

Departamento Administrativo Nacional de Estadística

Dirección de Metodología y Producción Estadística



METODOLOGÍA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

Mayo de 2002



BIBLIOTECA DANE



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN: 01
Página: 1 de 74
Fecha: 18-05-2002

TABLA DE CONTENIDO

INTRODUCCIÓN	3
1. PLANIFICACIÓN	4
1.1 PROGRAMACIÓN	4
1.1.1 NECESIDADES DE INFORMACIÓN	4
1.1.2 OBJETIVOS	4
1.1.2.1 Objetivo general	4
1.1.2.2 Objetivos específicos	4
1.1.3 DEFINICIONES BÁSICAS	5
1.1.4 MARCO CONCEPTUAL	7
1.1.5 CAMPO DE OBSERVACIÓN	8
1.1.5.1 Unidad de observación	8
1.1.5.2 Universo de estudio	8
1.1.5.3 Población objetivo	8
1.1.6 PERÍODO DE REFERENCIA	9
1.1.7 CRONOGRAMA	9
1.1.8 ALCANCES Y LIMITACIONES	10
1.1.9 MÉTODOS DE DIFUSIÓN	10
1.2 DISEÑO	10
1.2.1. CONCEPTOS DEL DISEÑO	10
1.2.1.1. Población objetivo	10
1.2.1.2. Variables de interés :	11
1.2.1.3. Parámetros a estimar	11
1.2.1.4. Cobertura	11
1.2.1.5. Niveles de desagregación:	11
1.2.1.6. Elementos de estudio	11
1.2.1.7. Periodo de referencia	12
1.2.2.1. MARCO MUESTRAL	12
1.2.2.2 Diseño muestral	13
1.2.2.3. Tamaño de la muestra.	17
1.2.2.4. Diseño y selección de la muestra	17
1.2.2.5. Metodología de estimación y varianza	18
1.2.2.6 Manejo de novedades	25
1.2.2.7 Mantenimiento de la Muestra	31
1.2.2.8 Métodos de análisis estadístico	32
1.2.2.9 Instrumentos de recolección	42
1.2.2.10. Método de distribución y recolección de los formularios	44
1.2.2.11. Diseño de operativo de campo	45
1.2.2.12. Especificaciones de calidad, control operativo y de captura, depuración interactiva y procesamiento de la información	45
1.2.2.13. Procesamiento de datos	48
1.2.2.14 Inscripción y selección de personal	50
2. PRODUCCION ESTADISTICA	51

Apurada, Julio, 20020930.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 2 de 71
Fecha: 18-05-2002

2.1 EJECUCION	51
2.1.1 CAPACITACIÓN	51
2.1.2 RECOLECCIÓN	51
2.1.3 PROCESAMIENTO	52
2.1.3.1 Crítica y codificación	52
2.1.3.2 Elaboración de los sistemas de programación del procesamiento de archivos	53
2.2 ANALISIS	54
2.2.1. PREPARACIÓN DE LOS DATOS	54
3. EVALUACION Y CONTROL	55
4. DOCUMENTACION	56
4.1 METODOLOGÍAS Y MANUALES	56
4.2 RECOLECCIÓN	57
5. DIFUSION	57
5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN	57
ANEXOS	60
ANEXO 1. GLOSARIO DE TERMINOS	60
ANEXO 2. FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE ÍNDICES Y VARIACIONES PORCENTUALES	65
ANEXO 3. VARIACIONES PORCENTUALES	69
ANEXO 4. FORMULARIOS MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR Y COMERCIO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, COMERCIO AL POR MENOR DE SUS PARTES, ACCESORIOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.	71



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 3 de 71
Fecha: 18-05-2002

INTRODUCCIÓN

Este documento es un compendio del proceso metodológico de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor - MMCM, fundamentado principalmente en la experiencia de las encuestas realizadas en el sector, las publicaciones existentes y el conocimiento de las personas directamente vinculadas con la investigación.

De acuerdo con los antecedentes históricos de esta investigación, en 1970 el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE aplicó el Censo de Industria, Comercio y Servicios - CIS. En el mismo año se dio inicio a la primera Encuesta Mensual de Comercio al por Menor que concluyó en 1973, siendo su objetivo conocer el comportamiento del sector comercial en el país. Para 1974 fueron seleccionados 398 establecimientos dedicados al comercio al por menor en las doce principales ciudades del país: Armenia, Barranquilla, Bogotá, Bucaramanga, Cali, Cartagena, Cúcuta, Ibagué, Manizales, Medellín, Pasto y Pereira. Las variables investigadas fueron: ventas por agrupación comercial, personal remunerado, sueldos y salarios y prestaciones sociales pagadas.

En 1981 se amplió el número de fuentes a 697 (1.110 establecimientos) con el fin de mejorar la calidad de la información de tal manera que reflejara la evolución del comercio al por menor. En 1989 se conformó una muestra probabilística tomando como marco de muestreo los establecimientos de comercio afiliados al Instituto del Seguro Social con un total de 615 fuentes que correspondieron a 1.880 establecimientos comerciales, sin embargo la investigación continuó en las mismas ciudades.

Dada la dinámica del sector y la fuerte recesión económica por la que atravesó el país en 1998, determinó que el 35% de las fuentes (220) que reportaban información al DANE se liquidaran, en tanto que en las fuentes restantes (395) se observó una tendencia a la reducción de las ventas. El desgaste manifestado en la muestra y los errores relativos por agrupación comercial, hicieron imperiosa la necesidad del rediseño.

En julio de 1999 se procedió a efectuar la selección de una nueva muestra acorde con los requerimientos. Se construyó el nuevo marco para la investigación tomando como insumo la Encuesta Anual de Comercio de 1997, ajustándola según la información de otras entidades (CONFECAMARAS, DIAN, etc.)

Teniendo en cuenta que en la muestra anterior las fuentes habían presentado inconvenientes relacionados con gran dispersión y marcos muestrales desactualizados, se estableció que en la Nueva Muestra Mensual de Comercio al por Menor, se consideraran las unidades económicas de mayor rango, dado que estas captan un alto porcentaje de ingresos y de personal del sector. Además, se garantiza estabilidad y buena cobertura en la investigación.

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01 VERSIÓN : 01 Página : 4 de 71 Fecha: 18-05-2002
ELABORÓ: Equipos de Trabajo DM- MMCM; TE-MMCM LE- MMCM	REVISÓ: Secretaria Técnica MMCM	APROBÓ : Director DIMPE

1. PLANIFICACIÓN

1.1 PROGRAMACIÓN



1.1.1 Necesidades de información

Dada la importancia económica del sector comercio en la economía del país en cuanto a la generación del valor y al volumen de mercancías que distribuye, se concluyó que para la institución y la Nación era imprescindible contar periódicamente con estadísticas que reflejen la evolución y el comportamiento del comercio al por menor a nivel Nacional. En otras palabras se requiere contar mensualmente con dicha información si se tiene en cuenta su participación en el Producto Interno Bruto (PIB), la generación de empleo y el volumen de bienes de consumo final que circulan por este canal.

1.1.2 Objetivos

1.1.2.1 Objetivo general

Medir el comportamiento de la actividad comercial a partir de las variables ventas, personal ocupado, y sueldos y salarios percápita causados en las empresas comerciales minoristas investigadas y de manera relacionada el consumo de las familias en el corto plazo.

1.1.2.2 Objetivos específicos

- ✓ Establecer la evolución de las ventas totales del comercio minorista a nivel nacional.
- ✓ Medir el comportamiento de las ventas por grupos de mercancías y actividad comercial CIIU Rev.3, de las empresas dedicadas al comercio minorista en todo el país.
- ✓ Cuantificar la evolución del personal ocupado por el comercio minorista en el territorio nacional.
- ✓ Generar las estadísticas básicas para el cálculo del sector, en las cuentas nacionales.
- ✓ Proporcionar las características del marco muestral, para investigaciones referidas a comercio al por menor.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 5 de 71
Fecha: 18-05-2002

- ✓ Determinar la evolución de los sueldos y salarios percápita causados en el comercio minorista.

1.1.3 Definiciones básicas

Comercio: es "la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías o productos nuevos o usados, ya sea que ésta se realice al por menor o al por mayor. Incluye las actividades de los corredores, agentes, subastadores y comisionistas dedicados a la compra y venta de mercancías a nombre y por cuenta de terceros".

Comercio interior: es "la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías nuevas o usadas dentro del territorio nacional, ya sea que esta se realice al por menor o al por mayor.

Comercio al por menor: o minorista es "la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías o productos nuevos, destinados para consumo o uso personal o doméstico (consumidor final). Se excluyen las actividades comerciales realizadas en casas de empeño, telemercadeo, expendios de lotería, puestos de ventas móviles y en viviendas con actividad económica; igualmente, no hacen parte de la investigación las actividades de mantenimiento y reparación asociadas al comercio.

Actividad CIIU Rev.3: se encarga de establecer una estructura dentro de la cual deben presentarse las estadísticas de las actividades económicas de los diferentes sectores productivos del país. El término *actividad* que se utiliza en este contexto se refiere a un proceso productivo, es decir, a la combinación de acciones que conduce a la obtención de un conjunto dado de bienes y servicios. (Ver Documento tipo registro/tabulados/TE-MMCM-TAB-01.doc.).

Empresa: para efectos de las estadísticas económicas, empresa es toda unidad económica, o combinación de unidades económicas, propietaria o administradora que actuando bajo una denominación jurídica única, abarca y controla directa o indirectamente todas las funciones y actividades necesarias para el desarrollo y realización del objeto social para el que fue creada.

En la práctica una empresa puede estar constituida o conformada por:

1. Unidades económicas dependientes o independientes entre si, según la actividad que realicen, dispersas o no geográficamente y dedicadas a la producción industrial, explotación minera o agropecuaria, comercialización y/o prestación de servicios a las empresas o a los hogares.
2. Una estructura simple y que puede circunscribirse a una sola unidad donde se concentra y desarrolla todo el objeto social.

SECRETARÍA DE ECONOMÍA



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 6 de 71
Fecha: 18-05-2002

Sueldos y salarios: es la remuneración fija u ordinaria que devenga el personal durante el mes, en dinero o en especie, como retribución por los servicios prestados, sin incluir descuentos como retención en la fuente, seguro social, fondos de empleados, cooperativas y similares.

Incluye salarios básicos, sobresueldos y bonificaciones (por mayor costo de vida), pagos por horas extras o días de descanso obligatorio, licencias por enfermedad y maternidad pagados directamente por el patrono, comisiones, participación en utilidades, porcentajes sobre ventas, viáticos permanentes.

Personal ocupado: corresponde al personal promedio que presta sus servicios a una empresa, a cambio de una remuneración pactada mediante un contrato. Para efectos de esta investigación aparece discriminado por sexo y por tipo de contratación.

Personal ocupado según el tipo de contratación

- ***Propietarios, socios y familiares sin remuneración***

Son propietarios y socios de la(s) unidad(es) local(es) de comercio que conforma(n) la empresa, aquellas personas que trabajan en estas sin percibir por su actividad un salario determinado y que derivan sus ingresos de las ganancias. Si un propietario o socio tiene asignado un sueldo fijo, debe incluirse en el tipo de contratación correspondiente

- ***Personal permanente***

Hace referencia al personal de nómina o planta de la empresa cuyo vínculo laboral es a término indefinido. Igualmente hace parte de esta categoría el personal ocupado fijo, permanente o de planta que aparece en la nómina empresarial pero que temporalmente se encuentra ausente, como trabajadores con licencias por enfermedad, maternidad, en vacaciones remuneradas, en huelga, etc.

- ***Personal temporal contratado directamente por la empresa***

Corresponde al personal contratado directamente por la empresa para desempeñar labores relacionadas con la actividad de la empresa, por tiempo **DEFINIDO** no mayor a un año y de acuerdo con una remuneración pactada.

- ***Personal temporal contratado con agencias de empleo***

Se refiere a los empleados temporales contratados a través de agencias especializadas en el suministro de personal, para desempeñar labores relacionadas con la actividad de la empresa, por tiempo definido y por una remuneración pactada.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 7 de 71
Fecha: 18-05-2002

Prestaciones sociales: son las remuneraciones obligatorias y/o voluntarias diferentes a los sueldos y salarios, que el empleador efectuó a su personal ocupado durante el mes. Incluye los aportes patronales al seguro social y/o cajas de compensación; primas legales y extralegales; pago de vacaciones; subsidio familiar, de alimentación, de transporte, asistencia médica y gastos funerarios; viáticos y comisiones ocasionales; seguros de vida y riesgo pagados directamente por la empresa; indemnizaciones por enfermedad profesional y despido de trabajo; auxilio de vivienda; cesantías pagadas; becas a hijos de trabajadores y otras a favor del empleado.

No se incluye el pago a pensionados y el valor de los honorarios por servicios profesionales a la empresa.

Ventas : se investigan las ventas totales por agrupación comercial efectuadas durante el mes por la empresa, sea cual sea el plazo o la forma de pago (a crédito o al contado/efectivo, cheque o tarjeta de crédito), sin incluir impuestos indirectos (IVA y consumo).

1.1.4 Marco conceptual

Se fundamenta en los conceptos básicos que se manejan en el sector, las variables investigadas, las recomendaciones de otras investigaciones y gremios que utilizan esta información.

Adicionalmente se toma como base para la clasificación de la actividad comercial, la CIIU (Clasificación Industrial Internacional Uniforme) revisión 3, adaptada para Colombia, que como se anotó anteriormente unifica criterios para efectuar un análisis y así lograr una correcta clasificación.

La CIIU Rev.3, adaptada para Colombia, presenta una codificación a cuatro dígitos, donde cada uno de ellos corresponde a la Sección, División, Grupo y Clase respectivamente. En la siguiente tabla se encuentran los 16 grupos de mercancías de la Muestra Mensual de Comercio con la codificación que se puede asignar de acuerdo con las características de las mercancías comercializadas.

Tabla 1. Clasificación grupos de mercancías (según CIIU Rev.3 A.C.)

N°	GRUPOS DE MERCANCIAS	ACTIVIDAD MINORISTA
1	Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas	5211-5219-5221-5222- 5223-5224-5229
2	Licores, cigarrillos y cigarros	5225
3	Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados)	5232
4	Prendas de vestir y sus accesorios	5233
5	Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	5234
6	Productos farmacéuticos	5231
7	Aseo personal, cosméticos y perfumería	5231

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01 VERSIÓN : 01 Página : 8 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	---	---

8	Muebles para el hogar	5236
9	Electrodomésticos para el hogar	5235
10	Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería)	5237
11	Productos para el aseo del hogar	5239
12	Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros.	5243
13	Libros, papelería, periódicos y revistas.	5244
14	Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	5241-5242
15	Repuestos y accesorios para vehículos	5030
16	Otras mercancías no especificadas anteriormente	5239-5245-5246-5249

1.1.5 Campo de observación

1.1.5.1 Unidad de observación

Para la Muestra Mensual de Comercio al por Menor, la unidad de observación corresponde a la misma unidad estadística siendo esta la **empresa comercial**, ubicada en el país, que se dedica a la compra y venta (ó reventa) de mercancías.

La **empresa comercial** se define como "la combinación de actividades y recursos que de manera independiente realiza una empresa para la reventa (compra y venta sin transformación) del *grupo más homogéneo posible de bienes nuevos*; en un emplazamiento (local comercial) o desde un establecimiento o una zona geográfica y de la cual se llevan registros independientes de compras y ventas de mercancías, remuneraciones, personal ocupado, inventarios y demás recursos físicos que se utilizan en el proceso de comercialización".

1.1.5.2 Universo de estudio

Está conformado por todas las unidades económicas (empresas) formalmente establecidas ubicadas en el territorio nacional, cuya actividad principal es el comercio minorista, con un personal ocupado equivalente a 20 o más empleados y/o ventas iguales o superiores a 1.210 millones de pesos del año 1997.

1.1.5.3 Población objetivo

La población objeto de la investigación son todas las empresas a nivel nacional, cuya actividad principal es el comercio al por menor, "reventa" (venta sin transformación) de mercancías en general, así como la venta al por menor de combustibles y lubricantes para automotores, destinados para consumo o uso personal ó doméstico. *No se incluyen las ventas en puestos fijos, puestos móviles, o viviendas con actividad económica.* Dichas empresas deben cumplir con los parámetros antes mencionados.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 8 de 71
Fecha: 18-05-2002

1.1.6 Período de referencia

La información suministrada corresponde al mes inmediatamente anterior al de diligenciamiento y recolección.

1.1.7 Cronograma

El proceso de la Muestra Mensual de Comercio al por menor comprende una serie de actividades que son previamente programadas y desarrolladas en equipo por personal especializado y capacitado a fin de lograr los más óptimos resultados. En el siguiente cronograma se observa una proyección de labores para la publicación de resultados de noviembre, junto con la evaluación final, que se realiza generalmente en la primera semana de diciembre, con el fin de determinar las falencias y necesidades de la investigación para posteriormente realizar los ajustes del caso. Así mismo se puede apreciar el plazo máximo (2ª semana de diciembre) de recepción del marco actualizado, teniendo en cuenta que esta es una tarea permanente, para que se pueda culminar hacia la segunda semana de enero el mantenimiento de muestra o el ajuste al diseño muestral si fuese necesario.

Para emitir el boletín de prensa (ejemplo mes de noviembre) inicialmente se prediligencian los formularios y realiza el envío del material completo a las regionales, actividades que se desarrollan en un plazo máximo de una semana. En las siguientes cuatro semanas se recolecta la información y simultáneamente se va efectuando la crítica, codificación y captura. En la última semana de recolección se termina de capturar la información, generar los informes de novedades y del operativo y el envío del material al DANE central.

