



Minnesota Population Center  
University of Minnesota

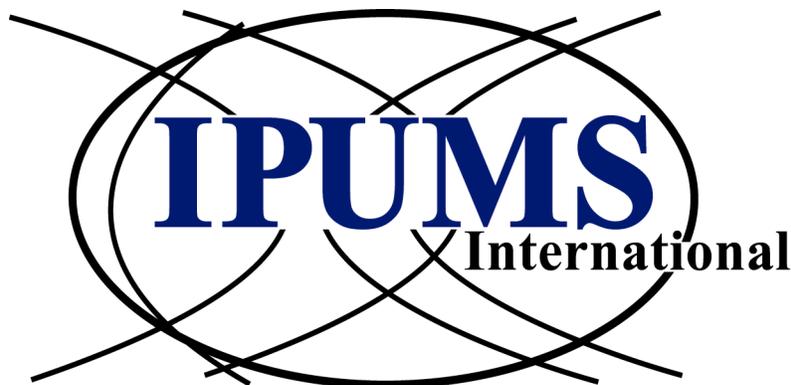
### Notice to all users:

This document was scanned and processed at the University of Minnesota's [Minnesota Population Center](#). The document is part of the Center's [IPUMS International](#) project initiative (NSF SBR-9907416) to preserve and disseminate census microdata and metadata, including enumeration forms, instructions, codebooks, and similar documentation. Most of these materials were scanned from the archives of the [United Nations Statistics Division](#). We are grateful to the Statistical Division for permission to construct an electronic archive of this invaluable collection. For more information on the Center or the IPUMS International projects, please click on the highlighted names above.

This document was scanned using a [Fujitsu M4097D scanner](#) at 400 dpi in 1-bit mode. The documentation was processed through either Adobe's [Acrobat Capture 3.0](#) or ParaVision/[XMLCities PageGenie Pro 4.0](#) software, and then edited with Adobe's [Acrobat 4.05](#) software to create this PDF document. Roman script documents were processed using Acrobat Capture's or PageGenie Pro's optical character recognition filters to extract as much electronic text from the pages as possible, but no attempt has been made to check the resulting document's spelling or grammar. You may perform text searches on these documents, but due to limitations in character recognition technology and the quality of the individual documents, be aware that some words or phrases may not show up in the search even if they appear to be in the document.

All of the documents have thumbnail views and bookmarks embedded in them to aid the user in finding specific pages as quickly as possible (these are visible from the tabs in the left column of this document). Each document is stored in a PDF "Searchable Image (Exact)" format, which preserves the original scan quality while embedding electronic text (if available) behind the scanned image. The PDF file's security settings allow the user to print and select text; however, neither IPUMS International nor the Minnesota Population Center accept responsibility for any modifications made to these documents. The usual disclaimers apply.

If you have any questions about this document or the IPUMS International enumeration form project, please contact us by e-mail at [mpc@pop.umn.edu](mailto:mpc@pop.umn.edu).



v = 16

DIRECCION GENERAL CENSO  
DE POBLACION Y VIVIENDA

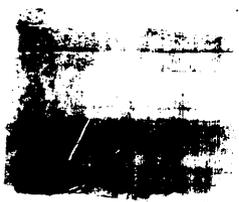
LB  
9086

DIRECCION GENERAL DEL CENSO  
UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Duplicado

DOCUMENTO DE AVANCE

DESCRIPCION GLOBAL DE LOS PASOS A  
SEGUIR EN EL PROCESAMIENTO DE LOS  
FORMULARIOS CENSALES



2cd  
09.05.83  
DV

Bogotá D.E., Enero 17 de 1.985

2B  
9086  
1985

DIRECCION GENERAL CENSO  
DE POBLACION Y VIVIENDA

DOCUMENTO DE AVANCE

DESCRIPCION GLOBAL DE LOS PASOS  
A SEGUIR EN EL PROCESAMIENTO DE  
LOS FORMULARIOS CENSALES

UNIDAD DE PROCESAMIENTO DE DATOS

Bogotá, D.E., Enero 17 de 1.985

	<i>PAG.</i>
1. <i>INTRODUCCION</i>	3
2. <i>PROCESAMIENTO DE LOS DATOS CENSALES</i>	5
2.1 <i>PROCESOS REGIONALES</i>	5
2.2 <i>PROCESOS CENTRALES</i>	14
3. <i>MACROPROCESO DE CONTROL DE MATERIAL</i>	14
3.1 <i>PROCESO DE RECIBO INICIAL DE MATERIAL</i>	15
3.2 <i>ASIGNACION DE MATERIAL POR TURNO</i>	18
3.3 <i>ENTREGA DE MATERIAL</i>	19
3.4 <i>RECIBO DE MATERIAL</i>	20
3.5 <i>PRODUCCION DE BACKUPS</i>	20
4. <i>MACROPROCESO DE CAPTURA Y VERIFICACION</i>	21
5. <i>MACROPROCESO DE TRANSMISION DE DATOS</i>	22
5.1 <i>PROCESO DE CAPTURA</i>	23
5.2 <i>PROCESO DE VERIFICACION</i>	28
6. <i>MACROPROCESO DE TRANSMISION DE DATOS</i>	29
7. <i>MACROPROCESO DE VALIDACION Y CORRECCION</i>	31
8. <i>MACROPROCESO DE TABULADOS</i>	32

## 1. INTRODUCCION

El presente documento tiene como objetivo principal, presentar de una manera breve los delineamientos generales que se tiene diseñados y se están detallando, para las diferentes etapas del procesamiento de los formularios censales.

Para facilitar la lectura del documento se elaboró el capítulo 2, que da una visión global pero completa de los procesos mas relevantes que se llevarán a cabo en el procesamiento de los datos censales. Este procesamiento incluye los pasos (macroprocesos) que se van a dar en cada una de las regionales y los del nivel central (casa del censo).

En los otros capítulos se detalla cada uno de los macroprocesos, haciendo énfasis en los objetivos y funciones asignadas a éstos.

