


# **Departamento Administrativo Nacional de Estadística**



Dirección de Metodología y Producción  
Estadística – DIMPE


**Metodología Diseño  
Sistemas  
Índice de Precios al  
Consumidor - IPC**

**Abril 2002**

	<b>METODOLOGIA DISEÑO SISTEMAS INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC</b>		CÓDIGO: SI-IPC-MDS-01 VERSIÓN : 01 Página: 2 Fecha: 23-04-02
<b>ELABORÓ:</b> GRUPO DE SISTEMAS IPC	<b>REVISÓ:</b> COORDINADOR SISTEMAS IPC	<b>APROBÓ :</b> DIRECTOR DE METODOLOGÍA Y PRODUCCIÓN ESTADÍSTICA	

## TABLA DE CONTENIDO

<b>1. PRESENTACION DEL PROYECTO .....</b>	<b>2</b>
<b>2. ANTECEDENTES .....</b>	<b>3</b>
<b>3. PROBLEMÁTICA.....</b>	<b>4</b>
<b>4. JUSTIFICACION .....</b>	<b>5</b>
<b>5. OBJETIVOS.....</b>	<b>6</b>
<b>5.1. OBJETIVO GENERAL.....</b>	<b>6</b>
<b>5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS.....</b>	<b>6</b>
<b>6. ALCANCES.....</b>	<b>8</b>
<b>6.1. QUE INCLUYE? .....</b>	<b>8</b>
<b>6.2. QUE NO INCLUYE? .....</b>	<b>8</b>
<b>7. PRODUCTOS A OBTENER.....</b>	<b>9</b>
<b>8. MOTIVACION DEL PROYECTO. ....</b>	<b>10</b>
<b>9. FACTORES CLAVES DE ÉXITO .....</b>	<b>11</b>
<b>10. AREAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO TANTO INTERNAS COMO EXTERNAS.....</b>	<b>12</b>
<b>11. RECURSOS PARA EL PROYECTO.....</b>	<b>13</b>
<b>11.1. RECURSO HUMANO .....</b>	<b>13</b>
<b>11.2. RECURSO TECNICO .....</b>	<b>13</b>
<b>12. ETAPAS DEL PROYECTO .....</b>	<b>13</b>
<b>12.1 MARCO CONCEPTUAL.....</b>	<b>14</b>
<b>12.2 SITUACION ACTUAL.....</b>	<b>20</b>
<b>12.3 PROPUESTA DE DISEÑO .....</b>	<b>26</b>
<b>12.4 IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE BASE DE DATOS .....</b>	<b>41</b>
<b>12.5 EJECUCIÓN DE PRUEBAS .....</b>	<b>52</b>
<b>DICCIONARIO .....</b>	<b>52</b>
<b>DEFINICIONES.....</b>	<b>52</b>
<b>ATRIBUTOS .....</b>	<b>52</b>

	<p><b>METOLOGIA DISEÑO SISTEMAS IPC</b></p>	<p>CÓDIGO: SI-IPC-MDS-01          VERSIÓN : 01          Página: 2          Fecha: 23-04-02</p>
---	---	--

## 1. PRESENTACION DEL PROYECTO

Dependencia responsable : Estadísticas Básicas  
 Nombre del Proyecto : Sistema de Información para el IPC versión 80.  
 Fecha de Iniciación : Julio de 1998



## **2. ANTECEDENTES**

El Índice de precios al Consumidor nace con el decreto 2118 de diciembre de 1992 expedido por el Gobierno Nacional y es responsabilidad del D.A.N.E. producirlo y divulgarlo. El sistema IPC se ha transformado de acuerdo a las necesidades de mejoramiento de la plataforma en la cual ha operado. El IPC60 ha funcionado en dos plataformas, inicialmente la base fue el sistema operativo WANG VS100, el cual tuvo vida desde 1988 hasta 1996, posteriormente, gracias al creciente proceso de reestructuración y modernización del D.A.N.E. surge la necesidad de migración debido a la obsolescencia tecnológica en la cual se encontraba.

La Oficina de Sistemas del Departamento se comprometió a dar soporte y asesoría necesarios para este gran paso, fruto de ello el IPC60 en su nueva versión de software y hardware mejoró procesos dando mayor calidad a la información producida. En ambiente de microcomputadores y en lenguaje FOXPRO, éste sistema lleva en funcionamiento desde el primero de Enero de 1997.

Actualmente, es compromiso del D.A.N.E. mostrar al pueblo colombiano una Canasta familiar más óptima para lo cual ya cuenta con una metodología reestructurada por expertos en este campo para la obtención de los índices. Se creó por la Dirección Técnica de Estadísticas Básicas un Grupo de Ingenieros de Sistemas que trabajará en forma conjunta con el Grupo metodológico y el Grupo Representativo de Usuarios del IPC, para la realización de un Sistema que sea capaz de responder a los requerimientos planteados, utilizando tecnología informática más actualizada que se adecue al funcionamiento del sistema.

El rediseño de la investigación, permitió actualizar aspectos en el área de sistemas para la producción del Índice. Como resultado se generó el presente documento, el cual fue elaborado por AMBROSIO BAZAN - Coordinador de Sistemas Índices y su equipo, bajo la orientación de EDUARDO EFRAÍN FREIRE DELGADO - Coordinador Metodología de Índices e Indicadores.

### **3. PROBLEMÁTICA**

Lograr que la producción de información estadística que brinda el D.A.N.E. a todos sus usuarios sea cada vez más eficiente y consistente, requiere de bases o soportes más firmes y confiables

En la actualidad el sistema existente para la obtención del IPC no es apto para soportar los nuevos procedimientos señalados por la metodología actualizada, la cual contiene la innovación clave del sistema y es lo referente a la estructura flexible. La nueva versión requiere que el sistema sea abierto y no cerrado, descentralizado y no centralizado, cambios de fondo y forma en el diseño de las estructuras de archivos que se manejan. Además una mayor seguridad de la información y optimización del trabajo en el ambiente multiusuario.

Es importante que el D.A.N.E., en la construcción y depuración del Sistema Estadístico Nacional, bajo el acelerado crecimiento económico que se está presentando, brinde a todos sus usuarios, un IPC y una Canasta Familiar más acorde con la época que el país esta viviendo y que siga sirviendo de soporte firme y confiable al desarrollo económico y social pero con mayor credibilidad, eficiencia y consistencia.



## **METOLOGIA DISEÑO SISTEMAS INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC**

CÓDIGO:SI-IPC-MDS-01

VERSIÓN : 01

Página: 5

Fecha: 23-04-02

### **4. JUSTIFICACION**

Necesidad de descentralizar los procesos de captura, crítica y corrección de inconsistencias, para que en adelante sea responsabilidad de las Direcciones Territoriales.

La existencia de una nueva canasta, que refleja mas fielmente los hábitos de consumo en los hogares.

La aplicación de una nueva metodología, y estructura para el calculo del índice.

Implementar un sistema más flexible y dinámico, que facilite la introducción y procesamiento de nuevos artículos, ciudades y estratos socio-económicos.

## **5. OBJETIVOS**

### **5.1. OBJETIVO GENERAL**

Diseñar, desarrollar e implementar un Sistema de Información que soporte la nueva versión del Índice de Precios al Consumidor en una plataforma que garantice la calidad y oportunidad de los datos a todos sus usuarios.

### **5.2. OBJETIVOS ESPECIFICOS**

- ✓ Mejorar los subsistemas de captura, procesamiento y consulta que actualmente procesan el IPC, ofreciendo una solución eficiente a corto plazo que permita procesarlo bajo la nueva estructura propuesta de tal manera que garantice la confiabilidad, oportunidad y seguridad de los datos en un ambiente descentralizado.
  
- ✓ Mejorar en los siguientes aspectos:
  - Eficiencia en el desempeño.
    - Buen diseño de pantallas.
    - Capacidad para procesar las tareas propias y proyectadas.
  - Eficiencia operativa al nivel de:
    - Tiempos de respuesta.
    - Salidas y entradas.
    - Almacenamiento.
    - Respaldo de información y recursos.
  - Facilidad de uso.
    - Buena recuperación ante errores.
    - Funcionalidad paso a paso.
    - Disposición de interfaces flexibles.
    - Disponibilidad de menús de ayuda.
  - Flexibilidad.
    - Opciones de entrada y salida.
    - Transportable.
    - Compatibilidad y/o comunicación con otros aplicativos.

- Calidad de la documentación.
  - Documentación completa de la metodología, modelos matemáticos.
  - Manuales de operación, usuario y del sistema que brinden respuestas concretas y adecuadas a los diferentes usuarios.
  - Adecuada documentación interna de programas fuente.
- Facilidad de actualización.
  - Programación modular y estructurada.
  - Identificación estructurada de programas pantallas, reportes y procesos en tiempo de ejecución.



## **6. ALCANCES**

Dado que se encuentra definida la nueva estructura metodológica y las bases conceptuales para el proyecto IPC versión 80, se implementará su respectivo Sistema de Información durante el segundo semestre de 1998 en atención a las exigencias de la División de Estadísticas Básicas. El trabajo consiste en efectuar un análisis de la situación actual de los aplicativos sobre su eficiencia, facilidad y flexibilidad en donde se logren identificar sus bondades y deficiencias, que serán los puntos críticos que se pretenden mejorar en todas las fases de producción del IPC.

### **6.1. QUE INCLUYE?**

Al nivel general:

- El mejoramiento de los subsistemas de captura y producción que actualmente funcionan en la generación del IPC en busca de lograr oportunidad, funcionalidad y calidad en los objetivos de proyecto.
- El mejorar incluye el análisis, diseño y la Implementación de los subsistemas del IPC.
- La Carga y actualización de la información a los archivos de datos, acorde con los diseños nuevos y/o mejorados productos de la fase de análisis.
- Comparación y seguimiento de los resultados que se obtienen entre el sistema actual y el sistema nuevo.
- La integración de la información metodológica de cada subsistema que conforma el IPC.
- Utilización de tecnología informática superior a la del actual sistema.

### **6.2. QUE NO INCLUYE?**

- Un sistema completo de difusión.

## 7. PRODUCTOS A OBTENER

- Subsistema mejorado de *Captura* a nivel ciudad.
- Subsistema mejorado de *Procesamiento* central.
- Documento de análisis de los subsistemas propuestos.
- Documento con los modelos lógicos de los subsistemas.
- Documento con los modelos físicos de los subsistemas.
- Manuales del usuario para los subsistemas del proyecto.
- Manuales del sistema para los subsistemas del proyecto.
- Manuales de procedimientos para los subsistemas del proyecto.