En las dos semanas siguientes se consolida la información recibida de todas las regionales, se revisa y se emiten los cuadros de salida establecidos que permiten continuar con el análisis de contexto, así mismo se efectúa la revisión de las variaciones atípicas resultantes en los consolidados hasta emitir los cuadros de salida definitivos que sirven de insumo para la elaboración del boletín de prensa

Tabla 2. Cronograma de Actividades de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor – mes de noviembre

No	EQUIPO RESPONSABLE	ACTIVIDAD	NOVIEMBRE	DICIEMBRE	ENERO
1	Comité	Comité temático			
2	Metodología Estadística	Marco actualizado			
3	Diseños muestrales	Mantenimiento de muestra o ajustes al diseño muestral			
4	Log. Empresas	Prediligenciamiento de formularios			
5	Log. Empresas	Envío material a Regionales			
6	Regionales	Recolección de información (noviembre)			
7	Regionales	Crítica, codificación y captura (noviembre)			
8	Regionales	Envío información a DANE Central			
9	Logística de Empresas	Consolidación, revisión y emisión de cuadros de salida (noviembre)			
10	Temática y logística	Análisis de resultados, revisión y ajustes cuadros de salida (noviembre)			

La cobertura de la muestra se limitó a nivel nacional por agrupaciones comerciales (CIIU Rev.3 adaptada para Colombia), debido a la inexistencia de marcos actualizados que permitieran representatividad a nivel regional ó departamental.

La muestra se vio afectada en un alto porcentaje por la dinámica del comercio dado el incremento de los establecimientos en liquidación o en proceso de inactividad, por tanto se decidió trabajar sobre unidades con parámetros de personal e ingresos altos (unidades de inclusión forzosa de la Encuesta Anual de Comercio— EAC).

Adicionalmente y de acuerdo a la definición dada de comercio minorista ("la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías o productos nuevos, destinados para consumo o uso personal o doméstico - consumidor final), no se tiene en cuenta la comercialización de productos o mercancías usadas. Así mismo, se excluyen las actividades comerciales realizadas en casas de empeño, telemercadeo, expendios de lotería, puestos de ventas móviles y en viviendas con actividad económica. Igualmente, no hacen parte de la investigación las actividades de mantenimiento y reparación asociadas al comercio.

1.1.9 Métodos de difusión

Los resultados de esta investigación se pueden consultar a través del Banco de Datos e internet. Las publicaciones con que cuenta el DANE para dar a conocer las cifras del comercio en forma mensual son:

- **Página Web (www.dane.gov.co - principales variables observadas, datos actualizados)**
- **Boletín de prensa o cuadernillo**
- **Indicadores de coyuntura**
- **Boletín de Estadística y Colombia Estadística**
- **Folleto plegable (a partir del mes de agosto de 2001)**

1.2 DISEÑO

1.2.1. Conceptos del Diseño

1.2.1.1. Población objetivo

Son las unidades económicas formalmente establecidas ubicadas en el territorio nacional que se dedican a la actividad de Comercio interior al por menor excepto las dedicadas a las actividades de reparación y mantenimiento, compraventa, chance, lotería y rifa, telemercadeo o ventas por correo.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 11 de 71
Fecha: 18-05-2002

1.2.1.2. Variables de interés :

- **De estudio:** Ventas, personal ocupado, sueldos y salarios, costo de la mercancía vendida e inventarios.
- **De clasificación:** Categoría de personal, actividad económica CIU revisión 3, grupos de mercancías.
- **Calculadas:** Ventas por metros cuadrado (indicador en proceso), sueldos y salarios per cápita

1.2.1.3. Parámetros a estimar

Variaciones anuales, año corrido, y acumulada anual para los totales de las variables de estudio y los niveles de desagregación establecidos para ventas y personal, y los sueldos y salarios per cápita.

1.2.1.4. COBERTURA Y NIVEL DE DESAGREGACIÓN

Cobertura geográfica: Al nivel nacional.

Cobertura temática: Cubre las empresas con más de 20 empleados y ventas superiores a los 1.210 millones de pesos del año 1997, dedicadas a las actividades de comercio al por menor excepto la reparación y mantenimiento, compraventa, chance, lotería y rifa, telemercadeo o ventas por correo.

Cobertura

1.2.1.5. Niveles de desagregación:

Los niveles de desagregación a los que se presentan las cifras dependen de la variable de estudio, así:

- Ventas: Por Grupos de mercancías y clases comerciales
- Personal ocupado: Por categorías
- Sueldos y Salarios per cápita: Total

Para todos ellos se esperan estimadores con coeficientes de variación menores al 15% para las variaciones estimadas al nivel nacional.

1.2.1.6. Unidades estadísticas

- **Unidad de muestreo:** Son las unidades económicas formalmente establecidas (empresas) ubicadas en el territorio nacional que se dedican a la actividad de Comercio



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 12 de 71
Fecha: 18-05-2002

interior al por menor excepto las dedicadas a las actividades de reparación y mantenimiento, compraventa, chance, lotería y rifa, telemercadeo o ventas por correo.

- Unidad de observación: Son las mismas empresas.
- Unidad de análisis¹: Para éste caso son los grupos de mercancías, las escalas de personal, las ventas y los sueldos y salarios.

1.2.1.7. Periodo de referencia

Es el lapso de tiempo del cual se desea obtener información. Comprende los 30 días del mes investigado (n).

1.2.1.8. Período de recolección

Es el lapso de tiempo en que la empresa suministra la información al DANE. Corresponde al mes siguiente al mes de referencia (n+1).

1.2.2.1. Marco muestral

Dada la cobertura de la investigación, las empresas comerciales que ocupen 20 empleados o más ó en su defecto aquellas que posean unos ingresos iguales o superiores a 1.210 millones de pesos, valores de 1997. El marco se construyó a partir de la inclusión forzosa de la Encuesta Anual de Comercio de 1997, cuya actividad principal estuviera clasificada en la división 52 de la CIIU, Rev.3.

1.2.2.1.1 Depuración del marco

Para garantizar que el marco cumpla con los requerimientos mínimos de no tener sobrecobertura, subcobertura ni elementos repetidos se realizó el siguiente proceso.

La división de Normalización estadística del DANE, realizó una ampliación con listas provenientes de archivos suministrados por la DIAN de empresas que tributaron por los periodos contables de 1997 y 1996, archivo suministrado por CONFECAMARAS, y el archivo existente desde 1995 con 103.215 registros (que contiene actualizaciones realizadas en los operativos de la Encuesta Anual de Comercio y Servicios, Miniencuestas y operativo telefónico de 1998). De tal forma se obtuvo un total de 87.000 empresas destinadas al comercio.

Se realizó un proceso de depuración del conjunto de empresas resultantes con el fin de captar las unidades que cumplieran con por lo menos uno de los requerimientos de

¹ Ente correspondiente a los diferentes niveles de agregación con el cual se presentan los resultados.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 13 de 71
Fecha: 18-05-2002

tamaño para entrar a conformar el marco para la nueva muestra. Después de realizar el proceso de depuración, se obtuvo 1.020 empresas que cumplieran con al menos uno de los parámetros exigidos para conformar el marco, y cuya actividad principal era el comercio al por menor y cuya actividad principal era el comercio al por menor

Por medio de operativo telefónico se obtuvo datos de las variables investigadas para 370 empresas de las cuales finalmente 115 cumplieron con los requisitos.

Finalmente se realizó por parte del Equipo de Logística de Empresas de la Muestra de Comercio al por Menor, una depuración final por medio de un operativo telefónico con la cual se adicionaron al marco de la Investigación, empresas que cumplieran con los parámetros establecidos.

En conclusión, se tiene que el marco lo conforman 1.832 unidades extraídas del marco de la Encuesta Anual de Comercio/ 97 del DANE (recolectada en 1998) y 49 empresas de los cruces adelantados con archivos externos, con lo que se obtiene un marco de 1.881 unidades para la Muestra de comercio al por menor.

1.2.2.2 Diseño muestral

El diseño de la muestra es Probabilístico Estratificado de Elementos.

- Probabilístico: Las unidades de muestreo tienen probabilidad de selección conocida y superior a cero de ser seleccionadas.
- Estratificado: El universo se organizó en estratos caracterizados por ser homogéneos de acuerdo a los siguientes criterios:
 - ✓ En primer lugar, de acuerdo a la principal actividad económica de la unidad económica, según el código CIU clasificación industrial internacional uniforme Revisión 3 adaptada para Colombia.
 - ✓ En segundo lugar por: ingresos por ventas y cantidad de personal ocupado.

Por actividad económica se conformaron diecinueve (19 grupos) así:

Tabla 3. Clases Comerciales reagrupadas

No.	Actividad	Descripción
1	5010	Comercio de vehículos automotores nuevos y usados
2	5030	Comercio de partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 14 de 71
Fecha: 18-05-2002

		automotores
3	5040	Comercio, mantenimiento y reparación de motocicletas y de sus partes, piezas y accesorios
4	5051-52	Comercio al por menor de combustible para automotores, lubricantes (aceites y grasas), aditivos y productos de limpieza para vehículos automotores.
5	5211	Comercio al por menor, en establecimientos no especializados, con surtido compuesto principalmente de alimentos (víveres en general), bebidas y tabaco
6	5219	Comercio al por menor en establecimientos no especializados, con surtido compuesto por productos diferentes de alimentos (víveres en general), bebidas y tabacos
7	5221-22-23-24-25-29	Comercio al por menor de alimentos (víveres en general), bebidas y tabaco, en establecimientos especializados
8	5231	Comercio al por menor de productos farmacéuticos, medicinales, y odontológicos; artículos de perfumería, cosméticos y de tocador en establecimientos especializados
9	5232	Comercio al por menor de productos textiles en establecimientos especializados
10	5233	Comercio al por menor de prendas de vestir y sus accesorios (incluye artículos de piel) en establecimientos especializados
11	5234	Comercio al por menor de todo tipo de calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero, en establecimientos especializados
12	5235	Comercio al por menor de electrodomésticos en establecimientos especializados
13	5236	Comercio al por menor de muebles para el hogar en establecimientos especializados
14	5237	Comercio al por menor de equipo y artículos de uso doméstico diferentes de electrodomésticos y muebles para el hogar, en establecimientos especializados.
15	5239	Comercio al por menor de productos diversos ncp, en establecimientos especializados
16	5241-42	Comercio al por menor de ferreterías, cerrajerías y productos de vidrio en establecimientos especializados
17	5243	Comercio al por menor de muebles para oficina, maquinaria y equipo de oficina, computadores y programas de computador, en establecimientos especializados
18	5244	Comercio al por menor de libros, periódicos, materiales y artículos de papelería y escritorio, en establecimientos especializados
19	5245-46-49	Comercio al por menor de equipos fotográficos, equipo óptico y de precisión, otros nuevos productos de consumo en establecimientos especializados

A continuación se describe la conformación de los subestratos dentro de cada estrato según las ventas y el personal ocupado.

Conformación de los estratos:

Como ya se dijo, al interior de cada uno de estos grupos considerados como estratos se conformaron subestratos utilizando como criterio las ventas y personal ocupado. Para la conformación de los subestratos en cada una de las actividades comerciales, se utilizó el método de clasificación cluster. Se escogió este procedimiento básicamente por que permite hacer un agrupamiento de las unidades comerciales al interior de cada actividad con base en las dos variables de estratificación simultáneamente.

El procedimiento consistió en ejecutar la clasificación al interior de cada actividad, con el objeto de que se agruparan las unidades comerciales que más se "parecieran" en cuanto a



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 15 de 71
Fecha: 18-05-2002

sus variables, ingresos por ventas y personal ocupado (los grupos formados por el método son los estratos en los que se subdividió la actividad comercial). El método de clasificación construye grupos al interior muy homogéneos y heterogéneos entre ellos, asegurando de este modo uno de los principales requerimientos de una buena estratificación.

En la construcción de los estratos al interior de cada actividad comercial, se definió un estrato de inclusión forzosa y varios de inclusión probabilística dependiendo la actividad económica.

Las unidades de inclusión forzosa son aquellas que por tener una información muy diferente del resto de las unidades del marco en las variables de estratificación, se eliminan del procedimiento de clasificación (Estratificación), con la finalidad exclusiva de reducir la varianza dentro de los estratos en que se divide cada una de las subpoblaciones (Actividades comerciales) de investigación. Particularmente, todos los grandes almacenes, son unidades de inclusión forzosa.

En los estratos de inclusión probabilística quedaron todas las demás unidades del universo, no incluidas en el estrato de inclusión forzosa.

El procedimiento de clasificación se ejecutaba al interior de la actividad comercial sobre las unidades de inclusión probabilística, hasta lograr la estratificación más adecuada, ésta se construyó teniendo en cuenta los siguientes parámetros del muestreo estratificado:

Dado que al interior de cada estrato se requiere una varianza mínima, para lograr una estratificación eficiente, en cada agrupamiento (estrato) realizado por el método de clasificación, se calculaba la varianza para controlar la eficiencia de la estratificación realizada.

La varianza del promedio de las variables de estratificación (ingresos por ventas y personal ocupado) dentro de cada estrato para la actividad comercial se calculaba de la siguiente manera

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

Donde

$V(\bar{Y}_h)$: Contribución del estrato a la varianza combinada de la variable ingreso

n_h : Tamaño de muestra afijado (asignación óptima) para el estrato h

N_h : Tamaño poblacional del estrato

N_j : Tamaño de la actividad comercial j

S_h^2 : Varianza de la variable de estratificación (ingresos por ventas o personal ocupado)



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 16 de 71
Fecha: 18-05-2002

Además calculaba la varianza de la variable estratificada en la actividad comercial de la siguiente manera:

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

y el error relativo de la variable estratificada:

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

Donde :

$V(Y_{est})$: Varianza de la variable estratificada dentro de la actividad

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

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

Como se observa, para hallar la varianza era necesario asignar un tamaño de muestra para cada estrato, el tamaño de muestra se asignó con información a priori (información empírica del mejor tamaño de muestra al interior de cada actividad comercial -Eddy Lucy Sierra-) y se asignó óptimamente. Para esto se utilizó la forma funcional de asignación óptima:

$$n_h = n \frac{N_h \sigma_h}{\sum_{h=1}^H N_h \sigma_h}$$

n_h : Es el tamaño muestral correspondiente al estrato h

n : Es un tamaño de muestra poblacional que se elige a priori por medio de lo que se sabe de investigaciones anteriores. Para este caso se eligió dentro de cada clase un tamaño aproximado del 20% del tamaño poblacional de la clase.

N_h : Es el tamaño poblacional del estrato h.

σ_h : Es la desviación estándar poblacional de la variable en el estrato h

De esta manera, asignando un tamaño de muestra al interior de cada estrato conformado por el método de clasificación, se obtenía un valor de la varianza que permitía observar cuál era el error obtenido para la agrupación realizada por el método de clasificación. Se ejecutaba tantas veces el procedimiento de clasificación hasta obtener un error relativo alrededor del 0.05% con una asignación muestral optima al interior de los estratos.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA

MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 17 de 71
Fecha: 18-05-2002

El Diseño al interior de los estratos es siempre Muestreo Aleatorio Simple (MAS). La conformación final de los estratos se presenta en el documento DM-MMCM-TAB-04 (Conformación de estratos y tamaño de la muestra).

1.2.2.3. Tamaño de la muestra.

El tamaño de muestra para cada actividad comercial se obtuvo por medio de un proceso de variación del mismo dentro de cada una, esto es, se asignaba un tamaño de muestra deseado para toda la actividad comercial (tamaño de muestra a priori), se sometía la actividad comercial al procedimiento de estratificación, dentro de cada estrato se asignaba el tamaño de muestra por medio de la asignación óptima. Posteriormente, se calculaba el error relativo con nivel de confianza del 95% y la varianza al interior de cada actividad comercial, se esperaba que el tamaño de muestra que se asignaba dentro de cada actividad comercial cumpliera con las restricciones de error y confianza preestablecidos para tomar este tamaño de muestra como aceptable (error máximo relativo del 5% y confiabilidad del 95%). Si este tamaño de muestra no cumplía tales condiciones se disminuía o se aumentaba según el resultado del error obtenido ya fijo el nivel de confianza, si el error era muy grande se aumentaba el tamaño de muestra y si el error era muy pequeño, este resultado daba la oportunidad de aumentar un poco más (si era necesario) el tamaño de muestra para la Actividad comercial. Así sucesivamente hasta obtener el tamaño de muestra con la eficiencia deseada.

El tamaño de la muestra final se presenta el documento DM-MMCM-TAB-04 (Conformación de estratos y tamaño de la muestra)

1.2.2.4. Diseño y selección de la muestra

El método de selección de las unidades muestrales es de dos formas.

1.2.2.4.1. Unidades muestrales con probabilidad de selección igual a uno o de inclusión forzosa:

Se seleccionan unidades de inclusión forzosa por dos grandes razones: La primera por que en la investigación de comercio al por menor también son objeto de estudio los grandes almacenes y se requiere información separada de ellos y la segunda para reducir varianza al interior de los estratos de la actividad comercial.