Para llevar a cabo tales macroprocesos se está elaborando la documentación respectiva (Manual de Procedimientos, Manual de Funciones, Manuales de Operación y Manual de la Aplicación). Dicha documentación será enviada a cada uno de los centros de captura.

Es importante anotar que gran parte del éxito o fracaso del censo se mide de acuerdo a la oportunidad y confiabilidad de los resultados censales y este éxito depende de una óptima organización en los Centros de Captura y de una claridad en los objetivos, funciones y responsabilidades de cada uno de los funcionarios que laboran tanto a nivel regional como central. Pero, sin el éxito de una serie de etapas precensales y censales como son la organización de los Centros de Operación, la selección del personal precensal y censal, la capacitación, el diseño de los formularios, el envío del material, y en sí, todos los preparativos y labores para el día del censo y en el censo, sería imposible asegurar y garantizar la confiabilidad y

*oportunidad de los datos censales. Recordemos que si los formularios censales tienen problemas en el momento de su diligenciamiento, es imposible pretender que estos problemas se solucionen en etapas posteriores sin detrimento de la calidad y confiabilidad de los resultados finales.*

## 2. PROCESAMIENTO DE LOS DATOS CENSALES

A continuación se da una breve descripción de los principales procesos que se seguirán para el procesamiento de los formularios censales. Estos procesos los podemos agrupar en dos niveles: los regionales (control de materiales, crítica y codificación, captura, verificación y transmisión) y los centrales (corrección y validación y producción de tabulados). La Gráfica 2.1 muestra estos procesos, indicando con flechas punteadas los posibles flujos a seguir en caso de detectar problemas en el proceso.

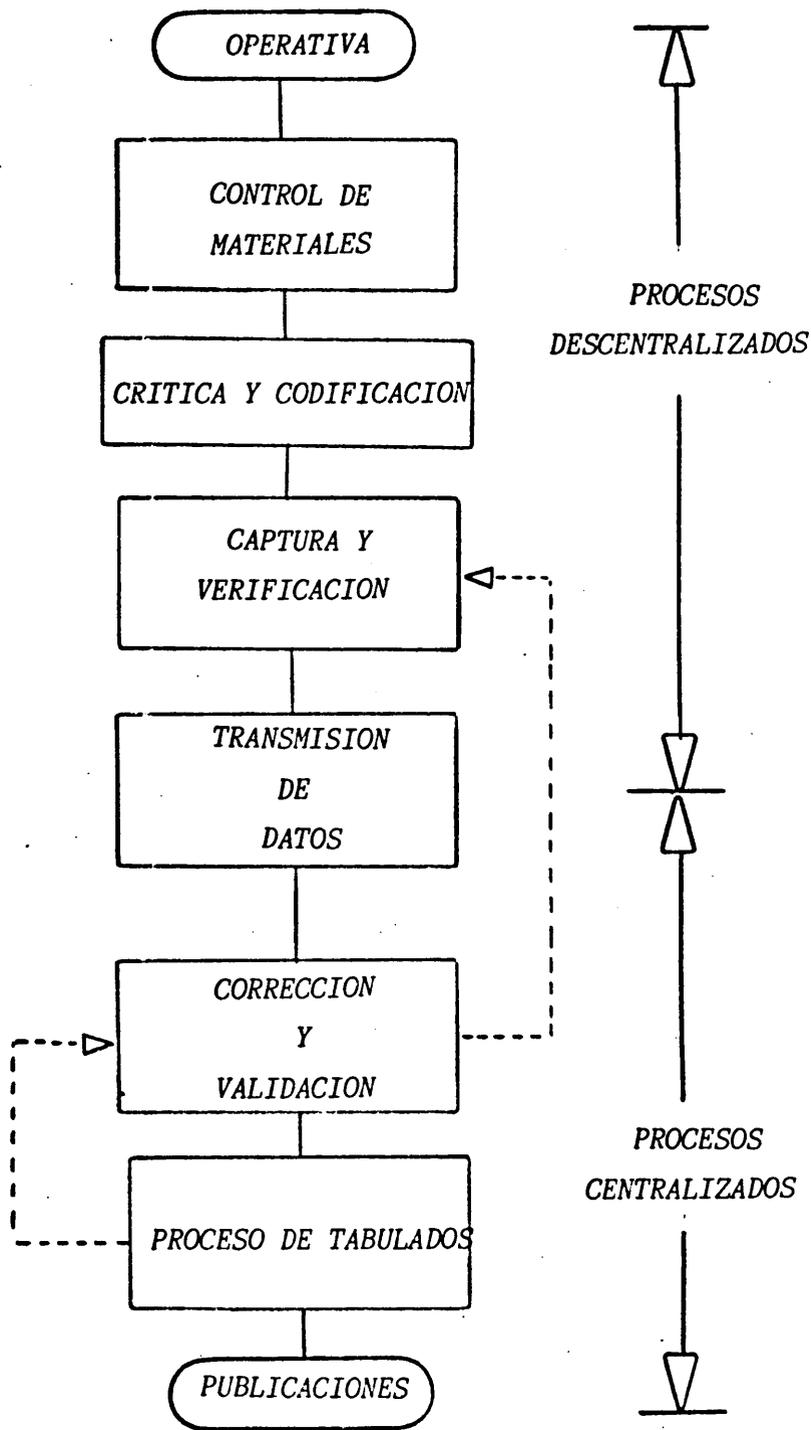
### 2.1 PROCESOS REGIONALES

Son aquellos procesos que se llevarán a cabo en cada una de las 6 sedes regionales del DANE. Para realizar estos procesos, se han definido 7 centros de captura localizados en Bogotá, Cali, Medellín, Barranquilla, Bucaramanga y Manizales.

#### Organización de los Centros de Captura

La captura y verificación de los datos censales se hará a través de los 7 centros de captura mencionados anteriormente. Los formularios censales diligenciados serán guardados en pequeñas cajas conformando así los lotes de formularios. Un lote es un conjunto de formularios diligenciados por 3 empadronadores y corresponde a la carga de trabajo de 1 supervisor de empadronamiento. Habrá tantos tipos diferentes de lotes como tipos de formularios, es decir, que habrá lotes de formularios básicos, lotes de formularios ampliados de facto, lotes de formularios ampliados de jure, lotes de formularios de hogares colectivos y lotes de formularios del censo indígena.