## **8. MOTIVACION DEL PROYECTO.**

Como es de conocimiento institucional, el D.A.N.E. dentro del plan de desarrollo plantea como uno de los lineamientos, el fortalecimiento de la capacidad para procesar y analizar información.

En la actualidad se cuenta con aplicativos correspondientes a cada uno de los tres módulos básicos que satisfacen los requerimientos metodológicos del IPC 60. Estos programas presentan ventajas y desventajas si se quisieran utilizar para la producción del IPC con la nueva metodología, no obstante, son susceptibles de mejorar adaptándolos a las nuevas necesidades y teniendo en cuenta que la plataforma superior los reconoce.

La idea general entonces es retomar estos aplicativos como base para implementar mejoras e innovaciones en donde sea posible, y de esta forma lograr aplicativos que interactuen con los otros componentes o subsistemas del IPC y con otras investigaciones que tengan injerencia con el IPC o necesiten de su aporte.

## **9. FACTORES CLAVES DE ÉXITO**

- Apoyo de la Dirección y de la Dirección Técnica de Estadísticas Básicas del Departamento. Esto incide positivamente en la actitud de los usuarios y participantes del Proyecto además es un motivador y refuerza la actitud del usuario, así como también, le da un formalismo al proyecto.
- Participación y compromiso de las diferentes divisiones de Estadísticas Básicas responsables de la producción del IPC.
- Un líder del proyecto comprometido, quien debe ser una persona de alto rango que entienda con claridad los objetivos institucionales del DANE, así como un gran conocimiento de la parte técnica y operativa concerniente al IPC.
- Personal capacitado e idóneo en uso de herramientas Visual FOXPRO.
- Una administración adecuada ya que se trata de un proyecto que involucra diferentes áreas, al nivel central y Dirección Territorial.
- Disponer de la información necesaria para alimentar los subsistemas involucrados en el proyecto.



**METOLOGIA DISEÑO SISTEMAS INDICE DE  
PRECIOS AL CONSUMIDOR - IPC**

CÓDIGO:SI-IPC-MDS-01

VERSIÓN : 01

Página: 12

Fecha: 23-04-02

**10. AREAS INVOLUCRADAS EN EL PROYECTO TANTO INTERNAS COMO EXTERNAS**

- Dirección del Departamento.
- Estadísticas Básicas.
- Banco de Datos.
- Oficina de Sistemas.
- Direcciones Territoriales

## **11. RECURSOS PARA EL PROYECTO**

### **11.1. RECURSO HUMANO**

Para la ejecución del proyecto se considera que se debe contar con la siguiente organización:

Coordinador del proyecto.  
Comité de sistemas del proyecto.  
Asesores técnicos.  
Profesionales en estadística.  
Profesionales en economía.  
Profesionales en sistemas.

### **11.2. RECURSO TECNICO**

#### **11.2.1. SOFTWARE DISPONIBLE ACTUALMENTE**

- Licencias FoxPro y Visual Foxpro.

#### **11.2.2. HARDWARE DISPONIBLE ACTUALMENTE**

- Cuatro PC's con capacidad para desarrollo.
- Red LAN para ambiente cliente servidor.

## **12. ETAPAS DEL PROYECTO**

Para la realización del presente proyecto se trabajará en las siguientes etapas

- 12.1 *Marco Conceptual*
- 12.2 *Estudio de la situación actual*
- 12.3 *Propuesta de diseño*
- 12.4 *Implementación del Modelo de Base de Datos*
- 12.5 *Ejecución de pruebas*

## 12.1 MARCO CONCEPTUAL

### **12.1.1 METODOLOGIA DEL IPC**

El índice de precios al consumidor es un instrumento estadístico que permite medir la evolución a través del tiempo de los precios del conjunto de todos los bienes y servicios que conforman el consumo final de los Hogares, a través de los precios de una canasta representativa de este, Relacionando siempre el precio de un período corriente con el de un mismo período de base.

El período base representa un lapso de tiempo lo suficientemente amplio como para eliminar las estacionalidad de los precios de los artículos, y constituye el período de referencia contra el cual se comparan los precios de cada uno de los períodos siguientes (o períodos corrientes).

El período corriente se refiere al mes calendario en el que se toman los precios. El índice del mes mide la evolución promedio de los precios durante el período (mes) corriente.

El término "promedio" se refiere aquí a tres procedimientos diferentes pero complementarios.

- El índice refleja la evolución promedio de los precios de todos los artículos: O sea se refiere a un promedio tomado sobre la base de todos los productos ofrecidos en el mercado. Sin embargo para efectos prácticos de manejo, se toma solamente una muestra seleccionando los productos que se destacan por su peso en el gasto total, su frecuencia de adquisición por parte de los hogares, la dinámica de crecimiento en la participación y las expectativas de demanda.
- Dimensión geográfica: El índice refleja la evolución promedio de los precios de todos los productos en todos los puntos de venta o expendios de la ciudad. Para efectos prácticos, se toma una muestra de establecimientos. Por tanto, es importante ceñirse estrictamente a las recomendaciones dadas para la selección de las fuentes ya que el diseño de la muestra repercute en forma directa sobre la representatividad del índice.

De igual manera, la recolección de precios y los variaciones producidas, son representativas para las áreas urbanas en cada una de las ciudades que conforman el marco geográfico de la investigación, incluyendo en algunos casos el área metropolitana.

- Dimensión temporal : El índice refleja la evolución promedio de los precios durante todo el período corriente, es decir, durante todo el mes, por este motivo las observaciones de los precios deben repartirse de manera uniforme dentro del período de recolección.

En el caso de los precios controlados, transporte urbano, gasolina, etc., estos afectan el índice en forma proporcional a la duración de la vigencia de cada nuevo precio dentro del período corriente (mes).

### **Cobertura Geográfica**

El índice revisión 1997-1998, se refiere a la población urbana de 15 ciudades capitales de departamento, incluyendo algunas áreas metropolitanas, las cuales concentran el mayor número de habitantes en el país y presentan la mayor dinámica económica y poblacional que otras ciudades del mismo.

Respecto del ejercicio anterior, IPC - 80, se presentan dos diferencias: en primer lugar, las muestras de precios y fuentes de información han sido optimizadas y fortalecidas en aras de ganar representatividad nacional en el índice y su variación<sup>1</sup>. Y en segundo lugar, en la misma perspectiva, se ha constituido un índice número catorce, que agrupa información de sobre precios en tres capitales de departamento más, para las cuales no se producirá índice local, pues las muestras de precios y fuentes serán representativas para el agregado y no de manera individual.

Las ciudades con índice local, son:

Bogotá, Medellín con Bello, Envigado e Itagui, Cali y Yumbo, Barranquilla y Soledad, Bucaramanga con Floridablanca y Girón, Manizales y Villa María, Pasto, Pereira y dos Quebradas, Cúcuta, Dospatios, El Zulia, y Villa del Rosario, Cartagena, Montería, Neiva, Villavicencio.

Las ciudades que conforman el índice número catorce son:

Ibagué, Santa Marta y Armenia ó Santa marta, Popayan, Florencia.

En el primer caso, volumen de población y en el segundo ciudades de diferentes tamaños.

---

<sup>1</sup> Pues el índice que tiene usos legales, contables y socioeconómicos, es el Nacional.



### **Población de Referencia**

Se refiere a la población que ha sido tomada como referencia para determinar con base en su estructura de gastos y hábitos de consumo, el sistema de ponderaciones del índice, la canasta para seguimiento de precios y las fuentes de cotización. En cada una de las ciudades incluidas se refiere a la población total del área urbana, haciendo las siguientes exclusiones:

- Los hogares colectivos
- Los hogares unipersonales

Para la conformación de los niveles de ingreso en el IPC revisión 1997-1998, de tal manera que se pudiera reconstruir históricamente el índice, los hogares fueron distribuidos de la siguiente forma: el 50% más pobre en términos de ingreso per cápita constituye el estrato de ingresos bajos, el 45% siguiente constituye el estrato de ingresos medios, y finalmente el 5% de los hogares más ricos constituye el nivel de ingreso alto<sup>2</sup>.

### **Canasta Familiar**

Se le llama Canasta Familiar, al conjunto de bienes y servicios seleccionados para hacerles el seguimiento de precios, que junto con el sistema de ponderaciones permiten la construcción de los índices básicos del indicador<sup>3</sup> y más allá, el índice compuesto y la variación compuesta del mismo.

---

<sup>2</sup> Operativamente y sólo para algunos servicios, se realiza una homologación de la siguiente manera: Estrato socioeconómico 1, 2 y 3, conforman el Nivel de Ingresos Bajos. Estratos socioeconómicos 4 y 5, constituyen el Nivel de Ingreso Medio y el Estrato socioeconómico 6, conforma el Nivel de Ingresos Altos.

<sup>3</sup> En el caso de los Alimentos como variación de promedio y para el Resto de bienes y servicios como un promedio de variaciones por fuente.

La selección de los artículos se hizo a partir de la información sobre gastos y frecuencia de consumo, dinámica de crecimiento y expectativas de demanda, obtenidos del estudio de la encuesta sobre Ingresos y Gastos, realizada durante 52 semanas consecutivas, en el período 1994 - 1995, en 23 capitales de departamento, comparada con la encuesta aplicada entre 1984-1985.

Inicialmente se clasificó el gasto de consumo en grandes categorías llamadas **grupos**, las cuales a su vez se dividieron en **subgrupos**<sup>4</sup>, posteriormente, mediante la aproximación desde la perspectiva de los procesos de sustitución y complementariedad de los gastos que tiene el consumidor, además de la misma percepción que de estos tiene este agente, se establecieron los siguientes categorías en el IPC, la **clase de gasto** y los **gastos básicos**. Hasta aquí el nivel fijo en la estructura del IPC y de presencia generalizada en todo el indicador, es decir, la misma composición para todas las ciudades del marco geográfico y todos los niveles de ingreso, pero con pesos diferentes.

Por debajo de cada gasto básico, se establece una estructura "flexible", de mayor rapidez en su actualización, y cuya composición puede diferir de una ciudad a otra, o entre niveles de ingreso. Esa estructura puede estar compuesta por artículos o variedades. Para su selección se utilizó la importancia o valor del gasto, la frecuencia de consumo por parte de los hogares, la dinámica de crecimiento y las expectativas de la misma<sup>5</sup>.