Para identificar estas unidades, antes del procedimiento de clasificación (estratificación), se listaron las unidades comerciales y se ordenaron tanto por ingreso como por personal ocupado y se observó cuáles eran las unidades que ocupaban los puntos máximos dentro de los rangos de los valores de las variables en cada actividad comercial. Estas no hacían parte del procedimiento de estratificación y pasaban a formar parte de las unidades de inclusión forzosa.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 18 de 71
Fecha: 18-05-2002

Con las unidades que se sometieron al procedimiento de estratificación se hizo un nuevo análisis toda vez que al ser estas unidades estratificadas se observó si en algún estrato se encontraba una varianza intolerable (por consiguiente el error era grande) dada por alguna(s) unidad comercial, por lo cual ésta era tomada también como unidad de inclusión forzosa.

1.2.2.4.2. Unidades muestrales de selección probabilística:

Para la selección de las unidades de selección probabilística se utilizó el método aleatorio simple dentro de cada estrato. Para esto se utilizó el método coordinado negativo que consiste en realizar N ensayos con una distribución de probabilidad uniforme $(0,1)$, asignar estos números a cada uno de los elementos del universo, ordenar los elementos respecto a los valores aleatorios y considerar como muestra los elementos correspondientes a los n (tamaño de muestra dentro de cada estrato) valores aleatorios más pequeños. Así, se tiene que la probabilidad de selección de cada unidad muestral dentro de cada estrato es entonces

$$P_{ij} = \frac{n_h}{N_h}$$

Donde P_{ij} = probabilidad de selección de la unidad i del estrato h en la clasificación j .
 $i = 1, 2, \dots, n_h$, $h = 1, 2, \dots, H$, $j = 1, 2, \dots, J$

1.2.2.5. Metodología de estimación y varianza

El principal parámetro a estimar en la MMCM es la variación la cual es una función no lineal de totales, en forma de razones. por lo cual primero se estudia la forma de estimación y varianza de los totales y las razones.

Como se trata de un diseño E.S.T. M.A.S. (estratificado donde al interior de cada estrato el mecanismo de selección fue M.A.S) el factor de expansión esta dado por:

$$F_h = N_h / n_h$$

N_h = Cantidad de elementos del universo en el estrato h

n_h = Cantidad de elementos de la muestra en el estrato h

Un Dominio de Estudio es una subpoblación para la cual se requieren estimaciones puntuales separadas con buena precisión y con intervalos de confianza útiles. En este caso los dominios de estudio son:

- Grupo de mercancías
- Categoría de personal y

- La actividad económica

Sea la variable Z_{dk} definida como

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

donde

k = Unidad económica

U_d = Dominio d

Luego

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

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

Ahora sea la variable

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

x_k = Es la variable cuantitativa de interés y observada en la muestra

Bajo el diseño de muestreo estratificado,

El total de un dominio es:

t_d = total de la variable x en el dominio d

Parámetro

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

Estimador

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



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 20 de 71
Fecha: 18-05-2002

Con

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

Nota: Los subíndices de las sumas se refieren a:

U = Universo muestral

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

y_{dhk} = Al valor de la variable y para el elemento k en el estrato h en el dominio d

$\bar{y}_{dm_h}$ = Al promedio de la variable y en el estrato h para el dominio d

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

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

La varianza del total de un dominio esta dada por

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

Donde $f_h = \frac{n_h}{N_h}$ es la fracción de muestreo en el estrato h y

$S_{ydu_h}^2 = \frac{1}{N_h - 1} \sum_{U_h} (y_{dk} - \bar{y}_{du_h})^2$ es la varianza de la variable y para el dominio d en el estrato. h

Un estimador insesgado de la varianza es

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

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



**METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR**

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 21 de 71
Fecha: 18-05-2002

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

Estimadores de razón para un dominio:

Un estimador de razón para un dominio es de la forma

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

donde

t_{dy} Es el total de la variable y en el dominio d

t_{dx} Es el total de la variable x en el dominio d

Y el estimador es

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

$\hat{t}_{dy}$ Es el total estimado de la variable y en el dominio d

$\hat{t}_{dx}$ Es el total estimado de la variable x en el dominio d

La varianza del estimador de razón

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

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

con

$S_{xUdh}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dUh})^2$ la varianza poblacional de la variable x para el dominio d en el estrato h



**METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR**

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 22 de 71
Fecha: 18-05-2002

$S_{yUdh}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_h} (y_{dk} - \bar{y}_{dU_h})^2$ la varianza poblacional de la variable y para el dominio d en el estrato h

$S_{xyUdh}^2 = \frac{1}{n_h} \sum_{U_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dU_h})(y_{dk} - \bar{y}_{dU_h})$ la covarianza poblacional de las variable x y para el dominio d en el estrato h

El estimador de la varianza del estimador de razón es:

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

con

$S_{xUdh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{m_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dmh})^2$ la varianza poblacional de la variable x para el dominio d en el estrato h

$S_{yUdh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{m_h} (y_{dk} - \bar{y}_{dmh})^2$ la varianza poblacional de la variable y para el dominio d en el estrato h

$S_{xyUdh}^2 = \frac{1}{n_h - 1} \sum_{m_h} (x_{dk} - \bar{x}_{dmh})(y_{dk} - \bar{y}_{dmh})$ la covarianza poblacional de las variable x y para el dominio d en el estrato h

Estimación de una variación

La variación es de la forma

$$\Delta_y = \frac{t_{dy1} - t_{dy0}}{t_{dy0}} = \frac{t_{dy1}}{t_{dy0}} - 1 = R - 1$$

Por tanto la estimación de la variación es de la forma



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 23 de 71
Fecha: 18-05-2002

$$\hat{\Delta}_y = \frac{\hat{f}_{dy_1} - \hat{f}_{dy_0}}{\hat{f}_{dy_0}} = \frac{\hat{f}_{dy_1}}{\hat{f}_{dy_0}} - 1 = \hat{R} - 1$$

y la varianza de la estimación

$$\mathcal{V}(\hat{\Delta}_y) = \mathcal{V}(\hat{R} - 1) = \mathcal{V}(\hat{R})$$

Nótese que utilizando las fórmulas anteriores las estimaciones para los estratos de inclusión forzosa son:

Dado que $n_h = N_h$ entonces

$F_h = 1$ Factor de expansión

$\hat{y} = \sum_k y_k$ Total

$\hat{\mathcal{V}}(\hat{y}) = 0$ Varianza

Coeficiente de variación.

Criterios para manejar los coeficientes de variación

Cuando la magnitud de la variabilidad es muy grande los parámetros estimados pierden utilidad pues el valor verdadero del parámetro, en el universo, puede estar en un intervalo muy amplio lo cual no proporciona información útil. Por lo tanto esta medida de variabilidad es un criterio muy importante para determinar la calidad de una estimación. Pero el valor de esta magnitud esta directamente relacionada con la unidad de medida de la variable de interés, por ejemplo si se esta estimando el total de los ingresos para una actividad económica dada la unidad de medida en miles de pesos, y como además la varianza está en unidades al cuadrado, se estaría hablando de miles de pesos al cuadrado. La raíz cuadrada de esta varianza es la que se denomina *Desviación estándar de la distribución o error estándar*. Esta medida de dispersión tiene la ventaja de que la unidad de la medida de dispersión corresponde a la unidad de la variable de interés, así por ejemplo, una variabilidad de cien en un millón en la estimación del total es pequeña lo cual indicaría que la estimación tiene muy buena precisión, pero si el parámetro a estimar es el promedio de personas ocupadas por empresas, tener una variabilidad de cinco personas es alta y aunque es un valor muchísimo menor puede significar la misma precisión o tal vez menor.

Un criterio más uniforme para determinar la precisión de un estimador es el *coeficiente de variación* el cual se define como la variación porcentual del error estándar a la estimación



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 24 de 71
Fecha: 18-05-2002

central, es decir es el cociente entre el error estándar del estimador y el estimador multiplicado por 100.

Y el coeficiente de variación estimado esta dado por

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

Aunque la varianza, el error estándar y el coeficiente de variación, miden la magnitud de la variabilidad de la distribución muestral del estimador, es decir, lo que algunos denominan el *error de muestreo*, el coeficiente de variación tiene la ventaja de dar esta medida en términos porcentuales, por lo cual es una medida común para estimaciones.

Se suele considerar que el resultado de una estimación es bueno si su coeficiente de variación es menor del 5 %; aceptablemente práctico, entre el 5 % y el 10%; de baja precisión si es mayor del 10 %. Y menor del 15% y no útil si es mayor del 15%.

Para el mejor entendimiento del significado y los diferentes valores que toman los coeficientes de variación en los cuadros presentados se debe tener en cuenta los siguientes aspectos.

- El subestrato de inclusión forzosa tiene la información de todas las unidades económicas que lo conforman y por lo tanto cuando la estimación se refiera solo a este subestrato el coeficiente de variación será cero pues sólo hay una muestra posible que corresponde exactamente a todas las unidades que conforman el subestrato y por tanto no hay sino una única estimación del parámetro.
- El diseño de la muestra se realizó para obtener estimaciones con alta precisión a nivel nacional por actividad económica, para las variables ingresos y personal ocupado. Cualquier otro nivel de desagregación o parámetro estimado esta sujeto a que su precisión no necesariamente sea buena y por tanto el dato no sea publicable.
- En algunos cuadros aparece, por ejemplo el total de una variable a nivel nacional y por algún otro nivel de desagregación con coeficientes de variación pequeños para algunos niveles, mientras que para uno de ellos no aparece el valor de la estimación pero si su coeficiente de variación del 30 %. En este caso El DANE no publica la cifra pues tiene un coeficiente de variación muy alto, por lo cual no es confiable, pero si publica el coeficiente de variación ya que en muchos casos el usuario por operaciones aritméticas simples puede deducir el valor correspondiente a esa estimación con lo cual el DANE le advierte de la poca credibilidad de dicha cifra.

Esta situación sucede cuando el fenómeno estudiado se presenta con gran frecuencia en algunos de los niveles de desagregación presentados por lo cual la estimación para dichos niveles es de alta calidad pero para aquellos niveles en los que el fenómeno no



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 25 de 71
Fecha: 18-05-2002

es muy frecuente la estimación no es buena pues el tamaño de muestra no es suficiente.

1.2.2.6 Manejo de novedades

Las novedades son estados que registran las unidades económicas de la muestra en la recolección de la información y que afectan la estimación de los parámetros. El manejo de novedades se debe tener en cuenta en dos momentos: en el procedimiento de estimaciones (continuamente) y en el procedimiento de mantenimiento de la muestra.

Las siguientes son las consideraciones que se deben tener en cuenta en el momento de las estimaciones. Como constante, téngase en cuenta que mientras no se haga mantenimiento de la muestra, las unidades económicas no se pueden remplazar ni cambiar de clase o de estrato así la información suministrada lo permita.

Se definen las siguientes novedades:

Estado: LIQUIDADA ECONOMICAMENTE

Definición: es el cese definitivo de la actividad económica por parte de una empresa y por lo general se lleva a cabo por la incapacidad económica de ésta para cumplir con sus responsabilidades. La Liquidación obligatoria tiene por objeto la realización de los bienes de la empresa, para atender en forma ordenada el pago de las obligaciones a su cargo.

Procedimiento de crítica: la empresa debe presentar la certificación de la Cámara de comercio. Para la captura de formularios debe aparecer sólo lo correspondiente al capítulo 1 numeral 1 a 8 con la novedad.

Evento: CAMBIO DE SECTOR ECONÓMICO

Definición: se da cuando la unidad que viene rindiendo en determinada investigación, dentro de un sector económico en especial (industria, comercio o servicios) y que generalmente desarrolla diversas actividades,

Procedimiento de crítica: para la captura de formularios debe aparecer sólo lo correspondiente al capítulo I numeral 1 a 3 con la novedad y al sector que pasa. Se debe registrar en observaciones del sistema de captura el sector al que se traslada codificando con CIIU Rev.3 A.C. a nivel de 3 dígitos.

Estado: INACTIVA ECONOMICAMENTE

Definición: la unidad estadística presenta una carencia absoluta, temporal y con posibilidad de reiniciar sus actividades productivas; es distinto a su liquidación que sí es definitiva. El hecho de que una unidad multiactividad deje de realizar alguna de sus actividades temporal o definitivamente (siempre y cuando no sea la comercial) no implica la inactividad económica. La inactividad se puede dar por razones como huelga, ampliaciones de planta, etc.

Procedimiento de crítica: para la captura de formularios debe aparecer sólo lo correspondiente al capítulo I numeral 1 a 8 con la novedad.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 26 de 71
Fecha: 18-05-2002

Evento: NO LOCALIZACIÓN FÍSICA

Definición: al adelantar un operativo de campo, no se logra ubicar la unidad estadística de interés, con base en la información del campo dirección presente en la base de datos del Directorio. Este evento puede estarse presentando por: un cambio no detectado en la ubicación física, error en la dirección registrada, por la inactivación, o por la liquidación de una unidad.

Procedimiento de crítica: en el formulario se registrará el código cuatro (4) en la parte superior derecha del formulario. Para la captura de formularios debe aparecer sólo lo correspondiente al capítulo I numeral 1 a 3 con novedad.

Evento: DEUDA O APLAZAMIENTO DE SUMINISTRO DE DATOS

Definición: se presenta cuando una unidad, teniendo el carácter de activa, no proporciona oportunamente los datos solicitados en determinado operativo de campo o de oficina, pero se compromete a entregarlos en un tiempo determinado.

Procedimiento de crítica: en caso de negarse a suministrar información, debe aparecer en la relación de fuentes en proceso de multa.

Evento: UNIDAD DUPLICADA

Definición: es cuando los datos de identificación y ubicación de la unidad estadística se encuentran consignados en la tabla de *unidad* en más de un registro. Este evento, más que afectar la vida de la unidad afectará tamaños de directorio y/o muestra.

Procedimiento de crítica: en el formulario que coloque la novedad 6 debe escribir el número de orden del otro formulario con el cual se duplique el primero. Esta información debe registrarse en el módulo de captura de directorio en el renglón de observaciones

Evento: CAMBIO DE REGIONAL (sale ó entra por cambio de regional, se codifica 7 u 8 respectivamente, según el caso).

Definición: consiste en la detección de la mudanza de la regional DANE a la que pertenecía la unidad hacia una diferente. Este evento afectará las variables: dirección, teléfono, municipio, departamento y regional, es decir, la totalidad de variables de ubicación de la unidad.

Procedimiento de crítica: los formularios que corresponden a una regional y que salen, deben aparecer sólo con lo correspondiente al capítulo I numeral 1 a 8 con la nueva dirección y novedad. Esta información debe registrarse en el módulo de captura de directorio en el renglón de observaciones. Debe entregarse a tiempo al DANE Central – Logística de empresas, para ubicarla en la Regional donde se localiza la gerencia general de dicha empresa, con el propósito que el operativo en la regional que recibe no sea a última hora. Para las que entran por traslado de otra regional debe dejarse el mismo número de orden que trae e incluir la información al sistema una vez se obtenga.

Evento: NACIMIENTO O CREACIÓN DE UNA UNIDAD (nueva)

Definición: para la unidad Empresa debe considerarse como la obtención del NIT. El Grupo Económico se crea en el momento en que haya dos o más unidades tipo empresa bajo la misma propiedad y control. Un convenio con la DIAN (o con la Cámara de

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01 VERSIÓN : 01 Página : 27 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	--	---

Comercio) puede consistir entre otras, en recibir periódicamente por parte del DANE el reporte de las Empresas nuevas a las que se les ha asignado NIT.

Procedimiento de crítica: se debe capturar la información como nuevos, sólo aquellos que cumplan parámetros de inclusión forzosa.

Estado: FUSIONADA TOTALMENTE

Definición: ya se ha consumado la unión legal de dos o más unidades económico estadísticas. Las unidades fusionadas crean una nueva unidad, con su propio NIT, Nombre Comercial y Razón Social.

Procedimiento de crítica: los formularios que dejen de informar deben tener en la parte superior el número de orden de la empresa a la cual se une, y viceversa. Esta información debe registrarse en el módulo de captura de directorio en el renglón de observaciones.

Estado: FUSIÓN ABSORCIÓN

Definición: se define cuando dos o más empresas se unen para formar una empresa, pero una de ellas conserva la personería jurídica - NIT, Nombre Comercial y Razón Social.

Procedimiento de crítica: es importante que los formularios que dejan de informar tengan en la parte superior el número de orden de la empresa a la cual se unen y del mismo modo, la empresa que absorbe tenga el número de orden de las que absorbió.

Evento: VIVIENDA CON ACTIVIDAD ECONÓMICA

Definición: se detecta por medio de un operativo de campo o telefónico que la unidad que se tiene registrada se encuentra localizada en un local que no está completamente independizado del resto de la vivienda.

Procedimiento de crítica: se deberá reportar a nivel central en logística de empresas, registrando el código de la novedad.

Evento: CAMBIO DE MINORISTA A MAYORISTA

Definición: se presenta cuando la empresa deja de realizar sus ventas al por menor, es decir cuando deja de comercializar las mercancías nuevas o usadas a la vista del público, las cuales son destinadas exclusivamente para consumo personal o doméstico y se dedica a las ventas al por mayor dirigidas a otros comerciantes mayoristas o minoristas, revendedores, etc.

Procedimiento de crítica: generalmente la fuente se encarga de informar por escrito, la ocurrencia de este evento. Inmediatamente se deberá reportar a nivel central en logística de empresas, registrando el código de la novedad.

Estado: EN PROCESO DE ESCISION O PARTICION

Definición: se presenta cuando una empresa con base en una o varias partes de su patrimonio genera una nueva unidad estadística (en este caso persona jurídica) o se amplió una o más existentes.