GRAFICA 2.1.



Estos lotes de formularios se concentran en los centros de operaciones y son empacados en cajas de cartón más grandes para ser enviados a los centros de captura.

Una vez que los centros de captura reciben las cajas de lotes de formularios de los centros de operaciones comienza una labor de recepción y organización de los lotes en estantes (archivo o almacén de materiales censales). El control del archivo de formularios y de diskettes se hace en forma automática a través de programas de computador desarrollados para tal efecto. Posteriormente estos lotes de formularios pasan al área de crítica, captura y verificación donde se graban y se controla la calidad de esta grabación. Tanto la captura como la verificación de los datos se hará a través de microcomputadores Apple II-E.

La distribución de formularios y lotes en cada uno de los centros de captura se presentan en la tabla 2.1.

Una vez, que los datos censales han sido capturados y verificados se procede a la transmisión de estos a la sede central del censo. La transmisión se haría de un Apple IIe a un IBM 4361 (instalado en la sede del censo en Bogotá).

Para el desarrollo de las diferentes actividades, cada centro de captura estará organizado en la forma siguiente:

- Un coordinador general, responsable del funcionamiento del centro.
- Una secretaria responsable de las labores de secretaría del Centro de Captura.
- Un supervisor de turno, responsable del turno

*correspondiente (1).*

- *Supervisores de digitación (2).*
- *Supervisores de crítica.*
- *Supervisores de codificación (3).*
- *Un supervisor de archivo, responsable del manejo y control del archivo de (formularios y de diskettes).*
- *Digitadores y verificadores (2).*
- *Críticos (2)*
- *Codificadores (2)*
- *Dos auxiliares de archivo.*
- *Un auxiliar de operación.*
- *Una aseoadora.*

La gráfica 2.2 presenta el organigrama de un centro de captura. La Tabla 2.2. presenta la distribución del personal que laborará en los dos turnos de 6 a.m. a 2 p.m. y de 2 p.m. a 10 p.m. En caso de aumentar el rendimiento en la captura de los formularios, se conformará un tercer turno que laborará de 10 p.m. a 5 a.m.

- 
- (1) *Cada centro de captura funcionará en 2 turnos de 8 horas cada uno.*
  - (2) *El número depende del tamaño de los centros.*
  - (3) *Solamente en un centro de captura de Bogotá.*

TABLA 2.1

DISTRIBUCION DE FORMULARIOS Y LOTES EN CADA UNO DE LOS CENTROS DE CAPTURA

Centro de captura	No.Form. Básicos	No.Lotes	No.Form. Ampliados	No.Lotes	Total Lotes
BOGOTA 1	907.698	15.130	449.441	16.487	31.617
BOGOTA 2	846.375	14.107	- 0 -	- 0 -	14.107
BARRANQUILLA	958.066	15.969	- 0 -	- 0 -	15.969
BUCARAMANGA	682.059	11.369	- 0 -	- 0 -	11.369
MEDELLIN	1'021.173	17.021	- 0 -	- 0 -	17.021
MANIZALES	568.140	9.470	- 0 -	- 0 -	9.470
CALI	1'009.031	16.818	- 0 -	- 0 -	16.818
T O T A L	5'992.541	99.884	449.441	16.487	116.371

Cada lote de formularios básicos contendrá en promedio 66 formularios.

Cada lote de formularios ampliados contendrá en promedio 30 formularios.

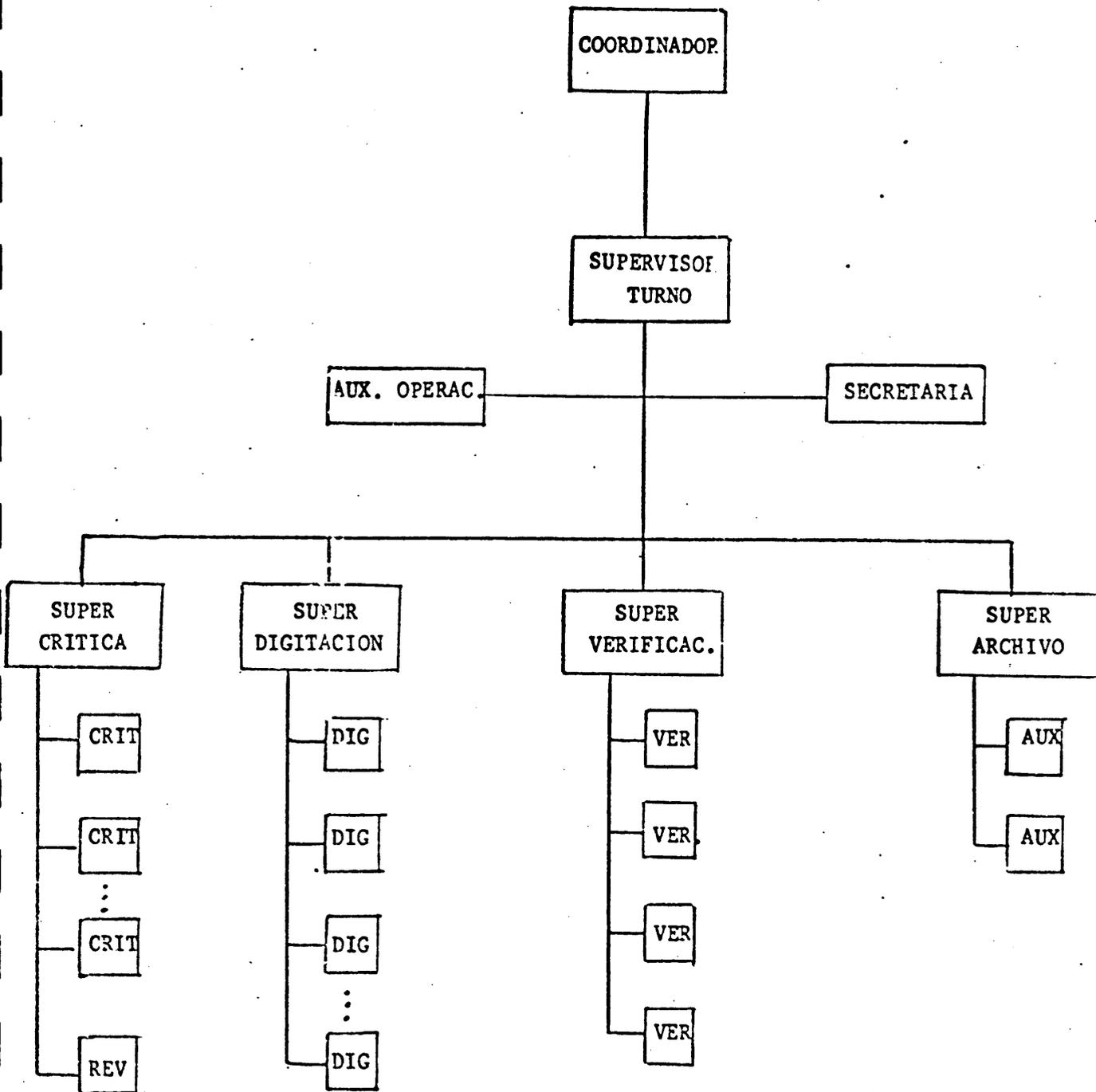
La Tabla 2.3 presenta la distribución de los equipos en cada uno de los 7 centros de captura. Es importante anotar que en la regional central se montarán 2 centros de captura; uno para la captura de los formularios de Bogotá y el otro para la captura de los formularios del resto de la regional.