La clasificación en grupos, subgrupos, clase de gasto y gastos básicos, es inmodificable durante toda la "vida" del índice, pero, a diferencia de las anteriores revisiones, los artículos y variedades específicas observadas se podrán modificar a medida que el patrón de consumo cambie en esos niveles, sin necesidad de que exista una ponderación de gasto relacionada.

Visto así, se pueden presentar sustituciones de bienes y servicios, incorporación de bienes y servicios nuevos, bajo la premisa de ubicar el gasto básico objeto de la modificación, manteniendo su ponderación en el sistema, pero por debajo de él

provocando una re - estructuración en favor de los nuevos artículos, nuevos o sustitutos.

<sup>4</sup> Haciendo, para estas dos categorías, casi una perfecta equivalencia a la clasificación que presenta en estos rubros el consumo final de los hogares de cuentas nacionales y a la utilizada en la encuesta de ingresos y gasto.

<sup>5</sup> En el caso de la salud, también, se exploró el perfil epidemiológico y los efectos de la reforma a la seguridad social.

## **Clasificación**

La clasificación adoptada para el IPC revisión 1997-1998, comprende 8 grupos de gasto a saber:

1. Alimentos
2. Vivienda
3. Vestuario
4. Salud
5. Educación
6. Diversión, cultura y esparcimiento
7. Transporte y comunicación
8. Otros Gastos

Estos ocho grupos cobijan la totalidad del gasto de consumo final<sup>6</sup> de los hogares.

## **Métodos de Cálculo**

En la metodología existen dos estructuras en el indicador, con características diferentes, para construcción y producción del mismo. Este hecho significa diferenciar las formas de cálculo para cada caso en particular, además, del uso de razones estadísticas propias para la particularidad de las estructuras.

La nueva metodología elaborada para el cálculo del IPC señala la creación y/o mejoramiento de procedimientos utilizados en el actual sistema de producción de índices en ambiente de microcomputadores.

## **Estructura fija**

Corresponde a los niveles en el IPC, desde el Gasto Básico (G.B.), Clase de Gasto (C.G.), Subgrupo de gasto (S.G) y Grupo de gasto (G.G.). La característica más importante es su permanencia a lo largo de toda la vida de la revisión, únicamente se cambia a través de la aplicación de las encuestas de ingreso y gasto familiar. Esta constancia define al IPC como un indicador de precios tipo Laspeyre, es decir, de ponderaciones fijas, constituidas por la participación de gasto de un periodo base en el ejercicio.

---

<sup>6</sup> Incluyendo la estimación de un gasto imputado, arrendamiento, derivado de la ocupación de la vivienda por sus propietarios.

Esas características, explícitamente, establecen el uso para cualquier cálculo de la razón aritmética, pues se está trabajando con base en proporciones fijas de gasto, representando el consumo mediante una forma funcional tipo Leontief. De donde cualquier cálculo resulta como un promedio ponderado, siendo las ponderaciones participaciones de gasto.

Esta parte del IPC, constituye la información para divulgación al público y producción de documentos.

### **Estructura flexible**

la presencia de esta estructura, es otra de las innovaciones que han sido incorporadas al indicador para tratar de minimizar los sesgos en la medición que pueden surgir cuando se está trabajando el índice de precios al consumidor con base en una estructura muy rígida y con periodos de actualización muy extensos.

La ubicación de esta estructura en el IPC, es por debajo del Gasto Básico. Posee la característica de poder actualizarse con mayor rapidez que la parte superior de la estructura, de allí su característica de “flexible”. En este punto el sistema de cálculo presenta dos posibilidades, en primer lugar, disponer de una estructura para calcular los niveles simples del IPC, o calcular el efecto precio hasta el Gasto Básico sin mediar una ponderación, solamente la autoponderación por el número de cotizaciones.

De igual manera, en el nuevo sistema de cálculo, para estos niveles del IPC se hace explícito el uso de la razón geométrica como herramienta para obtener los precios base del ejercicio, por artículos y variedades.

### **Variantes en el sistema de cálculo**





Una vez establecidas las anteriores características para la estructura del IPC, al igual que acontece con la estructura vigente y la nueva estructura, se debe proceder a la identificación, sobre el sistema de cálculo vigente, de las variantes o modificaciones que requiere la producción del nuevo índice.

#### **12.1.2 REPRESENTACION CONCEPTUAL DEL SISTEMA IPC -80**

El diseño e implementación del IPC - 80 está orientado a satisfacer las necesidades de manipulación de los datos, lo mismo que a las descripciones de tipo procedimental para su análisis estadístico; los modelos que a continuación se representan pretenden de una manera clara y sencilla ser el producto de ese esfuerzo.

El modelo proporciona una visión jerárquica de las diferentes categorías temáticas estando compuesto por un conjunto de grafos acíclicos dirigidos, que permitan extraer de la realidad los conceptos de interés :

Para su mejor comprensión se utilizarán las siguientes convenciones para cada tipo de nodo

-  Capturan el concepto de agregación que existe cuando el contenido de una tabla se genera sumando valores de algunos registros agrupados pertenecientes a otra.
-  Referencia a elementos que pertenecen a la misma categoría.
-  Ilustra el hecho de que la tabla correspondiente se obtiene mediante la aplicación de una fórmula matemática sobre los valores almacenados en las tablas de nivel inferior.
-  Nodos que tienen tablas asociadas

De esta forma al aplicar el modelo de representación de datos a nivel conceptual es posible contar con una organización de los datos para diseñar el sistema requerido, ya que nos permite aclarar la organización de las estructuras y comprender la interrelación existente entre los diferentes objetos.

## 12.2 SITUACION ACTUAL

Los pasos que se realizan en la producción del IPC - 60 son :

- CAPTURA DE LAS NOVEDADES DE FUENTES
- RECEPCION DEL MOVIMIENTO DECADAL EN MEDIO MAGNETICO
- REVISION, VERIFICACION Y CORRECCION DEL LISTADO DE LINEA DE BALANCE (O LISTADO DE INCONSISTENCIAS)

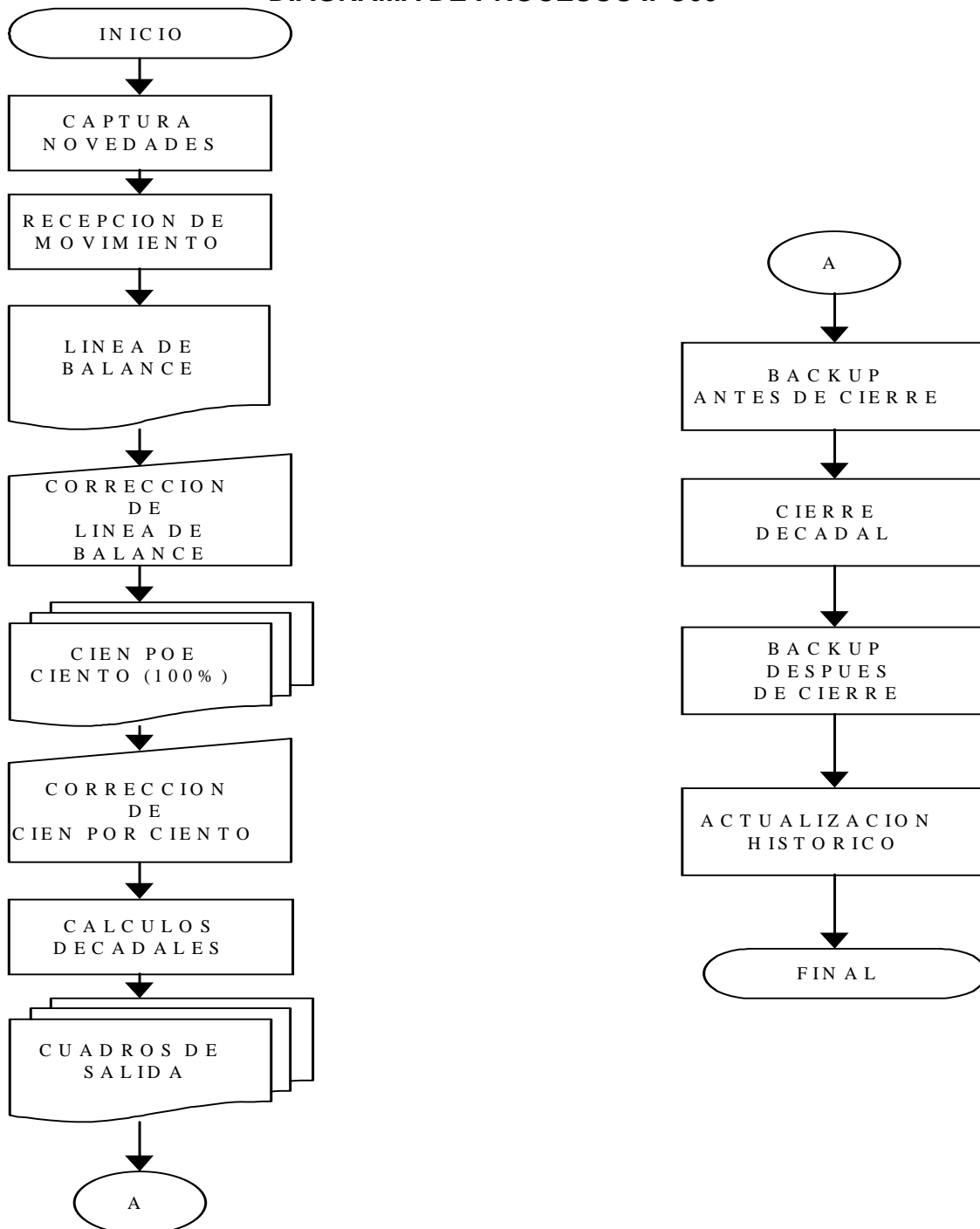
- REVISION DEL LISTADO 100%
- CORRECCION DEL LISTADO 100%
- VERIFICACION DE LAS CORRECCIONES DEL LISTADO 100%
- GENERACION DE LOS CALCULOS
- PRODUCCION E IMPRESION DE LOS TABULADOS PRELIMINARES
- REALIZAR EL BACKUP ANTES DEL CIERRE
- EJECUTAR EL CIERRE MENSUAL O DECADAL SEGÚN EL CASO
- REALIZAR EL BACKUP DESPUES DEL CIERRE, E IMPRESION DE TODOS LOS TABULADOS.
- EJECUTAR LA “ACTUALIZACION DEL HISTORICO” UNA VEZ SE OFICIALIZA LA INFORMACION Y LUEGO DE LA ORDEN DEL COORDINADOR DEL IPC. UNICAMENTE EN TERCERA DECADA.

La División de Producción de Indicadores Estadísticos del D.A.N.E. Central ejecuta los procesos anteriores en cada década de acuerdo al cronograma de actividades del IPC y utilizando la aplicación de Procesamiento en ambiente FOXPRO versión 2.6 para Windows.

La captura se realiza en la Dirección Territorial Alamos mediante la aplicación en FOXPRO 2.6 para D.O.S.

La Aplicación de Consulta y Difusión se está implantando en cada Dirección Territorial para mejorar el proceso de divulgación y como las anteriores está implementada en FOXPRO versión 2.6 para Windows. Ver el diagrama de procesos IPC60 :

## DIAGRAMA DE PROCESOS IPC60



A continuación se describe el procedimiento secuencial utilizado para obtención del índice en la revisión vigente del IPC y como sería para el nuevo IPC.

## **IPC - 60**

- Cargar precios por fuentes según estrato de las mismas
- Imputar precios a las fuentes no informantes, para el caso de alimentos, y arrastrar precios, excluyendo del cálculo, a las fuentes no informantes en resto
- Calcular precios promedios por nivel de ingreso para cada artículo de la canasta en cada ciudad del marco geográfico. Incluyendo un precio promedio para usar independiente del nivel de ingreso
- Calcular precios promedio totales para cada artículo en cada ciudad, utilizando el peso de gasto de cada nivel de ingreso en el total ciudad como factor de ponderación
- Calcular los índices por nivel de ingreso de cada artículo, utilizando el relativo de precios, actual y anterior, para alimentos como factor de indexación del índice anterior. O la variación promedio, en el caso del resto de bienes y servicios constitutivos.
- Calcular el índice total para cada artículo en cada ciudad, utilizando el peso de gasto de cada nivel de ingreso en el total ciudad como factor de ponderación
- Calcular el subgrupo de gasto por nivel de ingreso, incluyendo el total, a partir de los índices de los artículos constitutivos, utilizando como ponderador el peso de cada artículo en el total y la sumatoria de pesos de los artículos constitutivos.
- Calcular el grupo de gasto por nivel de ingreso, incluyendo el total, a partir de los subgrupos constitutivos, utilizando como ponderador el peso de cada subgrupo de gasto en el total y la sumatoria de pesos de los subgrupos constitutivos.
- Calcular el índice total para la ciudad a partir de los grupos de gasto, por niveles de ingreso, utilizando como ponderador el peso de gasto de cada grupo en el total y la sumatoria de los mismos.
- Para el artículo nacional, por nivel de ingreso, se utiliza la información correspondiente a los artículos por ciudad por nivel de ingreso, a partir del cual se obtiene el índice del artículo nacional, utilizando como ponderador el peso del artículo según nivel de ingreso en cada ciudad y el peso del nivel de ingreso de la ciudad en el total nacional.
- El índice nacional para el total de cada artículo, se obtiene de los índices de cada artículo por nivel de ingreso, ponderando por el peso de cada nivel de ingreso en el total nacional.
- Subgrupos y grupos de gasto nacionales, utilizan el mismo procedimiento de los subgrupos y grupos de las ciudades.



## **IPC 80**

### **Nivel flexible**

- Cargar precios por fuentes según estrato de las mismas
- Imputar precios a las fuentes no informantes, para el caso de alimentos, y arrastrar precios, excluyendo del cálculo, a las fuentes no informantes en resto. La variante propuesta considera que no existe una varianza de precios importante entre las fuentes que aportan precio. Al resto, por lo cual se procedería a una imputación de precios en la fuentes que no informan, a partir del promedio de variaciones de las otras fuentes. Esto resulta adecuado para efecto de no perder tamaño de muestra y además por que captura el efecto precio que recibe el consumidor cuando se enfrenta a una situación de falta de un artículo en una fuente, más allá de la sustitución en el mismo establecimiento.
- Calcular precios promedios, o promedio de variaciones, por nivel de ingreso para cada artículo, o variedad, de la canasta por debajo del Gasto Básico, en cada ciudad del marco geográfico. Incluyendo un precio promedio, o promedio de variaciones, para usar independiente del nivel de ingreso, correspondiente a las fuentes estrato tres, identificadas por constituir lugar de compra de cualquier estrato socio - económico en las ciudades.
- Calcular precios promedio, o promedio de variaciones, totales para cada artículo o variedad en cada ciudad, utilizando el peso de gasto de cada nivel de ingreso en el total ciudad como factor de ponderación

### **Nivel fijo**

- Calcular el Gasto Básico por nivel de ingreso, a partir de los precios promedio, o promedio de variaciones, de los artículos, o las variedades, constitutivas. Para esto se utiliza una estructura de ponderaciones “flexible”, cuya sumatoria es cien, y corresponde al peso de cada artículo o variedad en el G.B.
- Calcular los índices de G.B por nivel de ingreso, utilizando el relativo de precios del G.B., actual y anterior, para alimentos como factor de indexación del índice anterior. O la variación promedio, en el caso del resto de bienes y servicios.
- Calcular el índice total para cada G.B: en cada ciudad, utilizando el peso de gasto de cada nivel de ingreso en el total ciudad como factor de ponderación
- Calcular la Clase de Gasto por nivel de ingreso, incluyendo el total, a partir de los índices de los G.B. constitutivos, utilizando como ponderador el peso de cada G.B. en el total y la sumatoria de los pesos de los G.B. constitutivos.
- Calcular el subgrupo de gasto por nivel de ingreso, incluyendo el total, a partir de los índices de las Clases de Gasto constitutivos, utilizando como ponderador el peso de cada Clase de Gasto en el total y la sumatoria de pesos de los mismos.

- Calcular el grupo de gasto por nivel de ingreso, incluyendo el total, a partir de los subgrupos constitutivos, utilizando como ponderador el peso de cada subgrupo de gasto en el total y la sumatoria de pesos de los subgrupos constitutivos.
- Calcular el índice total para la ciudad a partir de los grupos de gasto, por niveles de ingreso, utilizando como ponderador el peso de gasto de cada grupo en el total y la sumatoria de los mismos.
- Para el Gasto Básico nacional, por nivel de ingreso, se utiliza la información correspondiente a los G.B. de las ciudades por nivel de ingreso, a partir del cual se obtiene el índice de G.B. nacional, utilizando como ponderador el peso del G.B. según nivel de ingreso en cada ciudad y el peso del nivel de ingreso de la ciudad en el total nacional.
- El índice nacional para el total de cada G.B., se obtiene de los índices de cada G.B. por nivel de ingreso, ponderando por el peso de cada nivel de ingreso en el total nacional.
- Clases de Gasto, Subgrupos y grupos de gasto nacionales, utilizan el mismo procedimiento de los subgrupos y grupos de las ciudades.

Según lo anterior, la diferencia, además de la conformación de dos niveles en la estructura, fijo y flexible, y de las nuevas categorías, Gasto Básico y Clase de Gasto, son dos pasos de procesamiento frente al proceso del IPC - 60, la producción del G.B y de las C.G.

### 12.3 PROPUESTA DE DISEÑO

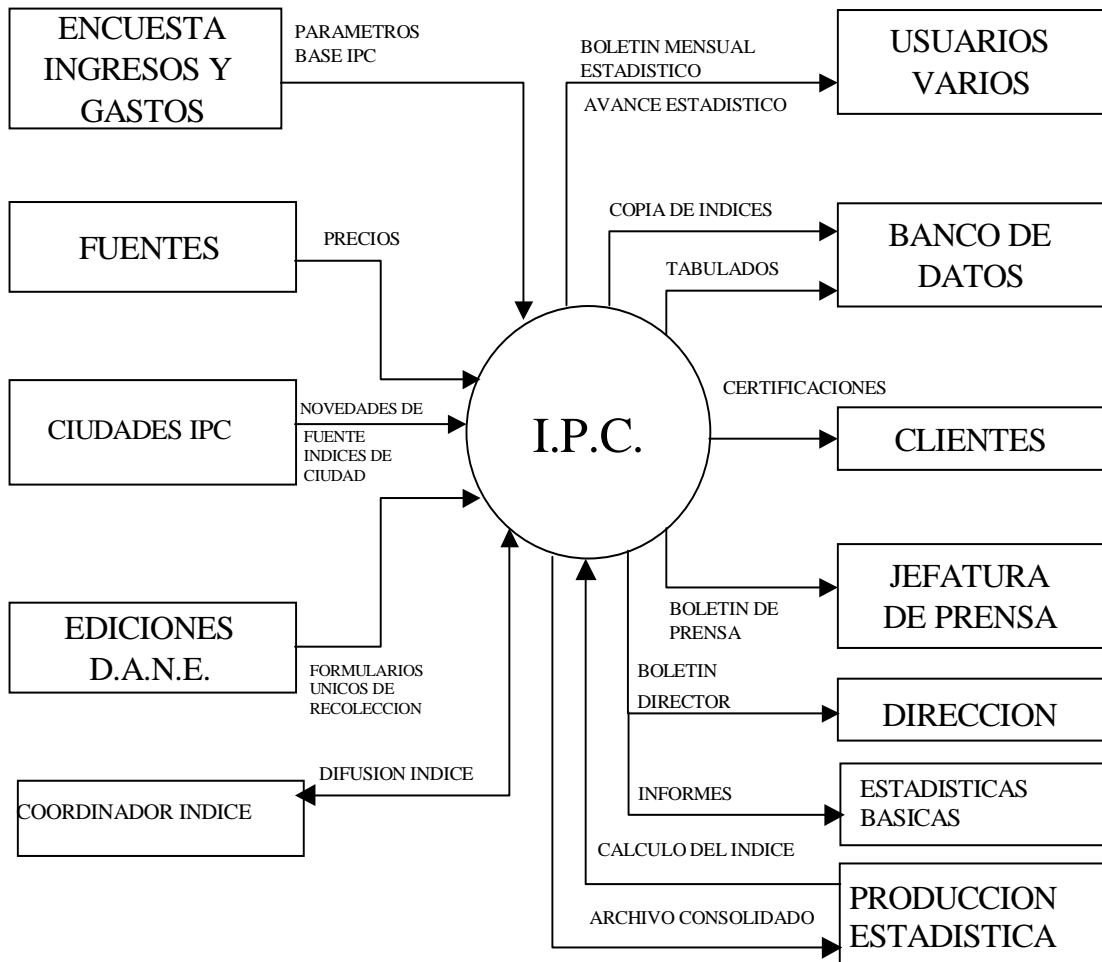


DIAGRAMA DE CONTEXTO DEL IPC - 80

En el diagrama se tienen los siguientes generadores:

**ENCUESTA DE INGRESOS Y GASTOS.** Brinda los parámetros generales para el IPC, entre ellos la canasta familiar y las ponderaciones a nivel gasto básico, clase de gasto, subgrupo y grupo.