Procedimiento de crítica: en el sistema debe quedar identificadas las nuevas empresas que se formaron, haciendo la correspondiente observación con el coordinador de la Encuesta.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM- TEM -01
VERSIÓN : 01
Página : 28 de 71
Fecha: 18-05-2002

Evento: UBICACIÓN EN ZONA ROJA

Definición: la unidad estadística se encuentra localizada en una zona de orden público. Las unidades que presenten esta novedad se podrán detectar previo cualquier operativo de campo, siempre y cuando se cuente con un listado actualizado de los municipios y/o zonas que tengan el calificativo de Zona Roja.

Procedimiento de crítica: se reportará la novedad al nivel central – producción.

Estado: ACTIVA ECONOMICAMENTE (rinde información)

Definición: la unidad estadística se encuentra desarrollando cualquier tipo de operación inherente a la producción de bienes o la prestación de un servicio. Para el Directorio Estadístico y el Sistema de Investigaciones Económicas del DANE, este es el estado ideal de una unidad estadística, ya que en teoría no se debería tener inconvenientes al momento de requerir su información.

Los códigos asignados a las anteriores novedades son los siguientes:

Tabla 4. Tipo de novedad

CUADRO RESUMEN DE NOVEDADES, DECISIONES Y CODIGOS DE UNA EMPRESA		
ESTADOS Y / O NOVEDADES	DECISION	CODIGO
LIQUIDADADA ECONOMICAMENTE	INFORMAR DANE CENTRAL	1
CAMBIO DE SECTOR ECONOMICO	VERIFICAR Y ACTUALIZAR	2
INACTIVA ECONOMICAMENTE	ACTUALIZAR	3
NO LOCALIZACIÓN FISICA	INSISTIR	4
DEUDA O APLAZAMIENTO DE SUMINISTRO DE DATOS	INSISTIR	5
DUPLICADO	ACTUALIZAR	6
SALE POR CAMBIO DE REGIONAL	ACTUALIZAR	7
ENTRA POR CAMBIO DE REGIONAL	ACTUALIZAR	8
NACIMIENTO O CREACIÓN DE UNA UNIDAD (NUEVA)	ACTUALIZAR	9
FUSIONADA TOTALMENTE	ACTUALIZAR	10
FUSION ABSORCIÓN	ACTUALIZAR	11
PARTICION	INFORMAR DANE CENTRAL	12
VIVIENDA CON ACTIVIDAD ECONOMICA	INFORMAR DANE CENTRAL	18
CAMBIO DE MINORISTA A MAYORISTA	ACTUALIZAR	19
EN PROCESO DE ESCISIÓN O PARTICIÓN	ACTUALIZAR	22
UBICACIÓN EN ZONA ROJA	PENDIENTE	81
ACTIVA ECONÓMICAMENTE (rinde información)	ACTUALIZAR	99

1.2.2.6.1 Decisiones a tomar para las estimaciones de las unidades comerciales que registran novedad

Con este precedente, y para cada una de las novedades definidas como antes, se deben seguir los siguientes pasos para el cálculo de las estimaciones

Tabla 5. Manejo de novedades



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 29 de 71
Fecha: 18-05-2002

Novedad	Método a seguir
Liquidada	Las variables toman el valor cero desde el momento que deje de rendir información y ya comprobado que no rinde por razones como: está en concordato ó está liquidada según registro de Cámara de Comercio.
Sin localizar	Las variables toman el valor cero .
Cambio de sector	A estas unidades se les registra el valor cero en su información, desde el momento que se compruebe que efectivamente a unidad cambió de sector.
Inactiva	Los datos de la unidad son iguales a cero, hasta tanto se detecte su liquidación o la continuación de sus actividades. Si continúa sus actividades normalmente, se sigue registrando la información desde el momento que vuelva a reiniciar. A estas unidades no se les hace estimación en ningún momento.
Deuda	Se estima para boletín. No debe exceder el 2% de unidades a imputar del total de la muestra. (Ver metodología de imputación). Si este estado es repetitivo en una unidad económica se debe hacer seguimiento. Hasta el momento que se decida el estado de esta unidad comercial por medio del mantenimiento del marco.

1.2.2.6.2 Decisiones a tomar para las estimaciones de las unidades comerciales que registran estados

Las unidades económicas que conforman la muestra pueden registrar los siguientes estados en el momento de la recolección de la información.

Fusionada : Es la unión legal de dos o más unidades económicas y se puede presentar de dos formas :A) Fusión total : La unidad económica resultante de la fusión posee su propio NIT, razón social y Nombre comercial.

Absorción : Una de las unidades que se fusionan “absorbe” a la(s) otra(s), entonces ésta conserva la personería jurídica - NIT, nombre comercial y razón social-. Aquí pueden darse dos casos: las unidades comerciales fusionadas rinden la información por una sola (la nueva o la creada ó la que absorbe) ó, la información se rinde igualmente por separado.

Los códigos asignados a estos estados son los siguientes:

Tabla 6. Código asignado a los estados de las unidades comerciales

Estado	Código
Fusión	10
Absorción	11
Partición	12

En la siguiente tabla se relaciona la decisión que se debe tener para cada caso:



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 30 de 71
Fecha: 18-05-2002

Tabla 7. Decisiones relacionadas con los estados de las unidades comerciales

FUSIÓN	
Se fusionan dos o más unidades de la misma actividad	• Si una de las unidades que se fusionan pertenece a la muestra y las otras no pertenecen a la muestra: Se toma la información de la nueva unidad y se le asigna a la unidad de la muestra que se fusionó, hasta el mantenimiento de la muestra en donde esta unidad debe registrarse en el directorio con su nueva razón social. • Si las unidades que se fusionan pertenecían a la muestra y son de la misma actividad y del mismo estrato: la información se recolecta de la nueva unidad. Se pide a esta nueva unidad la información por separado de las unidades que ahora la conforman. Si no se obtiene de esta manera, la información recolectada la debe asumir una de las unidades que se fusionaron preferiblemente la más grande. • Si las unidades que se fusionan pertenecían a la muestra y son de la misma actividad pero de diferente estrato: A la nueva unidad se le solicita la información por separado y se asigna como corresponda a cada unidad comercial. Si no se obtiene así la información se le asigna la información a la unidad que más reporte en sus variables de ingreso y personal. En la otra unidad se toman los valores iguales a cero.
Se fusionan dos o más unidades comerciales de diferente actividad.	• 1) Si la nueva unidad rinde por separado: se mantiene la información de las dos unidades muestrales hasta el mantenimiento del marco. • 2) Si la nueva unidad rinde por las dos: Téngase en cuenta que la nueva unidad debe quedar clasificada en alguna de las actividades de las unidades que se fusionaron. Así, se debe tomar la información de la nueva unidad y se le asigna a la unidad que pertenecía a la actividad en la que quedó clasificada la nueva unidad hasta el momento del mantenimiento de la muestra.. A la(s) otra(s) unidad(es) fusionada(s) se le(s) registra el valor cero en su información,
ABSORCIÓN	
Una unidad comercial "absorbe" a otra de la misma actividad	• Se le asigna la información a la unidad que "absorbe" en los dos casos: Si son de la misma actividad en el mismo estrato y si son de la misma actividad en diferente estrato. La unidad absorbida toma valores cero en la información hasta que se catalogue como liquidada y se elimine del marco.
Una Unidad comercial absorbe a otra de diferente actividad	• Se le asigna la información a la unidad que absorbe. A la unidad que desaparece de la otra actividad se le registra el valor cero en las variables hasta el mantenimiento de la muestra.
Una unidad comercial de la muestra absorbe a otra unidad comercial pero que no pertenece a la muestra	• Se mantiene la unidad muestral con la información de la unidad que "absorbe".



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 31 de 71
Fecha: 18-05-2002

Partición : Es el caso en que una unidad económica se divide en dos o más. Se tienen dos casos: A) partición total: Las unidades en las que se parte la unidad estadística son completamente independientes, es decir, cada unidad económica creada es una nueva unidad estadística. B) partición parcial: La unidad económica ya no rinde por alguno de sus patrimonios pues éste pasó a conformar otra unidad o a crear otra unidad.

Los pasos a seguir según los casos dados para este estado de la unidad comercial, se relacionan en la siguiente tabla:

Tabla 8. Decisiones relacionadas con el estado partición de las unidades comerciales

Caso	Unidad de inclusión probabilística
La unidad comercial se parte en dos unidades de la misma actividad	La información sigue recolectándose para cada una de las nuevas unidades y se debe unir la información para ser asignada a la unidad que originalmente pertenece a la muestra.
La unidad comercial se parte en dos unidades de las cuales una de ellas pasa a otra actividad	Se sigue registrando la información que suministre la parte particionada, si ahora esta unidad comercial puede formar parte de otro estrato (para las unidades de inclusión probabilística), se calculan los estimadores con esta unidad en el nuevo estrato pero se conserva el factor de expansión inicial de la unidad comercial.
La unidad comercial se parte en dos unidades, una de las cuales pasa a otro sector.	Se sigue registrando la información de la unidad que pertenece a la actividad. Se calculan los estimadores con esta unidad en el nuevo estrato pero se conserva el factor de expansión inicial de la unidad comercial.

1.2.2.7 Mantenimiento de la Muestra

El mantenimiento de la muestra es un procedimiento obligatorio para la investigación. Éste depende en gran parte del mantenimiento del marco, dada la constante “movilidad” del sector (entiéndase como movilidad, la constante muerte y nacimiento de nuevas empresas en el sector) es claro que debe existir una actualización permanente del marco de muestreo para lograr que la muestra siga produciendo estimaciones con la precisión deseada.

El mantenimiento de la muestra consiste entonces en:

- Revisar periódicamente la eficiencia del diseño muestral empleado utilizando la información proveniente de la misma encuesta.
- Reponer las unidades de investigación “muertas”: Unidades comerciales liquidadas, fusionadas, sin localizar por mucho tiempo, etc.
- Tomar decisiones frente a los movimientos que se presentan al interior de la muestra dados los estados que pueden registrar las unidades de investigación. Esto es:



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 32 de 71
Fecha: 18-05-2002

Unidades fusionadas, unidades partidas, y en último caso unidades nuevas que son factibles de ser incluidas en la investigación.

El procedimiento de mantenimiento de la muestra que se aconseja, es el recomendado por Kishⁱⁱ, y éste asegura (además de mantener los parámetros deseables de retener del diseño de la muestra anterior) que con este nuevo “reordenamiento” o “rediseño” de la muestra no se pierde la comparabilidad de la misma con la información anterior, ya que asegura la conservación de la información de las unidades que ya venían siendo investigadas.

1.2.2.7.1. Periodicidad del mantenimiento:

Se aconseja que se realice anualmente, a la finalización del año económico, pues se asume, por información de las últimas investigaciones, que el comercio al por menor está variando sustancialmente año tras año.

En todo caso para revisar este criterio se debe revisar el coeficiente de variación estimado (C.V.E.) que esta arrojando la investigación y evaluar la necesidad del mantenimiento dados los niveles de calidad observados.

1.2.2.8 Métodos de análisis estadístico

1.2.2.8.1 Correlativa

La muestra mensual de comercio al por menor presenta la evolución de las ventas, del empleo y las remuneraciones de las empresas de este sector que fueron seleccionadas en esta investigación. Para tal efecto, la información de ventas se presenta para el total sin combustibles, total sin combustibles ni vehículos, por grupos homogéneos de mercancías, y por actividad comercial CIIU Rev 3 A.C., para empleo, del total y por modalidad de contratación, y de sueldos y salarios promedio, del total.

La siguiente tabla indica los grupos de mercancías que se investigan para la variable ventas, y las actividades económicas que le corresponden a cada uno de estos dieciocho gruposⁱⁱⁱ. Es decir, una correlativa entre grupos homogéneos de mercancía y actividad comercial.

Tabla 9. Grupos homogéneos de mercancías y actividad comercial minorista

Grupos de mercancías	Actividad minorista**
----------------------	-----------------------

ⁱⁱ Ver Kish, Leslie, Cap 12, Pág 558.

ⁱⁱⁱ Para efectos de publicación se presentan dieciséis grupos de mercancías por que se agrega el grupo 3 y 4, y el grupo 8 y 9.



**METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR**

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 33 de 71
Fecha: 18-05-2002

1. Alimentos (viveres en general) y bebidas no alcohólicas	5220-5211-5219
2. Licores, cigarros y cigarrillos	5225
3. Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados)	5232
4. Prendas de vestir y sus accesorios	5233
5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	5234
6. Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.)	5231
7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.	5231
8. Muebles para el hogar	5236
9. Electrodomésticos para el hogar	5235
10. Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería)	5237
11. Productos para el aseo del hogar	5239*
12. Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	5243
13. Libros, papelería, periódicos y revistas	5244
14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	5241-5242
15. Vehículos automotores y motocicletas	501-504
16. Repuestos y accesorios para vehículos	5030
17. Combustibles ^{iv} y lubricantes para vehículos automotores.	5051-5151
18. Otras mercancías no especificadas anteriormente	5239-5245-5246-5249

Fuente: DANE

* Incluye solamente el comercio al por menor de preparados para limpiar y pulir como preparados para perfumar o desodorizar ambientes, detergentes y preparados para lavar, betunes, lustres y cremas para calzado, lustres y cremas para muebles, pisos y otros usos

** CIIU Revisión 3 A.C.

1.2.2.8.1.2. Comparación correlativas de grupos de mercancías

Con el fin de poder realizar análisis económico sobre las series históricas de índices de comercio al por menor, y que este no se vea afectado por las modificaciones metodológicas que se realizan en esta investigación (rediseño de muestra, ponderadores, deflatores, etc), se ha diseñado esta correlativa de grupos de mercancías, donde el investigador, y en general, todos los usuarios de esta información, puedan realizar agrupaciones y poder comparar en el tiempo. Sin embargo, se deben hacer dos precisiones importantes: la primera, que esto sería solo un ejercicio de tipo académico, principalmente porque las metodologías de cada muestra contienen diferencias

^{iv} Se calcula con información de ECOPETROL.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 34 de 71
Fecha: 18-05-2002

importantes, que impedirían que se alcance una alta precisión en los análisis. Esta misma razón fue la que obligó a que los empalmes oficiales de las dos muestras se realizaran solo para los totales y no para grupos de mercancías. Segundo, debido a que la actual MMCM desagrega mucho más la información, es poco probable que los usuarios de ésta requieran el mismo nivel de agregación que se venía presentando antes, no obstante, si pueden requerir la información de la anterior muestra igual de desagregada como lo está en la actual, entonces para ello, a manera de ejercicio, pueden usar la correlativa.

Es importante mencionar, que en la anterior Muestra Mensual de Comercio al por Menor se tenía "Cacharrerías" como un grupo de mercancías independiente, actualmente hace parte del último grupo "Otras mercancías no especificadas anteriormente". En la correlativa actual, cada uno de los grupos de mercancías se encuentra desagregado a tal punto que de los nueve que figuran en la anterior, se han establecido 18 grupos. (Ver tabla 10).

Es importante mencionar, que en la anterior Muestra Mensual de Comercio al por Menor se tenía "Cacharrerías" como un grupo de mercancías independiente, actualmente hace parte del último grupo "Otras mercancías no especificadas anteriormente". En la correlativa actual, cada uno de los grupos de mercancías se encuentra desagregado a tal punto que de los nueve que figuran en la anterior, se han establecido 18 grupos. (Ver tabla 10).

Tabla 10. Correlativa de grupos de mercancías entre las dos muestras



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 35 de 71
Fecha: 18-05-2002

CORRELATIVA

Artículo MMCM	Nueva MMCM
1 Cacharrerías	
2 Alimentos, bebidas y tabaco	1. Alimentos (víveres en general) y bebidas no alcohólicas 2. Licores, cigarrillos y cigarrillos
3 Telas, tejidos, prendas de vestir y calzado	3. Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados) 4. Prendas de vestir y sus accesorios 5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero
4 Productos farmacéuticos, de higiene y belleza	6. Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos) 7. Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería
5 Muebles y electrodomésticos, artículos y accesorios del hogar	8. Muebles para el hogar 9. Electrodomésticos para el hogar 10. Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería) 11. Productos para el aseo del hogar
6 Artículos de ferretería	14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas
7 Automóviles, motocicletas, bicicletas accesorios y repuestos	15. Repuestos y accesorios para vehículos 16. Vehículos automotores y motocicletas
8 Combustibles y lubricantes en estaciones de gasolina	17. Lubricantes para vehículos automotores
9 Artículos de óptica, fotografía, libros, papelería, juguetes, discos, flores y otros artículos para consumo o uso personal o del hogar no clasificados anteriormente	18. Otras mercancías no especificadas anteriormente 12. Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros 13. Libros, papelería, periódicos y revistas

Fuente: DANE

1.2.2.8.3 Cálculo de los índices

Un índice es en forma general una cifra relativa porque expresa los valores absolutos (o niveles) en porcentajes, de los precios en cantidades promedios de un grupo de artículos, denominado Canasta, en un período de estudio (t) y el correspondiente promedio en un período de referencia (0), denominado Base.