Para la distribución del número de equipos de captura (Apple II E) en cada Centro, se tuvo en cuenta un tiempo de cuatro meses y medio para terminar la digitalización de todos los formularios asignados a cada uno. Con esta distribución se pretende finalizar en tiempos similares la captura de los formularios en los siete centros (cuadro 1).

Cada centro de captura se encarga de recibir, criticar, capturar, verificar y transmitir los datos de los formularios de su área de influencia. Dado que los formularios ampliados e indígena requieren ser codificados y teniendo en cuenta que ésta tarea debe ser lo más homogénea posible, se decidió remitir todos estos formularios al Centro de Captura de Bogotá, para realizar allí todos los procesos que garanticen la consecución de los Recursos Humanos capacitados para esta labor y la especialización en las tareas de crítica, codificación y verificación de estos formularios.

Como conclusión, los grandes procesos o macroprocesos que se tienen en un Centro de Captura son control de materiales, crítica y codificación, captura y verificación y transmisión de datos.

ORGANIGRAMA DE UN CENTRO DE CAPTURA



DIG : DIGITADOR  
VER : VERIFICADOR  
CRIT : CRITICOS  
REV : REVISORES  
AUX : AUXILIAR

TABLA 2.2.

PERSONAL POR CENTRO DE CAPTURA

	BOGOTA 1	BOGOTA 2	B/QUILLA	B/MANGA	MEDELL.	MANIZ.	CALI	TOT.
COORDINADOR	1	1	1	1	1	1	1	7
SUPER.TURNO	2	2	2	2	2	2	2	14
SUPER.CRITICA	1	1	1	1	1	1	1	7
SUPER.DIGITAC.	10	4	4	2	4	2	4	30
SUPER.VERIFIC.	4	2	2	2	2	2	2	16
SUPER.ARCHIVO	2	2	2	2	2	2	2	14
DIGITADORES	88	22	26	20	28	16	26	226
VERIFICADORES	24	8	8	8	10	6	8	72
AUX.ARCHIVO	6	4	4	4	4	4	4	30
AUX.OPERAC.	2	1	1	1	1	1	1	8
SECRETARIA	2	1	1	1	1	1	1	8
ASEADORA	4	2	2	2	2	2	2	16
	145	49	53	45	57	39	53	

TABLA 2.3

DISTRIBUCION DE EQUIPOS

CENTRO DE CAPTURA	NUMERO FORMUL.	EQUIPO CAPTURA	EQUIPO VERIFIC.	EQUIPO CTL.MAT.	EQUIPO TRANS.	TOTAL
BOGOTA 1	FA 449.441	44	12	2	1	59
	FB 907.698					
BOGOTA 2	846.375	11	4	2	1	18
B/QUILLA	958.806	13	4	2	1	20
B/MANGA	682.059	10	4	2	1	17
MEDELLIN	1'021.173	14	5	2	1	22
MANIZALES	568.140	8	3	2	1	14
CALI	1'009.031	13	4	2	1	20
		<u>113</u>	<u>36</u>	<u>14</u>	<u>7</u>	<u>170</u>

## 2.2 NIVELES CENTRALES

Estos procesos son los que se llevan a cabo en la sede central del censo en Bogotá y empiezan a medida que se van recibiendo los datos transmitidos por las regionales; son básicamente, la corrección y validación de los datos censales y la producción de tabulados.

Para estos procesos se cuenta con un computador en la sede del censo (IBM 4361) y se utilizarán paquetes estadísticos que faciliten la corrección de las inconsistencias en los formularios censales (CONCOR) y la elaboración de los tabulados censales (CENTS).

Los macroprocesos de este nivel son la corrección y validación de inconsistencias y la producción de tabulados censales.

## 3. MACROPROCESO DE CONTROL DE MATERIALES

Este es el macroproceso más importante en los centros de captura y consiste en llevar un registro detallado de los diferentes procesos que ha seguido cada uno de los lotes de los formularios llegados. Igualmente, se lleva un registro del contenido de cada uno de los diskettes grabados. Los procesos de este macroproceso son: recibo inicial de material, asignación del material por turno, entrega del material, recibo del material y producción de backup (Gráfica 3.1).