**FUENTES.** Dentro del proceso son las que generan los precios a ser procesados.

**EDICIONES DANE.** Es la encargada de suministrar los formularios para la recolección de los precios en las diferentes fuentes.

**COORDINADOR DEL INDICE.** Encargado en cada ciudad de la administración y control de los procesos que tienen que ver con la captura y producción en esa ciudad.

Como receptores tenemos:

**USUARIOS VARIOS.** Se trata de personas naturales y jurídicas que recibían periódicamente un boletín del IPC

**BANCO DE DATOS.** Recibía copia de los índices para que se encargara del procesamiento de consultas especiales.

**CLIENTES.** Son todas las personas que solicitan certificaciones del IPC.

**JEFATURA DE PRENSA.** Recibía un boletín de prensa para actividades pertinentes.

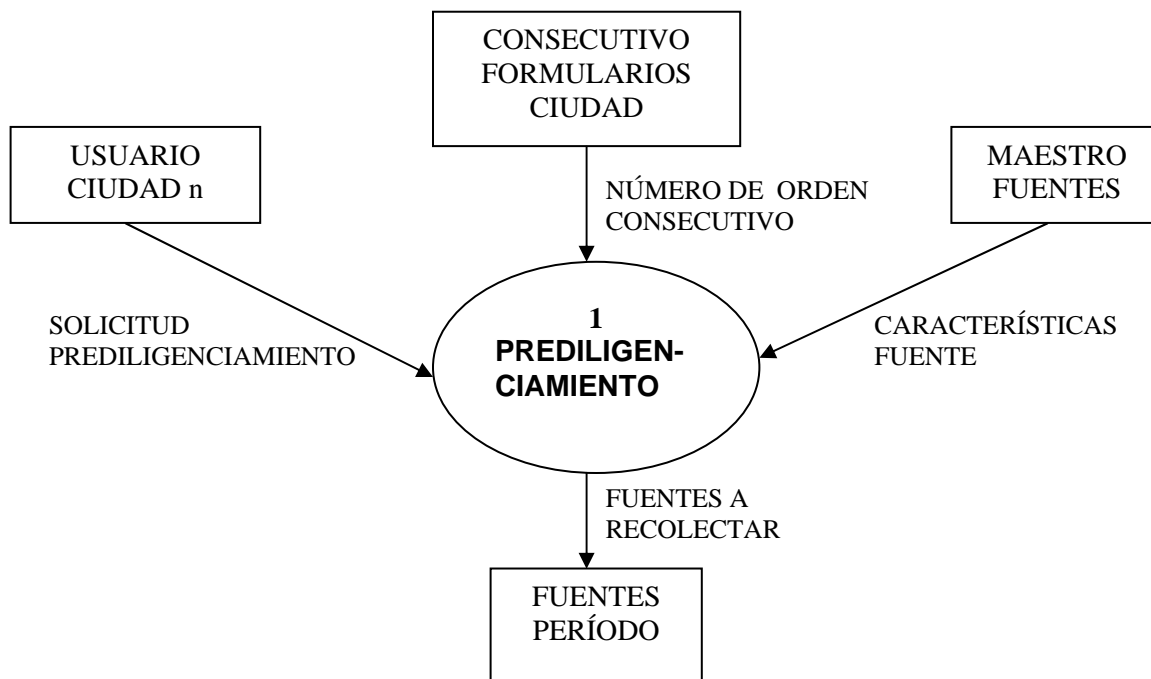
**DIRECCION DANE.** Se enviaba periódicamente un boletín con requerimientos específicos.

**PRODUCCION ESTADISTICA.** Recibía unos listados para efectos de control y supervisión de la calidad de la información y para efectos de control de cobertura de las fuentes.

Ver el diagrama de diagrama de flujo de datos ipc - 80 aplicable a cualquier ciudad

**MODULO 1: PREDILIGENCIAMIENTO**

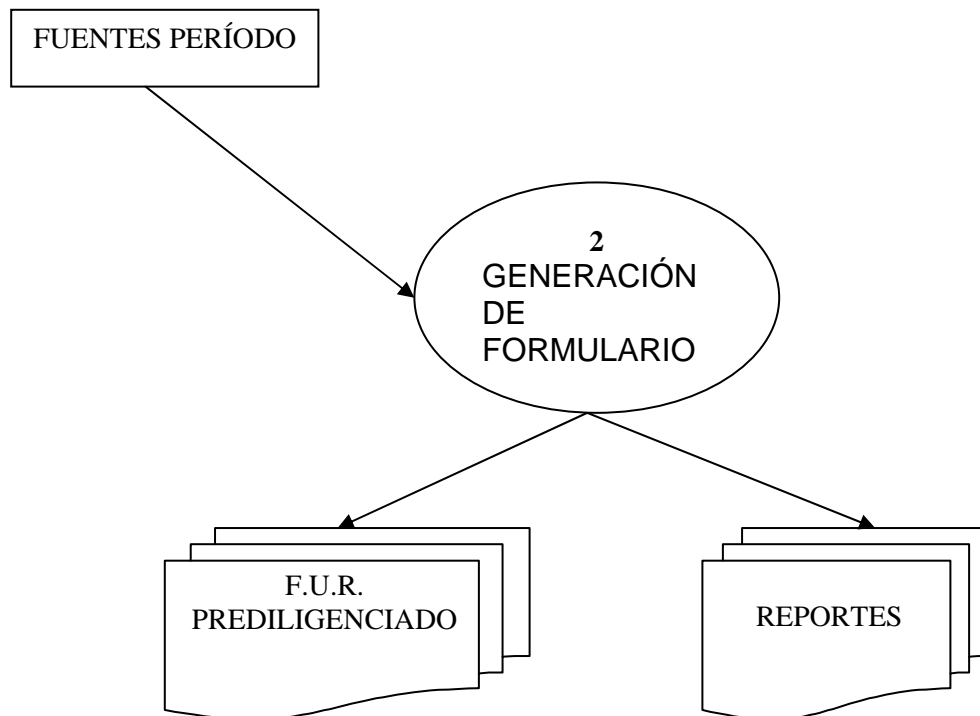
Se requiere prediligenciar los formularios de una década en particular.

**Notas:**

1. El prediligenciamiento debe cubrir tanto una década en particular, como una fuente en que se necesite imprimir nuevamente su formulario. (F.U.R).
2. El archivo fuentes período será incremental, es decir a partir de la primera década, se le anexará el de la segunda y luego las fuentes de la tercera década.
3. Lo anterior garantiza efectuar todas las reimpresiones que sean necesarias, hasta la década vigente.

4. Cada formulario además del código de fuente tendrá un número consecutivo y por ciudad, para efecto de su manipulación y control del flujo de los documentos fuente.
5. Previo al prediligenciamiento, el maestro de fuentes debe estar perfectamente actualizado , con las novedades actualizadas del DANE Central.

## MODULO 2: GENERACIÓN DE FORMULARIOS (F.U.R).

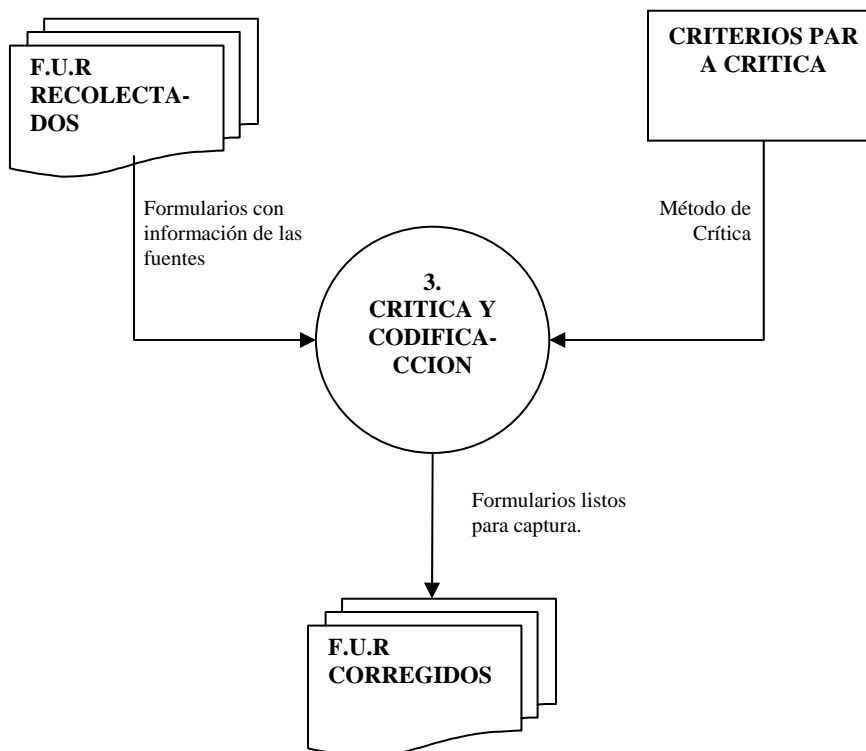


### Notas:

1. Es necesario definir un documento de procedimientos para el manejo de los documentos fuente (F.U.R.) desde el prediligenciamiento hasta su posterior archivo.

2. En lo posible generar los formularios por recorrido del recolector para agilizar su distribución.
3. Al código de identificación de cada fuente se le adicionarán los del sector, sección y manzana con el objeto de determinar el grado de dispersión de las mismas periódicamente.
4. Junto con los formularios prediligenciados generar reportes de las fuentes a recolectar y las pendientes para facilitar las labores de supervisión.

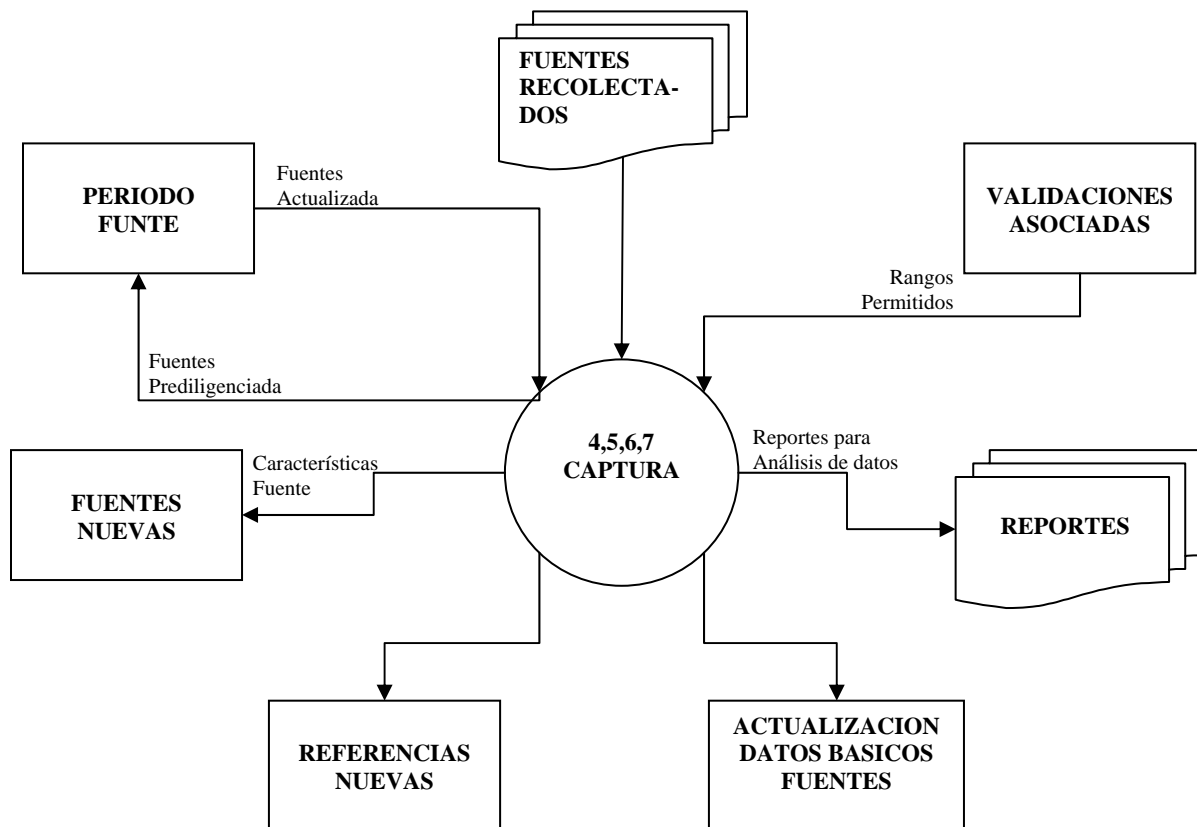
### MODULO 3. CRITICA Y CODIFICACION DE F.U.R.



#### Notas:

1. Es necesario determinar los criterios de crítica para el F.U.R.
2. Antes de emprender la labor de captura, preparar los formularios por lotes

## MODULOS 4,5,6,7: CAPTURA, CORRECCION, COBERTURA, FUENTES NUEVAS



### Notas:

1. El archivo de periodo fuente se utilizará para la captura.
2. Al digitar un código de fuente se desplegará toda la información asociada a esa fuente, junto con los campos de precios a capturar.
3. Los items básicos a tener en cuenta para la captura inteligente son
  - Identificación
  - Unidades de medida
  - Rangos de precios
  - Períodos de espera



4. Los analistas deberán indicar otros criterios de validación como rangos, variaciones etc.
5. Se generará un archivo de fuentes nuevas para ser enviado al Dane Central, donde se le asignará su código respectivo.
6. Se generarán reportes sobre control de cobertura, inconsistencias, variaciones.
7. Es necesario tener el control centralizado sobre la asignación de códigos tanto de fuentes, como de referencia de artículos.

## MODULO 8: CALCULO DEL INDICE

### 1. Imputación de precios y Precios Promedios

#### Alimentos

PASOS :

- ✓ Para fuentes de estrato 3 :

$$Pr_{it} = Pr_{it-1} * \left( \frac{\sum Pr_{it}}{\sum Pr_{it-1}} \right), \text{ donde}$$

Pr = Precio

i = Un artículo o variedad

t = Tiempo o periodo actual de proceso

$Pr_{it}$  = Precio Imputado

$Pr_{it-1}$  = Precio anterior

$\sum Pr_{it}$  = Sumatoria Precio Actual

$\sum Pr_{it-1}$  = Sumatoria Precio Anterior

las sumatorias sólo incluyen fuentes que tienen precio actual y anterior, se excluyen para la sumatoria de los precios actuales las fuentes nuevas.

- ✓ Precio Promedio estrato 3:

$$\text{Precio Promedio Estrato 3} = \sqrt[n]{Pr_{i31t} * \dots * Pr_{i3nt}}$$

donde n corresponde al número de fuentes que participan el cálculo y son todas aquellas que informan precios (incluyendo nuevas y antiguas y todas las estimadas)

Ese precio promedio, se utiliza para suplir la ausencia de precios promedios en las fuentes estrato 1 o 2, y de los dos en ciudades estrato 3.

- ✓ Cuando la ciudad dispone de todos los estratos por fuente, entonces el procedimiento se modifica de la siguiente manera:

Nuevamente se inicia con las fuentes estrato 3, ahora, a la sumatoria de precios actuales, utilizada para calcular el precio promedio, se restan los precios correspondientes a las fuentes nuevas, y también, se suman todos los precios de las fuentes estrato 3 del período anterior. Estas sumatorias de precios sirven de fundamento para calcular los precios imputados de las fuentes no informantes en los otros estratos de fuentes, 1 y 2.

Precio imputado para fuentes que no informan

$$Pr_{iejt} = Pr_{iejt-1} * \left( \frac{\sum Pr_{ie3t} - \sum Pr_{ie3Nt} + \sum Pr_{iejt}}{\sum Pr_{ie3t-1} + \sum Pr_{iejt-1}} \right)$$

$Pr_{iejt}$  = Precio Imputado del estrato j

$Pr_{iejt-1}$  = Precio Anterior del estrato j

$\sum Pr_{ie3t}$  = Suma de Precios actuales estrato 3 (informantes, nuevas y estimadas)

$\sum Pr_{ie3Nt}$  = Suma de precios fuentes nuevas estrato 3

$\sum Pr_{iejt}$  = Suma precios actuales estrato j (las de precio actual y anterior ambos diferentes a cero).

$\sum Pr_{ie3t-1}$  = Suma de precios anteriores estrato 3.

$\sum Pr_{iejt-1}$  = Suma de precios anteriores estrato j (las de precio actual y anterior ambos diferentes a cero).

✓ Precio promedio del estrato j

Una vez se tienen todos los precios de actuales, incluyendo precio en fuentes nuevas, de la fuentes estrato 1y 2, se procede a calcular los precios promedios para cada estrato, de la siguiente manera:

$\overline{Pr}_{iejt}$  = precio promedio estrato j

$\overline{Pr}_{iejt} = \sqrt[n]{Pr_{iej1t} * \dots * Pr_{iejnt} * Pr_{i31} * \dots * Pr_{i3nt}}$ , donde la raíz enésima, corresponde a la sumatoria de fuentes estrato j y estrato 3, que participan el cálculo, con j igual a 1 o 2.

El precio promedio total para el artículo, es resultado de un promedio ponderado de los precios promedio por estrato, antes calculados. Y donde la ponderación para el cálculo resulta de los pesos relativos de cada nivel de ingreso en el total ciudad.

$\overline{Pr}_{itott}$  = precio promedio total para el artículo i en una ciudad.

$\overline{Pr}_{itott} = \varepsilon_1 * \overline{Pr}_{ie1} + \varepsilon_2 * \overline{Pr}_{ie2} + \varepsilon_3 * \overline{Pr}_{ie3}$ , donde  $\varepsilon_i$ , corresponde al peso de gasto del estrato i en el total ciudad.

## 1.2 Resto

✓ Imputación de precios

Las fuentes que no informan precio, no participan el cálculo del mes, pero arrastran el precio para el cálculo en el siguiente.

El precio imputado para resto se calcula igual que para alimentos en el primer período.

$\overline{Pr}_{iejt} = \sqrt[n]{Pr_{iejt} * \dots * Pr_{iejt}}$ , donde n corresponde al número de fuentes que informan precio actual, incluyendo nuevas, para el artículo i.

$\overline{Pr}_{iejt}$  = Precio imputado del artículo i de la fuente de estrato j en el tiempo t (actual).

✓ Calcular Variaciones promedio para estrato :

Igual que en alimentos, en resto el cálculo se inicia con las fuentes estrato 3, que como ya se observó, participan en la medición de las fuentes de los otros estratos.

Para cada estrato, 1, 2, y 3, se obtiene el producto de variaciones de las fuentes con información, incluyendo 1 por cada fuente de período diferente que hace parte del ejercicio. Se excluyen por tal razón las fuentes nuevas para las cuales no se tiene precio anterior contra el cual medir la variación.

$\prod I_{iejnt} = I_{iej1t} * \dots * I_{iejnt}$ , donde  $I_{iejnt}$ , es (precio actual/ precio anterior) del artículo i del estrato j de la fuente n. Cada factor corresponde a una fuente.

Aquí, se incluyen tantos 1 como fuentes de períodos diferentes existan en la serie.

✓ Calcular Variación Total

La variación total se obtiene como promedio ponderado de las variaciones por nivel de ingreso, donde el ponderador es el peso de gasto del respectivo nivel de ingreso en el total ciudad.

$I_{iton} = \varepsilon_1 * I_{ie1} + \varepsilon_2 * I_{ie2} + \varepsilon_3 * I_{ie3}$ , donde  $\varepsilon_i$ , corresponde al peso de gasto del estrato i en el total ciudad.

## 2. Gasto Básico

### 2.1 Gasto básico por nivel de ingreso

A partir de los precios promedios, o promedio de variaciones, ya calculadas por nivel de ingreso, artículo y variedad, se obtiene el gasto básico como promedio ponderado de los artículos o variedades constitutivas, donde el ponderador es la participación de cada artículo o variedad en el gasto básico que los contiene.

$GB_{ejt} = \sum \beta_i * Pr_{iejt}^-$ , donde  $\beta_i$ , corresponde al peso de cada artículo o variedad dentro del G.B. respectivo. El segundo factor en este producto corresponde al precio promedio para el estrato j si es alimentos o corresponde a la variación promedio calculada para ese estrato j si se trata de resto.

### 2.2 Gasto básico total

A partir de los G.B. por nivel de ingreso se procede a calcular el G.B. total, este procedimiento es similar al que se utilizaba en el IPC para obtener el total artículo, es decir, resulta como un promedio doblemente ponderado de los G.B por nivel de ingreso, como se puede observar a continuación:

$$G.B_{tot} = \frac{G.B_{i1} * \alpha_{i1} * \beta_1 + G.B_{i2} * \alpha_{i2} * \beta_2 + G.B_{i3} * \alpha_{i3} * \beta_3}{\alpha_{i1} * \beta_1 + \alpha_{i2} * \beta_2 + \alpha_{i3} * \beta_3}, \quad \text{donde } \alpha_{ij} \text{ y } \beta_j,$$

corresponden a la participación del G.B por nivel de ingreso en el total gasto y a la participación del nivel de ingreso en el total ciudad, respectivamente.

Obtenidos los valores para el G.B por nivel de ingreso y total, en el mes de base, estos valores se vuelven cien como números índice base del ejercicio. En adelante, para cada período el índice resulta como el índice del período anterior por el relativo de Gastos Básicos, actual respecto el anterior.

### 2.3 Gasto básico nacional por nivel de ingreso

A partir de los G.B. locales por nivel de ingreso, bajos, medios y altos, se obtienen los G.B nacionales por niveles de ingreso, considerando para este cálculo, la ponderación de gasto básico por nivel de ingreso según ciudad del marco geográfico y el peso del nivel de ingreso local en el total nivel de ingreso nacional, de la siguiente manera:

$$GB_{ijN} = \frac{\sum GB_{ijk} * \alpha_{ijk} * \omega_{jk}}{\sum \alpha_{ijk} * \omega_{jk}};$$

Una vez obtenidos los G.B por nivel de ingreso, se procede a la obtención del G.B total nacional, de la siguiente manera:

$$GB_{itotN} = \frac{\sum GB_{ijN} * \theta_j}{100}, \text{ donde } \theta_j, \text{ corresponde al peso del nivel de ingreso J en el total nacional.}$$

### 3. Clase de gasto

Hechos los cálculos para todos los gastos básicos por nivel de ingreso y total, en cada ciudad o en el nacional, se procede a calcular el siguiente nivel en la estructura, la Clase de Gasto, el cual para este efecto se desarrolla como si se tratara de un subgrupo del IPC - 60, es decir:

Se toman los índices de los gastos básicos constitutivos de cada clase de gasto por nivel de ingreso y total, se multiplican por su respectiva ponderación de gasto, se suman los resultados, y se dividen por la ponderación de la clase de gasto, obteniendo así el índice de la clase de gasto.

$$CG_{ijk} = \frac{\sum GB_{ijk} * \alpha_{ijk}}{\sum \alpha_{ijk}}, \text{ para j, bajos, medios, altos y total.}$$

### 4. Subgrupo de gasto

Se toman los índices de las clases de gasto constitutivas de cada subgrupo de gasto por nivel de ingreso y total, se multiplican por su respectiva ponderación de gasto, se suman los resultados, y se dividen por la ponderación del subgrupo de gasto, obteniendo así el índice del subgrupo de gasto, de la siguiente manera:

$$SG_{ijk} = \frac{\sum CG_{ijk} * \rho_{ijk}}{\sum \rho_{ijk}}, \text{ para j, bajos, medios, altos y total. Donde } \rho_{ijk}, \text{ corresponde al peso de la clase de gasto, o la sumatoria del peso de los gastos básicos constitutivos.}$$

## 5. Grupo de gasto

Se toman los índices de los subgrupos de gasto constitutivos de cada grupo de gasto por nivel de ingreso y total, se multiplican por su respectiva ponderación de gasto, se suman los resultados, y se dividen por la ponderación del grupo de gasto, obteniendo así el índice del grupo de gasto, de la siguiente manera:

$$GG_{ijk} = \frac{\sum SG_{ijk} * \delta_{ijk}}{\sum \delta_{ijk}}, \text{ para j, bajos, medios, altos y total. Donde } \delta_{ijk}, \text{ corresponde al}$$

peso del subgrupo de gasto, o la sumatoria del peso de las clases de gastos constitutivos.

## 6. Índice ciudad

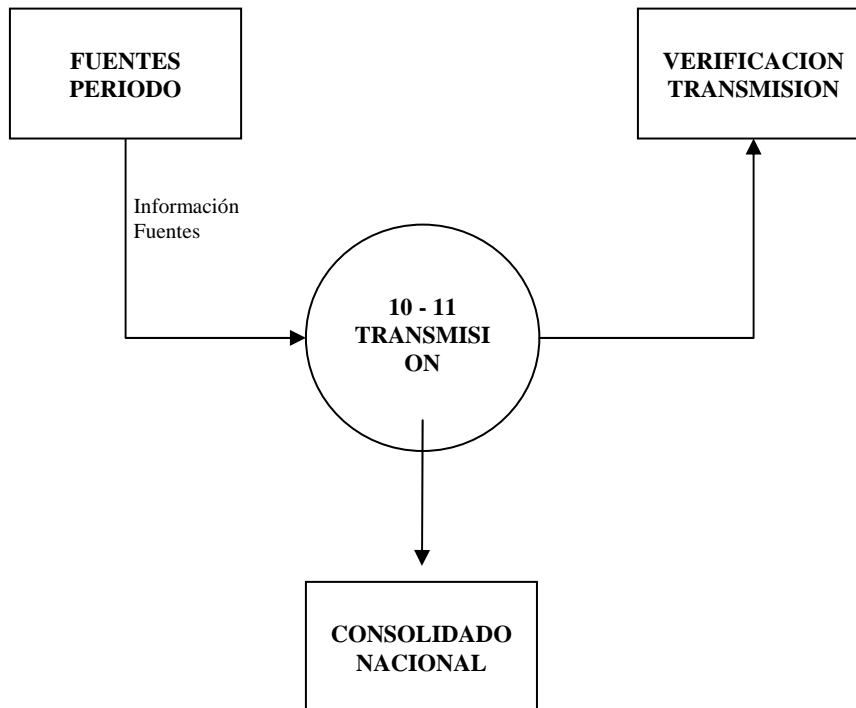
Se toman los índices de los grupos de gasto constitutivos de cada grupo de gasto por nivel de ingreso y total, se multiplican por su respectiva ponderación de gasto, se suman los resultados, y se dividen por 100, obteniendo así el índice de la ciudad por nivel de ingreso, de la siguiente manera:

$$ITC_{jk} = \frac{\sum GG_{ijk} * \phi_{ijk}}{100}, \text{ para j, bajos, medios, altos y total. Donde } \phi_{ijk}, \text{ corresponde al}$$

peso del grupo de gasto, o la sumatoria del peso de los subgrupos de gastos constitutivos.

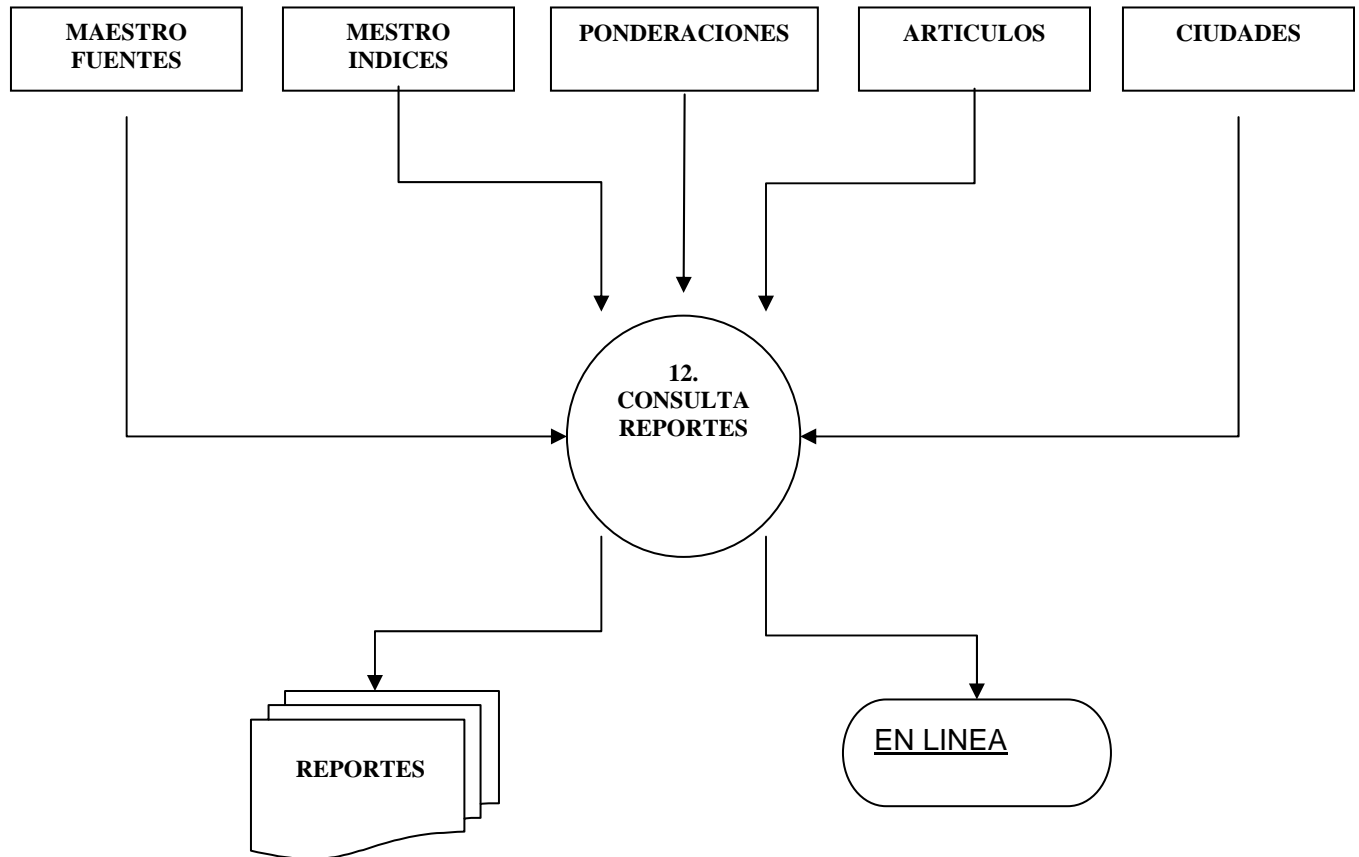
Clase de gasto, Subgrupo de gasto, Grupo de gasto, Nacionales

Se constituyen en un caso particular de ciudad, donde a partir de los gastos básicos nacionales ya estimados, se procede como si se tratara de otra ciudad.


**MODULOS 10, 11: CIERRE CONSOLIDACION DE INFORMACION, TRANSMISION A DANE CENTRAL.****Notas:**

1. Es factible transmitir información de cada década lo mismo que el consolidado mensual.
2. Será necesario efectuar pruebas rigurosas de transmisión de datos, se tienen 3 alternativas viables.
  - Vía Modem
  - Vía internet
  - Canales dedicados (Telecom)
3. La única alternativa posible en el momento dados los recursos requeridos Modem y línea telefónica es la primera.



**MODULO 12: PRODUCCION E IMPRESIÓN DE INFORMES****Notas:**

1. La consulta debe dar la oportunidad de poder ser en línea y/o impresa.
2. Se deben proveer estadísticas:
  - A escala nacional
  - Por ciudad
  - Por nivel de ingreso
  - Por grupo de bienes y servicios.
3. Los analistas deben hacer los requerimientos sobre información específica requerida para producir reportes.
4. Los analistas deben proveer una metodología para la explotación de la información histórica.
5. Existe la posibilidad con Visual FoxPro, Software en que se desarrollará la aplicación de generar directamente la información para enviar vía Internet.

	<b>METOLOGIA DISEÑO SISTEMAS IPC</b>	CÓDIGO: SI-IPC-MDS-01 VERSIÓN : 01 Página : 41 Fecha: 23-04-02
---	--------------------------------------	---

## 12.4 IMPLEMENTACIÓN DEL MODELO DE BASE DE DATOS

Ver diagrama Entidad Relación IPC-80

### **DESCRIPCION DE TABLAS**

<b>IPCARTIC</b>	Artículos, Variedades, Gastos Básicos, Clase de Gastos, Subgrupos de Clases de Gastos, Grupos . Almacena los artículos de la Canasta Nacional, hasta el nivel de variedades, con sus correspondientes equivalencias con respecto a la Canasta Nacional del IPC -60. Es una entidad jerárquica.
<b>IPCFUENT</b>	Son todas las fuentes en capacidad de reportar precios al D.A.N.E.
<b>IPCFTEAR</b>	Contiene el registro de las fuentes que reportan los artículos con la respectiva periodicidad de recolección.
<b>IPCPARAM</b>	Contiene los parámetros generales del sistema (descripciones de inconsistencias, periodicidades, estratos, controles del sistema). Esta tabla suple las entidades: IPCINCON, IPCPERIO, IPCARTIC, IPCCIU, ESTRATO.
<b>IPCCINCON</b>	Contiene las inconsistencias encontradas en una década de recolección. Se utilizará con el propósito de ir corrigiendo los errores de una década de proceso en particular. Este archivo se evacuará en cada periodo de proceso.
<b>IPCINDIC</b>	Contiene los índices, precios promedio, variaciones y contribuciones tanto mensuales como acumuladas y de los últimos 12 meses ; además los valores de participación e impactos de los totales de los meses de proceso.
<b>IPCCIU</b>	Contiene todos los códigos y descripciones de las ciudades correspondientes a la Nueva Canasta Familiar.
<b>IPCPRECI</b>	Contiene los precios de las variedades y artículos de cada Gasto Básico por fuente, estrato, ciudad y periodo de proceso.
<b>IPCDEFOR</b>	Detalle Formulario. Almacena el movimiento decadal con el más mínimo nivel de detalle de recolección de precios. Este archivo es nuevo cada inicio de mes y alimenta el maestro de precios.
<b>IPCPONAR</b>	Contiene ponderaciones de Artículos, Variedades, Gastos Básicos, Clase de Gastos, Subgrupos de Clases de Gastos, Grupos por Ciudad.
<b>IPCPERIO</b>	Contiene los meses asociados a una periodicidad



## 12.5 EJECUCIÓN DE PRUEBAS

Las pruebas para verificación se realizarán a lo largo del desarrollo e implementación del sistema y se elaborará un plan de pruebas para todos los módulos.

- ✓ Antes de comenzar las actividades de pruebas, se establecerá y revisarán los planes de ensayo, las especificaciones y los procedimientos, debiéndose considerar lo siguiente:
- 1. Planes para ítem de software, la integración, el ensayo del sistema y el ensayo de aceptación.
- 2. Casos de ensayo, datos de ensayo y resultados esperados.
- 3. Generación de ambiente de ensayo, herramientas y software de ensayo.
- 4. Los criterios sobre los cuales se juzgará la terminación de las pruebas.
- 5. Documentación para el usuario.
- 6. Personal requerido y requisitos de entrenamiento relacionado.

Para la pruebas se prestará especial atención a los siguientes aspectos de las pruebas:

1. Los resultados de las pruebas de deberán registrar según esté definido en la especificación pertinente.
2. Cualquier problema que se descubra y su posible impacto en otras partes del software deberá ser puesto de manifiesto, con el fin de que el problema se pueda rastrear hasta que sea resuelto.
3. Se deberán identificar y volver a ensayar las áreas afectadas por cualquier modificación.
4. Se deberá considerar y documentar la configuración del hardware y del software.

- ✓ Planificación de la Calidad

El plan de calidad, hará referencia a los siguientes aspectos:

1. Objetivos de calidad, expresados en términos mensurables siempre que sea posible.
2. Criterios definidos en cuanto a la entrada y la salida para cada fase de desarrollo.

3. Identificación de los tipos de pruebas, verificación y las actividades de validación que se deban efectuar.
4. Planificación detallada de las pruebas, la verificación y las actividades de validación que se deban efectuar, incluyendo los programas, los recursos y las autoridades de aprobación.
5. Responsabilidades específicas respecto a las actividades de calidad tales como las siguientes:
  - ✓ Revisiones y Pruebas
  - ✓ Administración de la Configuración y Control de cambio
  - ✓ Control de defectos y acción correctiva.

## DICCIONARIO

### DEFINICIONES

**IPC-80:** El IPC-80 es un indicador estadístico que permitirá establecer las variaciones en el gasto del consumo final promedio de los hogares, atribuido exclusivamente a los cambios en el nivel general de precios entre dos períodos de tiempo determinado de un conjunto de bienes y servicios adquiridos por la población de referencia (hogares) para su propio consumo. A diferencia del IPC-60 se tendrán dos estructuras en el indicador, una fija y otra flexible.

**SOFTWARE:** Creación intelectual que comprende los programas, los procedimientos, las reglas y cualquier documentación asociada pertinente a la operación de un sistema de procesamiento de datos.

**PRODUCTO DE SOFTWARE:** Conjunto completo de programas de computador, procedimientos y documentación asociada y datos designados para envío a un usuario.

**ITEM DE SOFTWARE:** Cualquier parte identificable de un producto de software en un paso intermedio o en el paso final de desarrollo.

**DESARROLLO:** Todas las actividades que se deben efectuar para crear un producto de software.

**FASE:** Segmento definido de trabajo.

**VERIFICACION: (Para software):** El proceso de evaluar los productos de una fase dada para asegurar la corrección y la concordancia con respecto a los productos y a las normas suministradas como entrada para esa fase.

**VALIDACION: (Para software):** El proceso de evaluar el sistema para asegurar el cumplimiento de las especificaciones dadas.

	<b>METOLOGIA DISEÑO SISTEMAS IPC</b>	CÓDIGO: SI-IPC-MDS-01 VERSIÓN : 01 Página : 46 Fecha: 23-04-02
---	--------------------------------------	---

## ATRIBUTOS

<b>AÑO_IND</b>	Año en que se efectuaron los cálculos.
<b>ANO_PRE</b>	Año de la recolección del precio
<b>CAM_REF</b>	Aplica para artículos "resto" e indica cambio en la utilización del bien.
<b>COD_ART</b>	Código del artículo o variedad, gasto básico, clase, subgrupo y grupo.
<b>COD_CIU</b>	Código de la ciudad.
<b>COD_EST</b>	Código del estrato.
<b>COD_FTE</b>	Código de la fuente.
<b>COD_MES</b>	Código del mes.
<b>COD_PEAR</b>	Código periodicidad articulo.
<b>COD_PER</b>	Código de la periodicidad en la que se debe visitar la fuente.
<b>COD_ORI</b>	Código del sector de Origen. Industrial, agro, etc.
<b>COD_PAR</b>	Código parámetro del sisteme.
<b>CAM_REF</b>	Aplica para vestuario y se tiene en cuenta junto con cambio de referencia. Indica si el producto está o no de moda.
<b>CONTINUA</b>	Hace referencia a la década de recolección.
<b>DECADA</b>	Hace referencia a la década de recolección.
<b>DES_PAR</b>	Descripción del parámetro. Contiene nombre del parámetro dependiendo de su tipo.
<b>DIRECCION</b>	Dirección fuente
<b>ESTADO</b>	Indica si la fuente continua o no reportando un articulo.
<b>INDICA</b>	Indicador de estimación. Toma los valores : 1 - El valor recolectado 2 - Cambio referencia 3 - Estimado por análisis 4 - Estimado no informa 5 - Ultima estimación consecutiva 6- Nueva porque se activo nuevamente
<b>MES_PRE</b>	Mes de la recolección del precio.
<b>MES_IND</b>	Mes en que se efectuaron los cálculos
<b>MISCELANEO</b>	Campo opcional de trabajo
<b>NOM_ART</b>	Nombre del articulo o variedad, gasto básico, clase, subgrupo y grupo
<b>NOM_FTE</b>	Nombre de la fuente
<b>TELEFONO</b>	Teléfono fuente
<b>TIP_PAR</b>	Tipo de parámetro.
<b>VLR_PON</b>	Valor de ponderación

<b>VLR_PROM</b>	Valor calculado del precio promedio
<b>VLR_INDI</b>	Valor calculado del índice
<b>VLR_VAME</b>	Valor calculado de la variación en el mes
<b>VLR_VAAC</b>	valor calculado de la variación acumulada
<b>VLR_VA12</b>	Valor calculado de la Variación acumulada en los últimos 12 meses
<b>VLR_COME</b>	Valor calculado de la contribución en el mes
<b>VLR_COAC</b>	Valor calculado de la contribución acumulada
<b>VLR_CO12</b>	Valor calculado de la contribución en los últimos 12 meses