Los números índices son indicadores de evolución de los precios o de las cantidades físicas de una variable, y una vez obtenido su valor, se pueden hacer los análisis de variación a través del tiempo de la misma manera que si se utilizaran números absolutos, con la única limitante de no poder conocer el nivel de la variable (ventas, empleo, sueldos y salarios)

Período Base:

El índice de valor de ventas del comercio al por menor, resulta de la comparación por cociente entre la suma de los productos de los precios por sus respectivas cantidades correspondientes a un determinado período "t" ($P_t Q_t$) y la suma de los productos de los precios por sus respectivas cantidades en otro período "0" que se toma como base para la comparación ($P_0 Q_0$), al cociente de estos valores. ^y

^y En la MMCM, las cantidades están implícitas en los precios.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 36 de 71
Fecha: 18-05-2002

$$I_v = \frac{P_t \cdot Q_t}{P_0 \cdot Q_0}$$

le llamamos "Índice de valor de ventas". No es un índice de precios ni un índice de cantidades, porque los precios y las cantidades son diferentes en el numerador y en el denominador.

Un índice es en forma general una cifra relativa porque expresa los valores absolutos (o niveles) en porcentajes, de los precios en cantidades promedios de un grupo de artículos, denominado Canasta, en un período de estudio (t) y el correspondiente promedio en un período de referencia (0), denominado Base.

Los números índices son indicadores de evolución de los precios o de las cantidades físicas de una variable, y una vez obtenido su valor, se pueden hacer los análisis de variación a través del tiempo.

En la muestra mensual de comercio al por menor se presentan índices para ventas (del total sin combustibles, del total sin combustibles ni vehículos, por grupos homogéneos de mercancías, y por actividad comercial CIIU), empleo (del total y por modalidad de contratación), y sueldos y salarios promedio (del total).

Para el análisis de los índices se utiliza:

Variación mensual: variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia (i,t) y, el mes anterior (i-1, t).

Variación anual: variación porcentual calculada entre el mes del año en referencia (i,t) y, el mismo mes del año anterior (i, t-1).

Variación acumulada en lo corrido del año: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde enero hasta el mes de referencia del año, (enero hasta i,t) y, lo transcurrido en igual período del año anterior (enero hasta i,t-1).

Variación acumulada anual: variación porcentual calculada entre lo transcurrido desde los últimos doce meses hasta el mes de referencia del año, y lo transcurrido en igual período del año anterior (doce meses hasta mes de referencia año t / doce meses hasta mes de referencia año t-1).

El cálculo de los índices se realizó de la siguiente manera:

Definido el año base de comparación, que para la muestra mensual de comercio al por menor fue 1999, se genera un promedio simple del año para el valor expandido de cada variable así:



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 37 de 71
Fecha: 18-05-2002

$$\text{Promedio} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} vpl^{99}$$

Donde,

vpl⁹⁹: es el promedio del valor total expandido en 1999 de cada variable (ventas para cada una de las 16 agrupaciones, para cada actividad comercial, empleo y sueldos y salarios promedio)

Ahora, para encontrar el índice de cada mes lo que se hace es una relación entre el valor absoluto expandido de cada variable para cada mes, y el promedio de 1999 de esta misma variable:

$$Iv_t = \frac{ve_t}{\frac{1}{12} \sum vpl^{99}}$$

Para encontrar este mismo índice, se puede utilizar la fórmula encadenada de Laspeyres:

$$Iv_t = Iv_{(t-1)} \frac{ve_t}{ve_{(t-1)}}$$

donde,

Iv_t : índice de valor de la variable

vet : suma del valor expandido de cada variable en el mes "t"

Es importante anotar que los índices de la muestra mensual de comercio al por menor no son acumulables, es decir, son independientes entre períodos. Por tal motivo, se debe tener en cuenta como es la conformación de los períodos cuando se construyan las variaciones a estos índices.

Para las ventas y para los sueldos y salarios promedios se generan índices nominales y reales (deflactados por sus índices respectivos).

1.2.2.8.4 Sistema de ponderadores

Para calcular el índice del valor del total de ventas, se establece primero la verdadera importancia o ponderación relativa que tiene cada grupo de mercancías en el total de las ventas del sector en el consumo final de bienes. (ver tabla 11)

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01 VERSIÓN: 01 Página: 38 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	---	--

Se utilizan ponderadores porque la investigación se diseñó para mostrar la evolución del comercio por medio de la selección de una muestra de empresas que fuera representativa para cada actividad comercial minorista.

En efecto, existe una alta precisión en la información que se publica de ventas por grupos de mercancía y por actividad comercial CIIU Rev. 3. Sin embargo, al hacer una estimación para el total de las ventas del comercio, y no utilizar ponderadores, esta va a estar determinada por el peso implícito que presenten las ventas de cada grupo de mercancía en la muestra para cada período (estructura de ventas de las empresas). Por ello, es mucho más preciso utilizar una estructura que determine la verdadera importancia de cada grupo de mercancías en el gasto de bienes de los hogares. Es por esta razón que se utiliza el sistema de ponderadores de la Encuesta de ingresos y gastos de 1994-1995, que permite encontrar una distribución más precisa del gasto de bienes de los hogares.

Los ponderadores se utilizan para construir: el total de las ventas (nominales y reales) del comercio minorista sin combustibles, y para el total de las ventas (nominales y reales) del comercio minorista sin combustibles ni vehículos.

Tabla 11. Ponderación relativa de cada grupo de mercancías

Grupos de mercancías		Total sin combustibles	Total sin combustibles ni vehículos
1	Alimentos (viveres en general) y bebidas no	46.18	48.92
2	Licores, cigarros y cigarrillos	3.31	3.50
3	Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados) y prendas de vestir y sus	11.70	12.39
4	Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	3.34	3.54
5	Productos farmacéuticos (Drogas, medicamentos y productos botánicos.)	3.61	3.83
6	Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.	5.74	6.08
7	Electrodomésticos y muebles para el hogar	2.83	3.00
8	Artículos y utensilios de uso doméstico (cristalería, vajillas, ollas, lencería)	2.47	2.62
9	Productos para el aseo del hogar	5.65	5.98
10	Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	0.22	0.23
11	Libros, papelería, periódicos y revistas	2.43	2.57
12	Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	0.08	0.08
13	Repuestos y accesorios para vehículos	1.59	1.69
14	Vehículos automotores y motocicletas	5.61	0.00
15	Lubricantes para vehículos	0.38	0.40

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01 VERSIÓN: 01 Página: 39 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	--	---

Fuente: DANE – Ingresos y gastos 1993-94

1.2.2.8.5 Índices deflatores

Los índices deflatores son una herramienta usada para eliminar el efecto de las alteraciones en los precios sobre los valores nominales (corrientes) y construir series expresadas en unidades homogéneas que sean comparables en el tiempo. Los valores nominales se deflactan por índices para obtener los valores constantes o reales. Se usan deflatores porque lo que interesa es conocer los aumentos en producción (real o en cantidades) y no por aumentos en los precios.

Para obtener las ventas a precios reales de esta investigación se construyó una canasta para los dieciséis grupos de mercancías investigados, de acuerdo a la evolución de los precios de estos grupos según IPC e IPP.

Para deflactar los sueldos y salarios reales se utilizó el total nacional del IPC, dado que es con este índice que generalmente las empresas realizan sus ajustes salariales

Tabla 12. Deflatores por grupos de mercancías



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 40 de 71
Fecha: 18-05-2002

Rangón	Grupo	Código deflector	
1	Alimentos (vibras en general) y bebidas no alcohólicas	110000	Cereales y prod. de panadería
		120000	Tubérculos y plátano
		130000	Hortalizas y legumbres
		140000	Frutas
		150000	Carnes y derivados de la carne
		160000	Pescado y otras de mar
		170000	Lácteos grasas y huevos
		180000	Alimentos varios
2	Licores, cigarros y cigarrillos	810000	Bebidas alcohólicas, tabaco, cigarrillo
3	Productos textiles, prendas de vestir y sus accesorios (IPC)	310000	Vestuario
		1 3017 (IPP)	Productos textiles
4	Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero	320000	Calzado
5	Productos farmacéuticos (Drogas, med. carrentos y productos botánicos)	420000	Bienes y artículos para la salud
6	Productos de aseo personal, cosméticos y perfumería.	820000	Artículos para el aseo y cuidado personal
7	Muebles y electrodomésticos para el hogar	230000	Muebles para el hogar
		240000	Aparatos domésticos
8	Artículos y utensilios de uso doméstico	250000	utensilios domésticos
9	Productos para el aseo del hogar	270000	Artículos para limpieza
10	Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros	612100	Otros artículos relacionados con cultura
11	Libros, papelería, periódicos y revistas	520000	Artículos escolares y otros relacionados
12	Artículos de ferretería, vidrios y pinturas	1 30288 (IPP)	Artículos de cuchillería, herramientas de mano y artículos de ferretería
13	Repuestos y accesorios para vehículos	712050	Baterías
		712060	Llantas
14	Vehículos automotores y motocicletas	7110100	Vehículos
15	Lubricantes para vehículos automotores	712020	Compra y cambio de aceite
	Combustibles para vehículos automotores ^a	7120100	Combustible
16	Otras mercancías no especificadas anteriormente ^a		

Fuente: DANE - BANREPUBLICA

1.2.2.8.6 Metodología de empalme

La necesidad de contar con datos cada vez más precisos, confiables y oportunos, sobre la evolución del comercio al por menor, obligó al rediseño de la antigua muestra mensual de comercio al por menor. En este sentido, se efectuaron cambios importantes entre los cuales se destacan: una nueva unidad de observación, mayor cobertura de fuentes y de información, análisis por actividad CIIU, y un nuevo sistema de ponderaciones y de deflatores.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 41 de 71
Fecha: 18-05-2002

La nueva metodología comenzó a partir de enero de 1999, y es por esta razón, que se hace necesario empalmar esta nueva serie con la serie obtenida con la antigua metodología.

Con lo anterior, y considerando que se realizaron importantes cambios en la metodología de cálculo, el empalme de la serie presenta limitaciones conceptuales, de desagregación, etc, y por tanto se estableció que la serie podría solamente ser empalmada para:

Total ventas sin combustibles
Total ventas sin combustibles ni vehículos
Total empleo promedio

Procedimiento de empalme

De otro lado, se tiene que la diferencia conceptual es mucho más marcada en el cálculo de salarios promedio, y por este motivo para esta variable no se hizo empalme. Esta diferencia radica fundamentalmente en que la muestra de comercio anterior incluía las prestaciones causadas en el cálculo de este indicador, y la nueva muestra de comercio no las incluye, solo investiga información de sueldos y salarios causados.

Dado lo anterior, el cálculo del empalme de las dos muestras se efectuó de la siguiente manera: se realizó el promedio de la sumatoria de los índices de 1999 de la muestra anterior para cada una de las variables a empalmar.

Con este promedio, se obtuvo un factor de ajuste, que se construye así:

$$100 / (\text{promedio del índice}) = \text{factor de ajuste}$$

Ahora, este factor de ajuste se multiplica para todos los índices de la anterior muestra (desde enero de 1989 hasta diciembre de 1998). De esta forma, quedan empalmados los índices anteriores a 1999 para los totales.

Limitaciones del empalme:

El uso de series extensas de información por parte de los diferentes usuarios implicaría efectuar un empalme no solo de los totales sino un encadenamiento en todos los niveles, con el fin de poder reconstruir comportamientos históricos adaptados a la nueva metodología. Sin embargo, como ya se había mencionado anteriormente, las importantes diferencias entre las dos metodologías hace imposible llegar, al menos con mediana precisión, al nivel de encadenamiento con el nivel de detalle que se quisiera. Lo más cercano que se podría llegar, es a realizar un ejercicio de tipo académico utilizando una correlativa que muestre como relacionar las nueve agrupaciones que se investigaban anteriormente con las dieciséis agrupaciones que se investigan actualmente, y utilizar los ponderadores actuales para agregar o desagregar niveles. Por tal motivo, los empalmes de los totales antes mencionados se presentan en el documento **TE-MMCM-TAB-03**.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 42 de 71
Fecha: 18-05-2002

1.2.2.9 Instrumentos de recolección

La información de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor es obtenida a través de un formulario único que se aplica para todo el país, y que consta de un cabezote y cinco capítulos, todos ellos contenidos en una hoja. Sin embargo, para compilar la información de las empresas que comercializan vehículos automotores, partes y accesorios, combustibles y lubricantes, también se ha diseñado un formulario único denominado Muestra Mensual de comercio de Vehículos automotores y comercio al por menor de sus apartes, accesorios, combustibles y lubricantes, cuyos resultados son publicados trimestralmente, pero que permite a la Muestra Mensual de Comercio al por Menor publicar mensualmente información de vehículos (automóviles particulares, camionetas, motos, camperos) relacionada con la comercialización del "consumo directo".

1.2.2.9.1. Estructura del formulario Muestra Mensual de Comercio al por Menor

Consta de un cabezote y 5 capítulos (Ver formulario anexo)

Cabezote: contiene datos de control tales como número de orden, código de actividad, departamento, municipio y NIT de la empresa (*viene prediligenciado*).

Capítulo I. Identificación y datos generales: hace referencia a los datos de localización de la empresa, que son de gran importancia para la actualización de directorios y ubicación de la fuente en los operativos de campo (*viene parcialmente prediligenciado*).

Capítulo II. Ventas en el mes: se debe registrar el valor de las ventas, en miles de pesos, sin impuestos indirectos (consumo e I.V.A.) para cada grupo de mercancías que comercializó la empresa durante el mes y establecer la participación porcentual de las ventas que se efectuaron a través de internet. Los registros por ventas corresponden a ventas netas, las cuales son equivalentes a las ventas menos (-) los descuentos, rebajas y similares.

Capítulo III. Inventarios y costos de la mercancía vendida: se solicita el valor de los inventarios inicial y final de cada mes y el valor del costo de la mercancía vendida. Estos valores se deben registrar en miles de pesos, sin impuestos indirectos (consumo e IVA).

Capítulo IV. Personal ocupado promedio, sueldos, salarios y prestaciones sociales causados en el mes: en este capítulo se solicita el número promedio de personas ocupadas por la empresa durante el mes, desagregado por tipo de vinculación. De igual manera, se solicita el valor total de sueldos, salarios y prestaciones sociales causados por dicho personal, desagregado para cada tipo de vinculación. Las prestaciones sociales corresponden a las causadas durante el periodo no las pagadas, ni las provisionadas.

Capítulo V. Área de Ventas (m^2): este indicador está orientado a medir la efectividad del área de ventas, desde el punto de vista del nivel logrado por cada metro cuadrado



**METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR**

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 43 de 71
Fecha: 18-05-2002

dedicado a la exhibición de mercancías. No debe incluirse el área destinada a concesiones, bodegas, oficinas, zonas de parqueo, cafeterías, restaurantes, baños y demás áreas de servicios.

A continuación de este capítulo se destinó un espacio para realizar observaciones, bien sea por la persona responsable de suministrar la información de la empresa ó de quienes revisan y critican dicha información. Estas observaciones pueden ser complemento o aclaración de los datos consignados en el formulario, por tanto revisten gran importancia.

Otras partes complementarias del formulario son los recuadros donde se consigna la fecha de diligenciamiento, los datos de quien lo diligencia y del responsable de la empresa.

1.2.2.9.2. Estructura del formulario de comercio de vehículos automotores, partes y accesorios y combustibles y lubricantes.

Este formulario presenta similitudes en los capítulos uno y cinco con el formulario diseñado para comercio al por menor. Con relación al mismo existen algunas diferencias tales como:

Capítulo II. Ventas de vehículos automotores: el objetivo de este capítulo es conocer las ventas de vehículos automotores teniendo en cuenta su tipo, su origen, si son nuevos o usados, y obtener información tanto en valores (miles de pesos) como en volúmenes (unidades).

Capítulo III. Ventas de partes, piezas y accesorios para vehículos automotores: en este capítulo se busca conocer la evolución mensual de las ventas de partes, piezas, accesorios (lujos) y motores, única y exclusivamente para vehículos automotores. Incluye el comercio al por menor de baterías, el comercio de llantas y neumáticos para todo tipo de vehículos automotores. Adicionalmente, se desea establecer la participación porcentual de las ventas realizadas a través de internet.

Esta información debe ser registrada en miles de pesos, sin incluir IVA en los valores.

Capítulo IV. Venta de combustibles y lubricantes para vehículos automotores: en este capítulo se debe diligenciar el valor total de las ventas mensuales de combustibles (gasolina extra, corriente, ACPM y gas natural), lubricantes, aditivos y productos de limpieza para todo tipo de vehículos automotores. La información debe ser suministrada en miles de pesos, sin incluir el IVA y ningún tipo de impuestos nacionales, departamentales o municipales y sobretasas, y en volumen (galones o metros cúbicos). También debe indicarse el porcentaje de ventas de lubricantes, aditivos y productos de limpieza realizadas a través de internet.

1.2.2.9.3. Manual de diligenciamiento

Se elaboraron dos manuales uno para comercio y otro para vehículos, partes y combustibles. Ambos instructivos están diseñados para orientar al responsable de la empresa en el correcto diligenciamiento del formulario y consta de los mismos capítulos del cuestionario. Los casos especiales o explicaciones no contemplados en dichos

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01 VERSIÓN: 01 Página: 44 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	--	--

instructivos podrán ser consultados al coordinador de la investigación DANE central DIMPE (logística de empresa).

(Ver Manuales: "Manual de diligenciamiento de la Muestra Mensual de comercio al por menor" y "Manual de diligenciamiento de la Muestra Mensual de comercio de Vehículos automotores y comercio al por menor de sus partes, accesorios, combustibles y lubricantes". Ruta de archivos: MMCM/Documento tipo parámetro/Manuales/Diligenciamiento/TE-MMCM-MDI-01.doc.; MMCM/Documento tipo parámetro/Manuales/Diligenciamiento/TE-MMCM-MDI-02.doc.).

