIIU internacional Rev. 3 y la CIIU Rev. 3 adaptada para Colombia para las 48 actividades agrupadas en la MMM (Muestra mensual Manufacturera)	65
Anexo E. Formulario Único Muestra Mensual Manufacturera – MMM	69
Anexo F. Frecuencias poblacionales y muestral por estrato y factores de expansión en la Muestra Mensual Manufacturera	71
Anexo G. Cuadros de Salida de la Muestra Mensual Manufacturera –MMM. 2008.	77



# Presentación

El Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE), en función de su papel como coordinador del Sistema Estadístico Nacional (SEN) y en el marco del proyecto de Planificación y Armonización Estadística, trabaja para el fortalecimiento y consolidación del SEN mediante la producción de estadísticas estratégicas; la generación, adaptación, adopción y difusión de estándares; la consolidación y armonización de la información estadística; la articulación de instrumentos, actores, iniciativas y productos, para mejorar la calidad de la información estadística estratégica, su disponibilidad, oportunidad y accesibilidad, como respuesta a la demanda cada vez mayor de información estadística.

En este contexto y consciente de la necesidad y obligación de brindar a los usuarios los mejores productos, el DANE desarrolló una guía estándar para la presentación de metodologías que contribuye a visualizar y a entender el proceso estadístico. Con este instrumento elaboró y pone a disposición de los usuarios especializados y del público en general los documentos metodológicos de sus operaciones e investigaciones estadísticas, donde 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 favorece la transparencia, confianza y credibilidad en la calidad técnica de la Institución para un mejor entendimiento, comprensión y

aprovechamiento de la información estadística, producida en el contexto de los principios de coherencia, comparabilidad, integralidad y calidad de las estadísticas.

# Introducción

La Muestra Mensual Manufacturera (MMM) es una investigación de carácter estadístico por medio de la cual el Departamento Administrativo Nacional de Estadística (DANE) obtiene la información de evolución de las principales variables económicas del sector fabril colombiano en el corto plazo.

A partir de la información de producción, ventas, personal ocupado, empleo, sueldos y salarios, prestaciones sociales y horas trabajadas que suministran mensualmente los industriales, el DANE genera índices y variaciones para los diferentes usuarios públicos y privados. Esta información es también una herramienta importante para la elaboración de las estimaciones del Producto Interno Bruto del sector industrial que realiza la dirección técnica de Síntesis y Cuentas Nacionales, del DANE.

Tomando como marco la Encuesta Anual Manufacturera de 1997, se realizó el tercer rediseño de una muestra probabilística estratificada de 1 344 establecimientos que ocupan a 10 o más personas, representativa de la industria manufacturera nacional para 48 grupos de actividades, de acuerdo a la Clasificación Industrial Internacional Uniforme revisión 3 adaptada para Colombia (CIIU Rev. 3 A.C). Esta muestra toma como base el año 2001.

La Muestra Mensual Manufacturada estima la evolución del sector manufacturero

en el corto plazo, a través de las variables de producción, ventas, empleo, salarios y horas trabajadas, a nivel nacional y para las 48 actividades industriales establecidas con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 3, adaptada para Colombia, y de esta forma obtener la información necesaria para construir indicadores confiables de la industria manufacturera, herramientas valiosas para la toma de decisiones basadas en la realidad.

Este documento de metodología pretende dar a conocer al usuario y al público en general los procesos básicos concernientes a la metodología de la Muestra Mensual Manufacturera, se estructura de la siguiente manera: en la primera parte se presentan los antecedentes de

la investigación estadística. El segundo capítulo comprende el diseño de la investigación teniendo en cuenta el alcance, los objetivos y la base conceptual de la investigación, entre otros temas. En la tercera parte se establecen los elementos de producción estadística, en la que se describen los aspectos relevantes de las actividades preparatorias, la recolección, crítica, codificación, supervisión y consolidación de los datos enmarcados en la Muestra Mensual Manufacturera. El cuarto capítulo presenta el análisis y la discusión de los resultados obtenidos de la investigación, y la quinta parte se centra en las actividades relacionadas con la difusión de la información estadística obtenida en el desarrollo de la investigación, fomentando así la transparencia y la confianza en la calidad técnica de las estadísticas industriales.

# Antecedentes

# 1

En el Boletín Mensual de Estadística No. 204 de marzo de 1968 se plantea: “A causa de que la información anual de la Industria Manufacturera solo está disponible después de un periodo largo, posee escaso valor para la formulación de planes a corto plazo. La única forma de corregir esta situación consiste en iniciar una encuesta basada en los reportes mensuales de los establecimientos industriales”.

Desde mayo de 1962 el DANE viene produciendo indicadores del sector industrial, basados en investigaciones por muestreo tomando como base las encuestas anuales que sobre el sector realiza la Entidad. Desde entonces se han diseñado varias muestras cuyos objetivos en general han sido la estimación de la evolución del sector industrial a través de indicadores de producción, empleo y salarios y, en particular, presentar resultados de acuerdo con la clasificación de actividades CIU<sup>1</sup>.

La primera muestra de periodicidad mensual se implementó con el objetivo de producir indicadores de empleo y salarios, con un tamaño de muestra de 1 400 establecimientos; la base de estos índices fue mayo de 1962. Posteriormente se implementó una investigación paralela con 1 200 fuentes para producir indicadores de producción.

A partir de julio de 1970 se unificaron las dos investigaciones, previo el diseño

<sup>1</sup> Clasificación Internacional Industrial Uniforme de todas las actividades económicas, elaborada por la División de Estadística de Naciones Unidas.

de una muestra estratificada de 800 establecimientos, que tomó como marco la Encuesta Anual Manufacturera de 1968. Con base en esta muestra se presentaron resultados de producción, empleo y salarios, estos dos últimos por categoría ocupacional (empleados y obreros), para el total del sector industrial y para las 20 agrupaciones industriales de la CIIU revisión 1 hasta diciembre de 1980.

Ante los cambios operados en el marco de la investigación, en la dinámica del sector, en las características de la muestra y, además, ante la necesidad de unificar con la encuesta anual la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 2 adaptada para Colombia (CIIU revisión 2), en 1978 se rediseñó la muestra industrial con un marco actualizado. Esta muestra de 818 establecimientos produjo indicadores para 28 agrupaciones del sector, entre enero de 1980 y diciembre de 1990.

Las mismas razones que justificaron el rediseño anterior y adicionalmente, para dar mayor representatividad a las tres zonas más industrializadas del país, en 1988 se realizó un nuevo rediseño muestral; la muestra resultante, compuesta por 874 establecimientos, produjo resultados entre enero de 1991 y diciembre de 2000 para las mismas 28 (ver anexo A) agrupaciones industriales de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 2 adaptada para Colombia CIIU Rev. 2.

Los cambios producidos en la actividad fabril, la pérdida de representatividad de la muestra a nivel nacional y regional, la necesidad de adoptar la revisión 3 de la CIIU adaptada para Colombia y los recientes compromisos internacionales sobre suministro de información sectorial dieron origen a un nuevo rediseño a finales de 1999. El marco muestral en esta oportunidad se conformó a partir de la información de la Encuesta Anual

Manufacturera de 1997, que cubrió 8321 establecimientos que en este año ocuparon a 10 o más personas o que, en su defecto, alcanzaron una producción igual o superior a 60 millones de pesos. Esta muestra, constituida por 1 344 establecimientos representativos a nivel nacional de 48 clases, o agrupaciones de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas, revisión 3 adaptada para Colombia CIIU Rev.3, genera indicadores mensuales de producción, ventas, empleo y salarios desde enero de 2001.

El aspecto más importante relacionado con la Muestra Mensual Manufacturera tiene que ver con su creación, desarrollo metodológico y reconocimiento en el contexto nacional, lo que permite conocer el comportamiento coyuntural de la producción, las ventas y el empleo generado por este sector económico.

Entre los hechos más destacables se encuentra el seguimiento de las ventas realizadas directamente por los industriales según destino, clasificado en nacional o extranjero; realizar un seguimiento mensual al comportamiento del empleo según categoría ocupacional y tipo de contrato y las horas laboradas por el personal vinculado directamente a las labores productivas.

Un logro importante para la entidad ha sido permitir a los usuarios de la información consultar los documentos no solo a través de Banco de Datos, sino también en la página web, lo que da mayor disponibilidad y eficiencia en el uso de la información, particularmente de las series estadísticas de agregados como transformación de alimentos y bebidas, producción de bienes según uso o destino económico, series de índices para los 48 dominios de estudio trimestralizados (ver tabla 1, Anexos C y D); la mayoría de ellas acompañadas de gráficos que facilitan su interpretación. En agosto de 2004 el Icontec aprueba la ampliación de alcance en el marco de la

Certificación de Gestión de la Calidad al SGC otorgado al DANE; involucra entre otras investigaciones la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

A fin de evaluar y actualizar continuamente la metodología de la investigación, en el año 2007 se llevó a cabo la evaluación de esta operación, a cargo de una comisión de expertos independientes, quienes calificaron cualitativamente los diferentes procesos e hicieron algunas recomendaciones y sugerencias tales como alcanzar una mayor oportunidad en la publicación de cifras, contar con

un directorio de establecimientos actualizado y completo; así mismo, se sugirió adelantar esfuerzos que permitan generar información a nivel regional y cubrir segmentos no tenidos en cuenta actualmente por la investigación. Todo esto se ha constituido en nuevos retos que se espera sean alcanzados en un futuro no muy lejano. De hecho, ya se ha avanzado en la elaboración de diseños estadísticos que permitan medir la evolución trimestral de las regiones en las que se concentra la producción manufacturera en el país, como Bogotá y Medellín, incluyendo sus áreas metropolitanas.



## 2.1 MARCO CONCEPTUAL

### 2.1.1 Objetivos

#### Objetivo general

Estimar la evolución del sector manufacturero en el corto plazo, a través de las variables de producción, ventas, empleo, salarios y horas trabajadas, a nivel nacional y para las 48 actividades industriales establecidas con base en la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas CIIU Rev. 3, adaptada para Colombia.

#### Objetivos específicos

- Obtener la información necesaria para la elaboración de indicadores confiables del sector y de la actividad industrial sobre las variables que se investigan.
- Reflejar tanto la evolución de las diferentes variables de las ramas industriales, como su tendencia general en el sector manufacturero.
- Construir un valioso soporte para el análisis de coyuntura económica.
- Entregar información estadística que le permita al gobierno la adopción de políticas de desarrollo industrial y reajustes salariales.

- Suministrar una base de indicadores para la estimación del Producto Interno Bruto Industrial.
- Permitir evaluaciones sectoriales a las empresas y asociaciones gremiales para los análisis de oferta y demanda.
- Pronosticar índices futuros, mediante el análisis de series de tiempo que permiten la elaboración de programas de producción, estimación de presupuestos para compras, gastos industriales, compra de equipos de reposición y costos y gastos inherentes a la producción.
- Constituirse en soporte básico para la elaboración de indicadores de competitividad (productividad laboral, remuneración por horas y costo laboral unitario), mediante la provisión de variables que permitan el cálculo de dichos indicadores.

### 2.1.2 Marco de referencia

#### Base conceptual

La industria manufacturera se define como la transformación mecánica o química de sustancias orgánicas e inorgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en los que tal actividad sea propia del sector de la construcción. La unidad estadística a la que se refieren los datos solicitados por la MMM es el establecimiento industrial.

El DANE, acatando las últimas recomendaciones de las Naciones Unidas en lo referente a clasificación de actividades y unidades estadísticas, adaptó la definición sobre establecimiento industrial, así: “La

combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o una parte de una empresa, para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica, y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporados en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento”. Es importante explicar los elementos que conforman y sustentan el alcance de esta definición:

- El término *combinación de actividades y recursos* hace referencia a la gestión empresarial como tal.
- La expresión *de manera independiente* excluye las partes de la empresa cuya producción se destina exclusivamente como insumo o componente de los bienes elaborados por la empresa o establecimiento.
- La expresión *una empresa o parte de una empresa* significa que un establecimiento no puede contener nunca partes de más de una empresa. Es decir, un establecimiento sólo puede ser igual o menor que una empresa.
- La frase *para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados* garantiza la homogeneidad del establecimiento respecto a la actividad económica a la que se dedica principal, exclusiva o predominantemente.
- La expresión *en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica* asegura la homogeneidad del establecimiento respecto a su localización en sentido estricto y a la zona geográfica

del país en un sentido más amplio. La oración *y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares las que proveen bienes o servicios que no llegan a ser incorporados en el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento* garantiza la obtención de la información básica necesaria y, por ende, la utilización del establecimiento como unidad estadística.

Cuando en un mismo establecimiento claramente determinado como industrial se combina la actividad manufacturera con otras actividades económicas, las cuales resulta imposible aislar estadísticamente, por no contar con registros contables separados, dicha información se integra en el establecimiento industrial.

Respecto a las *unidades auxiliares*, se debe aclarar que estas producen bienes no duraderos o servicios para uso principal o exclusivo de la unidad de producción y por consiguiente no se destinan a la venta ni están físicamente incorporados en el producto terminado; se producen y consumen como elementos de apoyo en el curso de la gestión empresarial. Son ejemplos de unidades auxiliares del establecimiento o la empresa industrial las oficinas de su propiedad, tales como gerencias generales o regionales, departamentos u oficinas de compras o ventas, almacenes (bodegas), talleres de reparación y mantenimiento, departamentos u oficinas de contabilidad e informática, etc. Es importante resaltar dentro de este grupo el caso de los puntos de venta al público o de las unidades de las empresas o establecimientos industriales que prestan servicios comerciales a estos.

En general, estos deben considerarse como unidades auxiliares de venta y no

como establecimientos comerciales, toda vez que no son unidades dedicadas a la reventa (compra y venta) de mercancías, que es lo que caracteriza a una unidad comercial, sino que se constituyen en canales por medio de los cuales la producción del establecimiento o la empresa se pone a disposición de los compradores. Solo es posible considerar establecimientos comerciales a estos puntos de venta (agencias de distribución, departamentos u oficinas de venta, etc.) cuando además de servir de canal de distribución de los productos manufacturados por estos realizan actividades de reventa (compra y venta) de otros productos en proporciones tales que la reventa se constituye en su actividad principal.

No se consideran unidades auxiliares las siguientes:

- Aquellas que producen bienes o realizan trabajos que son parte de la formación de capital fijo, como, por ejemplo, las unidades que realizan trabajos de construcción por cuenta del establecimiento. Estas unidades, si se dispone de datos separados, deben considerarse como establecimientos independientes y clasificarse con arreglo a la CIIU, según su actividad.
- Las unidades que, además de producir bienes o servicios destinados al establecimiento, venden a terceros cantidades importantes de esos productos o servicios. Estas unidades, si se dispone de datos separados, deben considerarse como establecimientos independientes y clasificarse con arreglo a la CIIU, según su actividad.
- Las unidades que producen bienes que se incorporan físicamente al producto final del establecimiento; por ejemplo, la fabricación de envases, productos intermedios, etc. Estas unidades, si se dispone de datos separados, deben considerarse como establecimientos independientes y clasificarse con arreglo a la CIIU, según su actividad.

## Referentes Internacionales

Las recomendaciones internacionales que guían el marco conceptual de las encuestas al sector industrial que realiza el DANE (anuales e infraanuales) son aquellas señaladas por Naciones Unidas en el documento denominado Recomendaciones para el Programa Mundial de Estadísticas Industriales de 1973, Serie M N° 54. De la misma manera, estas encuestas producen sus resultados según la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas (CIIU) en sus diferentes revisiones (Rev. 1, Rev. 2 y Rev. 3 y próximamente la revisión 4, en cuya adaptación viene trabajando el DANE).

## 2.2 DISEÑO ESTADÍSTICO

### 2.2.1 Componentes básicos

#### Tipo de operación estadística

Encuesta por muestreo probabilístico y estratificado de elementos. En el muestreo probabilístico, cada unidad de la población objetivo tiene una probabilidad de selección conocida y superior a cero, lo cual permite hacer inferencia con los datos muestrales.

En la estratificación se conforman grupos homogéneos y heterogéneos entre sí, con el fin de garantizar una mejor precisión de las estimaciones o presentar resultados para los estratos conformados.

#### Universo

Está constituido por la totalidad de los establecimientos que desarrollan actividades manufactureras en el territorio nacional y que de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las Actividades Económicas (CIIU)

Revisión 3 Adaptada para Colombia, CIIU Rev. 3. A.C, se identifican como industria manufacturera.

#### Población objetivo

Comprende el total de establecimientos industriales que, según la Encuesta Anual Manufacturera, ocuparon a 10 o más personas o que en su defecto presentaron niveles de producción anual iguales o superiores a \$ 60 millones del año 1997.

#### Cobertura y desagregación geográfica

Total Nacional.

#### Unidades estadísticas

La unidad de observación, análisis y muestreo para la realización de la Muestra Mensual Manufacturera es el establecimiento industrial.

#### Nomenclaturas y clasificaciones utilizadas

Históricamente, los resultados de la Muestra Mensual Manufacturera se han presentado por actividades de la Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas de Naciones Unidas. Como ya se mencionó, hasta diciembre de 1980 los indicadores mensuales se presentaron para 20 agrupaciones de la CIIU Revisión 1 (2 primeros dígitos); entre enero de 1981 y diciembre de 2000 los indicadores se referían a 28 agrupaciones de la CIIU Revisión 2 (3 primeros dígitos) y, a partir de enero de 2001, se vienen presentando para 48 actividades correspondientes a clases (4 dígitos), o agrupaciones de clases, de la CIIU Rev. 3, adaptada para Colombia.