El desarrollo de las funciones relacionadas con este macroproceso será responsabilidad del supervisor de archivo y de sus auxiliares. Es importante anotar que para facilitar el trabajo de cada uno de los procesos descritos anteriormente, se utilizarán programas de computador. A continuación se presentan los objetivos generales de cada uno de los procesos, así como las

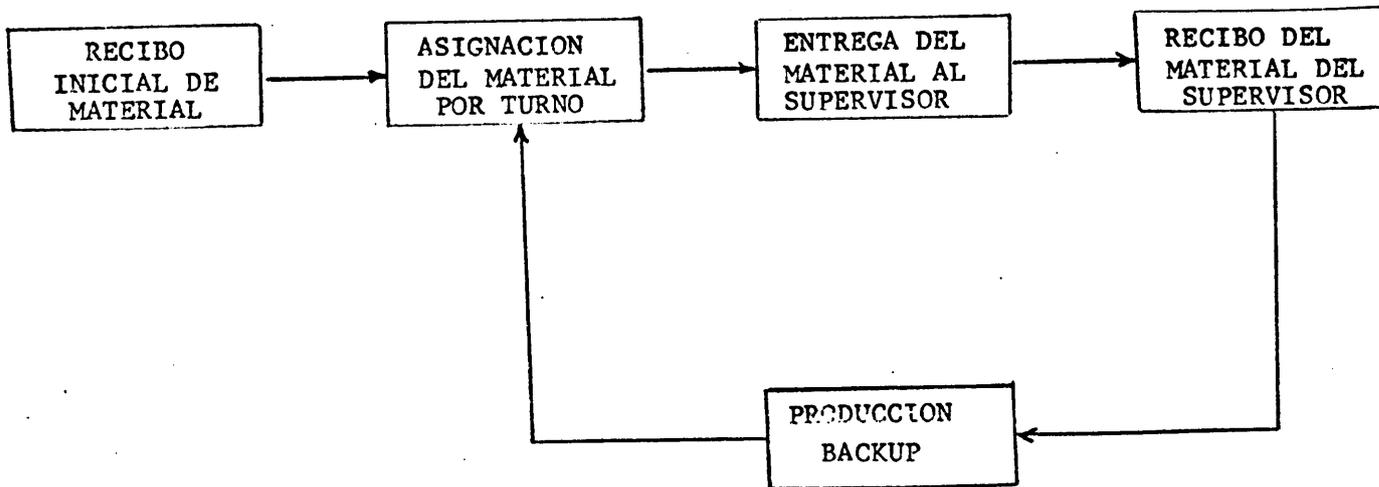
funciones que se manejarán en una forma automática.

La grafica 3.-2 presenta la configuración de los equipos para el control de materiales. El control de materiales en cada centro de captura se hará a través de 2 microcomputadores Apple II-E (cada uno con dos unidades de diskette) conectados en red y comparten un disco duro de 45 mb y una impresora.

### 3.1 Recibo inicial del material

**OBJETIVO:** Identificar, registrar y asignar el lugar que le corresponde en el archivo físico a cada uno de los lotes de formularios llegados al centro de captura y a los diskettes. Las principales funciones que se van a automatizar en este proceso son:

1. Recibir y registrar los lotes de formularios que llegan de cada centro de operación. Por cada lote que llegue se debe registrar la fecha de llegada, el departamento, municipio y centro de operación de donde proviene, número de lote y número de formularios del lote. Estos datos vienen en la carátula de cada lote.
2. Generar para cada diskette una etiqueta de identificación. La identificación de cada diskette es única y debe imprimirse en membretes que vienen en formas continuas.
3. Inicializar y registrar los diskettes. Una vez rotulados los diskettes se deben inicializar mediante un registro de control que contenga al menos su identificación, fecha de grabación, nivel de protección y contenido.
4. Producción periódica de reportes de lotes llegados y lotes esperados. Esto es cruzar el archivo de los lotes

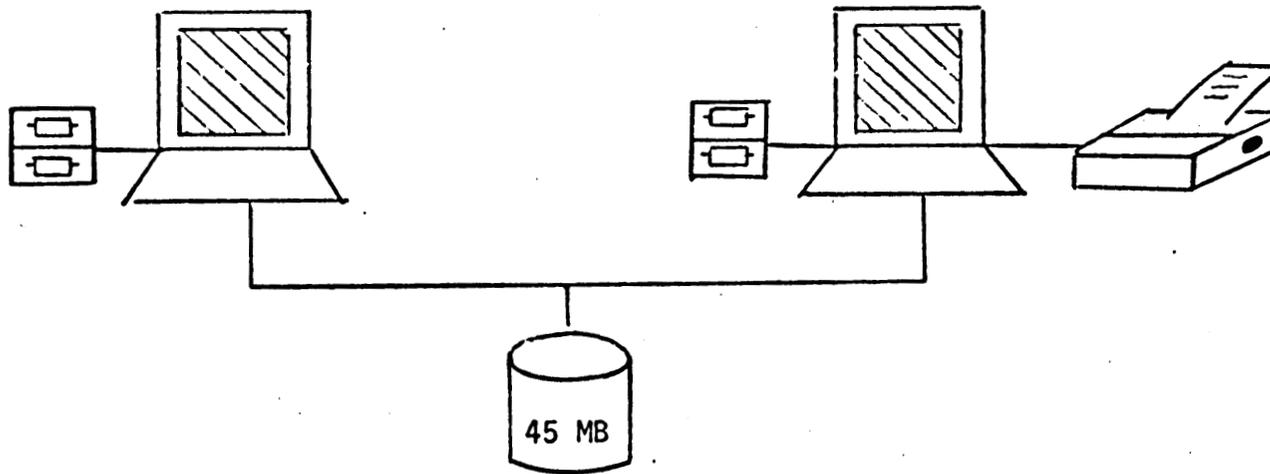


CONTROL MATERIALES

GRAFICA 3.1.

CENTRO DE CAPTURA

CONTROL DE MATERIALES



EQUIPOS: APPLE II e

GRAFICA 3.2

registrados y el archivo de lotes esperados. El archivo de lotes esperados se ha generado previamente al evento censal.

5. Generar las etiquetas a colocar en los estantes donde se guardan los lotes de formularios. En esta etiqueta debe venir departamento, municipio, centro de operación y número de lote. Los lotes se van a colocar en pilas de cinco en cinco.

### 3.2 Asignación del material por turno

**OBJETIVO:** Asignar a cada uno de los supervisores de captura y de verificación, la carga de trabajo que le corresponde en el turno. Esta es una relación de los lotes de formularios y diskettes con los cuales trabajará cada uno de los digitadores y/o verificadores a su cargo.

Las principales funciones que se van a automatizar en este proceso son:

1. Actualizar los archivos de diskettes y de lotes de formularios, con base en las novedades de grabación y/o verificación del día anterior. Los tipos de novedades que se producen son:
  - a. El digitador XX no grabó los lotes A, B, C.
  - b. El verificador XX no verificó los lotes A, B, C.
  - c. Los lotes A, B, C fueron rechazados por errores.
  - d. Retirar el digitador, verificador o supervisor XX.
  - e. Adicionar el digitador y/o verificador XX al supervisor YY.
  - f. El diskette XX se dañó.
2. Producir una relación por cada supervisor indicando la

asignación de los diskettes y lotes de formularios a cada uno de los digitadores o verificadores a su cargo. En esta relación, se le indica el número de formularios que viene en cada lote, ésto para darle al supervisor una idea sobre el tamaño de los lotes asignados a cada digitador.

3. Producir un informe de los rendimientos diarios y acumulados de los digitadores y verificadores. Este informe se produce mediante los datos grabados en el diskette de control de los verificadores, el cual es explicado en el proceso de verificación.
4. Producción diaria de la relación de diskettes y su contenido.
5. Producción diaria de la relación de diskettes a transmitir. Junto con la relación se debe producir el diskette de control de transmisión, que nos indica los lotes a transmitir por cada diskette. Esta información es de vital importancia para el control de transmisión ya que ésta se hará por cada lote.
6. Actualizar el archivo histórico de transmisión. Este archivo se actualiza mediante el diskette de control de transmisión de la última sesión, que contiene las novedades de los lotes transmitidos. El archivo histórico de transmisión contiene el acumulado de lotes transmitidos a la fecha.

### 3.3 Entrega del Material

OBJETIVO: Entregar el material asignado a cada uno de los supervisores de captura y de verificación para que ellos a su vez lo distribuyan a cada uno de sus digitadores o verificadores.

Este es un proceso netamente manual y se tiene para llevar un control de lo entregado a cada supervisor. Este se hace mediante la firma de cada supervisor en el kárdex de entregas, que se tiene en el archivo de material. El kárdex de entregas lo constituyen los originales de la relacion del material asignado hasta la fecha a cada supervisor.

#### 3.4 Recibo del Material

OBJETIVOS: Verificar que todo el material entregado a los supervisores fue devuelto. A partir de este control se obtienen las novedades con las cuales se actualizan los archivos maestros de diskettes, de organización y de los lotes.

El proceso manual consiste en anotar en una forma preestablecida las novedades dadas por el supervisor. Las novedades que se producen son las mismas que las definidas para el proceso de asignación del material por turno. Además, se marca en el kárdex el material recibido y se verifica que el material dado a cada supervisor sea el mismo que se recibe.

#### 3.5 Producción de Backups

OBJETIVOS: Producir copias de respaldo de los diskettes o de los archivos en disco para recuperación en caso de daño o pérdida de los datos iniciales

Las principales funciones son:

1. Generar las copias de los diskettes grabados pero no verificados en el archivo de diskettes mediante la novedad respectiva. Estos diskettes deben tener un nivel de protección que indica su fecha de expiración.

2. Generar copias de los diskettes de control de los verificadores y actualizar el archivo de diskettes mediante la identificación de los diskettes en el que se produjo la copia. Se deben conservar al menos las copias de los últimos días.
3. Llevar las novedades de las últimas dos semanas y la copia de los archivos maestros (diskettes, lotes y organigrama) correspondiente al inicio de cada semana.

El archivo maestro de diskettes se debe actualizar con base en la identificación de las copias de respaldo producidas en este proceso.

4. Se deben producir las copias de respaldo del archivo histórico de transmisión. Estos se guardan para los dos últimos días y se debe actualizar el archivo maestro de diskettes de acuerdo a la identificación de las copias de respaldo.

#### 4. MACROPROCESO DE CRITICA Y CODIFICACION

El macroproceso de crítica y codificación consiste básicamente en la revisión del 100% de todos los formularios y en la codificación de las preguntas abiertas del formulario ampliado e indígena.

La crítica de los formularios básicos y de hogares colectivos se realiza en cada centro de captura de las sedes regionales, la crítica y codificación del formulario ampliado e indígena se llevará a cabo en el Centro de Captura de Bogotá.

La crítica manual consiste en la revisión y corrección de la

ubicación geográfica (Capítulo 1. del formulario), número de orden de la vivienda, número de hogar y sexo. El resto de las preguntas NO se les hará crítica manual, ya que estos se van a corregir por medio del computador a nivel central, garantizando así la homogeneidad en los criterios de corrección. Además, en la crítica se enumerará cada uno de los formularios y se ordenarán de tal manera que facilite posteriormente la labor de los digitadores.

La codificación se hará en el centro de captura de Bogotá, y consiste en la codificación de las preguntas abiertas del formulario ampliado como son: migración, actividad económica y ocupación. Lo anterior significa que todos los formularios ampliados e indígenas serán enviados al centro de captura de Bogotá y no a los centros de captura de cada sede regional.

La crítica será responsabilidad de los supervisores de crítica, de los críticos y de los revisores. Así mismo, la codificación será responsabilidad de los codificadores y de los supervisores de codificación.

##### 5. MACROPROCESO DE CAPTURA Y VERIFICACION

La captura y verificación de los datos censales se hará a través de programas de computador. Esta captura se hará mediante los microcomputadores Apple IIe con un drive (o unidad de diskette) y trabajando independientemente. Los formatos de pantalla con que se capturaran los formularios cumplen dos objetivos: facilitar la labor de digitación y agilizar la captura de los datos.

Habrà programas independientes por cada tipo de formulario (formulario básico urbano, formulario básico rural, formulario ampliado, formulario de hogares colectivos y formulario indígena).

La captura y verificación será responsabilidad de los supervisores de digitación y de verificación así como de los digitadores y verificadores. Las gráficas 5.-1 y 5.-2 presentan la configuración de los equipos para la captura y para la verificación de los datos censales.

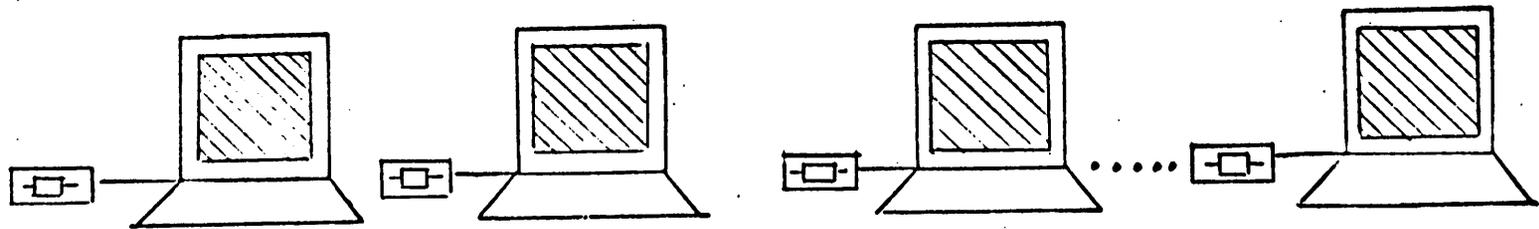
### 5.1 Proceso de Captura

Los programas para la captura de los datos censales tendrán en cuenta lo siguiente:

1. Solicitar y capturar la fecha y el código del digitador.
2. Solicitar y capturar el tipo de formulario y la identificación del lote.
3. Desplegar el formato de pantalla para que el digitador comience su labor.
4. Cada digitador grabará en un solo diskette la carga del turno. Cada diskette debe tener un registro de control donde se tienen los siguientes datos: Identificación del diskette, fecha de grabación, código del digitador y código de protección. Por cada lote grabado debe tener: Identificación del lote, número de formularios en el lote, número de viviendas y número de hogares.
5. El programa debe pasar siempre a la siguiente pregunta a menos que se le indique que pase al siguiente capítulo, literal, persona o formulario.
6. Deben asegurar un tiempo de respuesta máximo de 5/10 de segundo.

CENTRO DE CAPTURA

CAPTURA

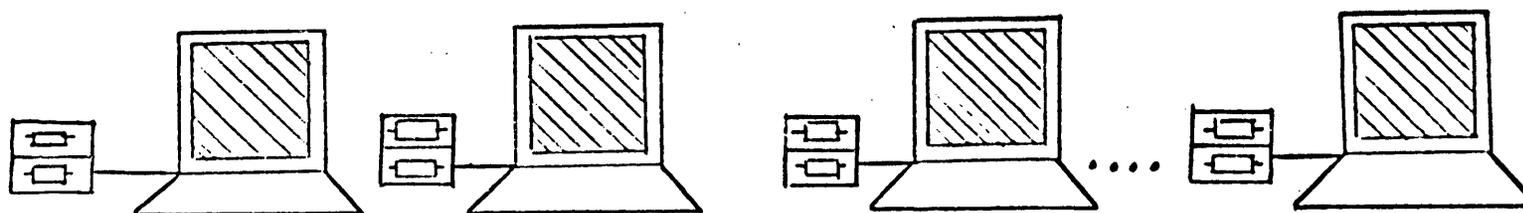


EQUIPOS APPLE II e

GRAFICA 5.1

CENTRO DE CAPTURA

VERIFICACION



EQUIPOS: APPLE II e

GRAFICA 5.2

7. Se debe minimizar el número de digitaciones por formulario.
8. Los programas deben permitir grabar las respuestas a todas y cada una de las preguntas de los formularios, así las respuestas estén en blanco.
9. Los programas deben permitir una validación interactiva de los datos a medida que se van capturando.
10. Todo campo numérico o alfanumérico (que represente un número de más de un dígito) debe alinearse a la derecha cuando no se digiten los datos completos para el campo correspondiente.
11. Cada lote de formularios tiene una identificación de 5 dígitos (3 dígitos que indican el número del Centro de Operaciones y 2 para el código del lote).  
Cada formulario grabado, debe relacionarse con el lote al cual pertenece.
12. El espaciador no se acepta como caracter válido y debe por lo tanto sustituirse por alguna otra clave (por ejemplo return), para especificar el b, bb, etc.
13. Es indispensable que todos los registros de los formularios tengan obligatoriamente la ubicación geográfica (Capítulo 1).
14. Un formulario se diligencia para cada vivienda. Si esta vivienda tiene más de un hogar se diligencia un formulario por cada hogar. Si este hogar tiene más de 14 o 20 personas, dependiendo del formulario, se diligencia un formulario adicional para este hogar.
15. Parte de la identificación geográfica en los formularios, es

la misma para todos los formularios de un lote. Por tanto, estos datos solo se deben digitar para el primer formulario de un lote. Adicionalmente el programa debe grabar la ubicación geográfica para el resto de los formularios.

16. La identificación de la vivienda en los formularios es la misma para todos los hogares de la vivienda. Por tanto, estos datos solo deben digitarse para el primer hogar de cada vivienda. Adicionalmente, el programa debe generar la identificación de la vivienda en los registros de los formularios correspondientes a una misma vivienda.

A continuación se presentan las normas generales sobre las validaciones.

- Los campos en los formularios básico y ampliado serán siempre numéricos o numéricos más blanco.
- Los rangos válidos estarán representados en intervalos de números enteros e en tablas que especifican un determinado conjunto de códigos válidos.
- Cuando una respuesta no esté dentro del rango válido de opciones, se debe solicitar nuevamente el dato y si nuevamente el dato no coincide se grabará el dato aunque sea errado.
- Existen preguntas cuyas respuestas se deben relacionar con la respuesta de otra pregunta. Cuando la relación dada no sea válida se solicitan nuevamente las respuestas y se graba ésta.

## 5.2. Proceso de Verificación

Como se había mencionado anteriormente, la verificación de los datos censales está a cargo de los supervisores de verificación y de los verificadores y se hará a través de programas de computador.

Los programas para este proceso cumplen los siguientes objetivos:

1. Verificar la calidad de los datos grabados.
2. Recopilar la información sobre los rendimientos y control de calidad de los digitadores y verificadores.

A través de los programas de verificación se llevará a cabo un control de los rendimientos y de la calidad, tanto de los digitadores como de los verificadores. En un diskette de control se llevará un registro por cada diskette verificado que contendrá los siguientes campos: fecha de grabación, código del grabador, número del diskette, número de formularios en el diskette, número de formularios errados, número de errores detectados, número de errores del digitador y número de errores del verificador. Este diskette de control se actualizará después de cada novedad registrada y debe residir en la unidad en forma permanente.

Las funciones de los programas de verificación son:

- Obtener la identificación del diskette que se va a verificar (No. del diskette, fecha, código del grabador, No. de lotes y No. de formularios por lote).
- Generar el plan de muestreo: número de formularios que deben ser verificados y criterio de aceptación del diskette, de acuerdo con una tabla predefinida.
- Repartir la muestra entre los diferentes lotes contenidos en

el diskette.

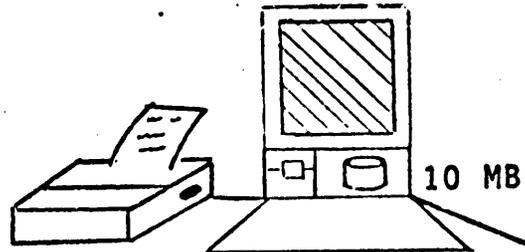
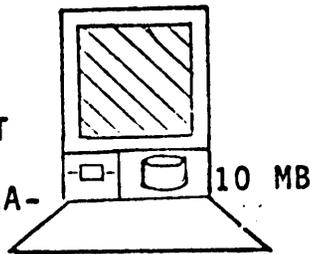
- Generar aleatoriamente los formularios a partir de los cuales se tomará la submuestra de cada lote, e indicarlos al verificador.
- Capturar la información de los formularios de verificación y compararlos con los originales.
- Desplegar por pantalla los campos que presenten diferencias y permitir las correcciones tanto en el registro original como en el de verificación.
- Acumular número de campos con errores en los registros originales y en los de verificación, así como número de formularios con errores en los registros originales. Decidir la aceptación o rechazo del diskette comparando este último número con el criterio de aceptación. Además si se detecta un error en el campo de ubicación geográfica, el diskette deberá ser automáticamente rechazado.

#### 6. MACROPROCESO DE TRANSMISION DE DATOS

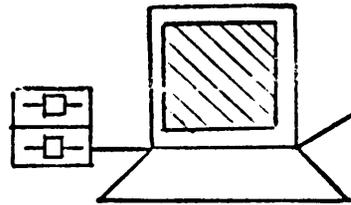
Una vez que los datos censales han sido capturados y verificados, se procede a la transmisión de estos a la sede central del censo. La transmisión se hará de un Apple II-E a un IBM 4361 (instalado en la sede del censo en Bogotá). Para la transmisión se utilizará una tarjeta protocolo 3780, incluido un software de comunicación. Adicionalmente se llevará un control de la transmisión de los datos de las sedes regionales a la sede del censo. Este control se hará a través de programas de computador. El procedimiento de control de transmisión es el siguiente:

SEDE REGIONAL

EQUIPOS: IBM PC-XT  
SOPORTE ADMINISTRATIVO



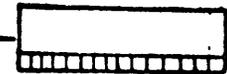
EQUIPO: APPLE II e  
TRANSMISION DATOS CENSALES



SWITCH



MODEM



IBM - 4361

GRAFICA 6.1

1. El proceso de asignación de material debe preparar junto con la relación de diskette a transmitir un diskette de control, que contiene los lotes a transmitir y la identificación de los diskettes que los contienen.
2. Los programas de control de transmisión deben guiar al operador desde el inicio de la sesión. Debe indicar los diskettes a montar por medio de su identificación, e informarle mediante mensajes claros sobre la disponibilidad de enlace, el diskette y lote que se está transmitiendo y otras condiciones que guien al operador sobre el estado de la transmisión.
3. El programa debe actualizar el registro de cada lote, a medida que se confirme como recibido por el IBM 4361. Esta información sirve para actualizar el archivo maestro de control de lotes y adicionalmente, debe servir para reanudar una sesión de transmisión interrumpida, por falla del equipo o acción del operador, a partir del último lote registrado como recibido en el IBM 4361.

Cabe anotar que la transmisión de los datos censales se hará desde la sede de la regional. La gráfica 6.-1 muestra la configuración de los equipos para la transmisión.

#### 7. MACROPROCESO DE VALIDACION Y CORRECCION

Es importante anotar que este macroproceso se hará en forma centralizada y será responsabilidad de la unidad de Procesamiento de Datos del Censo.

Para la validación y corrección de los formularios censales, se conformará un grupo de expertos en asignación, corrección de respuestas que lo integra personal del Censo y del DANE. Este

grupo será en encargado de definir las normas de validación inicial de los formularios. Una vez estudiados y analizados los resultados de esta validación se procederá a elaborar las normas de corrección a aplicar a los formularios, este es un proceso dinámico y requiere que el grupo tenga una continuidad ya que de esto, depende la homogeneidad en los criterios de asignación y corrección de inconsistencias.

#### 8. MACROPROCESO DE TABULADOS

Este es otro macroproceso que se realizará en forma centralizada y requiere al igual que el macroproceso anterior un grupo de expertos, no para definir los tabulados sino para realizar el control de calidad de los tabulados producidos y emitir el juicio sobre cuando el tabulados está correcto o no y por qué. Este grupo está en estrecho contacto con el grupo de corrección y es posible que algunas personas requieran pertenecer a las dos.