1.2.2.10. Método de distribución y recolección de los formularios

1.2.2.10.1 Distribución

Los métodos utilizados para distribuir el material de recolección de la muestra son:

- Por correo certificado, especialmente cuando las fuentes quedan fuera del perímetro urbano, de la oficina sede del DANE.
- Por visita personal que realiza un funcionario del DANE, para lo cual previamente se establecen rutas que permiten la distribución de varios formularios en corto tiempo.
- Citación telefónica de la fuente en la oficina regional.

El material entregado a la fuente es: una carta de presentación, dos originales del formulario y copia, el manual de diligenciamiento, y el original de la constancia de entrega.

1.2.2.10.2 Recolección

Como método de recolección en la Muestra Mensual de Comercio al por Menor se emplea el *autodiligenciamiento* del formulario por parte del responsable de la empresa, con asesoramiento de un funcionario del DANE en los eventos que se requiera.

El proceso de recolección tiene los siguientes pasos:

- Precrítica del formulario, que consiste en una primera y ágil revisión de los datos en presencia del contador de la empresa o, de la persona que diligencia el formulario durante la cual se confirman datos de identificación (especialmente el NIT), principales cruces tanto con los datos del año anterior, como entre los capítulos del formulario del mismo año.
- Si se detectan inconsistencias, se devuelve el borrador a la fuente para que los corrija y se le entregan los dos formularios en original para que pase los datos definitivos, dándole a conocer la fecha en que debe retomarlos al DANE.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 45 de 71
Fecha: 18-05-2002

- Cuando el informante devuelve los formularios en original, se revisan las correcciones solicitadas y se le hace entrega de la constancia de registro firmada por el jefe de la oficina.

1.2.2.11. Diseño de operativo de campo

A cada fuente le es suministrado el material (formulario en dos originales y borrador con el correspondiente instructivo de diligenciamiento) con antelación, teniendo en cuenta tanto el cronograma de la investigación como la organización del operativo de campo de cada regional. El formulario tendrá prediligenciado el cabezote y parte del capítulo I.

La fuente diligencia el borrador del formulario para ser presentado al funcionario del DANE. Una vez revisado, la empresa debe transcribirlo correctamente en los originales y remitirlos en forma personal, por correo, o entregarlo al recolector que visita la fuente, dependiendo del sistema que emplee cada regional, antes de la fecha límite preestablecida para ello.

Una vez se realice la crítica, la codificación, la captura, la revisión de inconsistencias y los demás chequeos pertinentes de la información en cada regional, se hacen los envíos al DANE central. Allí se hace un consolidado de la información, se generan los cuadros de salida preliminares, se hacen las revisiones y ajustes del caso y finalmente se elabora el Boletín de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor.

1.2.2.12. Especificaciones de calidad, control operativo y de captura, depuración interactiva y procesamiento de la información

1.2.2.12.1 Etapa de recepción en las Sedes y subsedes regionales

- Se confirman directamente con el informante, los datos de identificación y ubicación del establecimiento y en general todas las variables del directorio, incluido el periodo de funcionamiento, el año de iniciación de operaciones y la organización jurídica entre otras.
- También durante este proceso se efectúan chequeos de consistencia general a la información, como son los cruces de variables entre capítulos y al interior de los mismos.

1.2.2.12.2 Etapa de crítica y codificación en las sedes y subsedes regionales

Para la etapa de crítica y codificación, se cuenta con:

- Un borrador del formulario del año anterior, que permite detectar cambios o variaciones demasiado altas en la información, las cuales son aclaradas y confirmadas o corregidas directamente con el informante.

BIBLIOTECA DANE



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN : 01
Página : 48 de 71
Fecha: 18-05-2002

- El manual de crítica de la información, que contiene las, normas metodológicas y disposiciones a través de las cuales se establece la consistencia de los datos.
- El manual de codificación CIU, para revisar códigos asignados y asignar los correspondientes a nuevas líneas de venta reportadas por la fuente.

1.2.2.12.3 Etapa de captura y depuración

La Muestra Mensual de Comercio al por Menor posee un sistema de captura y depuración interactivo de la información que permite de manera ágil y funcional integrar el procesamiento y validación de los datos recolectados, con el seguimiento y control de calidad sobre cada una de las fases que componen el operativo de la investigación.

Los diferentes módulos que lo conforman han sido dispuestos y estructurados de tal manera que ofrecen permanente información sobre el estado de procesamiento de cada uno de los formularios de la investigación, la cobertura y avance del operativo en las sedes y subsedes regionales y a nivel de los procesos efectuados en el DANE Central.

La introducción de nuevos módulos de análisis a nivel formulario y los ejecutables en el momento de realizar los envíos de las subsedes a las sedes regionales, los correspondientes a la consolidación en las sedes regionales, en el momento de realizar los envíos de estas al DANE Central y los referentes a la consolidación de los envíos en el DANE Central garantizan la calidad de los procesos y de la información recolectada.

Las características generales del sistema se esbozan de manera general a continuación:

Se parte de un módulo interactivo de control y seguimiento, que permite realizar diariamente un estricto seguimiento y control de las etapas de distribución, recolección, crítica, captura-depuración, recepción, consolidación y envío a nivel de subsedes, sedes regionales y DANE Central. Consta esencialmente de la siguiente estructura de información:

1. Directorio base de fuentes a investigar según la encuesta del mes inmediatamente anterior.
2. Fuentes potenciales, nuevas a investigar, que puede ser permanentemente actualizado de acuerdo con resultados de la miniencuesta.
3. Fuentes recibidas por traslado de otras regionales
4. Fuentes enviadas por traslado a otras regionales
5. Total fuentes a investigar (1+2+3-4)
6. Fuentes distribuidas (de acuerdo con la fecha de entrega a la fuente)
7. Fuentes sin distribuir
8. Fuentes en deuda cuyo plazo de recolección no ha vencido
9. Fuentes en deuda cuyo plazo de recolección se encuentra vencido
10. Fuentes recolectadas (de acuerdo con la fecha de recepción en el DANE)
11. Fuentes criticadas y código del funcionario que realizó esa labor (de acuerdo con la fecha de terminación de la crítica)



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 47 de 71
Fecha: 18-05-2002

12. Fuentes grabadas (no depuradas por tener errores) y código del funcionario que realizó esa labor

13. Fuentes depuradas sin enviar al DANE Central

14. Fuentes enviadas al DANE Central

Con la información obtenida por medio de este módulo, se genera un cuadro resumen donde se puede apreciar tanto el desarrollo de todas y cada una de las diferentes etapas del operativo a nivel regional y su cobertura, como el estado de proceso en que se encuentra cada formulario.

Un segundo módulo del sistema corresponde a la actualización del directorio de cada investigación. A este módulo no es posible accederse sin que el formulario haya sido previamente registrado como distribuido y recolectado. Su manejo está bajo la responsabilidad del coordinador regional y el encargado de las encuestas en las subsedes. Por este módulo deben pasar todas y cada una de las fuentes a investigar y permite la actualización de los datos del directorio, así como la asignación de las novedades de las fuentes (liquidada, inactiva, cambio de sector, etc. Ver anexos).

Un tercer módulo lo constituye el sistema de captura - depuración interactiva. Permite de un lado, la captura de la información contenida en los formularios y de otro, realizar un estricto control de calidad sobre la etapa de crítica, toda vez que chequea la consistencia de la información tomando como base los lineamientos de la crítica y las normas metodológicas. Para acceder a este módulo, por el cual deben pasar la totalidad de los formularios (excepto los que presenten novedad), previamente deben haber superado, cada uno de ellos, las etapas de crítica y de actualización de datos del directorio.

Un cuarto módulo consiste en realizar al finalizar la captura de cada formulario, un chequeo general de consistencia de todos y cada uno de los capítulos que lo conforman, la presentación de un análisis de la variación de los diferentes indicadores con relación a la encuesta inmediatamente anterior y la Trimestral según el caso, para las fuentes comunes a las dos investigaciones.

Si existen inconsistencias y/o variaciones fuera de los límites permitidos, los cuales han sido establecidos previamente por el grupo técnico, el formulario queda pendiente hasta tanto no se realicen las correcciones necesarias que permitan superar el proceso o registren las aclaraciones por parte de la fuente en observaciones, en cuyo caso solamente el coordinador puede validarlo. Esto permite un mayor control de calidad sobre la información a nivel de cada fuente por parte de los encargados de la coordinación de las encuestas tanto en las subsedes como en las sedes regionales y el DANE Central.

Un quinto módulo, permite la recepción de información de las subsedes en la sede regional y la correspondiente consolidación y control de calidad, a través del análisis de las inconsistencias y/o variaciones fuera de rango avaladas por el coordinador en las subsedes. No es posible realizar envíos de información al DANE Central sin que exista el aval por parte del coordinador regional. Con esto se garantiza un completo control y seguimiento del operativo desarrollado en las subsedes.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 48 de 71
Fecha: 18-05-2002

Un sexto módulo, corresponde al programa de envíos de información al DANE Central. Este consiste en copiar a disquete tanto la información sobre el estado del operativo como, la totalidad de la información contenida en los formularios que de acuerdo con los parámetros de depuración se encuentran correctos. El disquete con la relación de su contenido y el formulario respectivo se envían al DANE Central, donde continuarán con las demás etapas previstas en la investigación.

El séptimo módulo, corresponde al programa de consolidación de los envíos de información de las regionales al DANE Central. Consiste en conformar un archivo general de la totalidad de la información contenida en los formularios. Realiza un chequeo general de la información recibida, actualiza directorios y muestra las inconsistencias avaladas por los coordinadores de las sedes y subsedes.

Finalmente, para efecto del análisis de la información de las encuestas, al cierre de las mismas, se desarrolló un módulo que permite el chequeo a nivel de agrupaciones comerciales, tamaños de personal, etc., basándose en criterios estadísticos, variaciones mensuales, participaciones, en lo referente al periodo en estudio.

1.2.2.13. Procesamiento de datos

1.2.2.13.1. Crítica y captura

El procesamiento de datos consta de varias etapas, una de ellas es la de crítica y codificación de la información. Esta etapa se inicia después de la recepción de la información en cada una de las regionales, haciendo uso de *los manuales de crítica y diligenciamiento*, a fin de verificar y analizar la consistencia de la información consignada en el formulario. De igual manera, se verifica que la información este completa, y en el caso de no presentarse, que en el formulario la fuente indique la razón.

Una vez son recibidos los envíos de las regionales en el DANE central, se da inicio a la consolidación de la base de datos

Se elaboraron las *especificaciones de validación y consistencia* (Equipo de Temática Económica – Sistemas), con el objetivo de garantizar consistencia en la información reportada por una fuente. En el momento de grabarse la información, el sistema de captura efectúa un proceso de validación entre los diferentes capítulos del formulario y al interior de cada capítulo. (Ver especificaciones de validación "MMCM/Documento tipo parámetro/Metodología/Diseño temático/Especificaciones de validación/TE-MMCM-EVA-01-Xls. " y consistencia "MMCM/Documento tipo parámetro/Metodología/Diseño temático/Especificaciones de consistencia/TE-MMCM-ECO-01-Xls).

1.2.2.13.2 Métodos de validación y consistencia



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 49 de 71
Fecha: 18-05-2002

Después de efectuada la recolección, crítica de la información y el control de cobertura en dada regional DANE, ésta debe hacer el envío de los formularios y la información capturada en diskette al DANE central, cuando acopien el 90% de las unidades locales, a más tardar 40 días después de finalizado el mes de referencia de la información. Estos procedimientos se llevan a cabo en las siguientes fases:

Producción y revisión de un primer *listado histórico por unidad local*, que permite detectar errores en la información (ya sea de grabación o diligenciamiento) y variación fuera del rango en cada una de las variables mediante la comparación de varios meses (3 meses en la actualidad).

Para esta revisión se cuenta con todos los formularios, observaciones y anexos aclaratorios del mes de información enviados por la respectiva regional que recolecta, y grabados en el DANE Central. Los casos no justificados de variaciones fuertes en la información son *verificados directamente con las unidades locales* por teléfono o remitidos a la regional respectiva para su consulta y aclaración.

Esta etapa se hace en el DANE central, cuando se tiene más del 90% de la información. Sobre este primer listado se efectúan las correcciones de los errores detectados y se incluye la información de los formularios recibidos durante el desarrollo de esta etapa de procesamiento (ya sea del mes de información que está procesando o de meses anteriores).

Producción y revisión de un *segundo listado* que contiene la nueva información y las correcciones detectadas en el paso anterior. Sobre este listado se critican las respuestas que envíen las regionales a las consultas realizadas en la etapa anterior.

1.2.2.13.3 Imputación

El proceso de imputación de la información de las unidades locales activas que para esa etapa del proceso no haya llegado, se inicia siempre y cuando se trate de unidades pequeñas cuya información tiene baja participación en los resultados a nivel de agrupación (inclusión por muestra). En el período siguiente se actualiza la información. Si falta alguna unidad local que tenga una participación significativa en los resultados (inclusión forzosa), se agotan todos los recursos para que la fuente envíe los datos y se espera la llegada de la información para continuar con el proceso.

1.2.2.13.4 Producción y revisión de resultados expandidos.

Para cada una de las variables que se observan en la investigación, se producen y generan cifras expandidas por nivel de agrupación comercial y para el total del sector comercial. El análisis a estos niveles permite ver la evolución de cada una de las variables en el tiempo, establecer las inconsistencias de la información mediante la comparación entre meses consecutivos, entre iguales meses de varios años (comportamientos estacionales)



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 50 de 71
Fecha: 18-05-2002

Todos los chequeos, revisiones y análisis efectuados hasta esta etapa del proceso, permiten garantizar la consistencia de la información de cada una de las variables respecto a su evolución en el tiempo.

A continuación, son producidos los índices de las variables investigadas, por nivel de agrupación comercial y total del sector comercio, así como los cuadros de variaciones mensuales, año corrido y anuales de las variables. Estos resultados se utilizan, para que se realice un análisis que consiste en una observación directa a los datos detectando las variaciones fuera de los rangos estándares de acuerdo con su comportamiento histórico. Complementando la revisión de consistencia con el análisis de contexto.

Una vez revisada la información, verificados los casos atípicos y efectuados los ajustes según las justificaciones a las variaciones, se inicia la producción del Boletín de Prensa. Ya elaborado éste, debe ser analizado y aprobado para publicación por la Dirección de DIMPE y la Dirección general de la institución.

1.2.2.13 5 Desagregación de la información

Para describir la actividad del sector comercio al por menor se utilizan los "números índices de valores de ventas", junto con los "números índices de empleo y sueldos y salarios", que reflejan las tendencias de la demanda de bienes de consumo interno en el país.

En la muestra mensual de comercio al por menor se presentan índices para ventas (del total sin combustibles, del total sin combustibles ni vehículos, por grupos homogéneos de mercancías, y por actividad comercial CIIU), empleo (del total y por modalidad de contratación), y sueldos y salarios promedio (del total).

1.2.2.14 Inscripción y selección de personal

La selección del personal que debe colaborar con el desarrollo de la investigación se lleva a cabo en dos etapas:

Los operativos de distribución, recolección, crítica y captura en las oficinas regionales constan de los siguientes pasos:

- Estimación de necesidades de recursos y solicitud de aprobación
- Convocatoria
- Estudio de inscripciones y primera selección de acuerdo al perfil solicitado
- Curso de capacitación dictado por el coordinador de la investigación en cada una de las regionales
- Examen clasificatorio
- Entrevista personal
- Selección definitiva del personal
- Refuerzo de capacitación realizado por el grupo metodológico del DANE Central, que viaja a cada una de las oficinas regionales



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 51 de 71
Fecha: 18-05-2002

Para el proceso de recepción y análisis de información en DANE Central, el personal seleccionado debe centrarse en la detección y corrección de inconsistencias, análisis, producción y revisión de cuadros de salida.

El proceso de selección de este personal es el siguiente:

- Estudio de hojas de vida
- Selección de personal
- Entrevista personal
- Selección definitiva
- Capacitación a través de los coordinadores de la investigación en cada una de las regionales.

En los dos procesos anteriores se trata de contactar y vincular personal con experiencia previa en la investigación y/o con conocimientos contables, económicos y en procesos industriales.

2. PRODUCCION ESTADISTICA

2.1 EJECUCION

2.1.1 Capacitación

La capacitación no se realiza periódicamente. Inicialmente se efectuó una instrucción para la persona encargada de realizar la recolección de los formularios en la fuente, lo mismo que para los encargados de la crítica y la codificación. Esta instrucción se hace en el momento en que haya cambio de alguna de estas personas. El grupo metodológico de comercio de la Dirección de Metodología y Producción Estadística, impartirá las instrucciones y la capacitación necesaria.

2.1.2 Recolección

La recolección de la información de las unidades locales que conforman la muestra se realiza a través de las seis regionales del DANE, actividad que toma en épocas normales cerca de 40 días contados a partir de la finalización del mes de referencia, debido a que en la mayoría de las unidades los cierres de contabilidad se efectúan hacia finales del mes siguiente.

Para las unidades locales de inclusión forzosa que estén en deuda respecto al reporte de su información, debe esperarse hasta que esta llegue, lo cual ocasiona demoras considerables en el proceso de entrega de resultados; sin embargo, esta situación no es



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 52 de 71
Fecha: 18-05-2002

frecuente. En este caso se deben buscar mecanismos de motivación para que mejore la colaboración en la entrega de información en forma oportuna por parte de las unidades locales y así poder capturar y consolidar como fue planeado en el operativo general.