Particularmente, los grupos de actividades establecidos para representar con la muestra 2001 obedecieron a varios criterios:

- Estadísticos: basados en la importancia relativa de las clases industriales (4 dígitos de la CIIU 3 A.C.), su grado de atomización y el tamaño de muestra requerido para obtener estimaciones confiables desagregadas a este nivel. En este sentido, las clases de mayor participación en la producción del sector se conservaron desagregadas, pero aquellas de baja participación asociadas con altas fracciones de muestreo se reagruparon con otras, obedeciendo principalmente al criterio siguiente.
- Comparabilidad internacional: para mantener este criterio, pero además para hacer posible el empalme de indicadores con las series anteriores de la MMM.
- Recursos económicos: entre mayor número de desagregaciones requiere una muestra, mayor resulta el tamaño requerido para proveer estimaciones confiables de esta; dado que los recursos suelen ser inferiores a las necesidades, los tamaños muestrales están acotados por esta restricción.

Teniendo en cuenta lo anterior, resultaron 48 actividades fabriles, las cuales corresponden a reagrupaciones de clases, en la mayoría de los casos a nivel de grupo (tres dígitos), pero también en otros casos, a grupos diferentes. En la Tabla 1 se presenta la nomenclatura utilizada por la MMM para estas 48 actividades y su descripción.

**Tabla 1. Nomenclatura y descripción de la reagrupación de las clases CIIU 3 A.C. para la Muestra Mensual Manufacturera 2001**

No.	Nomenclatura MMM (basada en CIIU 3 A.C.) <sup>2</sup>	Descripción reagrupación MMM
1	1510	Producción, transformación y conservación de carne y pescado
2	1520	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas
3	1530	Productos lácteos
4	1540	Productos de molinería y almidones
5	1550	Productos de panadería
6	1561	Trilla de café
7	1570	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches
8	1580*	Otros productos alimenticios
9	1590	Bebidas
10	1600	Productos de tabaco
11	1720*	Hilatura, tejedura y acabado de productos textiles
12	1740	Otros productos textiles
13	1750	Tejidos y artículos de punto y ganchillo
14	1800	Prendas de vestir, confecciones
15	1910	Curtido y preparado de cueros
16	1920	Fabricación de calzado

<sup>2</sup> Ver equivalencia de esta nomenclatura con la CIIU 3 A.C. y la CIIU Internacional en Anexo D

No.	Nomenclatura MMM (basada en CIU 3 A.C.) <sup>2</sup>	Descripción reagrupación MMM
17	1930	Artículos de viaje, bolsos y artículos similares
18	2020*	Aserrado de madera, hojas de madera
19	2030	Partes y piezas de carpintería para construcciones
20	2090*	Otros productos de madera: corcho, cestería y espartería
21	2100	Papel, cartón y sus productos
22	2210	Actividades de edición
23	2220	Actividades de impresión
24	2230*	Actividades de servicios relacionados con la impresión, materiales grabados
25	2321	Refinación del petróleo
26	2322	Derivados del petróleo fuera de refinería
27	2410*	Sustancias químicas básicas, fibras sintéticas y artificiales
28	2420	Otros productos químicos
29	2510	Productos de caucho
30	2520	Productos de plástico
31	2610	Vidrio y sus productos
32	2691	Productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural
33	2699	Productos minerales no metálicos
34	2710*	Industrias básicas de hierro y acero, fundición de metales
35	2720	Industrias básicas de metales preciosos y metales no ferrosos
36	2800*	Fabricación de productos elaborados de metal
37	2910	Maquinaria de uso general
38	2920	Maquinaria de uso especial
39	2930	Aparatos de uso doméstico
40	3100	Maquinaria y aparatos electrónicos
41	3200	Equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones
42	3300	Aparatos e instrumentos médicos, ópticos y de precisión
43	3410	Vehículos automotores y sus motores
44	3420	Carrocerías para vehículos automotores
45	3430	Partes, piezas y accesorios para vehículos automotores
46	3500	Fabricación de otro tipo de equipo de transporte
47	3610	Fabricación de muebles
48	3690	Otras industrias manufactureras

Fuente: DANE – Muestra Mensual Manufacturera.

\* En estos sectores industriales se incluyen actividades de diferentes grupos de clasificación de la CIU.

Adicionalmente, son clasificadas las 48 actividades manufactureras según uso o destino económico de los bienes, a lo que se denomina clasificación CUODE y corresponde a bienes de consumo, bienes intermedios, bienes de capital, bienes de construcción y los no clasificados.

Las primeras nueve actividades manufactureras observadas por la muestra mensual manufacturera se agregan excluyendo la fabricación de etanol (producto elaborado por los ingenios azucareros) y la trilla de café en producción de alimentos y bebidas.

### Período de referencia

La información solicitada en la Muestra Mensual Manufacturera se refiere al mes calendario inmediatamente anterior al de recolección de los datos.

### Período de recolección

La recolección de información se realiza durante los 20 días hábiles siguientes al mes de referencia.

## 2.2.2 Diseño de indicadores

Los datos acerca de las características de los establecimientos industriales son recopilados con fines estadísticos, para agregarlos a nivel de actividades manufactureras y total sector industrial. Con esta información se obtienen los indicadores económicos que permiten medir

la evolución sectorial en el corto plazo, tanto para el total del sector como para las 48 actividades manufactureras que son observadas. Las variables que investiga la muestra mensual a partir de las cuales se construyen indicadores son las siguientes:

- *Producción nominal*: valor de los productos elaborados, los trabajos efectuados a terceros y los subproductos y desechos que resultan de la producción y que se destinan a la venta durante el mes, valorados a precio promedio de venta en fábrica y sin incluir los impuestos indirectos (IVA, consumo, etc.).
- *Ventas nominales*: valor de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento y vendidos durante el mes de referencia, a precio de venta en fábrica y sin incluir los impuestos indirectos. Incluye también aquellos productos elaborados por otros establecimientos a los cuales se haya suministrado la materia prima para su transformación y el valor cobrado por los productos elaborados para terceros, industriales y no industriales. El valor de ventas se precisa según destino, así: ventas realizadas en el país y al exterior.
- *Personal ocupado*: se refiere al número de personas que ejerce una labor remunerada en el establecimiento durante el mes. En la Tabla 2 se presenta la clasificación utilizada para el personal ocupado de acuerdo con el tipo de contratación y por categoría de ocupación.

**Tabla 2. Estructura general del personal ocupado**

Categorías de ocupación	Tipo de contratación
Personal que labora en las áreas de administración o ventas	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Permanente</li> <li>• Temporal contratado directamente por el establecimiento</li> </ul>
Personal que desempeña labores directamente asociadas a los procesos de producción	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Temporal contratado a través de empresas</li> </ul>

Fuente: DANE.

- Personal que labora en las áreas de administración o ventas:

Personas dedicadas a labores técnicas, administrativas o de oficina dentro del establecimiento, y que no se ocupan directamente de la producción. Comprende: gerentes, subgerentes y directores remunerados, jefes administrativos, secretarías, mecanógrafos, contadores y tenedores de libros, agentes vendedores, repartidores, mensajeros, conductores que realizan actividades fuera del establecimiento, personal de vigilancia o celadores, siempre que estos últimos laboren de tiempo completo en el establecimiento industrial, pertenezcan a la nómina del establecimiento o estén contratados por alguna de las modalidades temporales (directa o a través de empresas). En caso de haber sido contratado el servicio de aseo o vigilancia, no debe incluirse su costo en este capítulo, dado que este valor comprende tanto insumos como honorarios.

- Personal que desempeña labores directamente asociadas a los procesos de producción:

Personas cuya actividad está relacionada directamente con la producción o tareas auxiliares a esta. Comprende: profesionales de la producción, como ingenieros químicos, industriales, mecánicos, eléctricos, de minas y petróleos; además, técnicos y tecnólogos que laboran directamente en el área de producción. El personal de obreros y operarios dedicados a la fabricación, elaboración, ensamblaje, montaje, inspección, almacenaje, empaque, cargue y descargue; los mensajeros de taller o internos, fogoneros; personal de mantenimiento y limpieza de maquinaria; supervisores o capataces de producción y conductores de vehículos que transportan materias primas, materiales y/o productos terminados dentro del establecimiento, trabajadores dedicados al mantenimiento y reparación de maquinaria y equipo industrial.

Para el caso de las editoriales y similares a esta categoría, incluye el personal técnico o profesional que tiene cargos de diseñadores, traductores, correctores de estilo, diagramación, etc.

- Sueldos y salarios causados: se entiende por sueldos y salarios la retribución fija u ordinaria que el trabajador (permanente o contratado directamente por el establecimiento) percibe como pago por los servicios prestados durante el período al que se refiere la información, antes de deducir los descuentos por retención en la fuente, seguro social, sindicato, fondo de empleados y similares, etc. Incluye salarios básicos, sobresueldos y bonificaciones mensuales permanentes (por mayor costo de vida, condiciones ambientales, riesgos, etc.), pago a los trabajadores a destajo o por producción, pagos por trabajos en horas extras o en días de descanso obligatorio, recargos nocturnos y festivos, licencias por enfermedad o maternidad pagadas directamente por el patrono, comisiones o porcentajes sobre ventas y mayor producción, viáticos cuando son permanentes. Es decir, se incluyen únicamente los valores que constituyen factor para liquidar prestaciones sociales.
- Prestaciones sociales causadas: se entiende por prestaciones sociales las remuneraciones obligatorias, especiales y pactadas diferentes a los sueldos y salarios que el empleador reconoce a su personal ocupado (permanente o contratado directamente por el establecimiento). Las prestaciones sociales comprenden primas legales y extralegales; vacaciones; cesantías e intereses sobre las cesantías; los aportes patronales a la seguridad social (salud, pensiones, riesgos profesionales), al ICBF, al SENA y a las Cajas de Compensación.

No se deben incluir las jubilaciones causadas por los pensionados del establecimiento, el valor de los honorarios

- causados por servicios profesionales, el valor de contratos con personas que realizan en su domicilio particular labores industriales para el establecimiento, las indemnizaciones pagadas, los gastos médicos y funerarios, los seguros de vida, los auxilios de vivienda, las becas y demás bonificaciones ocasionales.
- Remuneraciones causadas: hace referencia a la sumatoria de los sueldos, salarios y prestaciones sociales devengados por el personal temporal contratado por el establecimiento industrial a través de empresas especializadas.
  - Horas trabajadas
  - Horas-hombre trabajadas: se define como el total de horas que el personal de producción ha trabajado efectivamente durante el período de información, es decir, al número de horas laboradas y no al número de horas pagadas, razón por la cual se excluye el tiempo correspondiente a permisos remunerados, vacaciones, ausencias por enfermedad, dominicales y festivos no trabajados. Las horas trabajadas se clasifican en
    - Horas ordinarias: se refieren únicamente a las horas laboradas por el personal de producción en la jornada normal de trabajo (no incluye las horas del personal de administración y ventas). La jornada máxima ordinaria laboral establecida legalmente no puede exceder de 8 horas-operario diarias y de 48 horas-operario semanal.
    - Horas extras: es el reporte de las horas trabajadas por el personal de producción fuera de la jornada normal, tanto de los días laborales como de los días de descanso obligatorio (no incluye las horas de personal que labora en las áreas de administración y ventas). En ningún caso las horas extras de trabajo, diurnas o nocturnas, podrán exceder de dos (2) horas diarias y doce (12) a la semana.
  - Productividad: es la relación entre la producción industrial real y el empleo total. Se calcula para el total nacional y las 48 actividades observadas.

$$Productividad = \frac{Producción Industrial Real}{Empleo Total}$$

#### Variables e indicadores

Las variables que indaga la Muestra Mensual Manufacturera y que sirven de base para el cálculo de los correspondientes índices son: personal ocupado total, personal de administración y ventas, personal vinculado a labores de producción; todos los anteriores desagregados según tipo de contratación (contrato a término fijo o indefinido), sueldos y salarios causados, remuneraciones causadas, horas trabajadas por el personal de producción, valor de producción y valor de ventas.

#### Diseño de métodos de procesamiento e imputación

La imputación de datos faltantes, siempre y cuando se trate de establecimientos de inclusión probabilística (no forzosos), En ningún caso se realizan imputaciones de establecimientos forzosos; siempre el DANE espera a que el industrial suministre la información.

#### 2.2.3 Diseño de instrumentos

Con el propósito de lograr mayor y mejor eficiencia en la recolección, comprensión y análisis de la información de la Muestra Mensual Manufacturera, se desarrolló el formulario electrónico. Este permite reducir los tiempos de recolección, crítica y depuración de la información a través de chequeos en línea. De igual manera, se reducen el uso de papel y los costos asociados al proceso mensual de entrega y recolección de formularios en físico. (Véase Anexo E).

La información mensual de industria manufacturera se obtiene a través de un formulario único electrónico, diligenciado por cada establecimiento industrial perteneciente a la muestra. Se trata de un cuestionario sencillo de una hoja que contiene un encabezado y seis capítulos, así:

Encabezado (para uso exclusivo del DANE): Informe correspondiente a, Número de orden, Mes, Año, Ubicación, Actividad industrial y Tipo de inclusión.

*Capítulo I. Nombre y dirección del establecimiento*

*Capítulo II. Personal ocupado promedio, salarios y prestaciones causados en el mes*

*Capítulo III. Total horas-hombre trabajadas durante el mes por el personal de producción*

*Capítulo IV. Valor total de la producción del establecimiento durante el mes*

*Capítulo V. Valor total de las ventas realizadas durante el mes*

*Capítulo VI. Valor de las existencias de productos terminados al final del mes*

## 2.2.4 Diseño muestral

### Marco muestral

El marco muestral que sirvió de base para el rediseño de la muestra se conformó, en primera instancia, a partir de la información de la Encuesta Anual Manufacturera de 1997; además, este fue complementado con los directorios como el de Confecámaras, gremios y agremiaciones de industriales (ANDI y Acopi, entre otras). El resultado fue un marco conformado por 8 321 establecimientos industriales que cumplieron con las condiciones de 10 o

más personas ocupadas o un nivel de producción igual o superior a 60 millones de pesos de 1997.

### Diseño de la muestra

El tipo de muestreo aplicado fue el probabilístico estratificado de elementos. Se estableció así, dado que en cada dominio de estudio la población tiene una distribución asimétrica, con unas pocas unidades grandes y muchas unidades pequeñas. Es necesario considerar un grupo auto-representativo de unidades grandes o de inclusión forzosa (IF) y otro de inclusión probabilística (IP) con las unidades restantes. Para la determinación de estos dos grupos se usó el método de Hidiroglou<sup>3</sup>. Debido a que el grupo de establecimientos de inclusión probabilística presenta heterogeneidad por las grandes diferencias en tamaño<sup>4</sup> de los establecimientos que contiene, se realizó un proceso de estratificación en cada dominio de estudio. La estratificación del grupo de establecimientos de inclusión probabilística en cada dominio de estudio se realizó mediante un análisis de *cluster*<sup>5</sup>.

Para facilitar la notación, en cada dominio de estudio se llamará estrato 0 al grupo de establecimientos industriales de inclusión forzosa; estrato 1, al estrato que contiene los establecimientos industriales más pequeños del grupo de inclusión probabilística; estrato 2, al estrato que contiene los establecimientos siguientes en tamaño y así sucesivamente, hasta el último estrato, que se denominará estrato h, con los establecimientos de inclusión probabilística de mayor tamaño. Cada uno de los dominios de estudio puede tener una cantidad diferente de estratos, dependiendo del

<sup>3</sup> Para un nivel de precisión dado, Hidiroglou (1986) proporcionó un algoritmo para dividir la población en un estrato de inclusión forzosa y otro de inclusión probabilística con el fin de minimizar el tamaño de muestra total, asumiendo muestreo aleatorio simple sin reemplazamiento en el estrato de inclusión probabilística. El algoritmo es iterativo y se basa en cálculos de varianza.

<sup>4</sup> El tamaño del establecimiento industrial se mide con las variables "empleo" y "producción".

<sup>5</sup> El análisis de *cluster* es un método estadístico que permite establecer criterios de vecindad entre unidades poblacionales mediante conceptos de distancia.

número de establecimientos y del grado de heterogeneidad entre ellos. El resultado de este proceso se resume en el anexo B de este documento, donde se presenta el número de estratos de cada uno de los 48 dominios de estudio, así como los límites de tamaño en producción y personal ocupado para cada uno de ellos.

### Tamaño de la muestra

En general, la eficiencia de un diseño muestral debe apuntar a encontrar el menor tamaño de muestra necesario para obtener una determinada precisión en las estimaciones. Todo el análisis de tamaño de muestra se realizó con la variable producción, debido a su gran importancia en la MMM. El tamaño de muestra total  $n$ , se obtiene como la suma de los tamaños de  $n_d$  de todos los dominios de estudio. A su vez,  $n_d$  es el resultado de sumar la cantidad de establecimientos de inclusión forzosa  $n_{dp}$  y la cantidad de establecimientos de inclusión probabilística  $n_{dp}$  en el dominio de estudio  $d$ . Una vez establecido el valor  $n_{dp}$ , los tamaños por estrato  $n_h$  se asignaron proporcionalmente al tamaño y magnitud de la variabilidad en cada uno de ellos.

El tamaño total de la Muestra Mensual Manufacturera resultante de este diseño fue de 1 344 establecimientos industriales, distribuidos en los 48 dominios de estudio según lo muestra el cuadro en el Anexo C. Los tamaños poblacionales se establecen automáticamente en el momento de la estratificación.

La determinación del tamaño de muestra se realiza por simulación siguiendo la metodología de Särndal (1992), en la cual se fija un Coeficiente de Variación (CV) y a partir de éste se halla el tamaño de muestra despejando  $n$  de la fórmula de la varianza del estimador según el diseño utilizado en cada caso.

$$\hat{CV} = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R}_d)}}{\hat{R}_d} \times 100$$

$\hat{R}_d$  = Estimador de la razón en el dominio  $d$

$\hat{V}(\hat{R}_d)$  = Varianza del Estimador de la razón

Como el diseño es estratificado, al fijar el tamaño de muestra dentro de cada estrato se busca que este permita alcanzar el CV fijado para el estudio. La estructura de estratificación cumple los principios de independencia e invarianza por lo cual en la fórmula para el CV de este estudio, la varianza estimada del estimador resulta de sumar las obtenidas en cada estrato y con un procedimiento análogo se llega al estimador del total.

### Estimadores y factores de expansión

El objetivo primordial en este proceso es producir las estimaciones de personal ocupado, salarios y prestaciones promedio, remuneración promedio, horas trabajadas promedio, producción y ventas por clases industriales. A partir de estas estimaciones, se construyen los índices de las correspondientes variables, los cuales constituyen los resultados que se divulgan de la investigación.

### Metodología de estimación de índices

Las estimaciones que produce la MMM y que sirven de base para el cálculo de los respectivos índices son de dos tipos: las estimaciones de totales y las de promedios.

### Estimaciones de totales

Se refiere a las estimaciones de valores de producción, ventas, personal ocupado. En general, el índice nacional total sector industrial de cualquiera de estas variables  $y$  en el mes  $i$ , se calcula mediante la siguiente fórmula:

Donde

$$\hat{I}_{(i)y} = \frac{t_{(i)y}}{t_{(io)y}}$$

$\hat{t}_{(i)y}$  = Total nacional de la variable **y** en el sector industrial, estimado para el mes *i*.

$\hat{t}_{(io)y}$  = Total nacional de la variable **y** en el sector industrial, estimado en el período base.

El total del numerador del índice nacional se estima como la suma de los subtotales por dominio de estudio de la siguiente manera:

$$\hat{t}_{(i)y} = \sum_{d=0}^{48} \hat{t}_{(i)dy}$$

Donde:

$\hat{t}_{(i)dy}$  = es el total de la variable **y** en el mes *i*, estimado para el dominio de estudio *d*.

$$\hat{t}_{(i)dy} = \underbrace{t_{(i)doy}}_{\text{Total IF}} + \underbrace{\sum_{h=1}^H \hat{t}_{(i)dhy}}_{\text{Total estimado para la IP}}$$

Con  $\hat{t}_{(i)doy} = \sum_{k=1}^{n_d} y_{dok}$

$$\hat{t}_{(i)dhy} = \sum_{k=1}^{n_h} y_{dhk} (f_{\text{exp}})$$

Donde

*H* = Cantidad de estratos conformado para el grupo de establecimientos de IP en el dominio de estudio *d*.

*n<sub>d</sub>* = Número de establecimientos de IF (estrato 0) del dominio de estudio *d*.

*n<sub>h</sub>* = Tamaño de muestra del estrato *h* del dominio de estudio *d*.

$t_{(i)doy}$  = Total estimado de la variable **y** en el dominio de estudio *d* durante el mes *i*.

$t_{(i)doy}$  = Total calculado de la variable **y** en el estrato 0 del dominio de estudio *d*, durante el mes *i*.

$\hat{t}_{(i)dhy}$  = Total estimado de la variable **y** en el estrato *h* del dominio de estudio *d*, durante el mes *i*.

$y_{dok}$  = Valor de la variable **y** en el establecimiento *k* del estrato 0, del dominio de estudio *d*, durante el mes *i*

$y_{dhk}$  = Valor de **y** observado en el establecimiento industrial *k*, del estrato *h*, en el dominio de estudio *d*.

$f_{\text{exp}}$  = es el factor de expansión del establecimiento industrial.

Por su parte, el **índice por dominio de estudio** se estima con:

$$= \frac{\hat{t}_{(i)yd}}{\hat{t}_{(io)dy}}$$

### Estimaciones de promedios

Se refiere a las estimaciones de variables como sueldos promedio, remuneración promedio, horas promedio trabajadas. El índice nacional de cualquiera de estas variables promedio **y** en el mes *i*, se calcula así:

$$\hat{I}_{(i)y} = \frac{\hat{R}_{(i)y}}{\hat{R}_{(io)y}}$$

Donde

$$\hat{R}_{(i)y} = \frac{\hat{t}_{(i)y}}{\hat{t}_{(i)Z}}$$

Donde

$\hat{R}_{(i)y}$  = Es el promedio de la variable **y**, estimado para el mes *i*

$\hat{t}_{(i)y}$  = Es el valor total de la variable que se va a promediar, ejemplo sueldos devengados por el personal, estimado para el mes  $i$ .

$\hat{t}_{(i)z}$  = Es el valor total de la variable que sirve de denominador en el promedio, ejemplo personal ocupado, estimado para el mes  $i$

$$\hat{R}_{(i)y} = \frac{\hat{t}_{(i)y}}{\hat{t}_{(i)z}}$$

Donde

$\hat{R}_{(i)y}$  = Es el promedio de la variable  $y$ , estimado para el período base.

En la Muestra Mensual Manufacturera los índices se estiman por categorías de ocupación y tipos de contratación, según se mostrará más adelante en la tabla 2 de la Estructura General del Personal Ocupado, por lo que es necesario distinguir el personal ocupado con el subíndice  $c$ . Esta notación combina las categorías de ocupación y los tipos de contratación; ejemplo, empleados permanentes.

El índice nacional de la variable promedio  $y$  en el grupo de personal  $c$  es:

$$\hat{I}_{(i)cy} = \frac{\hat{R}_{(i)cy}}{\hat{R}_{(i)cy}}$$

Con

$$\hat{R}_{(i)cy} = \frac{\hat{t}_{(i)cy}}{\hat{t}_{(i)cz}}$$

Y

$$\hat{R}_{(i)cy} = \frac{\hat{t}_{(i)cy}}{\hat{t}_{(i)cz}}$$

Donde

$\hat{I}_{(i)cy}$  = Índice nacional de la variable promedio  $y$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el mes  $i$

$\hat{R}_{(i)cy}$  = Promedio nacional de la variable  $y$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el mes  $i$

$\hat{R}_{(i)cy}$  = Promedio nacional de la variable  $y$  del grupo de personal  $c$  durante el período base

$\hat{t}_{(i)cy}$  = Total nacional de la variable  $y$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el mes  $i$

$\hat{t}_{(i)cz}$  = Total nacional de la variable  $z$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el mes  $i$

$\hat{t}_{(i)cy}$  = Total nacional de la variable  $y$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el período base

$\hat{t}_{(i)cz}$  = Total nacional de la variable  $z$  del grupo de personal  $c$ , estimado para el período base

El índice por dominio de estudio se estima con:

$$\hat{I}_{(i)cdy} = \frac{\hat{R}_{(i)cdy}}{\hat{R}_{(i)cdy}}$$

Con

$$\hat{R}_{(i)cdy} = \frac{\hat{t}_{(i)cdy}}{\hat{t}_{(i)cdz}}$$

y

$$\hat{R}_{(i)cdy} = \frac{\hat{t}_{(i)cdy}}{\hat{t}_{(i)cdz}}$$

Donde

$\hat{I}_{(i)cdy}$  = Índice de la variable promedio  $y$  del grupo de personal  $c$ , del dominio de estudio  $d$ , estimado para el mes  $i$

$\hat{R}_{(i)cdy}$  = Promedio de la variable  $y$  del grupo de personal  $c$ , del dominio de estudio  $d$ , estimado para el mes  $i$ .

$\hat{R}_{(io)cdy}$  = promedio de la variable **y** del grupo de personal **c**, del dominio de estudio **d**, estimado para el período base

$\hat{t}_{(i)cdy}$  = Total de la variable **y** del grupo de personal **c**, del dominio de estudio **d**, estimado para el mes **i**

$\hat{t}_{(i)cdz}$  = Total de la variable **z** del grupo de personal **c**, del dominio de estudio **d**, estimado para el mes **i**

$\hat{t}_{(io)cdy}$  = Total de la variable **y** del grupo de personal **c**, del dominio de estudio **d**, estimado para el período base

$\hat{t}_{(io)cdz}$  = Total de la variable **z** del grupo de personal **c**, del dominio de estudio **d**, estimado para el período base

### Errores de muestreo

El error de muestreo, más conocido como Coeficiente de Variación Estimado (cve), es el valor que indica el grado de precisión de las estimaciones producidas a partir de la información de la muestra.

En general, el error se calcula como el cociente entre la raíz cuadrada de la varianza del parámetro y el parámetro multiplicado por 100; es decir, se define como la variación porcentual del error estándar con respecto a su estimación. Su fórmula es:

$$\hat{C}V = \frac{\sqrt{\hat{V}(\hat{R}_d)}}{\hat{R}_d} \times 100$$

$\hat{R}_d$  = Estimador de la razón en el dominio **d**

$V(\hat{R}_d)$  = Varianza del Estimador de la razón

Sirve para medir la magnitud de la variabilidad de la distribución muestral del estimador, es decir, es el indicador del grado de aproximación con que se estiman las características del universo.

El diseño de la muestra se realiza para obtener estimaciones con una precisión establecida de acuerdo a los dominios de estudio, por lo cual, cualquier otro nivel de desagregación o parámetro estimado está sujeto a que su precisión no necesariamente sea buena y por lo tanto el dato no sea confiable.

El nivel de confianza es la probabilidad a priori de que el intervalo de confianza a calcular contenga al verdadero valor del parámetro. Se indica por 1- $\alpha$  y habitualmente se da en porcentaje (1- $\alpha$ ) %. Hablamos de nivel de confianza y no de probabilidad ya que si repitiésemos el proceso con muchas muestras podríamos afirmar que el (1- $\alpha$ ) % de los intervalos así contruidos contendría al verdadero valor del parámetro.

Por lo tanto, a mayor coeficiente de variación menor precisión en el intervalo de confianza, luego los tamaños de muestra se tomaron con niveles de confianza no inferiores al 95% y asumiendo normalidad en la distribución de los datos.

# Producción estadística

## 3

### 3.1 ACTIVIDADES PREPARATORIAS

#### 3.1.1 Sensibilización

Cuando ingresa una fuente nueva, bien sea por mantenimiento de muestra o actualización de marco, el DANE concreta una cita con los responsables del reporte estadístico en el establecimiento industrial. En esta reunión se les informa las características de la investigación y la importancia económica del reporte oportuno. Asimismo, se efectúa un acompañamiento y capacitación sobre el correcto diligenciamiento del formulario y se les suministra números y correos de contacto a través de los cuales pueden manifestar sus inquietudes o comentarios, así como solicitar apoyo operativo y técnico.

#### 3.1.2 Capacitación

Realiza un curso de inducción en cada Dirección Territorial y Subsede, en el cual se capacita a los aspirantes inscritos con relación a las variables del cuestionario; se les da a conocer la metodología de la Muestra Mensual Manufacturera y los manuales de diligenciamiento y crítica.

La capacitación tiene una duración de dos días y una vez finalizada, se efectúan las pruebas a los participantes. Las personas que obtengan un puntaje superior al mínimo establecido, pasan a la etapa de entrevista.

### 3.1.3 Selección del personal

La selección del personal necesario para el desarrollo de la investigación se realiza tanto en las Direcciones y Subsedes Territoriales, como en el DANE Central. En las Direcciones y Subsedes Territoriales, para desarrollar las labores de distribución, recolección, crítica, codificación, captura y análisis de la información. En el DANE Central, para la recepción, análisis, detección y corrección de inconsistencias; producción y revisión de cuadros de salida.

La selección del personal debe cumplir los siguientes procesos:

- Estimación de necesidades de recursos y solicitud de aprobación
- Convocatoria
- Estudio de inscripciones y primera selección de acuerdo con el perfil solicitado
- Curso de capacitación dictado por el coordinador de la investigación en cada una de las Direcciones y Subsedes Territoriales.
- Examen clasificatorio
- Entrevista personal
- Selección definitiva del personal
- Refuerzo de capacitación realizado por el equipo metodológico del DANE Central, durante el desarrollo del operativo

Los perfiles son los siguientes:

- *Apoyo profesional*
- *Analista profesional*
- *Analista técnico*

## 3.2 RECOLECCION DE INFORMACION

### 3.2.1 Organigrama operativo

En el diagrama 1 se describe el proceso operativo general de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM). Este incluye etapas a través de las cuales se planea, organiza y desarrolla el operativo de campo para obtener la información; además, las fases de tratamiento de los datos hasta terminar en la divulgación de resultados.

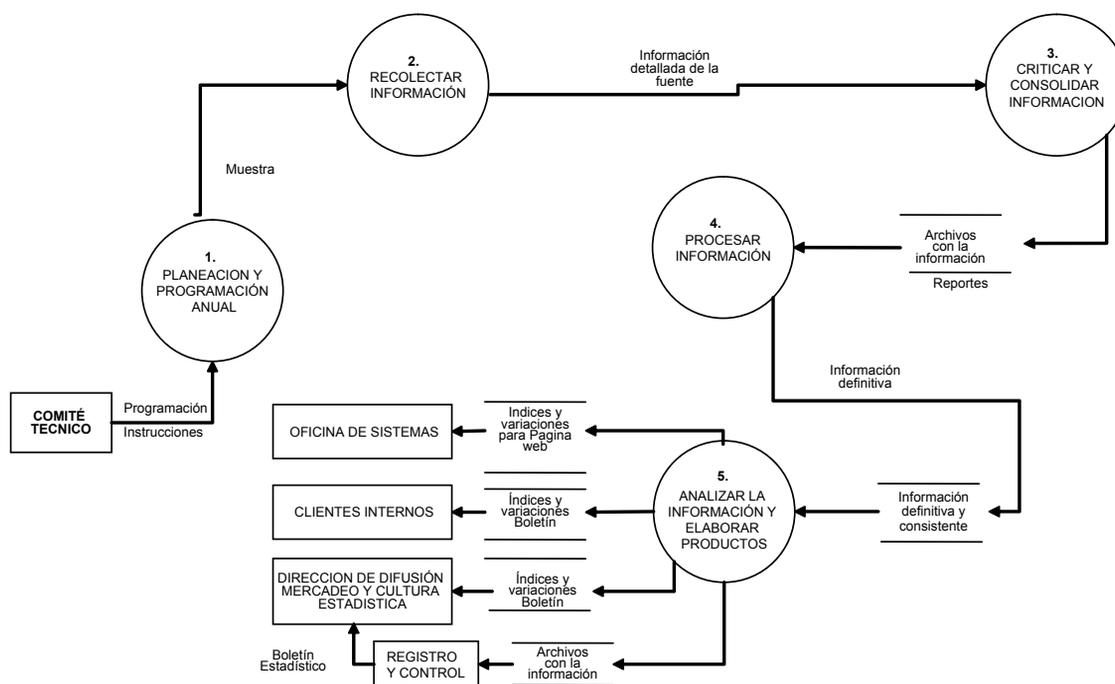
En este diagrama se observa tanto los procesos que ejecutan las Direcciones Territoriales como los procesos que realiza DANE Central.

### 3.2.2 Esquema operativo, método y procedimiento para la recolección

Esta fase es una de las más importantes del proyecto y está a cargo de las Direcciones Territoriales y Subsedes. Comprende:

- Recepción y arreglo del material impreso (formularios, manuales de diligenciamiento, manuales de crítica) que envía el equipo de logística de autodiligenciamiento y registro. Esta actividad consiste en ordenar y disponer adecuadamente el material enviado desde DANE Central, para realizar el operativo de recolección, focalizándose en aquellas fuentes que aún no reportan su información a través del formulario electrónico.
- Selección y contratación del personal a cuyo cargo está el desarrollo del operativo. Esta actividad se efectuará anualmente o en la medida que se requiera en desarrollo del operativo.

Diagrama 1. Estructura funcional para la Muestra Mensual Manufacturera (MMM)



- Instalación y mantenimiento del sistema de captura-depuración interactivo. Esta actividad se realiza cuando se requiere su actualización. El equipo de sistemas presta asesoría técnica permanente al esquema tradicional de captura.
- Seguimiento continuo de análisis y depuración de la información reportada por las fuentes a través del formulario electrónico, con el objetivo de lograr la cobertura en los plazos programados y cumplir con los envíos a DANE Central.

### Método de recolección

La recolección de información se hace por medio de formulario electrónico en la página web del DANE. Para ello, cada industrial dispone de un código de usuario y una clave, ambos asignados por el DANE con el objeto de garantizar confidencialidad en sus reportes estadísticos; no obstante, se tiene la alternativa de formulario

físico para los establecimientos que manifiestan no tener acceso a internet.

La distribución de formulario físico se realiza en las siguientes modalidades, teniendo en cuenta la ubicación geográfica del establecimiento a encuestar: por correo, fax, visita personal a la fuente informante o el mismo industrial visita la sede regional del DANE. Cuando el establecimiento está situado fuera de la ciudad sede de la regional, los formularios son enviados a los jefes de zona, quienes se encargan de su distribución.

Las fuentes que habitualmente diligencian el formulario electrónico son chequeadas por el personal crítico-recolector e informadas de posibles inconsistencias o demoras en los reportes de sus formularios mensuales.

Durante el segundo semestre de 2007 fue implementada la recolección vía formulario electrónico. La implementación de este formulario se realizó a través de la web

institucional en paralelo con el esquema de recolección tradicional (material impreso) durante un semestre, con el fin de evaluar el instrumento de captura y precritica de información; dimensionar la eficiencia del instrumento en términos de tiempos y calidad de la información; establecer la receptividad de las fuentes e implementar el uso de tecnologías de información en este tipo de procedimientos.

### **Procedimiento para recolección**

La recolección de la información de los establecimientos que conforman la muestra se realiza a través de las Direcciones Territoriales y las Subsedes del DANE, verificando que cada una cumpla con la cobertura que le corresponda.

El proceso de recolección dura normalmente cerca de 30 días, contados a partir de la finalización del mes de referencia, debido a que en la mayoría de los establecimientos los cierres de contabilidad se efectúan hacia finales del mes siguiente. En el caso de establecimientos de inclusión forzosa, se debe esperar hasta que llegue la información, lo cual algunas veces ocasiona demoras considerables en el proceso de entrega de resultados.

En otras oportunidades, el período de recolección se prolonga unos días más cuando algunos establecimientos que tienen importancia relativa dentro de las clases industriales a las que pertenecen, tienen dificultades para entregar la información. Es preciso tener en cuenta también que durante los primeros dos o tres meses del año, la recolección sufre retrasos por motivos como vacaciones colectivas de fin de año en los establecimientos; incremento en el trabajo de contabilidad por inventarios y balances; preparación y presentación de informes a socios del establecimiento o empresa; elaboración y entrega del balance general y estado de resultados a la Superintendencia

de Sociedades y a la Administración de Impuestos; presentación del balance simplificado a la Cámara de Comercio; entrega de la relación del personal y horas laboradas al Ministerio de Trabajo, y presentación detallada de las ventas efectuadas en el año a la Tesorería Municipal. Cuando la fuente que suministra la información requiere asesoría para el diligenciamiento del formulario, podrá contactar por vía telefónica al recolector o coordinador de la investigación y, de ser necesario, alguno de estos efectuará visita personal.

### **Cartografía utilizada**

Dado que esta investigación cuenta con un directorio estadístico de fuentes, en la muestra mensual no se requiere cartografía.

### **Supervisión y control del operativo de recolección**

Con el fin de garantizar el correcto desarrollo de cada operativo, así como la calidad y consistencia de los datos obtenidos, los siguientes controles se efectúan en las Direcciones Territoriales y Subsedes:

- Control de cobertura a través del aplicativo informático implementado con el formulario electrónico.
- Envíos y reportes a DANE Central por parte de las sedes y subsedes, según las fechas estipuladas en el cronograma anual de actividades elaborado en DANE Central.
- Seguimiento de no respuesta y apoyo telefónico a las fuentes que no diligenciaron el formulario o lo hicieron parcialmente.
- Verificación de información inconsistente directamente con la fuente. Inclusión de observaciones o aclaraciones en el campo destinado para éstas en el formulario electrónico.

### Procedimiento de codificación y crítica

Las actividades de crítica y captura de la información reportada a través del formulario electrónico o físico, se desarrollan paralelamente en las sedes o subsedes del DANE. La información que llega en formulario físico, es ingresada a la base de datos del mes correspondiente, a través del aplicativo de captura del formulario electrónico.

El primer proceso de crítica de la información se realiza precisamente cuando se ingresa por el formulario electrónico. En efecto este permite realizar en línea la verificación de la consistencia de la información a través de chequeos básicos que orientan a la persona que está reportando las cifras, a la vez que brindan el soporte básico conceptual. Una vez es agregada la información del formulario a la base de captura, esta es revisada en una segunda etapa, por medio del sistema general de procesamiento de la investigación, el cual arroja una ficha de análisis de especial uso para el personal logístico de crítica y captura que labora en las Direcciones Territoriales y Subsedes. En esta ficha se resalta la información que registra comportamientos atípicos y que requiere confirmación, observaciones o aclaraciones por parte de la fuente.

### 3.3 TRANSMISIÓN Y PROCESAMIENTO DE DATOS

#### Depuración de bases

Continuando con el proceso de crítica y depuración en pro de la consolidación de la base de datos, cabe resaltar que el formulario electrónico cuenta con cruces y validaciones internas para consistencia, entre los que se mencionan validación de los campos numéricos, cruce con archivos maestros para detectar información faltante o números de orden errados, chequeo

del mes y año de información, chequeo de variables en cero, conversión de la información que no se refiera al mes exacto.

Debido a que los establecimientos utilizan diferentes formas de pago del personal, en muchas ocasiones no coincide el período de referencia de las variables con el del mes exacto. Además, cuando el establecimiento se rige por el calendario industrial, tampoco coinciden las fechas de referencia de la producción con las del mes exacto. En estos casos, el sistema de procesamiento efectúa las conversiones necesarias de los datos, con el fin de que la referencia de ellos sea la misma para todos los establecimientos, esto es, lleva a días hábiles variables como producción y a días calendario las ventas.

#### Consolidación de archivos

Finalmente se da el visto bueno a la calidad de la información reportada por cada fuente y una vez obtenida la cobertura estipulada para cada dirección territorial, se efectúan en DANE Central las verificaciones de cobertura general, con lo cual se procede a descargar la base de datos para iniciar el proceso de cierre mensual.

El proceso de cierre se inicia una vez se ha consolidado la base con la información reportada por los industriales, y es asumido por el equipo de diseños muestrales. Inicia con la identificación de los establecimientos que entraron en deuda; esto es, que no reportaron información durante el proceso de observación, por lo cual se hace necesario imputarla con el fin de completar la base. El porcentaje de fuentes imputadas no puede ser superior al 2% del total de fuentes observadas, de acuerdo con lineamientos metodológicos; esto implica la necesidad de lograr la cobertura mínima de 98% respecto al total de fuentes esperadas. Adicionalmente, no puede encontrarse en este 2% ninguna fuente catalogada como de inclusión forzosa.

### 3.3.1 Procesamiento de datos

#### Adecuación de archivos

Las variables observadas por la Muestra Mensual Manufacturera se compilan en una base extensión SAS, ordenadas de acuerdo con los tipos de variables, así: en la primera parte se listan las variables referentes al personal ocupado, seguidas de los promedios diarios de las horas ordinarias y las horas extras laboradas específicamente por el personal de producción. Luego se listan los sueldos, prestaciones y remuneraciones del personal empleado en actividades de administración y ventas, y los sueldos, prestaciones y remuneraciones del personal vinculado a labores de producción. Igualmente se listan los impuestos causados por producción y ventas. En la parte izquierda del archivo se indica el año y mes de referencia de la información.

#### Edición de datos

En la revisión y análisis de información se utilizan las siguientes herramientas:

1. Serie histórica de participaciones y variaciones por clase industrial y para cada uno de los establecimientos de la muestra, para todas las variables investigadas.
2. Serie histórica de contribuciones por clase industrial y por establecimiento, actualizada hasta el mes de proceso, procedimiento que se realiza una vez logística tiene datos preliminares
3. Serie histórica de índices y variaciones anuales; año corrido y acumulado anual a nivel de clase industrial, que es puntualmente trabajado en Temática Económica, y series a nivel de establecimiento, que son observadas en Logística de Autodiligenciamiento y Registros (LAR).

Una vez producida la información preliminar de la Muestra Mensual Manufacturera, el equipo de Temática Económica realiza el análisis en dos vías:

Contrasta la información preliminar obtenida en el mes de referencia con las cifras publicadas en el proceso anterior. Esta actividad permite identificar rápidamente cambios coyunturales atípicos entre uno y otro proceso. Los datos atípicos y posibles inconsistencias se trasladan a LAR para que se verifique o confirme con la fuente el reporte o, en caso contrario, se corrija el dato. A partir de actividad se obtiene una base de datos consistente y depurada.

En segunda instancia, se analizan las series estadísticas (índices, variaciones y contribuciones, según la pertinencia), en el contexto macroeconómico y sectorial, apoyando este análisis en información publicada principalmente por gremios productores e informes especializados emanados por ministerios u otras oficinas de carácter gubernamental.

Particularmente se realiza un análisis de tendencia sobre las series de los deflatores compuestos usados por la MMM en la generación de la producción y ventas reales.

#### Métodos de imputación

En la metodología de imputación para la investigación de la muestra mensual manufacturera se utiliza la información de la muestra, de tal manera que los datos imputados se aproximen a los valores reales. La metodología supone que los datos de la muestra 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 al dato faltante. Para la imputación de registros en estado de deuda se utiliza la razón de crecimiento de los datos en la serie o variación de

los datos, definida en la metodología de imputación<sup>6</sup>, como

$$\text{Variación} = \frac{X_t}{X_{t-1}}$$

Donde

$X_t$  = dato en el período  $t$

$X_{t-1}$  = dato en el período anterior  $t-1$

A partir de estas consideraciones, se estimará primero la variación que tendrá el dato faltante con respecto al dato del período anterior, teniendo en cuenta el comportamiento histórico de la serie de variaciones en cada establecimiento industrial y el comportamiento histórico de las variaciones dentro de cada clase industrial, según la CIIU Rev 3. A.C. Con base en esta estimación se generará el dato faltante.

La variación del dato que se va a imputar se obtiene en términos de la variación histórica promedio en los últimos  $t-k$  períodos y de la variación estacional anual en los períodos  $t-11$  hasta  $t-13$  en el establecimiento industrial y en la clase industrial, donde  $k$  representa los datos retrasados de 2 ó 3 períodos y que se utilizan para observar la evolución histórica de la serie dentro del establecimiento o dentro de la clase industrial.

El modelo para imputar la variación es:

$$\text{Variación}_t = \beta_1 Vhe_{(t-1,t-2,t-3)} + \beta_2 Vhe_{(t-11,t-12,t-13)} + \beta_3 Vha_{(t-1,t-2,t-3)} + \beta_4 Vhe_{(t-11,t-12,t-13)}$$

Donde

$\text{Variación}_t$  = Variación a estimar

$Vhe$  = variación histórica promedio por establecimiento industrial de los períodos

$t-1$ ,  $t-2$  y  $t-3$  o la variación estacional anual en los períodos  $t-11$ ,  $t-12$  y  $t-13$

$Vha$  = variación histórica promedio por clase industrial de los últimos  $k$  períodos o la variación estacional anual en los períodos  $t-11$ ,  $t-12$  y  $t-13$

$\beta_i$  para  $i = 1, 2, 3$  ó  $4$  son coeficientes de ponderación.

El modelo describe la imputación de la variación del dato faltante, como un promedio ponderado de las variaciones de los datos en el establecimiento y en la clase industrial, donde los  $\beta_i$  son los coeficientes de ponderación de las variaciones.

Como se expone en Lozano, “el propósito es estimar los parámetros desconocidos  $\beta_i$  utilizando un método iterativo con el modelo de mínimos cuadrados y restringiéndolos a que la suma sea igual a 1 para que haya convergencia en la imputación”.

Consolidada la información y actualizada la base de datos con las imputaciones y correcciones necesarias, se realiza por medio de otro módulo del sistema, la verificación de la consistencia de la información a nivel de actividades industriales. Esta verificación consiste en analizar las variaciones mensuales, trimestrales, semestrales, anuales y año corrido. Este módulo permite igualmente realizar las correcciones que sean necesarias.

Por último, se hace la producción de cuadros con información para análisis económico, el cual utiliza otro módulo del sistema desarrollado exclusivamente para producir los cuadros preliminares que son enviados al equipo de temática económica para el análisis económico sectorial.

### **Ponderadores y/o factores de expansión y ajustes**

Los parámetros en la MMM son índices y variaciones con sus respectivas varianzas.

<sup>6</sup> Lozano, A. (2000). Estimación de novedades en estado de deuda. DANE.

Los índices y las variaciones se estiman para las siguientes variables:

- Producción nominal y real.
- Ventas nominales, reales y según destino.
- Personal ocupado desagregado por tipo de ocupación y categoría ocupacional.
- Sueldos y salarios según tipo de ocupación.
- Prestaciones sociales según tipo de ocupación.
- Horas trabajadas totales, ordinarias, extras y promedio horas laboradas
- Paralelo a esto se calcula el indicador de productividad y sobre este se calculan variaciones.

Por lo anterior, el proceso de estimación se divide en dos casos:

- Respecto a las variables “producción”, “ventas” y “personal ocupado” el proceso de estimación se efectúa a partir de totales

- En el caso de las variables “sueldos”, “prestaciones”, “remuneraciones” y “horas trabajadas”, el proceso de estimación se efectúa a partir de promedios.

Los factores de expansión se asocian a cada estrato establecido para las fuentes de inclusión probabilística en de los 48 dominios observados (anexo F).

### **Integración de datos**

Los datos imputados son integrados a la base de datos después de verificar su nivel y tendencia respecto a los estratos en los cuales se encuentren incluidas las fuentes imputadas y respecto al comportamiento particular de la serie de datos de cada fuente. El proceso de análisis se realiza en temática económica y el de integración a la base para consolidación final es efectuado por logística de autodiagnosticamiento y registro, grupo garante de la calidad y consistencia de las cifras del proceso, así como de las series de información de cada establecimiento industrial observado.

# Análisis y discusión de resultados

## 4

### 4.1 ANALISIS ESTADÍSTICO

El análisis descriptivo de la Muestra Mensual Manufacturera consta en primera instancia del cálculo de todas las variables medidas en dicha muestra. A partir de los resultados de las frecuencias sobre variables descriptivas, se determinan características económicas y se describe la evolución de la población observada en la muestra para las 48 actividades manufactureras objeto de estudio.

El análisis de consistencia de la información se realiza mediante la aplicación de modelos de cálculo y análisis de contribuciones y variaciones, resultantes del comportamiento histórico de la industria a nivel de las 48 actividades manufactureras y dentro de estas, de los establecimientos que reportan información a la investigación.

Así mismo, se realiza seguimiento a las series de los deflatores usados por la MMM, y se realiza análisis de contexto macroeconómico. En pro de esta actividad la Muestra Mensual Manufacturera interactúa con otras dependencias a nivel interno del DANE, entre las que se encuentran comercio exterior, comercio al por menor, construcción, índices de precios y cuentas nacionales.

Se distinguen tres procesos en el análisis de coherencia:

1. Índices del Precio del Productor compuesto (IPPC): mensualmente se efectúa seguimiento a la evolución del IPPC de las distintas actividades fabriles observadas, contrastándolo con la evolución de los índices a 4 dígitos de los IPP producidos y consumidos (PyC). En esta actividad se tiene en cuenta igualmente la evolución de la tasa de apertura exportadora en cada clase. Paralelo a esto, se realiza consistencia a los índices implícitos calculados para las actividades de refinación de petróleo y trilla de café, actividades para las cuales se cuenta con un índice de cuántum.

2. En segundo lugar, se hace una revisión y análisis de la información preliminar enviada por logística de autodiligenciamiento y registros, para lo cual temática económica cuenta con las siguientes herramientas:

a. Serie de participaciones y variaciones por clase industrial y para cada uno de los establecimientos de la muestra, para todas las variables investigadas.

b. Serie de contribuciones por clase industrial y por establecimiento actualizada hasta el mes de estudio, procedimiento que se realiza una vez logística tiene datos preliminares.

c. Serie de índices y variaciones a nivel de clase industrial y establecimiento.

La revisión preliminar consiste en un barri-do inicial de la base, donde se contrasta la información preliminar obtenida en el mes de referencia con los resultados anteriores (mes anterior) por establecimiento, dados por logística de empresas, los cambios atípicos entre uno y otro se analizan.

3. Análisis económico a nivel de clases industriales: este proceso consiste en la observación y análisis de las tendencias de índices, variaciones anuales, acumuladas anuales y año corrido, según la pertinencia, así como los

cambios en contribuciones principalmente a nivel de clases industriales. Después se efectúa esta verificación a nivel de establecimientos. Con este proceso se identifican puntos atípicos, clases industriales y establecimientos explicativos o que más influyen en el comportamiento del sector para el mes de estudio.

Los datos atípicos y posibles inconsistencias se trasladan a logística para que este equipo verifique o confirme con la fuente el reporte correcto de información o en caso contrario, corrija el dato e informe a Temática Económica el resultado de dicha verificación. A partir de este proceso, se obtiene una base de datos consistente, depurada y validada. Se inician las actividades de análisis macroeconómico y consistencia de los resultados de la Muestra Mensual Manufacturera, con lo cual se procede a elaborar el boletín de prensa y el resumen ejecutivo, el cual es el soporte técnico de la elaboración del comunicado de prensa, documento utilizado en la difusión oficial de los resultados.

- Para hacer correctamente el análisis de los datos consignados en el Listado de datos Históricos de la Muestra Mensual Manufacturera es necesario que el analista con anterioridad lea el manual de diligenciamiento y el manual de crítica de la investigación o, en caso contrario, los tenga a mano, ya que dentro del proceso de análisis de los datos en ciertos momentos es preciso conocer y manejar la definición de cada una de las variables observadas, porque aunque las definiciones son básicas, puede darse lugar a confusiones y los manuales presentan todos los conceptos básicos de la investigación y otros más complejos de tipo metodológico que ayudan a aclarar dudas.

También leer los manuales sirve para tener en cuenta que hay unos procesos anteriores que van desde la forma en que

son reportados los datos por los establecimientos industriales observados hasta la recolección, crítica y captura de la información que se hace a través del aplicativo de captura o en físico por medio del formulario en papel en las oficinas de las Direcciones Territoriales y Subsedes, antes de que los datos lleguen al DANE Central para su análisis.

El análisis de los datos se hace de forma histórica, comparando los datos a nivel de variable mes a mes y tomando como referencia las tendencias de los años comparados, estacionalidad de los establecimientos de acuerdo con la actividad que desarrollan, correlacionando las variables independientes como son producción y ventas con las demás variables que son dependientes, hasta llegar a hacer hipótesis sobre la consistencia de los datos reportados, en los meses analizados y abarcando todas las variables de los establecimientos listados a nivel de Dirección Territorial. Así, pues, se corrige información en los casos que sea necesario o se justifica la información ya reportada con las notas expuestas por los mismos establecimientos. Dicho esto, el análisis de cada variable es el siguiente:

- **Empleo:** Esta variable agrupa seis categorías: empleados permanentes, empleados temporales contratados directamente por la empresa, empleados temporales contratados a través de empresas, obreros permanentes, obreros temporales contratados directamente por la empresa y obreros temporales contratados a través de empresas. El comportamiento del empleo o evolución de este se asocia directamente al de producción y al de ventas, por encontrarse estas variables correlacionadas (la tendencia de la producción con la del personal vinculado a tareas específicas de la actividad productiva y la de empleados con la evolución de las ventas).

- **Sueldos y salarios, remuneración y horas:** la variable sueldos y salarios hace relación exclusivamente al personal permanente, la remuneración al personal temporal y las horas al personal de producción, las cuales reflejan el mismo patrón de tendencia del empleo en general, lo que indica que también son dependientes directas de la producción y las ventas.

A mayor nivel de ventas, mayor es el ingreso por sueldos y salarios del personal de administración y ventas, al igual que las remuneraciones de los empleados temporales contratados directamente como los que son contratados por empresas. Un mayor nivel de producción refleja un mayor número de horas promedio laboradas diarias y en muchos casos un aumento de horas extras, lo que incurre en incrementos de los sueldos y salarios de los obreros y de las remuneraciones de los obreros temporales contratados directamente y contratados a través de empresas.

Los cambios mensuales de los niveles salariales y de las remuneraciones, en la mayoría de los casos obedecen a factores relacionados con la labor productiva, pero no en una pequeña proporción. En casos particulares, las variaciones en las variables se presentan porque en la dinámica empresarial la rotación de personal por ascensos, despidos, cambios de la estructura administrativa o productiva, etc., hace que las personas que diligencian los formularios suministrando los datos, sean relevadas de sus cargos y con esto de sus obligaciones, teniendo que delegar esta actividad a otra persona que puede tener o no los elementos de juicio para hacerlo o que no cuenta con la destreza del informante anterior. Por consiguiente, hay que establecer como un nuevo factor de análisis la veracidad de los datos en todas las variables, ya que para un nuevo informante cuando no se tiene un conocimiento claro de lo que se solicita, priman sus conceptos relacionados generalmente

con la contabilidad y la denominación del dato en la empresa.

El diligenciamiento de las variables referentes a sueldos y salarios, remuneraciones y horas está ligado directamente a la forma de llevar la contabilidad de las empresas y hay que tener en cuenta conceptos contables básicos explicados en los manuales de diligenciamiento y captura, como son causación, apropiación, horas extras, liquidaciones de vacaciones, liquidaciones de cesantías y liquidación de terminaciones de contratos, en donde estos últimos enfocados a la empresa pueden distorsionar los conceptos de la investigación, porque las prácticas contables en muchos casos no aplican, ya que los cambios bruscos en estas variables están ligados a estas prácticas como por ejemplo, la causación de los salarios frente al pago real de estos, que puede incluir liquidaciones de cesantías o similares, en donde una mala aplicación del concepto metodológico de la investigación dentro del proceso de diligenciamiento, distorsiona el valor de la variable. Otro aspecto más subjetivo que a veces puede ser importante para determinar la veracidad de los datos y que se puede tener en cuenta para el análisis es la forma de llevar la contabilidad en las empresas, porque dependiendo si se hace en computadora, en libros, con software elemental o sofisticado o con algún otro método, este puede influir en el reporte y los niveles de error.

Por lo general, las empresas pequeñas llevan libros y hacen el reporte de forma manual incurriendo en errores más frecuentemente, mientras que los más grandes aumentan el nivel de sofisticación de los procesos y la forma de realizar el reporte para el DANE, no queriendo decir con esto que no cometan errores, sino que lo hacen con menos frecuencia.

- **Prestaciones sociales:** esta variable es correlacionada exclusivamente con

las categorías de personal permanente y representa las contraprestaciones recibidas por las personas contratadas por la empresa, tanto las de ley como las otorgadas por cuenta de la empresa o adquiridas mediante pactos colectivos u otros. Este rubro puede ser mayor o menor, de acuerdo con el nivel salarial de las personas que conforman la categoría. Si dentro de los obreros o empleados trabajan personas que por ocupar un cargo directivo o administrativo devengan salario integral, hace que el factor prestacional de las demás personas que se relacionan en esa categoría baje. En casos contrarios las prestaciones otorgadas por condiciones especiales como por ejemplo laborar en una zona selvática genera primas extralegales de calor, alimentos, transporte y otros, al igual que los pliegos de peticiones de los sindicatos dentro de las negociaciones otorgan otros beneficios adicionales como primas de antigüedad, de servicio y todos los que se puedan otorgar en esos casos. El factor prestacional causado mes a mes debe ser constante con variaciones pequeñas en los meses de labores normales y con variaciones más significativas en los períodos de vacaciones, acentuándose la variabilidad cuando son colectivas, ya que lo devengado es poco, por no laborar todo el período, mientras que lo causado mensualmente es igual o similar a los meses anteriores.

Cambios radicales en los factores prestacionales pueden ser por cambios estructurales en las empresas, como las reestructuraciones que cambian el régimen contractual de las personas contratadas, eliminando beneficios adicionales o incurriendo en otros nuevos, como son el cambio a la Ley 100, el acogerse a la Ley de salvamento empresarial 550, casos en los que disminuye las prestaciones sociales de los trabajadores; mientras que la ampliación de la capacidad instalada genera contrataciones de

personal con salarios integrales en muchos casos. La dinámica de las prestaciones sociales es inelástica y solo debe cambiar en circunstancias particulares, se correlaciona con los períodos productivos normales que deben tener de igual forma niveles de producción y ventas estables, mientras que en los períodos de inactividad por vacaciones deben reflejarse disminuciones en la producción y en menor medida en las ventas, lo que implicaría incrementos en los factores prestacionales. De no tener esta correlación, es necesario solicitar información que justifique esos cambios.

- **Producción y ventas:** marcan el comportamiento de los establecimientos, puesto que estas variables reflejan el estado real del mercado en el cual participan los productos manufacturados y, por lo tanto, rigen las tendencias de las demás variables. La producción y las ventas tienen condicionantes externos, propios de la coyuntura sectorial que deben tenerse en cuenta al entrar a analizarlas, ya que es importante conocer el punto de vista del industrial y sus observaciones frente a los resultados que está obteniendo en su proceso productivo, sin dejar de lado la incidencia de otras variables que aunque no se solicitan, como los costos del industrial, normalmente explican las tendencias de la producción.

## 4.2 ANÁLISIS DE CONTEXTO

Dado que la información provista por la Muestra Mensual Manufacturera es de carácter estratégico para la toma de decisiones, se requiere un indicador de confiabilidad a través del cual se pueda evaluar el grado de cumplimiento de los objetivos de la investigación con relación a la cobertura, información suministrada y nivel de calidad de los procesos operativos que hacen parte de la muestra.

Para calcular el indicador de confiabilidad se realiza un promedio simple de todos los indicadores que se aplican: cobertura, oportunidad, número de inconsistencias registradas y calidad de los procesos establecidos, entre otros.

Existen indicadores calculados a nivel local y otros a nivel central, así:

- **Tasa de respuesta por fuentes (TRF):** porcentaje de respuesta obtenido respecto al total esperado. Para su cálculo, se toma el número total de fuentes que rindieron información más las que enviaron información con algún tipo de inconsistencia. Se totaliza y se divide por la población total de la investigación. En este caso

$$TRF = [(FI + FE) / TD] * 100\%$$

Donde

*FI* = Fuentes que rinden información

*FE* = Fuentes enviadas con novedad diferente a 5

*TD* = Total directorio enviado a campo

El TD se ajusta mensualmente de acuerdo con el reporte de novedades del reporte anterior.

- **Índice de no imputación central (INIC):** La tasa de no imputación mostrará el porcentaje de la información parcial o total que fue generada en el diligenciamiento de los formularios. Se establece de la siguiente manera:

$$INIC = (FES - FNC) / FES * 100\%$$

Donde

*FES* = Fuentes esperadas

*FNC* = Fuentes de no cobertura

- Índice de calidad local (IDCL): el cálculo de este índice está acompañado por la metodología para obtener una medición aproximada de la calidad de los procesos de crítica y captura en la investigación, en las Direcciones Territoriales y Subsedes. De la calidad con que se lleven a cabo estos procesos, depende en gran medida la consistencia de la información.

Nota: Para esta investigación no se tendrá en cuenta el indicador de recolección puesto que para este proceso operativo existe la recepción de información. Se establece así:

$$IDCL = ( ICC + ICCA ) / 2 * 100\%$$

Donde

*IDCL* = Índice de calidad local

*ICC* = Índice de calidad de la crítica

*ICCA* = Índice de calidad de la captura

- Índice de calidad central (IDCC): porcentaje de aciertos efectivos identificados en la información enviada por las Direcciones Territoriales. Indicador de la calidad de los procesos operativos que hacen parte de la investigación. Se genera mediante la sumatoria de errores y omisiones en los procesos desarrollados en las Direcciones Territoriales y Subsedes (tratamiento de producto no

conforme) y que se detectan en el nivel central. Su fórmula es:

$$IDCC = [(FES - TPNC) / FES] * 100\%$$

Donde

*TPNC* = Sumatoria de omisiones y errores detectados en el proceso de producción central

*FES* = Formularios esperados

- Indicador de confiabilidad (ICFA): porcentaje que indica el nivel de calidad alcanzado en los procesos productivos de la investigación. Promedio simple de todos los indicadores de la calidad de los procesos de la cadena que permiten producir la investigación. Desde los calculados en el nivel local y hasta los cálculos en el nivel central. Su fórmula es:

$$ICFA = (TRF + INIC + IDCL + IDCC) / 4$$

Donde

*TRF* = Tasa de respuesta o cobertura por fuentes

*INIC* = Índice de no imputación central

*IDCL* = Índice de calidad local

*IDCC* = Índice de calidad central.

# Difusión

## 5

### 5.1 ADMINISTRACIÓN DE REPOSITORIO DE DATOS

El DANE cumple la función de divulgación de los resultados de la información a través de los bancos de datos ubicados en las principales ciudades del país.

La información de la Muestra Mensual Manufacturera puede obtenerse por cualquiera de los siguientes medios: solicitud personal, telefónica o escrita. Las publicaciones que se difunden con información puntual de esta investigación son:

- Boletín de prensa y sus anexos estadísticos
- Comunicado de prensa
- Boletines especiales
- Síntesis Económica Semanal (SES)
- Indicadores de coyuntura
- Boletín de estadística
- Colombia estadística
- Medios magnéticos – archivos planos
- Internet

Los productos de difusión son elaborados en temática económica y se difunden una vez reciben el aval de publicación por parte de la Subdirección y de la Dirección General del DANE. Mensualmente es publicado el último boletín y sus anexos en página web, al tiempo que se actualizan las series históricas manufactureras que se colocan a disposición de los usuarios en este mismo medio.

## 5.2 PRODUCTOS E INSTRUMENTOS DE DIFUSIÓN

Los resultados obtenidos de la Muestra Mensual Manufacturera se presentan en cuadros estadísticos que resumen todas las variables estudiadas (producción, ventas, personal ocupado, remuneración, horas trabajadas, etc.), desglosados por clases industriales a cuatro dígitos de la CIIU Revisión 3, correspondientes a 48 subsectores industriales (anexo G). La Dirección de difusión, mercadeo y cultura estadística es la encargada de la divulgación de las cifras, previa aprobación de la Dirección Técnica de Metodología y Producción Estadística (DIMPE). Esta información se encuentra disponible en tabulados, boletines de prensa, boletines

estadísticos, medio magnético y en el portal del DANE ([www.dane.gov.co](http://www.dane.gov.co)).

### Promoción y difusión de productos

Esta investigación cuenta con un nutrido listado de suscriptores a los que mensualmente se hacen llegar las series estadísticas producidas y que dan razón de la evolución del sector manufacturero, entre ellos, centros académicos, ministerios y otras oficinas de carácter gubernamental.

En algunos casos se reciben solicitudes especiales de consulta que se evalúan conjuntamente con los clientes para establecer limitantes y alcances de la información obtenida a través de la MMM. En aquellos casos en que se efectúen procesamientos específicos, los archivos resultantes son valorados para su venta en la oficina de ventas directas del DANE Central y en algunos casos de las sedes y subsedes.

En tales procesos se precisa si las características de la investigación permiten dar respuesta a la solicitud sin comprometer la reserva estadística al tiempo que se conserva la representación del marco.

El procesamiento de la información se efectúa en SAS en tanto que los análisis gráficos y de evolución son realizados en Excel.

# Documentación relacionada

## 6

- Manual de diligenciamiento Muestra Mensual Manufacturera: Consigna las normas y directrices necesarias para el adecuado diligenciamiento del formulario de la Muestra Mensual Manufacturera (magnético o impreso).  
Ruta/ Documentación Básica/Manuales/ Diligenciamiento/TE-MMM-MDI-01.doc
- Manual de crítica Muestra Mensual Manufacturera: Compila instrucciones específicas de seguimiento a la información reportada por los establecimientos industriales, con los que se busca garantizar la calidad y consistencia de la información.  
Ruta/ Documentación Básica/Manuales/ Crítica/TE-MMM-MCR-01.doc
- Metodología del diseño muestral: Documento que contiene las particularidades del diseño muestral de la Muestra Mensual Manufacturera, precisando cobertura, población objetivo, marco estadístico y tipo de muestreo aplicado.  
Ruta/ Documentación Básica/ Metodologías/Diseño Muestral/ Metodología de diseño Muestral/DM-MMM-DIM-01.doc
- Especificaciones de estimación: Detalla las actividades de estimación y consolidación de los indicadores para las variables observadas por esta investigación. Así mismo, detalla el proceso de cálculo de los coeficientes de error estimados CVE.  
Ruta/ Documentación Básica/ Metodologías/Diseño Muestral/

Especificaciones de Estimación/DM-MMM-EES-01.doc

- Especificaciones de la consistencia de la información para el sistema de captura de la MMM: En este documento se señalan las relaciones lógicas entre dos o más variables de una encuesta, permitiendo observar qué tan coherente es la información general reportada en el formulario. En conjunto con el Diccionario de Datos y las Especificaciones de Validación, constituyen las instrucciones básicas para construir el programa de la investigación estadística. Ruta/ Documentación Básica/ Metodologías/Diseño Temático/ Especificaciones de Consistencia/TE-MMM-ECO-01.doc
- Modelo funcional: Diagrama de procesos de la investigación. Ruta/ Documentación Básica/Modelo Funcional/Modelo Funcional/ MMM-MFU-02.doc
- Levantamiento de procesos muestra mensual manufacturera: Este documento tiene por objeto hacer una descripción de todos los procesos y subprocesos necesarios para llevar a cabo la ejecución de las actividades que intervienen en esta investigación, aplicando la metodología de diagrama de contexto y de niveles. Ruta/ Documentación Básica/ Modelo Funcional/Levantamiento de Procesos/GC-MMM-MFU-01.doc
- Plan de control MMM: Especifica los requisitos que deben cumplirse en desarrollo de cada actividad operativa o temática, así como los equipos responsables en la ejecución de las actividades y los registros resultantes de cada etapa. Ruta/ Documentación Básica/Tablas de control y de información/Plan de control/ GC-MMM-PDC-01.xls
- Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional (SPGI): Este documento contiene la programación de las actividades operativas y técnicas que se efectúan mensualmente en desarrollo de la investigación. Estas se listan a continuación junto a la programación establecida para la vigencia 2008. Ruta/systema57/systema57/SPGI/Prog\_Tec\_2008/Prog\_Recursos\_2008/PR\_PCS\_IMMMM\_08.xls

# Glosario

**CIU:** Clasificación Industrial Internacional Uniforme de todas las actividades económicas.

**Costos laborales:** valor nominal de los salarios y prestaciones sociales deflactados por el índice de precios al consumidor.

**Destajo o unidad de obra:** pago que se realiza por cada pieza que fabrique o procese el trabajador.

**Empresas de servicios temporales o agencias de empleo:** personas naturales o jurídicas que prestan el servicio de colocación o empleo, y cuya finalidad directa o indirecta es el suministro de trabajadores permanentes o temporales a terceros (personas naturales o jurídicas), cualquiera que sea su modalidad de operación o su denominación.

**Establecimiento industrial:** combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa o parte de una empresa para la producción del grupo más homogéneo posible de bienes manufacturados, en un emplazamiento o desde un emplazamiento o zona geográfica, y de la cual se llevan registros independientes sobre materiales, mano de obra y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de producción y en las actividades auxiliares o complementarias, entendiéndose como actividades auxiliares aquellas que proveen servicios que no llegan a ser incorporados en

el producto terminado y que se toman como parte de las labores y recursos del establecimiento.

**Horas extras:** reporte en tiempo tanto de las horas trabajadas fuera de la jornada normal como de las trabajadas en los días de descanso obligatorio por el personal de producción “obreros y operarios” (no incluye las horas de directivos y empleados).

**Horas – hombre trabajadas:** total de horas que los obreros y operarios han trabajado efectivamente durante el período de información, es decir, al número de horas laboradas y no al número de horas pagadas, razón por la cual se excluye el tiempo correspondiente a permisos remunerados, vacaciones, ausencias por enfermedad, dominicales y festivos no trabajados. Las horas se clasifican en horas ordinarias y horas extras.

**Impuestos:** valor causado por la producción a precio de venta y por las ventas efectuadas en el mes.

**Industria manufacturera:** transformación mecánica o química de sustancias orgánicas en productos nuevos, ya sea que el trabajo se efectúe con máquinas o a mano, en fábrica o a domicilio, o que los productos se vendan al por mayor o al por menor. Incluye el montaje de las partes que componen los productos manufacturados, excepto en los casos en los que tal actividad sea propia del sector de construcción.

**Jornal:** remuneración que se pacta por días.

**Personal de administración y ventas:** Directivos y empleados, personas dedicadas a labores técnicas, administrativas o de oficina dentro del establecimiento, o que no se ocupan directamente de la producción del establecimiento.

**Personal ocupado permanente:** Personal total contratado a término indefinido.

**Personal ocupado temporal:** número promedio de personas ocupadas temporalmente por el establecimiento.

**Personal de producción:** Obreros y operarios, personas cuya actividad está relacionada directamente con la producción o tareas auxiliares a esta.

**Personal temporal contratado directamente por el establecimiento:** personal que se contrata a término fijo para desarrollar labores específicas por una remuneración pactada. Se incluye el promedio de personas contratadas directamente por el establecimiento bajo la modalidad de destajo, jornal, obra, etc.

**Producción a precio de venta en fábrica:** valor de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento industrial, durante el mes, valorados a precio de venta en punto de fábrica.

**Producción real:** valor nominal de la producción deflactada por el índice de precios al productor según clase industrial.

**Productividad laboral:** razón entre la producción y el empleo total.

**Prestaciones sociales:** remuneraciones obligatorias, especiales y pactadas, diferentes a los sueldos y salarios que el empleador realiza a su personal ocupado. Comprende primas legales, extralegales, vacaciones, cesantías e intereses sobre cesantías, los aportes patronales a la seguridad social (salud, pensiones, riesgos profesionales), al ICBF, al SENA y a las Cajas de Compensación.

**Remuneraciones causadas:** sumatoria de los sueldos, salarios y prestaciones sociales devengados por el personal temporal contratado directamente por el establecimiento industrial o a través de agencias de empleo.

**Salario integral:** cuando el trabajador devengue un salario ordinario de más de 10 salarios mínimos legales mensuales, es válida la estipulación por escrito de un salario integral que, además del salario ordinario, incluya el pago de todas las prestaciones sociales, recargos por trabajo nocturno, horas extras, dominicales y festivos, pagos en especie, subsidios e intereses con excepción de las vacaciones, cuyo derecho se conserva.

**Sueldos y salarios causados:** remuneración fija u ordinaria que el trabajador recibe como pago por los servicios prestados durante el período al que se refiere la información, antes de deducir los descuentos por retención en la fuente, seguro social, sindicato, fondo de empleados y similares.

**Personal temporal contratado a través de empresas especializadas en el suministro de personal:** personal eventual, sin vínculo laboral ni contractual con el establecimiento, contratado con empresas especializadas en el suministro de personal.

**Variación:** cambio porcentual calculado para una variable en un período dado con relación a otro.

**Variación acumulada 12 meses:** variación porcentual calculada entre los últimos doce meses hasta el mes de referencia con relación al mismo período del año anterior.

**Variación acumulada corrida:** variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde enero hasta el mes de referencia del año  $t$  y lo transcurrido en igual período del año anterior.

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

**Ventas:** valor de las ventas totales de los productos y subproductos elaborados por el establecimiento, además de las transferencias recibidas de otros establecimientos de la misma empresa.

**Ventas reales:** valor nominal de las ventas deflactadas por el índice de precios al productor, según clase industrial.



# Bibliografía

Departamento Administrativo Nacional de Estadísticas, DANE. (2008). Metodología de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_.(2008). Ficha Metodología de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. (2008). Manual de Diligenciamiento Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. Manual de Crítica Muestra Mensual Manufacturera (MMM). 2008.

\_\_\_\_\_. Metodología del Diseño Muestral Muestra Mensual Manufacturera (MMM). 2008.

\_\_\_\_\_. (2008). Especificaciones de Estimación Muestra Mensual Manufacturera –MMM.

\_\_\_\_\_. (2008). Especificaciones de consistencia de la información para el sistema de captura de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. (2008). Modelo funcional de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. (2008). Levantamiento de procesos de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. (2008). Plan Control de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM).

\_\_\_\_\_. (2008) Sistema de Apoyo a la Planeación y Gestión Institucional (SPGI).

\_\_\_\_\_. (1968). Boletín Mensual de Estadística No. 204.

# Anexos



**Anexo A. Correlativa entre (MMM) (Muestra Mensual Manufacturera) a 28 agrupaciones (CIU rev. 2) y la MMM a 48 agrupaciones (CIU rev. 3)**

**Tabla 1. Correlativa CIU 3 - CIU 2**

CIU3	DESCRIPCIÓN	CIU 2	DESCRIPCIÓN
1510	Producción, transformación y conservación de carne y pescado	311-312	Alimentos
1520	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas; aceites y grasas		
1530	Productos lácteos		
1540	Productos de molinería y almidones		
1550	Productos de panadería		
1561	Trilla de café		
1570	Ingenios, refinerías de azúcar y trapiches		
1580*	Otros productos alimenticios		
1590	Bebidas	313	Bebidas
1600	Productos de tabaco	314	Tabaco
1720*	Hilatura, tejeduría y acabado de productos textiles	321	Textiles
1740	Otros productos textiles		
1750	Tejidos y artículos de punto y ganchillo		
1800	Prendas de vestir, confecciones	322	Confecciones
1910	Curtido y preparado de cueros	323	Cuero y sus productos
1930	Artículos de viaje, bolsos y artículos similares		
1920	Fabricación de calzado	324	Calzado
2020*	Aserrado, de madera, hojas de madera	331	Industria de la madera
2030	Partes y piezas de carpintería para construcciones		
2090*	Otros productos de madera; corcho, cestería y espartería		
2100	Papel, cartón y sus productos	341	Papel y sus productos
2210	Actividades de edición	342	Imprentas editoriales
2220	Actividades de impresión		
2230*	Actividades de servicios relacionadas con las de impresión; materiales grabados		
2321	Refinación del petróleo	353	Refinerías de petróleo
2322	Derivados del petróleo, fuera de refinería	354	Otros derivados de petróleo y carbón
2410*	Sustancias químicas básicas, fabricación de fibras sintéticas y artificiales	351	Sustancias químicas
2420	Otros productos químicos	352	Otros productos químicos

CIU3	DESCRIPCIÓN	CIU 2	DESCRIPCIÓN
2510	Productos de caucho	355	Productos de caucho
2520	Productos de plástico	356	Productos plásticos
2610	Vidrio y sus productos	362	Vidrio y sus productos
2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural	361	Objetos de barro, loza y porcelana
2699*	Productos minerales no metálicos	369	Minerales no metálicos
2710*	Industrias básicas de hierro y acero; fundición de metales	371	Industria básica de hierro y acero
2720	Industrias básicas de metales preciosos y de metales no ferrosos	372	Industria básica de minerales no ferrosos
2800*	Fabricación de productos elaborados de metal	381	Productos metálicos
2910	Maquinaria de uso general	382	Maquinaria no eléctrica
2920	Maquinaria de uso especial		
2930	Aparatos de uso doméstico	383	Maquinaria eléctrica
3100	Maquinaria y aparatos eléctricos		
3200	Equipos y aparatos de radio, televisión y comunicaciones		
3300	Aparatos e instrumentos médicos, ópticos y de precisión	385	Equipo profesional y científico
3410	Vehículos automotores y sus motores	384	Equipo y material de transporte
3420	Carrocerías para vehículos automotores		
3430	Partes, piezas y accesorios para vehículos automotores		
3500	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte		
3610	Fabricación de muebles	332	Muebles de madera
3690	Otras industrias manufactureras	390	Otras industrias manufactureras

**Anexo B. Límites en producción y empleo para los estratos en las clases industriales de la Muestra Mensual Manufacturera**

Clase industrial	CIIU3	Estrato	LI_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LS_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LI_EMPL <sup>1,2</sup>	LS_EMPL <sup>1,2</sup>
1510	1511, 1512	0	37.000.000	o más	500	o más
		1	0	2.400.000	0	30
		2	0	2.400.000	30	500
		3	2.400.000	10.700.000	0	97
		4	2.400.000	10.700.000	97	500
		5	10.700.000	37.000.000	0	500
1520	1521, 1522	0	40.800.000	o más	500	o más
		1	0	785.000	0	117
		2	785.000	2.300.000	0	117
		3	2.300.000	10.000.000	0	117
		4	0	10.000.000	117	500
		5	10.000.000	40.800.000	0	500
1530	1530	0	50.000.000	o más	400	o más
		1	0	2.000.000	0	400
		2	2.000.000	15.000.000	0	80
		3	2.000.000	15.000.000	80	400
		4	15.000.000	50.000.000	0	400
1540	1541, 1542, 1543	0	60.000.000	o más	310	o más
		1	0	800.000	0	310
		2	800.000	3.350.000	0	310
		3	3.350.000	10.650.000	0	50
		4	3.350.000	10.650.000	50	310
		5	10.650.000	14.000.000	0	310
		6	14.000.000	60.000.000	0	310
1550	1551, 1552	0	9.400.000	o más	255	o más
		1	0	145.000	0	255
		2	145.000	800.000	0	22
		3	145.000	800.000	22	255
		4	800.000	3.100.000	0	75
		5	800.000	3.100.000	75	255
		6	3.100.000	9.400.000	0	255
1561	1561	0	57.000.000	o más	100	o más
		1	0	57.000.000	0	11
		2	0	57.000.000	11	25
		3	0	57.000.000	25	--
		4	0	57.000.000	61	--
1570	1571, 1572	0	2.000.000	o más	130	o más
		1	0	2.000.000	0	130
1580	1562, 1563, 1564, 1581, 1589	0	44.400.000	o más	500	o más
		1	0	995.000	0	20
		2	0	995.000	20	500
		3	995.000	4.200.000	0	55

Clase industrial	CIIU3	Estrato	LI_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LS_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LI_EMPL <sup>1,2</sup>	LS_EMPL <sup>1,2</sup>
		4	995.000	4.200.000	55	500
		5	4.200.000	20.700.000	0	140
		6	4.200.000	20.700.000	140	500
		7	20.700.000	44.400.000	0	500
1590	1591,1592, 1593,1594	0	83.000.000	o más	800	o más
		1	0	1.800.000	0	800
		2	1.800.000	20.456.500	0	150
		3	1.800.000	20.456.500	150	800
		4	20.456.500	83.000.000	0	800
1600	1600	0	0	o más	0	o más
1720	1710,1720, 1730	0	29.500.000	o más	757	o más
		1	0	1.650.000	0	757
		2	1.650.000	29.500.000	0	250
		3	1.650.000	29.500.000	250	395
		4	1.650.000	29.500.000	395	757
1740	1741,1742, 1743,1749	0	6.000.000	o más	180	o más
		1	0	300.000	0	180
		2	300.000	6.000.000	0	40
		3	300.000	6.000.000	40	80
		4	300.000	6.000.000	80	180
1750	1750	0	9.950.000	o más	380	o más
		1	0	550.000	0	380
		2	550.000	2.000.000	0	48
		3	550.000	2.000.000	48	380
		4	2.000.000	9.950.000	0	134
		5	2.000.000	9.950.000	134	380
1800	1810, 1820	0	15.400.000	o más	660	o más
		1	0	300.000	0	660
		2	300.000	1.000.000	0	60
		3	1.000.000	15.400.000	0	60
		4	300.000	1.700.000	60	160
		5	1.700.000	15.400.000	60	160
		6	300.000	15.400.000	160	287
		7	300.000	15.400.000	287	660
1910	1910	0	7.000.000	o más	210	o más
		1	0	7.000.000	0	20
		2	0	7.000.000	20	70
		3	0	7.000.000	70	210
1920	1921,1922, 1923,1924, 1925,1926, 1929	0	7.292.000	o más	216	o más
		1	0	220.000	0	18
		2	220.000	7.292.000	0	18
		3	0	600.000	18	53
		4	600.000	7.292.000	18	53
		5	0	7.292.000	53	108
		6	0	7.292.000	108	216
1930	1931,1932, 1939	0	5.400.000	o más	174	o más
		1	0	250.000	0	36
		2	250.000	5.400.000	0	36

Clase industrial	CIIU3	Estrato	LI_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LS_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LI_EMPL <sup>1,2</sup>	LS_EMPL <sup>1,2</sup>
		3	0	5.400.000	36	100
		4	0	5.400.000	100	174
2020	2010, 2020	0	5.000.000	o más	130	o más
		1	0	5.000.000	0	15
		2	0	700.000	15	55
		3	700.000	5.000.000	15	55
		4	0	5.000.000	55	130
		2030	2030	0	5.000.000	o más
		1	0	150.000	0	21
		2	150.000	5.000.000	0	21
		3	0	5.000.000	21	100
2090	2040, 2090	0	900.000	o más	50	o más
		1	0	150.000	0	50
		2	150.000	900.000	0	50
2100	2101,2102, 2109	0	45.000.000	o más	330	o más
		1	0	2.240.000	0	30
		2	0	2.240.000	30	300
		3	2.240.000	11.600.000	0	110
		4	2.240.000	11.600.000	110	330
		5	11.600.000	22.000.000	0	330
2210	2211,2212, 2213,2219	0	13.000.000	o más	397	o más
		1	0	600.000	0	397
		2	600.000	13.000.000	0	65
		3	600.000	13.000.000	65	165
		4	600.000	13.000.000	165	397
2220	2220	0	7.500.000	o más	225	o más
		1	0	701.000	0	14
		2	0	701.000	14	225
		3	701.000	2.200.000	0	37
		4	701.000	2.200.000	37	225
		5	2.200.000	7.500.000	0	225
2230	2231,2232, 2233,2234, 2239,2240	0	2.100.000	o más	80	o más
		1	0	2.100.000	0	30
		2	0	2.100.000	30	80
2.321	2.321	0	0	o más	0	o más
2322	2322	0	20.000.000	o más	0	o más
		1	0	20.000.000	0	
2410	2411,2412, 2413,2414, 2430	0	29.000.000	o más	270	o más
		1	0	7.100.000	0	30
		2	0	7.100.000	30	270
		3	7.100.000	29.000.000	0	270
2420	2421,2422, 2423,2424, 2429	0	69.000.000	o más	550	o más
		1	0	1.500.000	0	64
		2	1.500.000	10.200.000	0	64
		3	0	10.200.000	64	120
		4	0	10.200.000	120	550
		5	10.200.000	69.000.000	0	110

Clase industrial	CIU3	Estrato	LI_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LS_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LI_EMPL <sup>1,2</sup>	LS_EMPL <sup>1,2</sup>
		6	10.200.000	69.000.000	110	300
		7	10.200.000	69.000.000	300	550
2510	2511,2512, 2513,2519	0	4.100.000	o más	100	o más
		1	0	4.100.000	0	33
		2	0	4.100.000	33	100
2520	2521, 2529	0	32.700.000	o más	400	o más
		1	0	32.700.000	0	35
		2	0	3.400.000	35	110
		3	3.400.000	32.700.000	35	110
		4	0	8.550.000	110	170
		5	8.550.000	32.700.000	110	170
		6	0	8.550.000	170	400
		7	8.550.000	32.700.000	170	400
2610	2610	0	10.000.000	o más	250	o más
		1	0	10.000.000	0	28
		2	0	10.000.000	28	69
		3	0	10.000.000	69	250
2691	2691	0	0	o más	0	o más
2699	2692,2693, 2694,2695, 2696,2699	0	44.000.000	o más	370	o más
		1	0	450.000	0	30
		2	450.000	44.000.000	0	30
		3	0	1.260.000	30	90
		4	1.260.000	44.000.000	30	90
		5	0	4.700.000	90	370
		6	4.700.000	18.500.000	90	370
		7	18.500.000	44.000.000	90	370
2710	2710,2731, 2732	0	39.000.000	o más	350	o más
		1	0	1.000.000	0	350
		2	1.000.000	5.000.000	0	350
		3	5.000.000	39.000.000	0	350
2720	2721, 2729	0	4.320.000	o más	50	o más
		1	0	4.320.000	0	50
2800	2811,2812, 2813,2891, 2892,2893, 2899	0	21.000.000	o más	400	o más
		1	0	220.000	0	88
		2	220.000	650.000	0	88
		3	650.000	2.110.000	0	88
		4	2.110.000	21.000.000	0	88
		5	0	21.000.000	88	165
		6	0	8.300.000	165	400
		7	8.300.000	21.000.000	165	400
2910	2911,2912, 2913,2914, 2915,2919, 3000	0	7.500.000	o más	250	o más
		1	0	1.000.000	0	20
		2	0	1.000.000	20	250
		3	1.000.000	2.820.000	0	64
		4	1.000.000	2.820.000	64	250
		5	2.820.000	7.500.000	0	250
2920	2921,2922, 2923,2924, 2925,2926	0	5.100.000	o más	180	o más
		1	0	480.000	0	16

Clase industrial	CIIU3	Estrato	LI_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LS_PROD <sup>1,2</sup> (miles de pesos)	LI_EMPL <sup>1,2</sup>	LS_EMPL <sup>1,2</sup>
	2925,2926, 2927,2929	2	0	480.000	16	83
		3	480.000	1.170.000	0	83
		4	1.170.000	5.100.000	0	83
		5	0	5.100.000	83	180
2930	2930	0	2.400.000	o más	102	o más
		1	0	2.400.000	0	102
3100	3110,3120, 3130,3140, 3150,3190	0	9.500.000	o más	200	o más
		1	0	910.000	0	45
		2	910.000	9.500.000	0	45
		3	0	9.500.000	45	110
		4	0	9.500.000	110	200
3200	3210,3220, 3230	0	2.100.000	o más	100	o más
		1	0	2.100.000	0	100
3300	3311,3312, 3313,3320, 3330	0	2.200.000	o más	110	o más
		1	0	2.200.000	0	18
		2	0	2.200.000	18	110
3410	3410	0	11.500.000	o más	52	o más
		1	0	11.500.000	0	52
3420	3420	0	2.300.000	o más	100	o más
		1	0	280.000	0	30
		2	280.000	2.300.000	0	30
		3	0	2.300.000	30	100
3430	3430	0	7.000.000	o más	190	o más
		1	0	7.000.000	0	36
		2	0	7.000.000	36	111
		3	0	7.000.000	111	190
3500	3511,3512, 3520,3530, 3591,3592, 3599	0	2.000.000	o más	115	o más
		1	0	2.000.000	0	34
		2	0	2.000.000	34	115
3610	3611,3612, 3613,3614, 3619	0	5.500.000	o más	230	o más
		1	0	300.000	0	24
		2	300.000	5.500.000	0	24
		3	0	779.000	24	53
		4	779.000	5.500.000	24	53
		5	0	5.500.000	53	80
		6	0	5.500.000	80	115
		7	0	5.500.000	115	230
3690	3691,3692, 3693,3694, 3699	0	11.000.000	o más	300	o más
		1	0	260.000	0	34
		2	260.000	2.540.000	0	34
		3	0	1.360.000	34	160
		4	1.360.000	11.000.000	34	160
		5	0	11.000.000	160	300

NTE: DANE - Muestra Mensual Manufacturera  
 cada clase industrial, el estrato 0 es de establecimientos de inclusión forzosa, los demás contienen establecimientos de inclusión probabilística  
 intervalos tanto de producción industrial como de empleo, excluyen el valor del límite inferior e incluyen el valor del límite superior.  
 nector entre los intervalos de producción y empleo es "O" para estratos de inclusión forzosa e "Y" para los de inclusión probabilística  
 s valores de los límites inferior y superior para producción y empleo corresponden a valores del año 1997.

### Anexo C. Tamaño poblacional y muestral por dominios de estudio en la MMM

No	CLASE INDUSTRIAL	NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA POBALCION			NUMERO DE ESTABLECIMIENTOS EN LA MUESTRA		
		TOTAL	INCLUSIÓN FORSOZA	INCLUSIÓN PROBABILISTICA	TOTAL	INCLUSIÓN FORSOZA	INCLUSIÓN PROBABILISTICA
1	1510	151	9	142	33	9	24
2	1520	137	6	131	26	6	20
3	1530	134	9	125	26	9	17
4	1540	263	12	251	41	12	29
5	1550	496	10	486	36	10	26
6	1561	78	2	76	24	2	22
7	1570	30	16	14	19	16	3
8	1580	194	13	181	40	13	27
9	1590	173	10	163	34	10	24
10	1600	6	6	0	6	6	0
11	1720	136	8	128	30	8	22
12	1740	122	6	116	26	6	20
13	1750	168	13	155	35	13	22
14	1800	852	17	835	60	17	43
15	1910	40	3	37	16	3	13
16	1920	266	6	260	42	6	36
17	1930	68	3	65	23	3	20
18	2020	82	6	76	20	6	14
19	2030	41	4	37	16	4	12
20	2090	31	5	26	18	5	13
21	2100	230	11	219	37	11	26
22	2210	113	14	99	34	14	20
23	2220	288	11	277	32	11	21
24	2230	27	2	25	12	2	10
25	2321	7	7	0	7	7	0
26	2322	29	3	26	9	3	6
27	2410	133	10	123	28	10	18
28	2420	396	21	375	64	21	43
29	2510	76	9	67	22	9	13
30	2520	409	12	397	56	12	44
31	2610	55	9	46	24	9	15
32	2691	10	10	0	10	10	0
33	2699	339	10	329	53	10	43
34	2710	74	7	67	25	7	18
35	2720	26	9	17	17	9	8
36	2800	466	10	456	60	10	50
37	2910	159	7	152	37	7	30
38	2920	183	6	177	27	6	21
39	2930	28	9	19	12	9	3
40	3100	168	12	156	33	12	21
41	3200	27	5	22	9	5	4
42	3300	45	6	39	16	6	10
43	3410	19	4	15	5	4	1
44	3420	59	7	52	22	7	15
45	3430	110	5	105	28	5	23
46	3500	50	10	40	19	10	9
47	3610	333	10	323	42	10	32
48	3690	195	5	190	31	5	26
	<b>TOTAL</b>	<b>7522</b>	<b>405</b>	<b>7117</b>	<b>1342</b>	<b>405</b>	<b>937</b>

## Anexo D. Correlativa entre la CIIU Internacional Rev. 3 y la CIIU Rev. 3 adaptada para Colombia para las 48 actividades agrupadas en la (Muestra Mensual Manufacturera) MMM

CORRELATIVA CIIU3 REAGRUPACION INDUSTRIA - CIIU3 A.C - CIIU3 INTERNACIONAL					
MUESTRA MENSUAL MANUFACTURERA		ADAPTADA PARA COLOMBIA		VERSIÓN INTERNACIONAL	
CIIU3 INDUSTRIA	DESCRIPCIÓN	CIIU 3 AC	DESCRIPCIÓN	CIIU 3 INTERNACIONAL	DESCRIPCIÓN
1510	Producción, transformación y conservación de carne y pescado	1511	Producción, transformación y conservación de carne y sus derivados carnicos	1511	Producción, procesamiento y conservación de carne y productos carnicos
		1512	Transformación y conservación de pescado y de derivados del pescado	1512	Elaboración y conservación de pescado y productos de pescado
1520	Elaboración de frutas, legumbres, hortalizas, aceites y grasas	1521	Elaboración de alimentos compuestos principalmente de frutas, legumbres y hortalizas	1513	Elaboración y conservación de frutas, legumbres y hortalizas
		1522	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal	1514	Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal y animal
1530	Elaboración de productos lácteos	1530	Elaboración de productos lácteos	1520	Elaboración de productos lácteos
1540	Elaboración de productos de molinería, de almidones y de productos derivados de almidón y alimentos preparados para animales	1541	Elaboración de productos de molinería	1531	Elaboración de productos de molinería
		1542	Elaboración de almidones y de productos derivados del almidón	1532	Elaboración de almidones y de productos derivados del almidón
		1543	Elaboración de alimentos preparados para animales	1533	Elaboración de alimentos preparados para animales
1550	Elaboración de productos de panadería, macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares	1551	Elaboración de productos de panadería	1541	Elaboración de productos de panadería
		1552	Elaboración de macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares	1544	Elaboración de macarrones, fideos, alucuzcuz y productos farináceos similares
1570	Ingenios, refinarias de azúcar y trapiches	1571	Fabricación y refinación de azúcar	1542*	Elaboración de azúcar
		1572	Fabricación de panela		
1580	Elaboración de otros productos alimenticios, café descafeinado, tostión y molienda del café, elaboración de otros derivados del café	1581	Elaboración de cacao, chocolate y productos de confitería	1543	Elaboración de cacao y chocolate y productos de confitería
		1589	Elaboración de otros productos alimenticios n.c.p	1549*	Elaboración de productos alimenticios n.c.p
1562	Descafeinado				
1563	Tostión y molienda del café				
1564	Elaboración de otros derivados del café				
1561	Trilla de café	1561	Trilla de café		
1590	Elaboración de bebidas	1591	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas	1551	Destilación, rectificación y mezcla de bebidas alcohólicas; producción de alcohol etílico a partir de sustancias fermentadas
		1592	Elaboración de bebidas fermentadas no destiladas	1552	Elaboración de vinos
		1593	Producción de malta, elaboración de cervezas y otras bebidas malteadas	1553	Elaboración de bebidas malteadas y de malta
1594	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1594	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales	1554	Elaboración de bebidas no alcohólicas; producción de aguas minerales
		1600	Fabricación de productos de tabaco	1600	Elaboración de productos de tabaco
1600	Fabricación de productos de tabaco	1600	Fabricación de productos de tabaco	1600	Elaboración de productos de tabaco
1720	Fabricación de productos textiles	1710	Preparación e hiladura de productos textiles	1711*	Preparación e hiladura de fibras textiles; tejeduría de productos textiles
		1720	Tejedura de productos textiles		
		1730	Acabados de productos textiles no producidos en la misma unidad de producción	1712	Acabados de productos textiles
1740	Fabricación de otros productos textiles	1741	Confección de artículos con materiales textiles no producidos en la misma unidad, excepto prendas de vestir	1721	Fabricación de artículos confeccionados de materiales textiles, excepto prendas de vestir
		1742	Fabricación de tapices y alfombras para pisos	1722	Fabricación de tapices y alfombras
		1743	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables bramantes y redes	1723	Fabricación de cuerdas, cordeles, cables bramantes y redes
		1749	Fabricación de otros artículos textiles n.c.p	1729	Fabricación de otros productos textiles n.c.p
1750	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	1750	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo	1730	Fabricación de tejidos y artículos de punto y ganchillo
1800	Fabricación de prendas de vestir, preparado y teñido de pieles	1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel	1810	Fabricación de prendas de vestir, excepto prendas de piel
		1820	Preparado y teñido de pieles; fabricación de artículos de piel	1820	Adobo y teñido de pieles; fabricación de artículos de piel
1910	Curtido y preparado de cueros	1910	Curtido y preparado de cueros	1910	Curtido y preparado de cueros
1930	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares; fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería	1931	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y similares elaborados en cuero; Fabricación de artículos de talabartería y guarnicionería	1912*	Fabricación de maletas, bolsos de mano y artículos de talabartería y guarnicionería
		1932	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano y artículos similares elaborados en materiales sintéticos, plástico e imitaciones de cuero		
		1939	Fabricación de artículos de viaje, bolsos de mano, y artículos similares elaborados con materiales n.c.p		

INDUSTRIA		ADAPTADA PARA COLOMBIA		VERSION INTERNACIONAL	
CIU3 INDUSTRIA	DESCRIPCIÓN	CIU 3 AC	DESCRIPCIÓN	CIU 3 INTERNAL	DESCRIPCIÓN
1920	Fabricación de calzado	1921	Fabricación de calzado de cuero y piel, con cualquier tipo de suela, excepto calzado deportivo	1920*	Fabricación de calzado
		1922	Fabricación de calzado de materiales textiles; con cualquier tipo de suela excepto el calzado deportivo		
		1923	Fabricación de calzado de caucho, excepto el calzado deportivo		
		1924 <sup>N</sup>	Fabricación de calzado de plástico, excepto el calzado deportivo		
		1929	Fabricación de calzado n.c.p		
		1925	Fabricación de calzado deportivo, incluso el moldeado		
2010-2020	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera, fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles	2010	Aserrado, acepillado e impregnación de la madera	2010	Aserrado, y acepilladura de madera
		2020	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles	2021	Fabricación de hojas de madera para enchapado; fabricación de tableros contrachapados, tableros laminados, tableros de partículas y otros tableros y paneles
2030	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2030	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones	2022	Fabricación de partes y piezas de carpintería para edificios y construcciones
2040-2090	Fabricación de recipientes de madera, fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería	2040	Fabricación de recipientes de madera	2023	Fabricación de recipientes de madera
		2090	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería	2029	Fabricación de otros productos de madera; fabricación de artículos de corcho, cestería y espartería
2100	Fabricación de papel, cartón y productos de papel y cartón	2101	Fabricación de pastas celulósicas; papel y cartón	2101	Fabricación de pasta de madera, papel y cartón
		2102	Fabricación de papel y cartón ondulado, fabricación de envases, empaques y de embalajes de papel y cartón	2102	Fabricación de papel y cartón ondulado, y de envases de papel y cartón
		2109	Fabricación de otros artículos de papel y cartón	2109	Fabricación de otros artículos de papel y cartón
2210	Actividades de edición	2211	Edición de libros, folletos, partituras y otras publicaciones	2211	Edición de libros, folletos, partituras y otras publicaciones
		2212	Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas	2212	Edición de periódicos, revistas y publicaciones periódicas
		2213	Edición de materiales grabados	2213	Edición de grabaciones
2220	Actividades de impresión	2219	Otros trabajos de edición	2219	Otras actividades de edición
		2220	Actividades de impresión	2220	Actividades de impresión
2230-2240	Actividades de servicios relacionadas con las de impresión, reproducción de materiales grabados	2231	Arte, diseño y composición	2222*	Actividades de servicios relacionadas con la impresión
		2232	Fotomecánica y análogos		
2321	Fabricación de productos de la refinación del petróleo	2233	Encuadernación	2230	Reproducción de grabaciones
		2234	Acabado o recubrimiento		
2322	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería	2239	Otros servicios conexos n.c.p	2320	Fabricación de productos de la refinación del petróleo
		2240	Reproducción de materiales grabados		
2410-2430	Fabricación de sustancias químicas básicas, fabricación de fibras sintéticas y artificiales	2321	Fabricación de productos de la refinación del petróleo, elaborados en refinería	2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos de nitrógeno
		2322	Elaboración de productos derivados del petróleo, fuera de refinería		
		2411	Fabricación de sustancias químicas básicas, excepto abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados		
		2412	Fabricación de abonos y compuestos inorgánicos nitrogenados		
		2413	Fabricación de plásticos en formas primarias		
		2414	Fabricación de caucho sintético en formas primarias		
24	Fabricación de otros productos químicos	2430	Fabricación de fibras sintéticas y artificiales	2413	Fabricación de plásticos en formas primarias y de caucho sintético
		2421	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario	2430	Fabricación de fibras manufacturadas
		2422	Fabricación de pinturas, barnices y revestimientos similares, tintas para impresión y masillas	2421	Fabricación de plaguicidas y otros productos químicos de uso agropecuario
		2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos	2422	Fabricación de pinturas, barnices y productos de revestimiento similares, tintas de imprenta y masillas
		2424	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador	2423	Fabricación de productos farmacéuticos, sustancias químicas medicinales y productos botánicos
		2429	Fabricación de otros productos químicos n.c.p	2424	Fabricación de jabones y detergentes, preparados para limpiar y pulir, perfumes y preparados de tocador
				2429	Fabricación de otros productos químicos n.c.p

INDUSTRIA		ADAPTADA PARA COLOMBIA		VERSIÓN INTERNACIONAL	
CIU3 INDUSTRIA	DESCRIPCIÓN	CIU3 AC	DESCRIPCIÓN	CIU3 INTER/NAL	DESCRIPCIÓN
2510	Fabricación de productos de caucho	2511	Fabricación de llantas y neumáticos de caucho	2511*	Fabricación de cubiertas y cámaras de caucho; recauchado y renovación de cubiertas de caucho.
		2512	Reencauche de llantas usadas		
		2513	Fabricación de formas basicas de caucho	2519*	Fabricación de otros productos de caucho
		2519	Fabricación de otros productos de caucho n.c.p		
2520	Fabricación de productos de plástico	2521	Fabricación de formas basicas de plastico	2520*	Fabricación de productos de plástico
		2529	Fabricación de articulos de plastico n.c.p		
2610	Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	2610	Fabricación de vidrio y de productos de vidrio	2610	Fabricación de vidrio y productos de vidrio
2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural	2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural	2691	Fabricación de productos de cerámica no refractaria, para uso no estructural
2692-2693-2694-2695-2696-2699	Fabricación de productos de cerámica refractaria, fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias para uso estructural, fabricación de cemento, cal y yeso, corte, tallado y acabado de la piedra, fabricación de otros productos minerales no metálicos ncp.	2692	Fabricación de productos de ceramica refractaria	2692	Fabricación de productos de ceramica refractaria
		2693	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias, para uso estructural	2693	Fabricación de productos de arcilla y cerámica no refractarias, para uso estructural
		2694	Fabricación de cemento, cal y yeso	2694	Fabricación de cemento, cal y yeso
		2695	Fabricación de articulos de hormigón, cemento y yeso	2695	Fabricacion de articulos de hormigón, cemento y yeso
		2696	Corte, tallado y acabado de la piedra	2696	Corte, tallado y acabado de la piedra
		2699	Fabricación de otros productos minerales no metalicos n.c.p	2699	Fabricacion de otros productos minerales no metalicos n.c.p
		2710	Industrias básicas de hierro y acero, fundición de metales	2710	Industrias basicas de hierro y de acero
2730	Industrias básicas de metales	2731	Fundición de hierro y de acero	2731	Fundicion de hierro y de acero
		2732	Fundición de metales no ferrosos	2732	Fundicion de metales no ferrosos
		2721	Industrias basicas de metales preciosos	2720	Fabricación de productos primarios de metales preciosos y metales no ferrosos
2729	Industrias basicas de otros metales no ferrosos				
2810-2890	Fabricación de productos metálicos para uso estructural, tanques, depósitos y generadores de vapor, fabricación de otros productos elaborados de metal y actividades relacionadas con el trabajo de metales	2811	Fabricación de productos metalicos para uso estructural	2811	Fabricación de productos metalicos para uso estructural
		2812	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal	2812	Fabricación de tanques, depósitos y recipientes de metal
		2813	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefaccion central	2813	Fabricación de generadores de vapor, excepto calderas de agua caliente para calefaccion central
		2891	Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia	2891	Forja, prensado, estampado y laminado de metal; pulvimetalurgia
		2892	Tratamiento y revestimiento de metales; trabajos de ingeniería mecánica en general realizados a cambio de una retribución o por contrata	2892	Tratamiento y revestimiento de metales; trabajos de ingeniería mecánica en general realizados a cambio de una retribución o por contrata
		2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p	2899	Fabricación de otros productos elaborados de metal n.c.p
		2893	Fabricación de articulos de cuchilleria, herramientas de mano y artículos de ferreteria	2893	Fabricación de articulos de cuchilleria, herramientas de mano y artículos de ferreteria

INDUSTRIA		ADAPTADA PARA COLOMBIA		VERSION INTERNACIONAL	
CIU3 INDUSTRIA	DESCRIPCION	CIU 3 AC	DESCRIPCION	CIU 3 INTERNAL	DESCRIPCION
3200	Fabricación de equipo y aparatos de radio, televisión y comunicaciones	3210	Fabricación de tubos y válvulas electrónicas y de otros componentes electrónicos	3210	Fabricación de tubos y válvulas electrónicas y de otros componentes electrónicos
		3220	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía	3220	Fabricación de transmisores de radio y televisión y de aparatos para telefonía y telegrafía con hilos
		3230	Fabricación de receptores de radio y televisión, de aparatos de grabación y reproducción del sonido o de la imagen, y de productos conexos	3230	Fabricación de receptores de radio y televisión, de aparatos de grabación y reproducción de sonido y video y productos conexos
		3311	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortésicos y protésicos	3311	Fabricación de equipo médico y quirúrgico y de aparatos ortopédicos
3300	Fabricación de instrumentos médicos, ópticos y de precisión y fabricación de relojes	3312	Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto equipo de control de procesos industriales	3312	Fabricación de instrumentos y aparatos para medir, verificar, ensayar, navegar y otros fines, excepto equipo de control de procesos industriales
		3313	Fabricación de equipo de control de procesos industriales	3313	Fabricación de equipo de control de procesos industriales
		3320	Fabricación de instrumentos ópticos y de equipo fotográfico	3320	Fabricación de instrumentos de óptica y equipo fotográfico
		3330	Fabricación de relojes	3330	Fabricación de relojes
3410	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	3410	Fabricación de vehículos automotores y sus motores	3410	Fabricación de vehículos automotores
3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores, fabricación de remolques y semiremolques	3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semiremolques	3420	Fabricación de carrocerías para vehículos automotores; fabricación de remolques y semiremolques
		3430	Fabricación de partes, piezas y accesorios (autopartes) para vehículos automotores y para sus motores	3430	Fabricación de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores y para sus motores
3530	Construcción y reparación de buques y de otras embarcaciones, fabricación de aeronaves y naves espaciales, fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.p	3511	Construcción y reparación de buques	3511	Construcción y reparación de buques
		3512	Construcción y reparación de embarcaciones de recreo y de deporte	3512	Construcción y reparación de embarcaciones de recreo y de deporte
		3520	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías	3520	Fabricación de locomotoras y de material rodante para ferrocarriles y tranvías
		3530	Fabricación de aeronaves y de naves espaciales	3530	Fabricación de aeronaves y de naves espaciales
		3591	Fabricación de motocicletas	3591	Fabricación de motocicletas
		3592	Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para discapacitados	3592	Fabricación de bicicletas y de sillones de ruedas para inválidos
		3599	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p	3599	Fabricación de otros tipos de equipo de transporte n.c.p
3610	Fabricación de muebles	3611	Fabricación de muebles para el hogar	3610*	Fabricación de muebles
		3612	Fabricación de muebles para oficina		
		3613	Fabricación de muebles para comercio y servicios		
		3614	Fabricación de colchones y somieres		
		3619	Fabricación de otros muebles n.c.p		
3690	Industrias manufactureras n.p	3691	Fabricación de joyas y artículos conexos	3691	Fabricación de joyas y artículos conexos
		3692	Fabricación de instrumentos musicales	3692	Fabricación de instrumentos de música
		3693	Fabricación de artículos deportivos	3693	Fabricación de artículos de deporte
		3694	Fabricación de juegos y juguetes	3694	Fabricación de juegos y juguetes
		3699	Otras industrias manufactureras n.c.p	3699	Otras industrias manufactureras n.c.p

## Anexo E. Formulario Único Muestra Mensual Manufacturera (MMM)



Departamento  
Administrativo  
Nacional de  
Estadística

### INFORME MENSUAL DE LA INDUSTRIA MANUFACTURERA

**CONFIDENCIAL**

Los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden ser utilizados como prueba judicial

junio

Número de orden	Mes	Año	Ubicación	Actividad industrial	TI
-----------------	-----	-----	-----------	----------------------	----

**I . NOMBRE Y DIRECCION DEL ESTABLECIMIENTO**

**FAVOR LEER LA CARTILLA DE INSTRUCCIONES RESPECTIVA ANTES DE DILIGENCIAR ESTE FORMULARIO**

**II. - PERSONAL OCUPADO PROMEDIO, SALARIOS Y PRESTACIONES CAUSADAS EN EL MES**

Categorías de ocupación	Personas promedio ocupadas en el mes	Sueldos, salarios y prestaciones sociales causadas en el mes		
		Sueldos y Salarios causados en el mes. Miles de pesos	Prestaciones Sociales causadas en el mes. Miles de pesos	Fechas que comprende
Personal de Administración y Ventas	Personal Permanente	\$	\$	Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Temporales contratados directamente por el establecimiento	\$	\$	Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Temporales contratados a través de empresas	Vr.cobrado por las Empresas \$		Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Aprendices y pasantes en etapa práctica (Ley 789/02)	Vr.Apoyo de sostenimiento \$		Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
Personal de Producción	Personal Permanente	\$	\$	Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Temporales contratados directamente por el establecimiento	\$	\$	Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Temporales contratados a través de empresas	Vr.cobrado por las Empresas \$		Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes
	Aprendices y pasantes en etapa práctica (Ley 789/02)	Vr.Apoyo de sostenimiento \$		Desde [ ] [ ] / [ ] [ ] Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ] Día Mes Día Mes

**III TOTAL HORAS HOMBRE TRABAJADAS DURANTE EL MES POR EL PERSONAL DE PRODUCCION**

Categoría de ocupación	Ordinarias	Extras	Fechas que comprende	
			Desde	Hasta
Personal Permanente			[ ] [ ] / [ ] [ ]	[ ] [ ] / [ ] [ ]
Temporales contratados directamente por el establecimiento			[ ] [ ] / [ ] [ ]	[ ] [ ] / [ ] [ ]
Temporales contratados a través de empresas			[ ] [ ] / [ ] [ ]	[ ] [ ] / [ ] [ ]
Aprendices y pasantes en etapa práctica (Ley 789/02)			[ ] [ ] / [ ] [ ]	[ ] [ ] / [ ] [ ]

**IV. - VALOR TOTAL DE LA PRODUCCION DEL ESTABLECIMIENTO DURANTE EL MES ( Miles de pesos)**

Detalle	Valor (Miles de pesos)	Fechas que comprende	
1) Productos elaborados por el establecimiento. A precio de venta en fábrica. (sin impuestos indirectos)		Desde [ ] [ ] / [ ] [ ]	Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ]
2) Impuestos indirectos causados (IVA, Consumo)		[ ] [ ] / [ ] [ ]	[ ] [ ] / [ ] [ ]

**V. - VALOR TOTAL DE LAS VENTAS REALIZADAS DURANTE EL MES (productos elaborados por el establecimiento)**

Detalle	En el país	En el exterior	Fechas que comprende	
1) Venta de Productos elaborados por el establecimiento a precio promedio de venta en fábrica (sin incluir impuestos indirectos (IVA, Consumo).			Desde [ ] [ ] / [ ] [ ]	Hasta [ ] [ ] / [ ] [ ]
2) Valor cobrado por productos manufacturados para terceros				
3) Valor cobrado por servicios relacionados con la manufactura (instalación, reparación, mantenimiento)				
4) Impuestos indirectos causados (IVA, Consumo)				

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



## Anexo F. Frecuencias poblacionales y muestral por estrato y factores de expansión en la Muestra Mensual Manufacturera

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
1510	0	9	9	9	24	33	1,00
	1	61	4				15,25
	2	22	4				5,50
	3	24	6				4,00
	4	17	5				3,40
	5	18	5				3,60
1520	0	6	6	6	20	26	1,00
	1	49	3				16,33
	2	24	4				6,00
	3	21	4				5,25
	4	13	3				4,33
	5	24	6				4,00
1530	0	9	9	9	17	26	1,00
	1	64	4				16,00
	2	29	5				5,80
	3	19	4				4,75
	4	13	4				3,25
1540	0	12	12	12	29	41	1,00
	1	57	5				11,40
	2	72	5				14,40
	3	56	4				14,00
	4	14	3				4,67
	5	12	4				3,00
	6	40	8				5,00
1550	0	10	10	10	26	36	1,00
	1	157	3				52,33
	2	160	6				26,67
	3	65	4				16,25
	4	62	4				15,50
	5	18	4				4,50
	6	24	5				4,80
1561	0	2	2	2	22	24	1,00
	1	17	4				4,25
	2	27	5				5,40
	3	26	9				2,89
	4	6	4				1,50
1570	0	16	16	16	3	19	1,00
	1	14	3				4,67
1580	0	13	13	13	27	40	1,00

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
	1	86	4				21,50
	2	25	4				6,25
	3	18	3				6,00
	4	20	4				5,00
	5	10	4				2,50
	6	14	4				3,50
	7	8	4				2,00
1590	0	10	10	10	24	34	1,00
	1	80	6				13,33
	2	43	6				7,17
	3	16	5				3,20
	4	24	7				3,43
1600	0	6	6	6	0	6	1,00
1720	0	8	8	8	22	30	1,00
	1	76	6				12,67
	2	35	7				5,00
	3	10	6				1,67
	4	7	3				2,33
1740	0	6	6	6	20	26	1,00
	1	57	6				9,50
	2	28	6				4,67
	3	19	4				4,75
	4	12	4				3,00
1750	0	13	13	13	22	35	1,00
	1	74	4				18,50
	2	22	3				7,33
	3	32	5				6,40
	4	16	5				3,20
	5	11	5				2,20
1800	0	17	17	17	43	60	1,00
	1	372	8				46,50
	2	219	6				36,50
	3	53	4				13,25
	4	73	6				12,17
	5	54	9				6,00
	6	39	4				9,75
	7	25	6				4,17
1910	0	3	3	3	13	16	1,00
	1	18	4				4,50
	2	11	4				2,75

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
1920	3	8	5				1,60
	0	6	6	6	36	42	1,00
	1	88	6				14,67
	2	48	4				12,00
	3	54	7				7,71
	4	31	4				7,75
	5	25	6				4,17
1930	6	14	9				1,56
	0	3	3	3	20	23	1,00
	1	29	4				7,25
	2	20	6				3,33
	3	10	6				1,67
	4	6	4				1,50
	0	6	6	6	14	20	1,00
2020	1	43	3				14,33
	2	19	4				4,75
	3	8	4				2,00
	4	6	3				2,00
	0	4	4	4	12	16	1,00
	1	20	3				6,67
	2	7	4				1,75
2030	3	10	5				2,00
	0	5	5	5	13	18	1,00
	1	9	4				2,25
	2	17	9				1,89
	0	11	11	11	26	37	1,00
	1	106	3				35,33
	2	45	4				11,25
2100	3	30	6				5,00
	4	13	4				3,25
	5	13	5				2,60
	6	12	4				3,00
	0	14	14	14	20	34	1,00
	1	41	5				8,20
	2	33	5				6,60
2210	3	14	5				2,80
	4	11	5				2,20
	0	11	11	11	21	32	1,00
	1	133	5				26,60
	2	74	5				14,80

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
	3	27	3				9,00
	4	26	4				6,50
	5	17	4				4,25
2230	0	2	2	2	10	12	1,00
	1	17	6				2,83
	2	8	4				2,00
2321	0	7	7	7	0	7	1,00
2322	0	3	3	3	6	9	1,00
	1	26	6				4,33
2410	0	10	10	10	18	28	1,00
	1	74	4				18,50
	2	32	6				5,33
	3	17	8				2,13
2420	0	21	21	21	43	64	1,00
	1	195	6				32,50
	2	50	7				7,14
	3	46	6				7,67
	4	21	2				10,50
	5	12	2				6,00
	6	27	8				3,38
	7	24	12				2,00
2510	0	9	9	9	13	22	1,00
	1	51	8				6,38
	2	16	5				3,20
2520	0	12	12	12	44	56	1,00
	1	241	6				40,17
	2	68	9				7,56
	3	25	6				4,17
	4	26	10				2,60
	5	11	5				2,20
	6	10	3				3,33
	7	16	5				3,20
2610	0	9	9	9	15	24	1,00
	1	26	6				4,33
	2	11	4				2,75
	3	9	5				1,80
2691	0	10	10	10	0	10	1,00
2699	0	10	10	10	43	53	1,00
	1	150	7				21,43
	2	54	6				9,00

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
2710	3	57	5				11,40
	4	28	6				4,67
	5	18	5				3,60
	6	14	8				1,75
	7	8	6				1,33
	0	7	7	7	18	25	1,00
	1	41	6				6,83
2720	2	14	5				2,80
	3	12	7				1,71
	0	9	9	9	8	17	1,00
2800	1	17	8				2,13
	0	10	10	10	50	60	1,00
	1	201	6				33,50
	2	104	6				17,33
	3	78	10				7,80
	4	22	6				3,67
	5	30	13				2,31
2910	6	11	6				1,83
	7	10	3				3,33
	0	7	7	7	30	37	1,00
	1	73	8				9,13
	2	36	4				9,00
	3	20	6				3,33
	4	12	7				1,71
2920	5	11	5				2,20
	0	6	6	6	21	27	1,00
	1	93	5				18,60
	2	32	5				6,40
	3	27	3				9,00
2930	4	17	4				4,25
	5	8	4				2,00
	0	9	9	9	3	12	1,00
	1	19	3				6,33
	3100	0	12	12	12	21	33
1		95	7				13,57
2		20	4				5,00
3		30	5				6,00
3200	4	11	5				2,20
	0	5	5	5	4	9	1,00
	1	22	4				5,50

Clase industrial	Estrato	Frecuencia poblacional	Frecuencia muestral				Factor de expansión
			Desagregada por estratos	Inclusión forzosa	Inclusión probabilística	Total	
3300	0	6	6	6	10	16	1,00
	1	20	3				6,67
	2	19	7				2,71
3410	0	4	4	4	1	5	1,00
	1	15	1				15,00
3420	0	7	7	7	15	22	1,00
	1	25	5				5,00
	2	15	5				3,00
	3	12	5				2,40
3430	0	5	5	5	23	28	1,00
	1	62	7				8,86
	2	35	10				3,50
	3	8	6				1,33
3500	0	10	10	10	9	19	1,00
	1	28	4				7,00
	2	12	5				2,40
3610	0	10	10	10	32	42	1,00
	1	172	6				28,67
	2	44	5				8,80
	3	49	5				9,80
	4	17	4				4,25
	5	23	4				5,75
	6	11	5				2,20
	7	7	3				2,33
3690	0	5	5	5	26	31	1,00
	1	77	6				12,83
	2	53	4				13,25
	3	31	5				6,20
	4	19	5				3,80
	5	10	6				1,67
Total Frecuencias		7 522	1 342	4 05	9 37	1 342	

---

## **Anexo G. Cuadros de salida de la Muestra Mensual Manufacturera (MMM) 2008.**

En la siguiente lista se encuentran los principales cuadros de salida de la Muestra Mensual Manufacturera:

**Cuadro 1.** Variación anual (%) del empleo y contribuciones a la variación anual.

**Cuadro 2.** Variación anual (%) de la producción y las ventas, según clases industriales y contribuciones a la variación anual.

**Cuadro 3.** Variación año corrido (%) del valor de la producción y ventas, según clases industriales y contribución a la variación corrida.

**Cuadro 4.** Variación acumulada anual (%) de la producción, ventas y empleo, según clases industriales y contribución a la variación acumulada anual.

**Cuadro 5.** Productividad laboral.

**Cuadro 6.** Horas promedio trabajadas.

**Cuadro 7.** Variación anual de la producción y ventas reales sin trilla de café, según CUODE.

**Cuadro 8.** Variación año corrido del empleo industrial, según categoría ocupacional por tipo de contrato.

**Cuadro 9.** Distribución porcentual del personal ocupado por la industria manufacturera, según tipo de contratación

**Cuadro 10.** Variación anual y año corrido de la Industria de alimentos y bebidas.

**Cuadro 11.** Variación anual por trimestre de producción y ventas reales y empleo industrial. Total nacional sin trilla de café.

**Cuadro 12.** Índices trimestrales de producción y ventas reales y empleo total. Total nacional sin trilla de café y clases industriales (2001 - 2007).

**Cuadro 13.** Índices de las principales variables. Total nacional con trilla.

**Cuadro 14.** Índices de las principales variables. Total nacional sin trilla.

**Cuadro 15.** Coeficientes de variación.

**Diagramación e impresión  
Imprenta Nacional de Colombia**

**Bogotá, D.C., 2009**