Sin embargo, el período de recolección en algunas ocasiones se prolonga cuando algunas unidades que tienen importancia relativa dentro de las agrupaciones comerciales a las que pertenecen, tienen dificultades para entregar la información originada en los procesos para obtener los datos solicitados por el DANE, o por otras causas.

Es preciso tener en cuenta también que durante los cuatro primeros meses del año la recolección sufre retrasos por motivos como las siguientes situaciones para las fuentes: incremento en el trabajo de contabilidad por inventarios y balances, preparación y presentación de informes a socios o empresa; elaboración y entrega del balance oficial y estado de ganancias a la Superintendencia de Sociedades y a la Administración de Impuestos, presentación del balance simplificado a la Cámara de Comercio; entrega al Ministerio de Trabajo de la relación del personal y horas laboradas; presentación detallada a la Tesorería Municipal de las ventas efectuadas en el año. La recolección se normaliza generalmente a mediados de mayo.

2.1.3 Procesamiento

2.1.3.1 Crítica y codificación

Una vez se reciben en la regional los formularios diligenciados, a través de un recolector del DANE, se realiza un chequeo general del formulario para garantizar que la información esté completa y detectar los cambios bruscos de cada variable, errores, omisiones e inconsistencias en los formularios diligenciados; esta confrontación se realiza con base en tarjetas de control que diligencia el crítico en cada regional para cada unidad local y su objetivo es el de detectar inconsistencias en las cifras recolectadas, al concentrar la serie histórica.

Del buen desempeño de la crítica depende que exista coherencia y confiabilidad de los resultados. Es de considerar que para la buena clasificación del establecimiento en esta etapa de crítica la investigación se apoya en la Clasificación Industrial Uniforme de las actividades CIIU – Rev.3.

2.1.3.1.1 Crítica en las Regionales

A cada fuente se le suministra con un mes de anticipación el formulario forma DANE I360-6 prediligenciado con el nombre o razón social, dirección, teléfono, identificación interna de la fuente (código de la fuente, clave, departamento, el año y mes), y el nombre del mes a que hacen referencia los datos. Los demás campos van en blanco para que los diligencie el informante como son el valor de las ventas, el empleo, la remuneración, además, se solicita la firma y sello del responsable. Ver formulario anexo.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 53 de 71
Fecha: 18-05-2002

La recolección empieza en la tercera década del mes " $n + 1$ " siendo " n " el mes de referencia de las cifras, la cual se realiza mediante visita personal a las fuentes.

Los formularios se deben remitir a DANE - Central en la tercera década del mes " $n + 2$ ".

Tarjeta de control en la División de Recolección (DIRE)

Su función es la de controlar el número de formularios recibidos en el mes de referencia " n " y con base en esta información se hacen los cobros de deudas a cada Regional.

- **Grabación en DANE-Central**

En el grupo de Comercio Interior, se revisan los formularios comparándolos con la serie histórica de cada fuente, realizada la labor de crítica se establece la cobertura de fuentes, para luego enviarlos a la sección de grabación.

Por otro lado, al interior del DANE se trata de chequear la consistencia de dicha grabación.

- **Depuración electrónica**

Mediante un programa de inconsistencias por computador se detectan y corrigen en forma interactiva los posibles errores tanto de grabación (al digitar los formularios) como las inconsistencias en las cifras reportadas cuando se salen de los rangos de variación que se establecen para cada variable.

2.1.3.2 Elaboración de los sistemas de programación del procesamiento de archivos

El principal objetivo del Sistema muestra mensual de comercio al por menor es el manejo integral de todos los archivos incorporados en la investigación y la depurada de la información.

La División de Sistemas de Información elaboró un conjunto de programas en SAS para el procesamiento de la Muestra mensual de comercio al por menor, que permite a través de menús las siguientes procesos:

Captura de deudas: modificaciones de meses anteriores, esta opción se utiliza cuando es necesario actualizar información de un mes que ya se ha cerrado, o cuando se presentan actualizaciones a la información de meses anteriores que se encuentra almacenada en diskettes.

Mantenimiento maestro (cobertura): por medio de esta opción se pueden actualizar los datos de identificación de las unidades locales y la novedad si existe alguna relacionada.

Informes. Se pueden obtener los siguientes informes: directorios, listados de cobertura,



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 54 de 71
Fecha: 18-05-2002

informes del histórico.

Consulta: por medio de esta opción se accesan los archivos del sistema y la información contenida en éstos es mostrada en pantalla.

Actualización Maestro de cobertura: las funciones de adición y eliminación de registros del Maestro de cobertura, que no están disponibles en el módulo de mantenimiento, las realiza automáticamente.

Estimaciones de índices, variaciones y cuadros de salida.

Captura

La grabación de la información se realiza en el programa diseñado para tal fin en la División de producción estadística. Este está diseñado en SPSS.

2.2 ANALISIS

De acuerdo con la información que se solicita a las fuentes investigadas en la Muestra Mensual de Comercio al por Menor, se establece el comportamiento de las ventas, el empleo y los sueldos y salarios del comercio minorista en Colombia. Para tal efecto, se analizan las variaciones en el tiempo de estos indicadores, se establece su relación, y se contextualizan estos resultados a la luz de la coyuntura económica del país. Como herramienta de análisis para el monitoreo del sector se utiliza información económica producida por otras instituciones, así como la que internamente produce el DANE, y que se encuentra directa e indirectamente relacionada con el consumo de los hogares.

Mensual se realizan análisis coyunturales de las variaciones de las cifras obtenidas para el periodo, con el objetivo de brindar información confiable del comportamiento económico del comercio minorista a través del Boletín de prensa. El proceso de análisis está integrado por varias etapas, que se describen a continuación.

2.2.1. Preparación de los datos

Una vez recibida la información en el DANE Central, se realiza un análisis estadístico a la información ya consolidada y se da inicio a la tarea de validación de consistencia. Concluida esta etapa, se inicia un análisis económico y de estructura a la información consolidada. Este proceso comprende:

- Control de cobertura y reporte de novedades
- Imputación de fuentes en deuda
- Chequeos de consistencia
- Correcciones de inconsistencias que sean necesarias
- Cálculo de factores de expansión para la parte probabilística
- Expansión de las cifras
- Cálculo de los errores de muestreo



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 55 de 71
Fecha: 18-05-2002

- Análisis de la información de variables generales para grupos de mercancías y agrupaciones comerciales minoristas según clasificación CIIU en ventas, total empleo y por tipo de contratación y total sueldos y salarios
- Análisis de la evolución y desarrollo de la estructura sectorial nacional.
- Comparación de resultados con otras investigaciones
- Selección de datos que alimentaran los cuadros de salida. Elaboración de apoyo gráfico
- Preparación del Boletín de avance
- Preparación del Informe ejecutivo
- Preparación de las cifras y apoyos gráficos a publicar a través del plegable y la página WEB.
- Publicación

3. EVALUACION Y CONTROL

Cada etapa del proceso tiene establecidos controles pre y post de la información, donde se pretende revisar su consistencia y que venga completa.

Para el caso específico de la etapa de crítica se tiene:

- a. Cotejo de consistencia y verificación de actividad con el mismo mes del año inmediatamente anterior.
- b. Verificación y consistencia de las sumatorias horizontales y verticales a nivel establecimiento.

En caso de alguna inconsistencia se revisa el rubro de observaciones para verificar si trae aclaraciones al respecto. En caso contrario se debe consultar con la fuente.

Como control de cobertura, se verificará que todos los establecimientos hayan suministrado información a la encuesta, es decir, suministraron oportunamente la información (rinden), de lo contrario se debe ver el tipo de novedad que presenta (liquidada, fusionada, etc).

Posteriormente se hace una crítica automática donde se han establecido unos flujos de control en el sistema que permite detectar problemas de inconsistencia que se puedan presentar en la información digitada, los cuales van en detrimento de la calidad de la misma.

Una vez consolidados los datos se hace un chequeo de validación de éstos resultados para detectar variaciones observando cuales fueron los establecimientos que más contribuyen a éstas variaciones. En tal caso se debe revisar la ficha de la empresa y el formulario para observar su justificación o consultar a la fuente.

Finalmente se emite los cuadros definitivos, con el visto bueno del grupo temático para

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01 VERSIÓN: 01 Página: 58 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	--	--

control de variaciones fuera de rango, de datos atípicos y de contexto macroeconómico, procediendo a efectuarse el respectivo análisis de resultados y su correspondiente publicación.

4. DOCUMENTACION

La documentación que soporta la investigación está contenida en:

4.1 METODOLOGÍAS Y MANUALES

- Anexo Metodológico de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Boletín de prensa MMCM – Enero de 2000.
- Metodología de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, mayo de 2002.
- Metodología de deflatores, correlativa, Índices y empalme. Departamento Administrativo Nacional de Estadística – DANE, Bogotá D.C. 2002.
- Manual de diligenciamiento de la Muestra mensual de comercio al por menor y de vehículos. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá. 2002.
- Manuales de crítica y codificación de la Muestra mensual de comercio al por menor y de vehículos. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá, D.C. 2002.
- Manual del sistema de la Muestra mensual de comercio al por menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá. 2001.
- Manual del usuario de la Muestra mensual de comercio al por menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá. 2001.
- Especificaciones de consistencia y validación de la Muestra mensual de comercio al por menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá, D.C. 2002.
- Metodología de rangos de variación para el control de calidad de la información de las variables que conforman la muestra mensual de comercio al por menor. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá, D.C. 2002
- Metodología de Imputación de novedades en estado de deuda. Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE, Bogotá, D.C. 2002.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 57 de 71
Fecha: 18-05-2002

- Formatos de control de reproceso y seguimiento para comercio y vehículos.

4.2 RECOLECCIÓN

- Formulario de la muestra mensual de comercio al por menor
- Formulario de la muestra mensual de comercio de vehículos automotores y comercio al por menor de sus partes, accesorios, combustibles y lubricantes.

5. DIFUSION

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

Los resultados para cada uno de los meses se publican mensualmente en el Avance Estadístico (con algunas cifras estimadas) a mediados del mes "n+3", siendo "n" el mes de referencia. Posteriormente los resultados definitivos (sin cifras estimadas) se publican en el Boletín de Estadística en la Sección Comercio.

La información de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor puede ser obtenida por cualquiera de los siguientes medios:

- Página web
- Boletín de prensa o cuademillo
- Indicadores de coyuntura
- Boletín de estadística
- Medios magnéticos: CD'S
- Cintas y diskettes
- Tabulados del Banco de datos
- Plegable de la Muestra Mensual de Comercio al por Menor (disponible desde julio de 2001)

5.1 CARACTERÍSTICAS DE LA INFORMACIÓN

El usuario puede encontrar en los cuadros de salida información acerca de los siguientes Índices:

- Variación porcentual del total de la Ventas minoristas sin combustible (nominal y real).
- Variación porcentual del total de la Ventas minoristas sin combustible ni vehículos (nominal y real).



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 58 de 71
Fecha: 18-05-2002

- Variación porcentual del total de la Ventas minoristas según grupos de mercancías y actividad comercial CIIU, Rev.3 (nominal y real).
- Variación porcentual de sueldos y salarios causados (nominal y real) y empleo por tipo de contratación.
- Índice real y nominal del Total de las ventas en el comercio minorista.
- Índice real y nominal del Total de las ventas en el comercio minorista sin combustible.
- Índice real y nominal por actividad CIIU, Rev.3 y por grupos de mercancías.
- Índice de sueldos y salarios
- índice de empleo

Además en el boletín de prensa se presentan resultados generales del mes, acumulado corrido y acumulado anual.

Así mismo se hace un análisis de la tendencia sectorial por agrupación comercial y se presenta el comportamiento del empleo, los sueldos y salarios comparando el acumulado a doce meses, la variación corrida y la variación anual.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 58 de 71
Fecha: 18-05-2002

ANEXOS



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 60 de 71
Fecha: 18-05-2002

ANEXO 1. GLOSARIO DE TERMINOS

MARCO MUESTRAL

Un marco de muestreo es el instrumento que permite *ubicar e identificar* a todos y cada uno de los elementos del universo. De un marco muestral se espera que cumpla:

- *Todos los elementos del universo estén en el marco, es decir, que no haya subcobertura*
- *Todos los elementos que se encuentren en el marco pertenezcan al universo, es decir, que no haya sobrecobertura*
- *No existan elementos repetidos*

Otra característica deseable en un marco muestral es que contenga información adicional de cada unidad con el fin de:

- Construir dominios de estudio
- Estratificar
- Realizar diseños con probabilidad proporcional a la medida de tamaño
- Que permita construir o proponer mejores estimadores, por ejemplo, estimadores de regresión o postestratificación.

MUESTRA PROBABILÍSTICA

Una muestra probabilística es una parte de un universo, la cual se obtiene mediante selección aleatoria, usando un diseño muestral $p(.)$, el cual asegura que todos y cada uno de los elementos, tengan una probabilidad conocida, mayor de cero, de que sean incluidos en la muestra.

El objetivo de seleccionar una muestra es conocer a través de ella características de la población que se desconocen, como: son frecuencias de ocurrencia de un suceso, promedios, totales, proporciones, etc.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 81 de 71
Fecha: 18-05-2002

DISEÑO MUESTRAL

Procedimiento o algoritmo mediante el cual se obtienen los elementos que serán incluidos en la muestra probabilística, de acuerdo con los objetivos de la investigación,

El objetivo de diseñar una muestra es obtener estimaciones de los valores en el universo con la mayor precisión posible dentro de un cierto costo.

Para cumplir este objetivo se parte de un marco muestral adecuado del cual con base en procedimientos probabilísticos, es decir, procedimientos que aseguren a cada uno de las unidades del universo una probabilidad mayor de cero de ser incluido en la muestra, obtener estimaciones con niveles de precisión útil y dentro de los márgenes de error y niveles de confianza preestablecidos.

Los principales tipos de muestreo probabilístico son:

MUESTREO ALEATORIO SIMPLE - MAS

Consiste en seleccionar aleatoriamente n elementos (tamaño de la muestra) de una población de N elementos (tamaño del universo), es decir, para un valor preestablecido n se realizan extracciones entre los N elementos, sin reemplazamiento, de tal manera que todos los elementos de la población tienen la misma probabilidad de ser incluidos en la muestra.

MUESTREO ESTRATIFICADO

Implica la clasificación previa de todas las unidades o elementos que componen el universo en sub poblaciones internamente homogéneas, desde la perspectiva operativa, de información disponible o de varianza. La selección de los elementos se hace al interior de cada estrato.

Las razones para estratificar son varias.

- Por necesidad de información a nivel de cada estrato.
- La diferencia en la disponibilidad de información auxiliar, según la cual en algunos estratos se podrán realizar diseños mas eficientes.
- Por razones operativas, relacionadas con el tipo de información en cada estrato (ya que puede ser más costoso medir cierta parte de la población que otras).
- Para obtener estimaciones de mayor precisión ya que al formar estratos de tal forma que se obtengan sub poblaciones homogéneas al interior de cada estrato se reduce la variación y por tanto el error de muestreo.

ESTIMADOR Y ESTIMACIÓN



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 62 de 71
Fecha: 18-05-2002

La expresión (fórmula matemática) que se emplea para realizar las estimaciones y la cual depende del diseño y de la forma como se asigne la probabilidad de inclusión a cada elemento de la población se denomina *estimador*. El valor que se obtiene al reemplazar en esta fórmula los valores obtenidos en la muestra que se seleccionó, aproximación del valor verdadero en la población se denomina *estimación*, o *valor estimado*.

Esta estimación puede ser puntual o por intervalos, en el primer caso la estimación se hace utilizando un solo valor, mientras que en el segundo caso se utilizan dos valores que definen el intervalo, los cuales se denominan *límite inferior* y *límite superior*, en este caso se dice que con determinado nivel de confianza, expresado en forma de porcentaje usualmente del (90% o 95%) el intervalo cubre el parámetro.

VALOR ESPERADO Y SESGO

Si de una población, a la cual por algún método probabilístico, se le han asignado a cada uno de sus elementos una probabilidad de inclusión, se tomaran todas las muestras posibles, del diseño escogido, y a cada muestra se le calcula la estimación del parámetro de interés, con la misma fórmula, el promedio de todas estas estimaciones se llama *valor esperado*. La diferencia que hay entre el valor real del parámetro en la población y el valor esperado se denomina *sesgo*, así si esta diferencia es cero, es decir que el valor esperado y el valor real del parámetro en la población son iguales, entonces el estimador, es *insesgado*, lo cual es la cualidad más importante de los estimadores.

DISTRIBUCIÓN MUESTRAL, VARIANZA DEL ESTIMADOR Y ERROR ESTÁNDAR

La forma como se distribuyen las estimaciones de estas posibles muestras se denomina *distribución muestral*, y la magnitud de la variabilidad de esta distribución, debida al azar, es la *varianza del estimador*. La raíz cuadrada de esta varianza es la que se denomina *DESVIACIÓN estándar* de la distribución o error estándar. Entre menor sea la magnitud de esta variabilidad mejor será la precisión de la estimación del parámetro de interés, siempre que no haya sesgo. Esta magnitud depende de:

- El método utilizado para seleccionar la muestra.
- El parámetro a estimar, ya que para una misma muestra es diferente si se desea estimar un total, un promedio, una razón etc.
- De la variabilidad natural de la variable estudiada edad, ingresos, etc.
- Del tamaño de la muestra
- De la frecuencia con que se presente el suceso estudiado.

COMERCIO: es "la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías o productos, ya sea que ésta se realice al por menor o al por mayor. Incluye las actividades de los corredores, agentes, subastadores y comisionistas dedicados a la compra y venta de mercancías a nombre y por cuenta de terceros".



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 63 de 71
Fecha: 18-05-2002

COMERCIO AL POR MENOR: o minorista es "la reventa (compra y venta sin transformación) de mercancías o productos, destinados para consumo o uso personal o doméstico (consumidor final). Se excluyen las actividades comerciales realizadas en casas de empeño, telemercadeo, expendios de lotería, puestos de ventas móviles y en viviendas con actividad económica; igualmente, no hacen parte de la investigación las actividades de mantenimiento y reparación asociadas al comercio.

EMPRESA: para efectos de las estadísticas económicas, empresa es toda unidad económica, o combinación de unidades económicas, propietaria o administradora que actuando bajo una denominación jurídica única, abarca y controla directa o indirectamente todas las funciones y actividades necesarias para el desarrollo y realización del objeto social para el que fue creada.

ACTIVIDAD CIIU REV.3 A.C: se encarga de establecer una estructura dentro de la cual deben presentarse las estadísticas de las actividades económicas de los diferentes sectores productivos del país. El término actividad utilizado en este contexto se refiere a un proceso productivo, es decir, a la combinación de acciones que conduce a la obtención de un conjunto dado de bienes o servicios.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN

Se define como la variación porcentual del error estándar a la estimación central, es decir es el cociente entre el error estándar del estimador y el estimador multiplicado por 100.

$$CV = \frac{\sqrt{V(\hat{\theta})}}{E(\hat{\theta})} * 100$$

Generalmente no se conoce la varianza real del parámetro $V(\hat{\theta})$ ni su esperanza $E(\hat{\theta})$, sin embargo en los cálculos que se realizan en este estudio estos valores se conocen para la variable auxiliar pues se tiene la información poblacional, según censo de 1993.

COEFICIENTE DE VARIACIÓN ESTIMADO

Una medida muy utilizada, que no precisamente es la misma, es el coeficiente de variación estimado cve.

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

Se suele considerar que el resultado de una estimación es bueno si su coeficiente de variación es menor del 5 %; aceptablemente práctico, entre el 5 % y el 10%; de baja precisión si es mayor del 10 %. Y menor del 15% y no útil si es mayor del 15%.

	METODOLOGÍA DE LA MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR	CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01 VERSIÓN: 01 Página: 64 de 71 Fecha: 18-05-2002
---	---	--

Aunque la varianza, el error estándar y el coeficiente de variación, miden la magnitud de la variabilidad de la distribución muestral del estimador, es decir, lo que algunos denominan el *error de muestreo*, el coeficiente de variación tiene la ventaja de dar esta medida en términos porcentuales, por lo cual es una medida común para estimaciones.



ANEXO 2. FORMULAS PARA EL CÁLCULO DE ÍNDICES Y VARIACIONES PORCENTUALES

- **Índices mensuales**

1.1 Índice de valor mensual de ventas (nominal y real) para los grupos de mercancías y para cada actividad comercial.

Definido el año base de comparación, que para la muestra mensual de comercio al por menor fue 1999, se genera un promedio simple del año para el valor expandido de la variable así:

$$\text{Promedio} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} vpl^{99}$$

Donde,

vpl^{99} : es el promedio del valor total expandido en 1999 de cada variable (ventas para cada una de los 16 grupos de mercancías y para cada actividad comercial)

Ahora, para encontrar el índice de cada mes lo que se hace es una relación entre el valor absoluto expandido de cada variable para cada mes, y el promedio de 1999 de esta misma variable:

$$Iv_t = \frac{ve_t}{\frac{1}{12} \sum vpl^{99}}$$

Para encontrar este mismo índice, se puede utilizar la fórmula encadenada de Laspeyres:

$$Iv_t = Iv_{(t-1)} \frac{ve_t}{ve_{(t-1)}} \quad \text{donde,}$$

Iv : índice de valor de la variable

ve : suma del valor expandido de cada variable en el mes "t"

Es importante anotar que los índices de la muestra mensual de comercio al por menor no son acumulables, es decir, son independientes entre periodos.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 88 de 71
Fecha: 18-05-2002

1.2 Índice de valor mensual del total de ventas (nominal y real) del total del sector de comercio sin combustibles

$$\sum (I_{vt}(i) \times P_{ond}(i)),$$

donde $I_{vt}(i)$ = corresponde a los índices de cada uno de los dieciséis grupo de mercancías (i) en cada período calculados en el paso anterior 1.1, y,
 $P_{ond}(i)$ = son los valores de las ponderaciones de cada grupo de mercancía (i), después de realizar el ajuste por la exclusión de Combustibles.

1.3 Índice de ventas (nominal y real) del total del sector de comercio sin combustibles ni vehículos

$$\sum (I_{vt}(i) \times P_{ond}(i)),$$

donde $I_{vt}(i)$ = corresponde a los índices de cada uno de los dieciséis grupo de mercancías (i) en cada período calculados en el paso anterior 1.1, y,
 $P_{ond}(i)$ = son los valores de las ponderaciones de cada grupo de mercancía (i), después de realizar el ajuste por la exclusión de Combustibles y de Vehículos.

1.4 Índice de sueldos y salarios (nominal y real)

Este indicador se construye a partir de la información per cápita entre el empleo y los sueldos y salarios causados por el personal permanente y por el personal temporal contratado directamente por la empresa. Obtenido este promedio, el procedimiento es igual al utilizado para construir los índices de ventas.

$$\text{Promedio} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} vpl^{99}$$

Donde,

vpl^{99} : es el promedio del valor total expandido en 1999 de la relación total del empleo de estas dos categorías y sus sueldos y salarios.

Ahora, para encontrar el índice de cada mes lo que se hace es una relación entre el valor absoluto expandido de esta variable para cada mes, y el promedio de 1999 de esta misma variable:

$$Iv_t = \frac{ve_t}{\frac{1}{12} \sum vpl^{99}}$$

Para encontrar este mismo índice, se puede utilizar la fórmula encadenada de Laspeyres:

$$Iv_t = Iv_{(t-1)} \frac{ve_t}{ve_{(t-1)}}$$

donde,

Iv_t : índice de valor de la variable

ve_t : suma del valor expandido de la variable en el mes "t"

Es importante anotar que los índices de la muestra mensual de comercio al por menor no son acumulables, es decir, son independientes entre periodos.

1.5 Índice de empleo

Definido el año base de comparación, que para la muestra mensual de comercio al por menor fue 1999, se genera un promedio simple del año para el valor expandido de la variable así:

$$\text{Promedio} = \frac{1}{12} \sum_{i=1}^{12} vpl^{99}$$

Donde,

vpl^{99} : es el promedio del valor total expandido en 1999 de la variable empleo.

Esta fórmula se utiliza de la misma manera para construir índices por categoría ocupacional y del total del empleo.

Ahora, para encontrar el índice de cada mes lo que se hace es una relación entre el valor absoluto expandido de la variable para cada mes, y el promedio de 1999 de esta misma variable:



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 68 de 71
Fecha: 18-05-2002

$$Iv_t = \frac{ve_t}{\frac{1}{12} \sum vpl^{99}}$$

Para encontrar este mismo índice, se puede utilizar la fórmula encadenada de Laspeyres:

$$Iv_t = Iv_{(t-1)} \frac{ve_t}{ve_{(t-1)}}$$

donde,

Iv_t : Índice de valor de la variable

ve_t : suma del valor expandido de la variable en el mes "t"

Esta fórmula se utiliza de la misma manera para construir índices por categoría ocupacional y del total del empleo.

Es importante anotar que los índices de la muestra mensual de comercio al por menor no son acumulables, es decir, son independientes entre periodos.



ANEXO 3. VARIACIONES PORCENTUALES

2.1 Variación mensual

Para cada tipo de índices mensuales se calculan variaciones mensuales, respecto al mes anterior, del mismo año, aplicando la siguiente fórmula.

$$\text{Variación mensual: } \left(\frac{M(t)^n(i)}{M(t-1)(i)} - 1 \right) \times 100$$

2.2 Variación anual

Esta variación porcentual anual se calcula respecto al mismo mes del año anterior, en la forma siguiente:

$$\text{Variación anual: } \left(\frac{M(t)^n(i)}{M(t)^{n-1}(i)} - 1 \right) \times 100$$

2.3 Variación acumulada en lo corrido del año

Se calculan variaciones con:

$$\left(\frac{DA_t^n}{DA_t^{n-1}} - 1 \right) \times 100$$

donde $DA_t^n(i)$ = corresponde al acumulado del índice desde enero hasta el mes "t" del año n, de la variable i.

2.4 Variación acumulada anual

Para hallar esta variación se aplica la siguiente fórmula:

$$\left(\frac{DA_t^n}{DA_t^{n-1}} - 1 \right) \times 100$$

donde $DA_t^n(i)$ = corresponde al acumulado del índice desde el mes t-12 hasta el mes "t" del año n, de la variable i.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 70 de 71
Fecha: 18-05-2002

Por ejemplo, si vamos a calcular la "variación acumulada anual" para el mes de junio de 2000, entonces la suma queda desde julio de 1999 a junio de 2000.

Igual procedimiento se realiza para la suma del denominador que irá de julio de 1999 a junio de 2000.



METODOLOGÍA DE LA MUESTRA
MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

CÓDIGO: TE-MMCM-TEM-01
VERSIÓN: 01
Página: 71 de 71
Fecha: 18-05-2002

**ANEXO 4. FORMULARIOS MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR Y
COMERCIO DE VEHÍCULOS AUTOMOTORES, COMERCIO AL POR MENOR DE SUS
PARTES, ACCESORIOS, COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES.**



DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO
NACIONAL
DE ESTADÍSTICA

MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO AL POR MENOR

IMPORTANTE: los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial. (Art.5 Ley 79/93)

FAVOR LEER LA CARTILLA DE INSTRUCCIONES ANTES DE DILIGENCIAR ESTE FORMULARIO

Número de orden Código de actividad Departamento Municipio NIT o C.C. No D.V.

I. IDENTIFICACION Y DATOS GENERALES

II. VENTAS EN EL MES

(discrimine sus ventas por grupos de mercancías)

IMPORTANTE: LOS VALORES PARCIALES DEBEN REPORTARSE SIN IMPUESTOS INDIRECTOS (CONSUMO, IVA)

Grupos de mercancías	Ventas en miles de pesos	% ventas por internet
1. Alimentos (viveres en general) y bebidas no alcohólicas		1
2. Licores, cigarros y cigarrillos		2
3. Productos textiles (telas, tejidos, hilos, hilados)		3
4. Prendas de vestir y sus accesorios		4
5. Calzado, artículos de cuero y sucedáneos del cuero		5
6. Productos farmacéuticos		6
7. Aseo personal, cosméticos y perfumería		7
8. Muebles para el hogar		8
9. Electrodomésticos para el hogar		9
10. Artículos y utensilios de uso doméstico (crystalería, vajillas, ollas, lencería)		10
11. Productos para el aseo del hogar		11
12. Muebles y equipo para oficina, computadores, programas y suministros		12
13. Libros, papelería, periódicos y revistas		13
14. Artículos de ferretería, vidrios y pinturas		14
15. Repuestos y accesorios para vehículos		15
16. Otras mercancías no especificadas anteriormente (discrimine en observaciones)		16
17. Otros ingresos netos operacionales relacionados con la actividad comercial (discrimine en observaciones)		17
18. TOTAL INGRESOS NETOS OPERACIONALES (1 a 17) Fechas que comprende: Desde: Hasta:		18
19. TOTAL VALOR IVA CAUSADO Fechas que comprende: Desde: Hasta:		19

III. INVENTARIOS Y COSTO DE LA MERCANCIA VENDIDA

Fechas que comprende: Desde: Hasta:

1. Inventario inicial	
2. Inventario final	
3. Costo de la mercancía vendida	

IV. PERSONAL OCUPADO PROMEDIO, SUELDOS, SALARIOS, Y PRESTACIONES SOCIALES CAUSADOS EN EL MES

Tipo de vinculación	Número personas (promedio)	Sueldos y salarios causados en el mes (miles de pesos)	Prestaciones sociales causadas en el mes (miles de pesos)	Fechas que comprende
1. Propietarios, socios, y familiares sin remuneración				
2. Personal permanente (promedio mes)				Desde: Hasta:
3. Personal temporal contratado directamente por la empresa (promedio mes)				Desde: Hasta:
4. Personal temporal contratado con agencias de empleo (promedio mes)		Valor cobrado por la agencia		Desde: Hasta:
5. TOTAL (renglones 1 a 4)				

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

V. AREA DE VENTAS (m²)

¿Cuántos metros cuadrados tiene la empresa dedicados al área de ventas? _____ m²
(no incluya concesiones, bodegas, oficinas, zonas de parqueo, cafeterías, restaurantes, baños y demás áreas de servicios)

OBSERVACIONES

[illegible]

Ciudad y fecha de diligenciamiento	Diligenciado por	Responsable de la empresa								
Ciudad: _____ Fecha de diligenciamiento: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td></tr> </table> Día Mes Año									Nombre: _____ Teléfono: _____ E-mail: _____	Nombre: _____ Firma y sello: _____

FECHA DE RECEPCION			CRITICADO POR	
Día:	Mes:	Año:	Nombre:	



DEPARTAMENTO
ADMINISTRATIVO
NACIONAL
DE ESTADISTICA

**MUESTRA MENSUAL DE COMERCIO DE VEHICULOS
AUTOMOTORES Y COMERCIO AL POR MENOR
DE SUS PARTES, ACCESORIOS,
COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES**

IMPORTANTE: los datos que el DANE solicita en este formulario son estrictamente confidenciales y en ningún caso tienen fines fiscales ni pueden utilizarse como prueba judicial. (Art. 5 Ley 79/93)

FAVOR LEER LA CARTILLA DE INSTRUCCIONES ANTES DE DILIGENCIAR ESTE FORMULARIO

Número de orden Código de actividad Departamento Municipio NIT o C.C. No D.V.

I. IDENTIFICACION Y DATOS GENERALES

II. VENTAS DE VEHICULOS AUTOMOTORES

(discrimine sus ventas por tipo de vehículos)

IMPORTANTE: LOS VALORES PARCIALES DEBEN REPORTARSE SIN IMPUESTOS INDIRECTOS (CONSUMO, IVA)

Tipo de vehículo	Nacionales				Importados					
	Ventas de origen nacional				Ventas al consumidor final				Ventas a otras empresas	
	Nuevos		Usados		Nuevos		Usados		Nuevos	
	Unidades	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor	Unidades	Valor
1. Automóviles particulares										
2. Camperos										
3. Motos										
4. Camionetas										
5. Vehículos de transporte público										
6. Vehículos de carga										
7. Otros (especifique en observaciones)										
8. TOTALES (1 a 7) Fechas que comprende Desde: Hasta:										
9. TOTAL VALOR IVA CAUSADO Fechas que comprende Desde: Hasta:										

10. VENTAS DE VEHICULOS AUTOMOTORES POR INTERNET (% renglón 8)

III. VENTAS DE PARTES, PIEZAS Y ACCESORIOS PARA VEHICULOS AUTOMOTORES (miles de pesos)

	Miles de pesos	% ventas por internet
1. Partes, piezas (autopartes) y accesorios (lujos) para vehículos		
2. Llantas y neumáticos		
3. TOTAL (renglones 1 y 2) Fechas que comprende: Desde: Hasta:		
4. TOTAL VALOR IVA CAUSADO Fechas que comprende: Desde: Hasta:		

IV. VENTAS DE COMBUSTIBLES Y LUBRICANTES PARA VEHICULOS AUTOMOTORES

	Galones	Miles de pesos	% ventas por internet
1. Gasolina corriente			
2. Gasolina extra			
3. ACPM			
4. Lubricantes (grasa, aceites), aditivos y productos de limpieza			
5. Gas natural m ³ (para vehículos automotores)			
6. TOTAL (renglones 1 a 5) Fechas que comprende: Desde: Hasta:			
7. TOTAL VALOR IVA CAUSADO Fechas que comprende: Desde: Hasta:			

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

PERSONAL OCUPADO PROMEDIO, SUELDOS, SALARIOS Y PRESTACIONES SOCIALES CAUSADOS EN EL MES				
Tipo de vinculación	Promedio personas ocupadas	Sueldos y salarios causados en el mes (miles de pesos)	Prestaciones sociales causadas en el mes (miles de pesos)	Fechas que comprende
1. Propietarios, socios y familiares sin remuneración				
2. Personal permanente				Desde: Hasta:
3. Personal temporal contratado directamente por la empresa				Desde: Hasta:
4. Personal temporal contratado con agencias de empleo		Valor cobrado por la agencia		Desde: Hasta:
5. TOTAL (renglones 1 a 4)				

[illegible]

Ciudad y fecha de diligenciamiento	Diligenciado por	Responsable de la empresa												
Ciudad: _____ Fecha de diligenciamiento: <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td></tr> <tr><td> </td></tr> </table> <table border="1" style="display: inline-table; vertical-align: middle;"> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> <tr><td> </td><td> </td><td> </td><td> </td></tr> </table> Día Mes Año													Nombre: _____ Teléfono: _____ E-mail: _____	Nombre: _____ Firma y sello: _____

FECHA DE RECEPCION	CRITICADO POR
Día Mes Año	Nombre: