

**IICA**



**GEOMAST**  
UNA GUIA DEL USUARIO PARA  
LA VERSION 2.0 DEL PROGRAMA  
CREADOR DEL ARCHIVO MAESTRO  
GEOGRAFICO





**INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA - IICA**  
**CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLAS - CIDIA**

**GEOMAST**

**UNA GUIA DEL USUARIO PARA  
LA VERSION 2.0 DEL PROGRAMA  
CREADOR DEL ARCHIVO MAESTRO  
GEOGRAFICO**

**PROYECTO DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO  
-PIADIC-**

San José, Costa Rica  
1981

00008093

AYUDA FINANCIERA PARA LA TRADUCCION DE ESTA OBRA FUE SUMINISTRADA POR EL PROGRAMA DE INFORMACION AGROPECUARIA DEL ISTMO CENTROAMERICANO (PIADIC) DEL INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA.

Esta publicación es traducción por Alvaro Garro de la versión original "A User's Guide to Version 2.0 of the Geographic Master File Creator Program", que fue publicada en diciembre de 1980 por el Proyecto del Sistema Comprensivo para el Inventario y Evaluación de Recursos (CRIES) de la Universidad del Estado de Michigan (MSU), USA, en cooperación con el Departamento de Agricultura (USDA) y la Agencia Internacional para el Desarrollo (AID) de los Estados Unidos de América.



## INDICE

	<u>Página</u>
PREFACIO	1
SECCION 1. UN RESUMEN DE GEOMAST	
1.1 Introduucción al Sistema	4
1.2 Descripción del Programa	10
1.2.1 Verificación y Corrección de Archivo	10
1.2.2 Creación y Actualización del Archivo Maestro	11
1.2.3 Archivo de Trabajo	13
1.3 Descripción de los Archivos	13
1.3.1 Unidades Lógicas para IBM/OS	16
1.3.1.1 Unidad 5 - Entrada del Sistema	16
2 Unidad 6 - Salida del Sistema	16
3 Unidad 7 - Archivo de Trabajo	16
4 Unidad 8 - Archivo Borrador	16
5 Unidad 9 - Archivo de Salida de Lista	16
6 Unidad 10 - Archivo de Datos Geocodifi- cados	16
7 Unidad 11 - Archivo de Trabajo Secundario	17
8 Unidad 12 - Archivo de Salida de Progra- ma	17
9 Unidad 13 - Entrada del Archivo Maestro	18
10 Unidad 14 - Archivo Base de Límites	18
11 Unidad 15 - Salida del Archivo Maestro	18
1.3.2 Unidades Lógicas para IBM DOS/VS	18
1.4 Directrices y Opciones de Fase	21
SECCION 2. FASES DE GEOMAST	22
2.1 Fase BOUND	22
2.2 Fase CHECK	23
2.3 Fase EDIT	24
2.4 Fase END	24
2.5 Fase LIST	25

	<u>Página</u>
2.6 Fase MAP	25
2.7 Fase MERGE	26
SECCION 3. EDITOR	30
3.1 ABORT	31
3.2 CHANGE	31
3.3 DELETE	31
3.4 GO	32
3.5 HELP	32
3.6 INSERT	32
3.7 LIST	34
3.8 REPLACE	34
3.9 TABLE	35
SECCION 4. GLOSARIO DE TERMINOS PARA GEOMAST Y GEORAP	36
APENDICE I INSTRUCCIONES PARA LA OPERACION DE GEOMAST EN UN SISTEMA IBM	44
APENDICE II DEMOSTRACION DE SESION INTERACTIVA CON GEOMAST	50
APENDICE III EL PROCESO DE GEOCODIFICACION	65
SERIE: DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLA	



## LISTA DE FIGURAS

<b>FIGURA</b>		<b>PAGINA</b>
1.	Ejemplo de GEOCODIFICACION de mapa	6
2.	Códigos de mapa para una célula de información	7
3.	Diagrama Esquemático del Programa Creador del Archivo Maestro Geográfico	12
4.	Estructura del Juego de Tarjetas para correr GEOMAST bajo el sistema IBM/OS.	19
5.	Estructura del Juego de Tarjetas para correr GEOMAST bajo el sistema IBM DOS/US	20
6.	Vista ampliada del cuadro de cofificación (1,3)	68
7.	Unidades de mapa representadas por células de cuadrícula	69
8.	Ejemplo de geocodificación	71
9.	Diagrama de flujo de procedimientos usados para crear los archivos de mapas digitales	73



## LISTA DE CUADROS

CUADRO	<u>PAGINA</u>
1 Fases de GEOMAST y sus funciones	9
2 Utilización de Archivos	14
3. Uso de Archivos	15
4. Directrices de Fase	21
5. Rutinas de Revisión	30

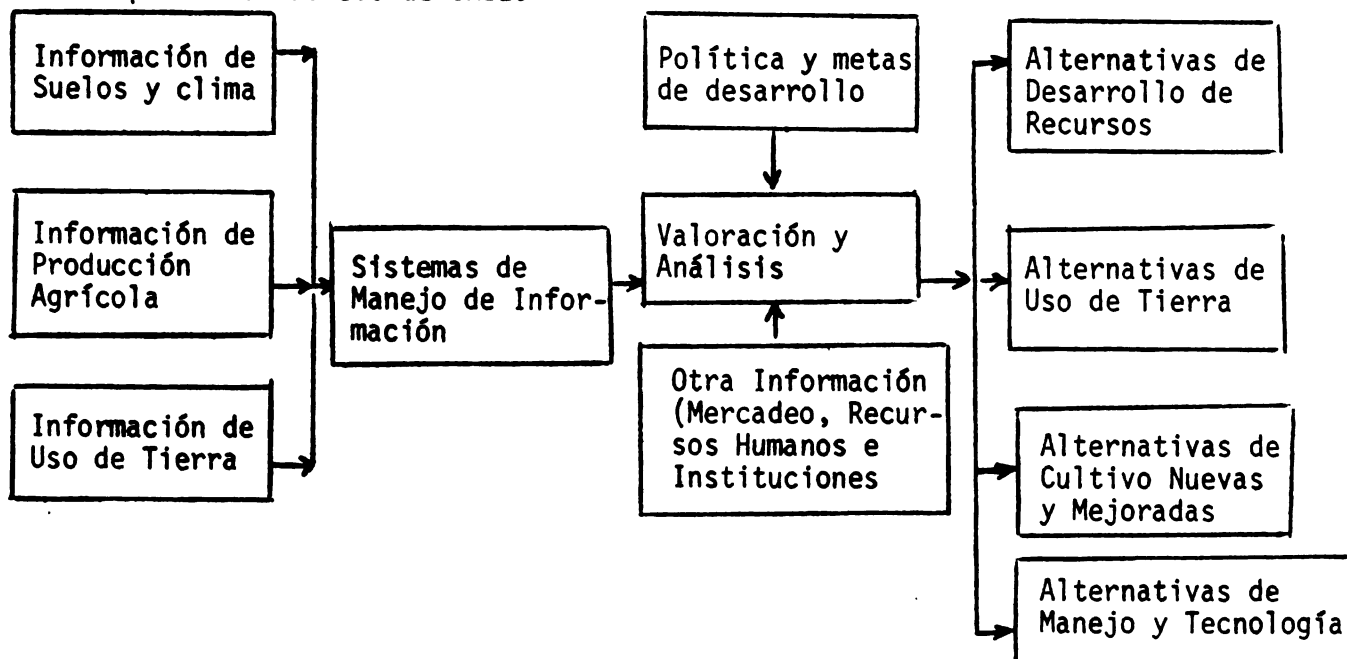


## PREFACIO

Este reporte es parte de un esfuerzo del Proyecto del Sistema Comprensivo para el Inventario y Evaluación de Recursos (CRIES) para desarrollar, adaptar y documentar procedimientos generales para la clasificación, inventario y análisis de la extensión, uso actual y potencial de desarrollo de recursos agrícolas para planificación nacional. El trabajo es un esfuerzo conjunto entre el Departamento de Agricultura de los EEUU (USDA) y la Universidad del Estado de Michigan (MSU) en cooperación con la Agencia de los EEUU para el Desarrollo Internacional (AID).

La teoría subyacente está diseñada para el uso de juegos de datos a grado de reconocimiento para establecer un sistema único de información de recursos, consistente nacionalmente para desarrollar las capacidades internas del país para la recolección sistemática, refinamiento y análisis de recursos agrícolas en el planeamiento agrícola y análisis de políticas.

### Componentes básicos de CRIES



La necesidad de información de recursos nacionalmente consistente predica el diseño de un sistema de manejo de información para la creación y mantenimiento de información básica de recursos en una forma recobable. En adición a estas características básicas, el sistema se ha expandido a través del tiempo en respuesta a necesidades individuales de los países. La capacidad de análisis y manejo de información de CRIES a como existe actualmente está dividida entre dos sistemas --el Sistema de Información Geográfica (GIS) y el Sistema de Información y Agroeconómica (AIS), GIS usa una identificación y sistema de almacenaje de célula de cuadrícula para capturar y mantener información en mapa (punto y/o límite) con definición geográfica. AIS mantiene toda la información tabular. Los dos sistemas son interactivos mediante el uso de códigos comunes siempre que sea posible. Estos sistemas son documentados en una serie de manuales así:

1. AIS
2. GIS-GEOMAST & GEORAP

GIS está compuesto de dos componentes principales --GEOMAST y GEORAP. GEOMAST constituye los programas y procedimientos de computación de mapa cuadrículado. Su uso primario es ayudar en el procesamiento, corrección y verificación de una base de datos de mapa de cuadrícula geocodificada, para entrada a GEORAP. GEORAP constituye los programas y procedimientos de computación para el sistema de análisis y dibujo de mapa. (Ver Una Guía del Usuario a la Versión 3 del Programa Analítico de Recursos Geográficos).

AIS provee los programas y procedimientos de computación para procesar y mantener información tabular básica sobre características y uso de la tierra e información potencial y relevante socioeconómica, agronómica y climatológica. También incluye una variedad de rutinas analíticas y sistemas de enlace para el acceso. Combinación y análisis de datos interactivamente entre sistemas. Este reporte documenta las funciones de GEOMAST y describe su uso.

La sección uno de este reporte provee una discusión general del sistema, las bases de datos que son aceptadas por el programa y una breve descripción de los archivos y capacidades. La sección dos discute cada fase en detalle. Una discusión detallada de las subfases de la fase EDIT está contenida en la sección tres, la sección cuatro es un glosario de términos usados para GEOMAST y GEORAP. El Apéndice I presenta el lenguaje de control necesario para correr el programa en una computadora IBM bajo los sistemas operativos DOS/VS y OS/MFT. El Apéndice II contiene un ejemplo de sesión interactiva con GEOMAST. El apéndice III contiene la descripción del proceso de Geocodificación.

Muchas personas participaron en el desarrollo y adaptación de GEOMAST. Weldon Lodwick, Líder del Grupo de Sistemas, coordina el programa totalmente. Mark Simon, jefe de los programadores, Jaime Cordera y Eriks Zusmanis fueron los autores del programa. Mark Simon, el principal autor del programa y Weldon Lodwick son responsables por la documentación técnica y descripciones del programa. Daniel E. Kugler es primariamente responsable de las discusiones sobre las aplicaciones para análisis y evaluación de recursos.





## SECCION 1. UN RESUMEN DE GEOMAST

### 1.1 Introducción al Sistema

Este manual del usuario describe el programa de computadora Creador del Archivo Maestro Geográfico (GEOMAST) el cual apoya el Programa de Análisis de Recursos Geográficos (GEORAP). Como se describió en el Prefacio, GEOMAST y GEORAP son los dos componentes de computadora principales del Sistema Completo de Inventario y Evaluación de Recursos del Sistema de Información Geográfica.

El propósito y uso primario de GEOMAST es crear un archivo maestro único de datos de mapas para entrada a GEORAP de manera que información de recursos en mapas e identificada espacialmente pueda ser integrada, interpretada, resumida estadísticamente y exhibida geográficamente.

En el proceso de inventario, valoración y análisis de recursos agrícolas y naturales, muchos tipos de datos e información se desarrollan y presentan mejor en forma de un mapa. Estos mapas, aunque ofrecen una forma visual simple para la exhibición de datos, son incómodos de medir y comparar cuando la información de dos o más mapas tiene que ser integrada. El archivo maestro y el programa de computadora de GEOMAST provee la capacidad de simular información geográfica de un juego de mapas y almacenarla en forma computarizada.

GEOMAST puede ser usado para procesar y almacenar mapas individuales de virtualmente cualquier fenómeno con identidad geográfica... ya sea punto o límite en la forma ya sea de identificación o magnitud.

El proceso básico para la captación de datos con GEOMAST es hacer referencia al sistema de datos con un mapa base estandarizado y registrar para límites esas células de cuadrícula, aquellas células que están en los límites entre región de fenómenos en el mapa.<sup>1</sup>

---

<sup>1</sup>Las direcciones de hilera-columna individual para la cuadrícula típicamente representan el nivel más bajo de agregación de área común al Sistema de Información Geográfica. CRIES ha usado una célula de cuadrícula de un kilómetro cuadrado (1 Km<sup>2</sup>).

Es muy importante para el usuario el comprender que la geocodificación de datos captados de cualquier mapa es una generalización mecánica de la realidad<sup>2</sup>. Una línea limítrofe geocodificada es una aproximación geométrica de la suave línea continua dibujada en el mapa original (Figura 1).

Una vez que los datos de límites de mapa han sido geocodificados, el mapa codificado puede ser inspeccionado y revisado. La verificación del mapa de computadora también puede ser emprendida generando un mapa impreso que simule los límites del área de estudio, comparando luego el mapa impreso con el mapa de los datos de referencia original.

Los juegos de datos están usualmente en dos formas --contiguos y no contiguos. Los datos contiguos comparten un límite común, usualmente encuadrado, por cada unidad de factor individual en el sistema.

Datos no contiguos pueden ocurrir sólomente en áreas discretas y generalmente ocupan una parte más pequeña del área de estudio total. Por ejemplo, sólomente células con áreas urbanas o tierra de cultivo irrigada podrían ser codificadas y el resto dejado en blanco.

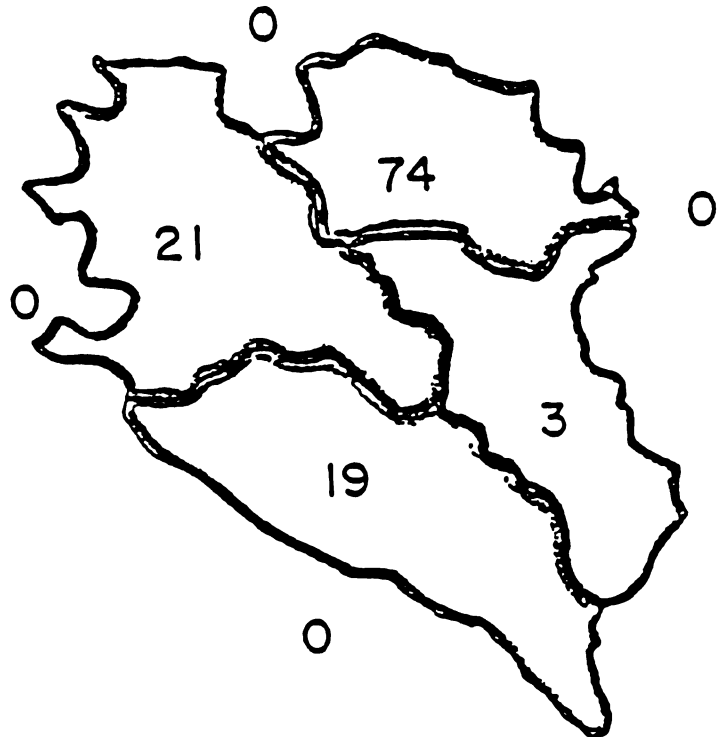
Los juegos de datos son generalmente de tres tipos: nominal, cualitativos o cuantitativos. Los juegos de datos nominales usualmente se refieren a una variable particular por nombre pero no tienen propiedades aritméticas. Los juegos de datos cualitativos son rangos ordinales indicando la conveniencia o riesgo en un lugar geográfico (juego de células de cuadrícula) para una actividad particular, e.g., cultivo de una cosecha o susceptibilidad a inundación. Los juegos de datos cuantitativos están en la forma de medida o dimensión de alguna variable, e.g., profundidad al agua del suelo, rendimientos para el maíz, precipitación anual promedia, etc. Tales datos representan el promedio o valor típico mayor del parámetro particular medido, generalizado a la célula total.

---

<sup>2</sup>El proceso de geocodificación está resumido en el Apéndice III de este reporte.



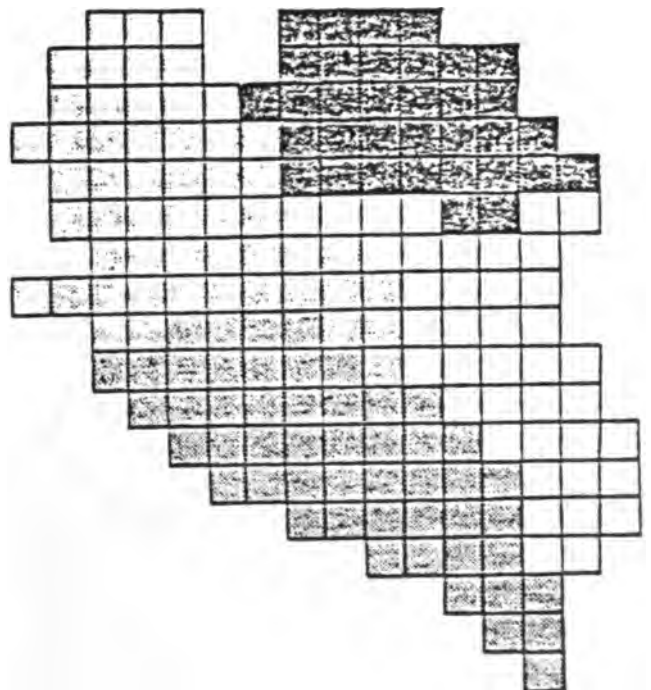
A. Mapa base sin codificar



B. A cada unidad de mapa se le asigna un código numérico.



C. Aproximación de mapa por medio de células.



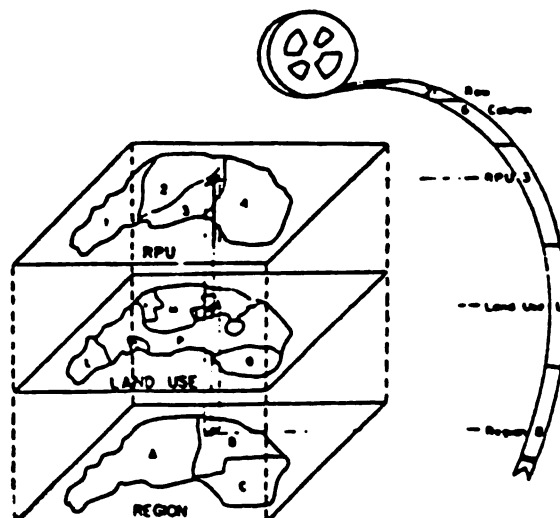
D. Mapa base reconstruido.

Fig. 1. --Unidades de mapas de forma irregular pueden ser representados mediante un sistema de células cuadrículadas.

La fase final de GEOMAST crea un Archivo Maestro mediante la fusión de los juegos de datos de mapas en referencia, en un solo archivo. Teóricamente hay un registro individual por cada célula de cuadrícula y un código para cada uno de los mapas en el sistema (Figura 2). De hecho el Archivo Maestro está comprimido y sólo contiene registros para aquellas células que contienen límites de mapa o unidades de información. Cualquier mapa geocodificado puede ser incluido en el Archivo Maestro.

El proceso de codificación de mapas usado por CRIES enfatiza el uso de captación y verificación manual de datos. Usualmente un equipo de dos personas es suficiente para conducir todas las actividades que involucra la codificación y verificación de mapas. Puede ser que ayuda ocasional sea requerida en los pasos de perforación de tarjetas y operación del programa. La preparación del mapa involucrará algún apoyo cartográfico para la transferencia de líneas de cuadrícula, cambio de escalas del mapa y tareas gráficas similares. Las necesidades operacionales de equipo se limitan a aquellas asociadas con una instalación de cómputo básica.

Figura 2. Códigos de mapa para una célula de información.



Típicamente, un mapa está subdividido en rectángulos que pueden ser codificados de una sola vez. Usualmente un equipo de geocodificación puede codificar 100 x 100 células de cuadrícula en una sola sesión. Estas subdivisiones son luego inspeccionadas en busca de errores una por una y guardadas en disco o cinta después de ser verificados. Cuando todas las subdivisiones rectangulares han sido geocodificadas y guardadas, la fase MERGE de GEOMAST puede ser usada para integrar las subdivisiones dentro de un solo mapa. Luego es recomendable hacer una verificación usando la fase CHECK de GEOMAST y producir un mapa a escala para verificar los resultados del proceso de fusión. Alternativamente, el usuario podría fusionar las subdivisiones rectangulares a medida que se completan. El proceso de fusión puede crear dos archivos, uno en formato geocodificado (exactamente como fue codificado) y uno en formato de archivo maestro (límite comprimido - ver glosario). El fusionamiento siempre crea un archivo maestro y si el usuario así lo escoge creará un archivo de formato geocodificado. Véase el Apéndice III para una discusión del proceso de geocodificación.

El sistema GEOMAST consiste en siete fases separadas (Tabla 1) con cada fase realizando una función específica en el archivo geocodificado. Dos fases, CHECK y ERROR tienen subfases asociadas a ellas. Usando las fases en una secuencia apropiada se creará un Archivo Maestro compatible con GEORAP. Las fases son invocadas a través del uso de células de fase por vía de una terminal (interactiva) o tarjetas (por lotes) y el sistema puede operar tanto por lotes (batch) como en un ambiente de tiempo compartido.

El resto de esta sección describe la estructura del archivo y procedimientos de operación generales. La sección 2 describe procedimientos de operación específicos para el uso de las fases individuales. La sección 3 contiene procedimientos de operación para el uso de EDITOR, el cual es un sistema subfase de CHECK o EDIT. Las subfases EDITOR son recomendadas cuando se está corriendo con un sistema interactivo (tiempo compartidos) y es incómodo cuando se usa en la modalidad de lotes. La sección 4 contiene un glosario de términos y al usuario se le recomienda leerla con atención para ganar suficiente comprensión del vocabulario usado en este manual.

Cuadro 1. -- Fases de GEOMAST y sus funciones

FASE	NOMBRE DE FASE	FUNCION
1. BOUND	BND	Ajusta los límites de un archivo geocodificado dado a los de un archivo estándar.
2. CHECK	CHCK	Inspecciona en busca de errores sintácticos en los archivos de datos geocodificados. Produce una lista de errores para efecto de revisión.
3. EDIT	EDIT	Permite la revisión de elementos individuales en una hilera dada.
4. END	END	Produce una copia del archivo de trabajo en la unidad lógica 12 y detiene la ejecución de GEOMAST.
5. LIST	LIST	Pone en lista todo o parte del archivo de trabajo actual.
6. MAP	MAP	Construye un mapa impreso de escala variable o de un carácter por célula.
7. MERGE	MRGE	Crea un archivo maestro o fusiona el archivo de trabajo dentro de un archivo maestro dado conteniendo uno o más factores.

## 1.2 Descripción del Programa

El archivo de entrada inicial usado con GEOMAST es construido por un proceso de geocodificación con base en cuadrícula. A cada célula de la cuadrícula se le asigna una coordenada única de hilera y columna, basada en un sistema matriz de coordenada de hilera/columna. El archivo geocodificado tiene que estar en un formato geocodificado que consiste en grabar en una hoja de codificación el número de hilera, número de la primera columna, atributo (ver glosario) para la primera columna, número de columna donde el primer/cambio en el atributo ocurre, su atributo.....número de columna donde el último cambio de atributo ocurre y su atributo. Si más de un registro (imagen de tarjeta) se necesita para una hilera, se pone un 1 en la columna 80 para indicar que la hilera continúa en el siguiente registro. Hay un límite de 127 cambios de atributo, 255 elementos; i.e.  $(2 \times 127) + 1 = 255$ . Mas de un registro de continuación es permitido. Cada hilera del mapa que está siendo geocodificado tiene que ser registrado en el mismo formato para todo el cuadro de codificación que está siendo verificado por GEOMAST. Por ejemplo, si el formato para cada elemento es 15, entonces el número máximo de elementos por registro (imagen de tarjeta) es  $78/5 = 15$  puesto que la columna 80 es para continuación. Así el formato sería (15I5, 4x, I1). Asumiendo en un formato de elementos 15, una hilera con cinco cambios de atributo tendría  $(5 \times 2) + 1 = 11$  elementos y así encajaría en un registro (imagen de tarjeta). Una hilera con 10 cambios de atributo tendría  $(10 \times 2) + 1 = 21$  elementos y requeriría dos registros, 15 elementos en el primer registro con un número 1 en la columna 80 y 6 elementos en el segundo registro.

### 1.2.1 Verificación y Corrección de Archivo

La fase CHECK es la fase de verificación primaria de GEOMAST. Esta debe ser la primera fase usada en cualquier sesión de GEOMAST; puesto que verifica la validez numérica al igual que la secuencia correcta de la hilera de índices de columna. CHECK produce una serie de mensajes de diagnóstico por cualquiera de los errores

encontrados y la capacidad para corregir estos errores.

La fase EDIT puede ser usada para corregir errores encontrados por la fase CHECK o como resultado de una verificación visual de los datos. Esta fase permite la modificación de elementos individuales dentro de una hilera dada y es apropiada para uso interactivo aunque puede ser de ayuda también al usuario por lotes.

La fase MAP permite la verificación visual de datos de mapa y el conteo relativo de frecuencia de células. Un mapa a escala puede ser sobrepuesto sobre la base del mapa original para la verificación de límites internos al igual que exactitud de clasificación.

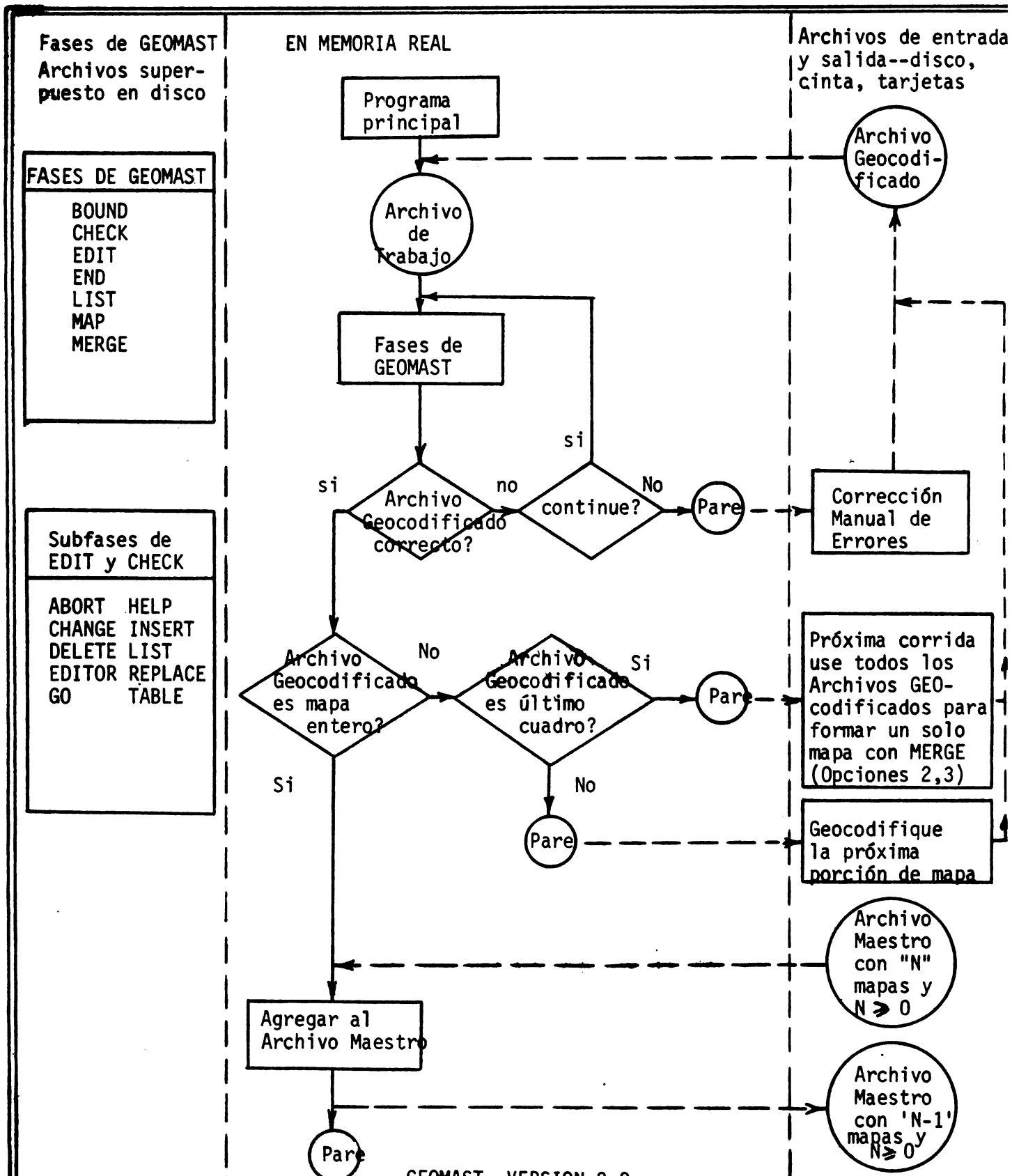
Si un archivo base de límites está disponible, la fase BOUND ajustará los límites de tierra externos de un archivo de trabajo dado, a aquellos de la base. Es recomendable usar la fase MAP para verificar los cambios hechos al igual que para verificar la alineación de límites internos después de efectuado el proceso BOUND.

### 1.2.2 Creación y Actualización del Archivo Maestro

Después que un archivo ha sido corregido y verificado, la fase MERGE puede ser usada para convertir el archivo de trabajo a la forma de archivo maestro, o anexar el archivo de trabajo a un archivo maestro existente. Se asume que el archivo de trabajo está libre de errores y no necesita ser de la misma dimensión del archivo maestro existente. Así, si un mapa ha sido subdividido en rectángulos para facilidad de geocodificación, cada subdivisión puede ser fusionada una a una dentro de un archivo maestro. Ver Figura 3 para la creación y actualización del Archivo Maestro.



Figura 3. --Diagrama Esquemático del Programa Creador del Archivo Maestro Geográfico.



### .2.3 Archivo de Trabajo

Las Unidades Lógicas 7 y 11 son los archivos usados para el archivo de trabajo (WORKF y WORKF2). Las fases CHECK y EDIT intercambian el archivo de trabajo entre estas dos unidades (7,11). Los datos siempre son leídos del archivo WORKF y escritos al archivo WORKF2. Los números de Unidad Lógica para WORKF y WORKF2 son entonces cambiados a modo que WORKF siempre contenga el archivo de trabajo más actualizado.

Cuando se usa GEOMAST en el modo de grupos es mejor poner tarjetas de control para conservar ambas unidades 7 y 11, puesto que no se sabe que unidad contendrá el archivo de trabajo actual al final de GEOMAST. Al terminar normalmente GEOMAST imprime un mensaje informando al usuario en que unidad se encuentra el archivo de trabajo actualizado.

### 1.3 Descripción de los Archivos

La siguiente sección describe la estructura y uso de los archivos en las fases de GEOMAST. Los archivos de datos geocodificados están en la forma inicial de datos de entrada usados con GEOMAST. El archivo maestro tiene que ser retenido al final de una corrida de creación. Si se hacen correcciones al archivo de trabajo durante la ejecución, este archivo también debe ser conservado para trabajo futuro. Las figuras 4 y 5 muestran la estructura de los juegos de tarjetas para correr GEOMAST bajo los sistemas IBM/OS y DOS.

Cuadro 2. -- Utilización de Archivos

Nombre de fase	Unidad											
	DOS 1	3	7	8	9	10	11	12	13	14	5	4*
	OS 5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	10*
BOUND	C/I	C/O	B/I	B/IO						B/I		
CHECK	C/I	C/O	B/I					C/O				
EDIT	C/I	C/O	B/IO	B/IO			B/IO					
END		C/O	B/I					C/O				
LIST	C/I	C/O	B/I		C/O							
MAIN PGRM	C/I	C/O	B/O			C/I						C/I
MAP	C/I	C/O	B/I		C/O							
MERGE	C/I	C/O	B/I						C/I		C/O	

KEY: B - Binario : I- Archivo Entrada  
 C - Exhibición codificada : O- Archivo Salida

\*Tabla de atributo.

Cuadro 3 --Uso de Archivos

Unidad		Uso	Nombre	Tipo	Tipo
DOS	OS			de Archivo usual	
1	5	Entrada del sistema	INPUT	Tarjetas terminal interactiva	C
3	6	Salida del sistema	OUTPUT	Impresor de líneas (terminal interactiva)	C
7	7	Archivo de Trabajo interno	WORKF	D	B
8	8	Archivo borrador	SCRATCH	D	B/C
9	9	Archivo de Salida para lista (modalidad en lotes)	PFILE	Impresor de líneas	C
10	10	Archivo de Entrada de datos Geocodificados	IFILE	D or tarjetas	C
11	11	Archivo de Trabajo secundario usado en EDIT, CHECK	WORKF2	D	B
12	12	Exhibición de copia codificada del Archivo de Trabajo, mensajes de error de CHECK	OUTFL	Impresor de líneas	C
13	13	Archivo Maestro de entrada para fusión	MASTER	D	C
14	14	Archivo Base de Límites	BASEF	D	B
5	15	Archivo Maestro de Salida	NEWMST	D	C
4	10	Tabla de Atributo	ATTIN	tarjetas	C

KEY: C - Exhibición codificada  
 B - Binario  
 D - Disco o cinta

### 1.3.1 Unidades Lógicas para IBM/OS

#### 1.3.1.1 Unidad 5 - Entrada del Sistema

Este archivo es usado para entrada de comunicaciones del programa.

#### 1.3.1.2 Unidad 6 - Salida del Sistema

Este archivo es usado para salida de comunicaciones del programa.

#### 1.3.1.3 Unidad 7 - Archivo de Trabajo

Este archivo es el archivo de trabajo interno de GEOMAST. Es un archivo binario con una longitud fija de 255 elementos o palabras (1020 bytes) por registro. El primer elemento es el identificador de hilera y los 254 elementos restantes contienen los pares de atributos de columna. Una hilera que requiera más de 127 pares de columna atributo (255 elementos) es continuada en el siguiente registro del archivo de trabajo.

#### 1.3.1.4 Unidad 8 - Archivo Borrador

Este archivo es usado por varias fases en GEOMAST para almacenar datos intermedios.

#### 1.3.1.5 Unidad 9 - Archivo de Salida de Lista

Este archivo es usado por LIST cuando una lista total es solicitada, el material en lista es enviado a esta unidad.

#### 1.3.1.6 Unidad 10- Archivo de Datos Geocodificados

Este es el principal archivo de entrada para GEOMAST conteniendo el archivo de datos geocodificados al igual que información auxiliar. La estructura del archivo de entrada es como sigue:

<u>Registro</u>	<u>Descripción</u>
1	Modalidad de corrida: 1 interactivo
2	Formato de Registro de Encabezado del Archivo (comenzando en la columna 1 del registro con un paréntesis derecho y terminando en un paréntesis izquierdo)
3	Formato de Tabla de Atributo
4	Registro de Encabezamiento del Archivo Geocodificado

Registro

Descripción

Posición	Descripción
1	hilera mínima
2	hilera máxima
3	columna mínima
4	columna máxima
5	atributo mínimo
6	atributo máximo
7	número máximo de elementos por hilera
8	número de espacios de tarjeta por elemento
9	nombre de la corrida
6 hasta M	El archivo geocodificado se incluye aquí. En cada tarjeta la columna 80 se reserva para una señal de continuación. Si la hilera continúa en la siguiente tarjeta un "1" tiene que estar en la columna 80 y la tarjeta tiene que tener tantos elementos como sea posible en ella.
M+1	Final de archivo

Nota: El número máximo de elementos por tarjeta es igual a  $78/POS(8)$ ; e.g., si  $POS(8) = 5$  entonces  $78/5 = 15$

1.3.1.7 Unidad 11- Archivo de Trabajo Secundario

Este Archivo es usado como un archivo de trabajo intermedio en las fases EDIT y CHECK. Tiene la misma estructura que la descripción de la unidad 7.

1.3.1.8 Unidad 12- Archivo de Salida de Programa

El archivo de trabajo actual, si el usuario así lo escoge, puede ser escrito en esta unidad al final de una sesión de GEOMAST. Su estructura es la misma que la de la unidad 10 y puede ser usado en una corrida GEOMAST posterior si este archivo es catalogado, Sin embargo, si la rutina CHANGE de EDITOR es usada, entonces esta unidad contiene mensajes de error producidos por la fase CHECK y se puede listar en el impresor.

### 1.3.1.9 Unidad 13- Entrada del Archivo Maestro

Este es el archivo maestro existente dentro del cual el archivo de trabajo puede ser fusionado. El primer registro tiene que ser un encabezado en la siguiente forma:

<u>Columna</u>	<u>Información</u>
1-5	hilera mínima
6-10	hilera máxima
11-15	columna mínima
16-20	columna máxima
21-25	valor de atributo mínimo
26-30	valor de atributo máximo
31-35	número de factores en el archivo maestro
41-80	información alfanumérica describiendo el archivo

Los registros siguientes tienen el primer elemento denotando la hilera, el segundo conteniendo el número de columna y los elementos restantes conteniendo los atributos de uno o más factores (mapas) correspondiendo a la hilera-columna, El siguiente elemento es la columna en la cual el primer cambio ocurre en cualquier factor y así sucesivamente. Es decir, el archivo maestro está en un formato de registro de célula comprimida (ver figura 2.C de GEORAP).

### 1.3.1.10 Unidad 14- Archivo de Base de Límites

Este archivo es usado para verificar los límites del archivo de trabajo. La estructura de este archivo es la misma que la del archivo de trabajo.

### 1.3.1.11 Unidad 15- Salida del Archivo Maestro

Este archivo es el nuevo Archivo Maestro con el factor de mapa geocodificado agregado al viejo Archivo Maestro por vía de la fase MERGE. Tiene la misma estructura (con un factor adicional) de la Unidad 13.

## 1.3.2 Unidades Lógicas para IBM DOS/VS

Las descripciones de unidad son las mismas que aquellas usadas por OS excepto que la unidad 5 es la unidad 1, unidad 6 es unidad 3, unidad 15 es unidad 5 y unidad 10 es unidad 4.

Figura 4. Estructura del juego de tarjetas para correr GEOMAST bajo el sistema IBM/OS

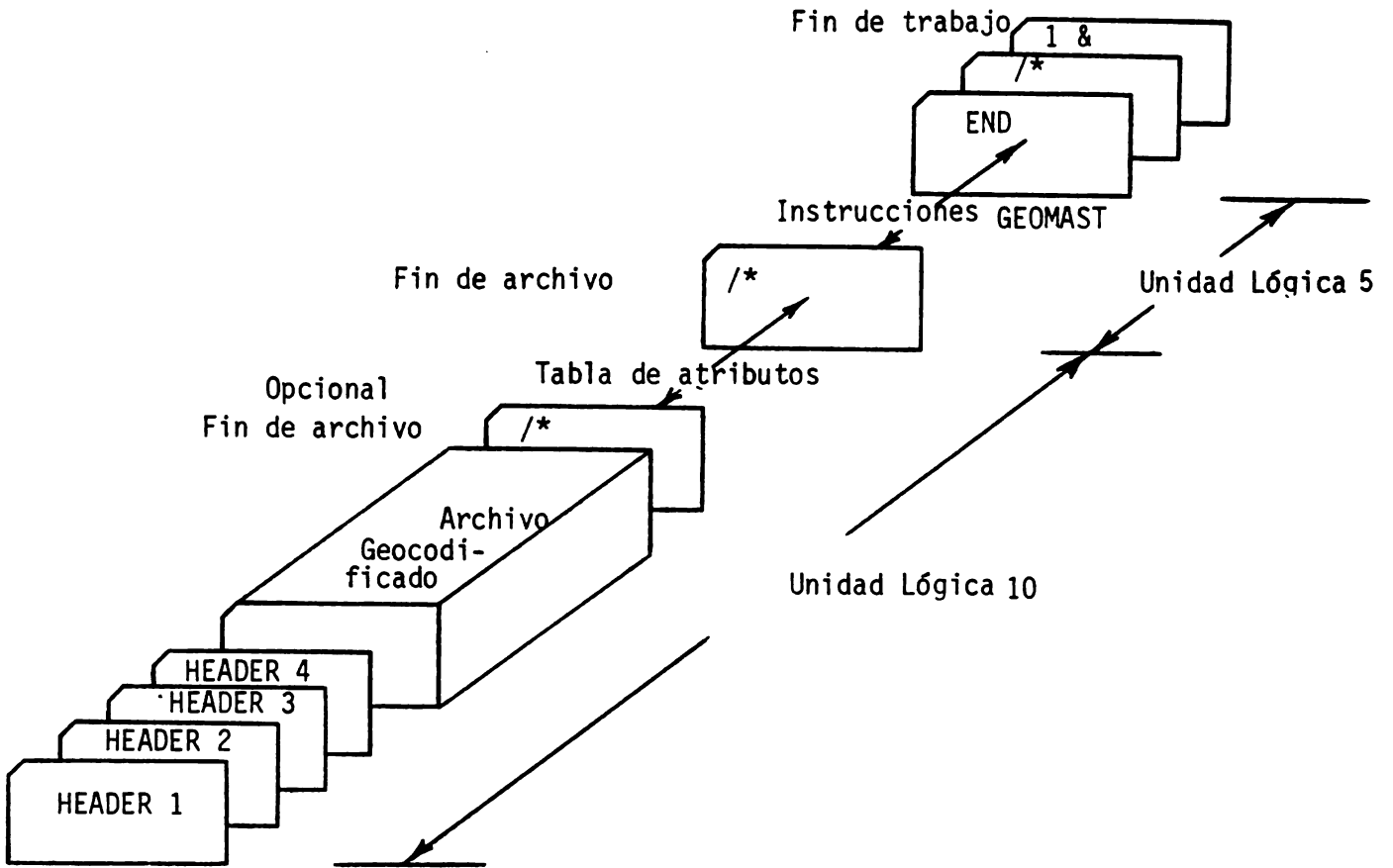
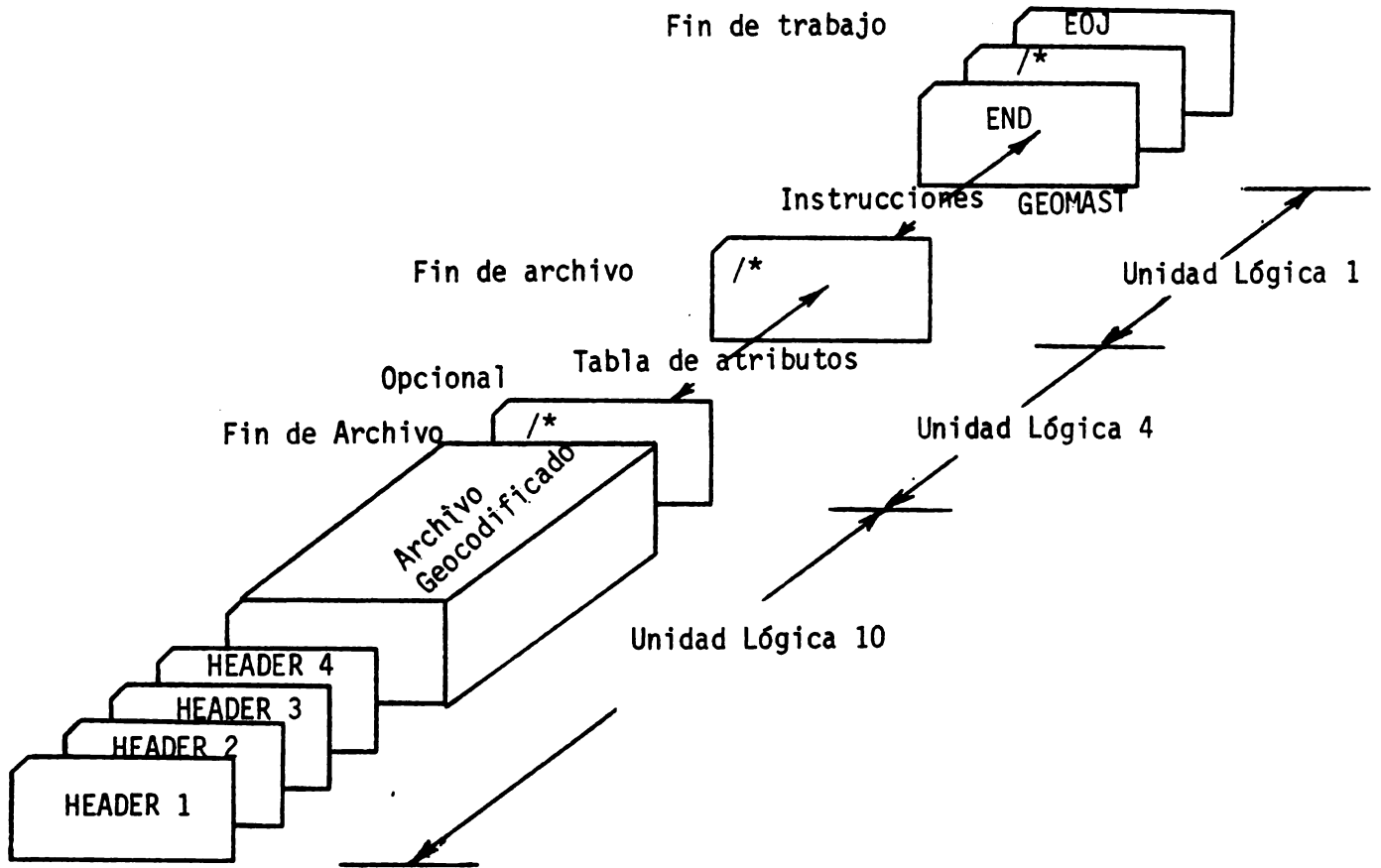




Figura 5. --Estructura del juego de tarjetas para correr GEOMAST bajo el sistema IBM DOS/VS



#### 1.4 Directrices y Opciones de Fase

Las directrices de fase pueden ser completamente deletreadas o pueden ser usadas solo las primeras dos letras. Una opción es usada en varias de las fases siguiendo la directriz de fase separada por una coma. En el resumen mostrado en el cuadro 4 el material encerrado en paréntesis es opcional.

Cuadro 4 --Directrices de fase

<u>FASE</u>	<u>DIRECTRIZ</u>	<u>OPCIONES</u>
BOUND	BND	Ninguna
CHECK	CHCK (,M)	M=1 mensaje de error y alerta de corrección M= (blanco) solamente mensaje de error
EDIT	EDIT	Ninguna
END	END (N)	Si N es 0 o blanco, el archivo de trabajo no es copiado a la Unidad 12; de lo contrario si lo será.
LIST	LIST,M,N	M= valor de hilera inicial ó = ALL para lista completa del archivo de trabajo N= valor de hilera final
MAP	MAP,M	M= 0 ó blanco mapa en la salida M= no-cero ó no en blanco mapa en PFILE (unidad 9).
MERGE	MRGE,M	M= 0 ó blanco significa fusionamiento en un archivo maestro existente. M= 1 significa que un nuevo archivo maestro ha de crearse. M= 2 significa fusiónense secciones de mapa adyacentes horizontalmente. M= 3 significa fusiónense secciones de mapa adyacentes verticalmente.

Descripciones completas de las fases están contenidas en la sección 2.

## SECCION 2. FASES DE GEOMAST

### 2.1 Fase BOUND

La fase BOUND no tiene opciones y ajustará los límites de un archivo de trabajo dado a los de un archivo base existente. Si ocurren inconsistencias, el archivo ajustado se copia de vuelta al archivo de trabajo original. Las células no clasificables son verificadas dentro de 48 células que están en el área cuadrada, 3 células a la derecha, 3 células arriba, 3 células a la izquierda y 3 células debajo de la célula no clasificada. El primer factor de valor encontrado en la búsqueda que comienza una célula a la derecha de la célula no clasificable y gira en espiral en sentido contrario a las agujas del reloj a través del área de 48 células, es usado como valor para la célula no clasificada. De lo contrario la célula se pone en lista como no clasificable. El programa termina si mas del 2% del total de las células del mapa es modificado. Un archivo modificado apropiadamente reemplazará el archivo de trabajo si las células pueden ser reclasificadas y si las células así reclasificadas no exceden al 2% del número total de las células del mapa.

El archivo base tiene que estar disponible en la Unidad 14 en formato binario de archivo de trabajo con las mismas dimensiones del archivo de trabajo, en donde el archivo de trabajo es el archivo que está siendo reconciliado al archivo de mapa base (estándar).

De tal manera, el primer mapa geocodificado es típicamente el mapa base y es el primer mapa en el Archivo Maestro. El archivo de trabajo (LUN7) que contiene la copia verificada y sin errores del mapa base (usado en el paso anterior de unir el mapa básico al crear el Archivo Maestro) debe de guardarse (catalogar). Entonces cuando los mapas subsecuentes van a ser agregados al Archivo Maestro, el archivo de trabajo del mapa base se incluye como LUN14 y la fase BOUND se ejecuta antes de agregar (MERGE) el nuevo mapa al Archivo Maestro. El usuario debe siempre usar la fase MAP para verificar que los ajustes automáticos de límites tienen sentido.

Directriz de fase: BND

## 2.2 Fase CHECK

La fase CHECK, la cual tiene una opción, revisa el archivo de trabajo comprobando la correcta secuencia de hileras, correcta secuencia de columnas y los valores de atributo válidos.

CHECK puede ser usado en conjunción con EDITOR (OPT1 = 1) o por sí solo (OPT1 = blanco) en cuyo caso el archivo de trabajo completo es explorado en busca de errores. Los valores de hilera son revisados comparando la primera hilera al valor mínimo de hilera en el registro de encabezamiento y los valores de hilera subsecuentes para un orden consecutivo, comenzando con el valor de hilera mínimo y terminando con el valor de hilera máximo del registro de encabezamiento.

Los valores de columna para cada hilera son verificados revisando el primer valor de columna contra el valor de columna mínimo en el registro de encabezamiento. Los valores de columna restantes se revisan a fin de comprobar que son mayores que el valor de columna previo y menores que el valor de columna subsiguiente y menos que o igual al valor de columna máximo del registro de encabezamiento.

Los valores de atributo son verificados contra la tabla de atributos si está presente. Si una tabla de atributos no está presente los valores son revisados contra los valores de atributo mínimo y máximo del registro de encabezamiento como antes se describió.

Un mensaje se escribe en la Unidad 6 (salida) explicando el error si un error es encontrado en la hilera que está siendo revisada. Si CHECK ha sido llamada con la opción EDITOR (Opción = 1) la rutina EDITOR se ejecutará después de cada hilera que contenga un error. Para el uso de EDITOR véase la Sección 3. Si CHECK ha sido llamada sin la opción editor, solamente mensajes de error son escritos y el procesamiento continúa.

Un resumen de errores es escrito después que la última hilera del archivo de trabajo ha sido procesada. El resumen contiene el número de errores de hilera, errores de columna y errores de atributo.

Directriz de fase: CHECK, OPT1

Opción = blanco: mensajes de error solamente (preasignado)  
Opción = 1 : mensajes de error y EDITOR

### 2.3 Fase EDIT

La fase EDIT, la cual no tiene opciones, permite efectuar cambios al archivo de trabajo a través del uso de las instrucciones del EDITOR (Ver Sección 3) sin ir a través del proceso de revisión. Esto puede ser útil si una vez inspeccionados los datos se detectan errores. EDIT tiene las instrucciones de EDITOR a su disposición sin tener que llamar a EDITOR como tiene que hacerse en la fase CHECK por medio de la indicación OPT1 = 1.

Una vez que EDIT ha sido llamada, el número de hilera de la hilera a ser editada tiene que entrarse. Cualquier número de hileras hasta el número total de hileras pueden ser editadas con una llamada a EDIT. Las hileras a ser editadas tienen que estar en orden secuencial, pero no necesariamente consecutivo.

Para poner fin a EDIT un "0" (cero) es entrado para la hilera a ser editada.

Directriz de fase : EDIT

### 2.4 Fase END

La fase END, la cual tiene una opción, termina la ejecución de GEOMAST.

Mediante el uso de la opción una copia codificada de despliegue del archivo de trabajo es escrita a la Unidad 12, la cual es compatible para usarse de nuevo en GEOMAST. La opción es útil cuando los errores han sido corregidos en el archivo de trabajo y se desea conservar el archivo de trabajo corregido.

Directriz de fase : END,OPT1

Opción = 0 o blanco : no hay copia codificada de despliegue

Opción = 1 : archivo de trabajo codificado de despliegue en L1N12.

## 2.5 Fase LIST

La fase LIST, la cual tiene dos opciones, pondrá en lista el archivo de trabajo con un formato de 132 columnas (modo de lotes) o de 72 columnas (modo interactivo). LIST puede poner en lista una sola hilera, una serie de hileras o el archivo de trabajo completo. Cuando se pone en lista el archivo de trabajo completo, es escrito en la Unidad 9.

Directriz de fase : LIST,OPT1,OPT2

Opción 1 = valores de hileras iniciales (para lista parcial)  
o bien

= ALL (para archivo de trabajo completo)

Opción 2 = Valor de hilera final (para lista parcial)

o bien

= (Blanco) (para el resto del archivo de trabajo empezando con la hilera inicial indicada por la opción 1).

NOTA: Respecto a una lista parcial se asume que el archivo de trabajo es secuencial y todas las hileras intermedias están presentes.

### Ejemplos:

1. Directriz de fase LIST 1,5

pondrá en lista las hileras de la 1 a la 5.

2. Directriz de fase LIST 15,20

pondrá en lista las hileras de la 15 a la 20

3. Directriz de fase LIST 5,5

pondrá en lista sólo la hilera 5.

4. Directriz de fase LIST 5

pondrá en lista de la hilera 5 hasta la final

5. Directriz de fase LIST,ALL

Copiará el archivo de trabajo completo a la Unidad 9.

## 2.6 Fase MAP

La fase MAP, con una disposición para la designación de un factor de escala, producirá un mapa de impresor de línea con un juego de caracteres de símbolo fijo. El mapa puede ser sin escala con un carácter por

célula de cuadrícula o el mapa puede estar a una escala especificada por el usuario.

El mapa está impreso en líneas de hasta 100 caracteres con índices de célula impresos a lo largo del borde exterior de la línea.

Cuando se completa la línea final, se imprime una tabla de la correspondencia de carácter de impresora-atributo y la frecuencia de cada uno. Nótese que la frecuencia es relativa pero no absoluta cuando se está haciendo un mapa a escala.

Directriz de fase : MAP,OPT1

Opción 1 = 0 Mapa en el archivo OUTPUT, Unidad 3 DOS o  
Unidad 6 OS

= 1 Mapa en el PFILE, Unidad 9

Entrese el factor de escala (o bien 0)

Directriz de escala del usuario: 0 = sin escala

n.m. = factor de escala

## 2.7 Fase MERGE

La fase MERGE usando cuatro opciones creará un Archivo Maestro del archivo de trabajo existente (OPT1 = 0, preasignado), funcionará el archivo de trabajo a un Archivo Maestro existente (OPT1 = 1), funcionará secciones de un mapa adyacentes horizontalmente (OPT1 = 2), o funcionará secciones de un mapa adyacentes verticalmente (OPT1 = 3).

OPT1 = 0 usa el archivo de trabajo y crea en NEWMST un Archivo Maestro con un factor (map).

OPT1 = 1 usa el archivo de trabajo, el Maestro (con datos en formato de celda comprimida; Ver sección 1.3.1.9) y crea el nuevo Archivo Maestro en NEWMST (unidad 5 DOS, Unidad 15 OS) con un factor más.

OPT1 = 2 o 3 usa el archivo de trabajo, un Archivo Maestro geocodificado (con datos en formato geomast; Ver sección 1.3.1.6) y produce como salida el archivo fusionado dentro del archivo de trabajo para posterior procesamiento.

Usando los OPTs 2 o 3, es posible fusionar dos archivos comenzando en diferentes números de hilera o dos archivos comenzando en diferentes números de columna. Por ejemplo, un archivo puede contener las hileras del 1 al 10 mientras otra contiene las hileras 11-30. El archivo resultante contendría las hileras del 1 al 30. En forma similar, si un archivo contiene las columnas 10-40 mientras que otra contiene 41-60, el archivo resultante contendrá hileras con las columnas 10-60. Si no hay archivo maestro presente, uno es creado para el archivo de trabajo dado.

Cualquier número de secciones de mapa puede ser fusionado usando la secuencia correcta de OPT 2 y 3 separando los archivos por marcas de fin-de-archivo. El archivo fusionado puede entonces ser usado como salida en formato de Archivo Maestro (OPT1 = 0) o puede ser fusionado con un Archivo Maestro existente (OPT1 = 1) todo en la misma corrida.

Si la fusión es horizontal o vertical, uno de los archivos geocodificados es asignado en la forma normal como Unidad 10. El archivo (s) geocodificado (s) que se va a fusionar reside en la Unidad 13 en formato geocodificado. Si se va a efectuar más de una fusión durante una corrida de GEOMAST, los archivos en la Unidad 13 de DOS o en (FT13001 a FT13002,.... de OS) deben estar separados por marcas de fin de archivo. De tal manera que, si la secuencia de fusión produce un mapa completo y se desea usar este mapa para crear un nuevo Archivo Maestro en una sola corrida de GEOMAST, el último archivo es el Archivo Maestro viejo en formato de celda comprimida.

Si la fusión se efectúa en corridas de GEOMAST separadas, la primera sección se asigna de la manera usual a la Unidad 10 la segunda sección a la Unidad 13 (un archivo). Después de la fusión el nuevo archivo fusionado está en el archivo de trabajo. Este se puede guardar (catalogar) en formato geocodificado usando la opción OPT1 = 1 de la fase END y asegurando que la Unidad 12 sea catalogada.

El próximo paso para la siguiente fusión tendrá las dos secciones a fusionarse y la Unidad 13 catalogada. Por ejemplo, si se tienen seis secciones de 100 celdas por 100 celdas que deben ser revisadas y verificadas, pertenecientes a un mapa de 200 celdas de largo por 300 celdas de



ancho e identificadas como secciones 1,1 a 2,3 según se muestra abajo.

	1	100	101	200	201	100
1						
100	1,1		1,2		1,3	
101	2,1		2,2		2,3	
200						

La sección 1,1 se asigna como Unidad 10 y la sección 1,2 como Unidad 13 y se efectúa la fusión horizontal. La Unidad 12 se guarda conteniendo las secciones 1,1 - 1,2.

En el próximo paso se asignan las secciones 1,1 - 1,2 como Unidad 10 y la sección 1,3 como Unidad 13 y se efectúa la fusión horizontal. La Unidad 12 se guarda conteniendo las secciones 1,1 - 1,2 - 1,3. En el próximo paso se asigna la sección 2,1 como Unidad 10 y la sección 2,2 como Unidad 13 y se efectúa la fusión horizontal. La Unidad 12 se guarda conteniendo las secciones 2,1 - 2,2. En el próximo paso se asignan las secciones 2,1 - 2,2 como Unidad 10 y la sección 2,3 como Unidad 13 y se efectúa la fusión horizontal. La Unidad 12 se guarda conteniendo las secciones 2,1 - 2,2 - 2,3. Finalmente, se asignan las secciones 1,1 - 1,2 - 1,3 como Unidad 10 y las secciones 2,1 - 2,2 - 2,3 como Unidad 13 y se efectúa la fusión vertical. La Unidad 12 se guarda conteniendo todo el mapa. Este se asigna como Unidad 10 para su fusión con un Archivo Maestro viejo.

Por supuesto que sería más fácil efectuar los pasos anteriores en una sola corrida de GEOMAST como se describe a continuación.

La sección 1,1 se asigna como Unidad 10 y la Unidad 13 de DOS o en (FT13001, FT13002, FT13003, FT13004, FT13005 y FT13006) respectivamente en 05 contendrá (en el siguiente orden) la sección 1,2, sección 1,3, sección 2,1, sección 2,2 y sección 2,3 separados por marcas de fin de

archivo y el Archivo Maestro viejo. Luego se ejecuta la fase MERGE seis veces. Primero, se efectúa una fusión horizontal y el archivo de trabajo contiene las secciones 1,1- 1,2. Segundo, se efectúa una fusión horizontal y el archivo de trabajo contiene las secciones 1,1 - 1,2 - 1,3. Tercero, se efectúa fusión vertical y el archivo de trabajo contiene las secciones 1,1 - 1,2 - 1,3 - 2.1. Cuarto, se efectúa una fusión horizontal y el archivo de trabajo contiene las secciones 1,1 - 1.2 - 1,3 - 2.1 - 2.2. Quinto, se efectúa una fusión horizontal y el archivo de trabajo contiene todas las secciones. Sexto, se efectúa una fusión con el Archivo Maestro viejo.

El Archivo Maestro viejo (si existe) debe estar disponible en la Unidad 13, y el Archivo Maestro que incluye un registro de encabezamiento actualizado por la fase MERGE es producido como salida en la Unidad 15. Si no existe un Archivo Maestro viejo, la Unidad 13 debe ser asignada.

Directriz de fase: MERGE,N

en donde N = 0. Crear un nuevo Archivo Maestro (preasignado)

1. Fusionar con un Archivo Maestro existente.
2. Fusionar secciones de mapa adyacentes horizontalmente.
3. Fusionar secciones de mapa adyacentes verticalmente.

### SECCION 3: EDITOR

EDITOR es una subfase de CHECK y EDIT. Está diseñada para facilitar la revisión del archivo de trabajo. EDITOR es un juego de subfases de CHECK y EDIT; ninguna de las otras fases puede llamar las intrucciones de EDITOR. Sólomente la hilera que está siendo procesada por CHECK o designada por EDIT es modificada por EDITOR.

A través de EDITOR el usuario tiene acceso a nueve (9) rutinas de revisión (Cuadro 1).

Cuadro 5 Rutinas de Revisión

<u>RUTINA</u>	<u>Mandato EDITOR</u>	<u>FUNCION</u>
ABORT	A	Termina la revisión, toda revisión previa es pérdida.
CHANGE	C	Permite que los mensajes de error sean escritos a un archivo separado.
DELETE	D	Suprime una hilera completa, o una pareja de columna-atributo.
GO	G	Finaliza el procesamiento de la hilera actual.
HELP	H	Pone en lista las instrucciones y la función disponible de EDITOR.
INSERT	I	Permite la inserción de una nueva hilera o una pareja columna-atributo.
LIST	L	Pone en lista la hilera actual.
REPLACE	R	Reemplaza una hilera, columna o valor de atributo.
TABLE	T	Pone en lista la tabla de atributos.

Las rutinas EDITOR son accedadas entrando la instrucción apropiada del EDITOR (Cuadro 1) cuando son invocadas por EDITOR. EDITOR permite efectuar cualquier número de cambios a la hilera actual. Para finalizar el procesamiento de la hilera actual, el usuario entra "G" el cual entonces regresa el control de nuevo a la fase del llamado (bien sea EDIT o CHECK). Si se hacen cambios al archivo de trabajo, esta versión corregida de los datos

del mapa debe ser retenida para procesamiento futuro de manera que las correcciones no tengan que hacerse cada vez que el archivo de datos es usado.

### 3.1 ABORT

La rutina ABORT es usada cuando EDITOR es llamado desde CHECK, y el usuario desea terminar el proceso de revisión. Cualquier procesamiento que se habfa hecho al archivo de trabajo se pierde.

ABORT no sirve ninguna función cuando es invocado por EDITOR via EDIT.

Instrucción de EDITOR: A.

### 3.2 CHANGE

La rutina CHANGE es usada cuando EDITOR es llamada desde CHECK, y el usuario desea terminar la salida de mensajes de error. La rutina CHANGE rebobina el archivo de trabajo y reanuda la revisión en busca de errores, pero escribe los mensajes de error a una unidad lógica separada (Unidad 12). El usuario tiene que asignar este archivo al impresor de línea o retenerlo si el usuario desea inspeccionar los errores. Sólomente mensajes de error se escriben en el archivo separado, el resument de errores producido por CHECK siempre es escrito al impresor de línea (salida).

CHANGE no sirve ninguna función cuando es infocado por EDITOR via EDIT.

Instrucción de EDITOR: C

### 3.3 DELETE

La rutina de EDITOR, DELETE, suprimira una hilera completa o suprimirá una pareja de columna-atributo dada. DELETE se ejecuta entrando una "D" cuando es invocada por EDITOR.

Para suprimir la línea actual, éntrese "R" cuando lo indique la instrucción DELETE. Para suprimir una pareja de columna-atributo en la hilera actual, éntrese "C, número de columna" cuando lo indique la instrucción DELETE. Para finalizar DELETE éntrese "E" cuando lo indique la

DELETE.

EJEMPLOS:

1. ENTER DELETE COMMAND R  
Suprime la hilera actual totalmente
2. ENTER DELETE COMMAND C,3  
Suprime la pareja de columna-atributo asociada con la columna 3.
3. ENTER DELETE COMMAND E  
Finaliza DELETE.

### 3.4 GO

La rutina de EDITOR, GO, completa la revisión de la hilera actual. Si EDITOR fue llamado por la fase CHECK la revisión continúa con la siguiente hilera. Si EDITOR fue llamado por la fase EDIT, el control es regresado de nuevo a EDIT.

Instrucciones de EDITOR: G.

### 3.5 HELP

La rutina de EDITOR, HELP, produce una lista de las instrucciones de EDITOR disponibles.

Instrucción de EDITOR: H

### 3.6 INSERT

La rutina de EDITOR, INSERT, es usada para insertar una nueva hilera completa, o una pareja de columna-atributo en la hilera actual.

INSERT es ejecutada entrando "I". INSERT entonces alertará al usuario:

ENTER INSERT COMMAND: ALPHA, INT, INT

Para insertar una nueva hilera éntrese "R, OPT1". Cuando OPT1=1, la nueva hilera será insertada antes de la hilera actual. Cuando OPT1=2 la nueva hilera se insertará despues de la hilera actual, la hilera actual es escrita en el archivo de trabajo y la nueva hilera se torna en la hilera

actual.

Para especificar la nueva hilera éntrese: Número de hilera, columna, atributo,.....0,0. El 0,0 es requerido para terminar la hilera que está siendo entrada.

Para entrar una nueva pareja de columna-atributo éntrese "C, número de columna, valor de atributo" cuando lo indique la instrucción INSERT.

Para terminar INSERT éntrese "E" cuando lo indique la instrucción INSERT.

#### EJEMPLOS:

1. ENTER INSERT COMMAND: ALPHA, INT, INT

R,1

Éntrese la nueva hilera

5,1,0,6,15,0,0

La nueva hilera es escrita al archivo de trabajo antes que la hilera actual sea escrita.

2. ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT

R,2

Éntrese la nueva hilera

7,1,0,6,15,0,0

La hilera actual es escrita al archivo de trabajo, la nueva hilera se torna en la hilera actual.

3. ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT

C,6,15

La pareja de columna-atributo será insertada entre las columnas apropiadas.

4. ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT

E

Esta instrucción finaliza la subfase INSERT.

### 3.7 LIST

La rutina de EDITOR, LIST, imprime la hilera actual en el archivo de trabajo que está siendo revisado. Esta lista es impresa al archivo de salida (impresor de línea o terminal).

### 3.8 REPLACE

La rutina de EDITOR, REPLACE, es usada para reemplazar una hilera, columna o valor de atributo erróneo.

La ejecución de REPLACE es hecha a través de EDITOR entrando una "R". REPLACE alertará entonces al usuario:

```
ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT
```

Para reemplazar el valor de hilera actual éntrese "R", nuevo valor de hilera" cuando lo indique la instrucción REPLACE.

Para reemplazar un valor de columna éntrese "C, viejo valor de columna, nuevo valor de columna" cuando los indique la instrucción REPLACE.

Para reemplazar un valor de atributo éntrese "A, valor de columna, nuevo valor de atributo" cuando lo indique la instrucción REPLACE.

Para finalizar REPLACE éntrese "E" cuando lo indique la instrucción REPLACE.

#### EJEMPLOS:

1. ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

R,3

Reemplaza el valor de hilera actual con un 3.

2. ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

C,5,6

Reemplaza el valor de hilera 5 con un 6.

3. ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

A,7,8

Nota: "A" asociado con la instrucción REPLACE significa "Reemplace

atributo" no ABORT.

Reemplaza el valor de atributo asociado con la columna 7 con un nuevo valor de 8.

4. ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT  
E  
Finaliza REPLACE

### 3.9 TABLE

La rutina de EDITOR, TABLE, produce una lista de valores de atributo apropiados. Si ninguno está presente los valores de atributo mínimo y máximo se ponen en lista y valores de columna e hilera mínimos y máximos.

Instrucción de EDITOR: T



#### SECCION 4: GLOSARIO DE TERMINOS PARA GEOMAST Y GEORAP

Análisis espaciales son cualesquiera de un grupo de manipulaciones de los datos de mapa. Los análisis pueden consistir o no de técnicas numéricas, pero en el contexto de esta documentación, los análisis consisten de un algoritmo realizado en un juego de datos de mapa, de manera que los datos sean transformados, cambiados o exhibidos visualmente.

Un Analizador léxico es una subrutina de programa que convierte una serie de números o caracteres alfabéticos a palabras de computadora individuales. Normalmente cada número o variable, es separado por comas, conocidos como delineadores. Un analizador léxico permite al usuario entrar datos en el programa sin tener que contar columnas o relacionar los datos con columnas. GEORAP contiene un analizador léxico (ver la Sección 2.4).

Archivo de Datos binarios es un archivo de datos interno de la computadora, en el cual todas las variables están representadas en código binario (ceros y uno). Un archivo binario solo puede ser leído por una computadora, la cual no necesita traducir los datos antes de la lectura.

Un Archivo de Datos codificados es un archivo de datos en el cual las tarjetas (o registros) parecen consistir de números y letras. Al ser exhibidos sobre una terminal o en el impresor, el usuario puede leer los datos. Los archivos codificados son generalmente usados para almacenar los datos de mapa para resguardo permanente, tal como en tarjetas, discos o cintas magnéticas. Un archivo codificado tiene que ser convertido a archivo binario antes de ser usado en el programa. Esta tarea es realizada en la fase WORKFILE de GEORAP.

El Archivo de Funcionamiento es una representación binaria del archivo geocodificado de entrada. Este archivo es usado para propósitos de revisión y manipulación en el programa GEOMAST.

El Archivo Maestro es el archivo permanentemente almacenado que contiene los datos de mapa para el área de estudio. El Archivo Maestro puede ser almacenado en tarjetas, en cinta o en disco. Los contenidos del Archivo

Maestro no son alterados por GEORAP.

Un Archivo de Mapa se refiere a un archivo codificado o binario, en el cual se almacenan los datos de mapas. A este archivo también se le conoce como Archivo Maestro.

El Archivo de Trabajo es el equivalente binario del Archivo Maestro, excepto que sólomente aquellos factores específicamente obtenidos por el usuario están contenidos en el Archivo de Trabajo. Este archivo es el verdadero archivo de trabajo para GEORAP, del cual se leen los datos de mapa y se almacenan resultados intermedios de datos.

Un Atributo es una variable entera asociada con cada célula de cuadrícula. Es usada para identificar aquella célula con una clasificación particular y es usada en la fase MAP de GEOMAST para seleccionar que símbolo de mapa ha de ser impreso para cada célula.

Una Célula de Cuadrícula se refiere a la intersección particular de hilera-columna de la cuadrícula geográfica. La célula constituye el área espacial mínima para la cual datos de mapa son geocodificados. Normalmente cada célula de cuadrícula es cuadrada. A las células se les llama por su coordenada única de hilera y columna.

Una Cuadrícula de datos geográficos se refiere a una red de hileras y columnas, usada en la geocodificación de datos de mapa. Usualmente, la cuadrícula es registrada a una característica de mapa, conocida o fácilmente identificable, tal como las coordenadas UTM o las líneas latitud-longitud.

Cuadrícula geocodificada se refiere a un método de codificar datos de mapa. El método consiste en dividir el área de estudio en células cuadrículas de hileras y columnas espaciadas igualmente. Usualmente las células de cuadrícula son cuadradas. Cada célula es numerada de acuerdo a su dirección de hilera y columna, similar al álgebra de matriz. Partiendo de la esquina noroeste del área de estudio, las hileras corren horizontalmente, de oeste a este, mientras que las columnas corren

verticalmente, de norte a sur. Así, la célula (093,047) es la intersección de la hilera 93 con la columna 47.

Datos contiguos se refiere a datos de mapa que compraten límites comunes por cada unidad de mapa. El área total de los datos contiguos es igual a la del área de estudio, puesto que siempre hay un código de identificación asociado con cada célula de cuadrícula. Códigos provinciales son ejemplos de datos contiguos.

Datos no contiguos se refiere a datos de mapa que no necesariamente comparten límites comunes. Los datos no contiguos ocurren en áreas discretas y generalmente ocupan un área más pequeña que la que ocupa el área de estudio en general. La tierra de cultivo irrigada es un ejemplo de datos de mapa no contiguos.

Datos de escala\* pueden estar en una de cuatro formas, nominal, ordinal, intervalo o cociente. Siempre que un usuario hace observaciones de cualquier forma, el usuario emplea algún esquema para clasificar o registrar lo que es observado. Cualquier fenómeno tendrá muchas características distinguibles o atributos, pero el analista primero tiene que señalar aquellas propiedades relevantes a la cuestión o cuestiones que están siendo estudiadas. Cuando esto se hace a observaciones o datos, se tiene un juego de datos de escala.

1. Datos de escala nominal - El proceso de agrupar observaciones individuales en clases cualitativas. Por ejemplo, un juego de datos de plantas puede ser clasificado en familia, género, especies, variedad. Nótese que las operaciones aritméticas en datos nominales son sin sentido e imposibles.

2. Datos de escala ordinal - El proceso de jerarquizar datos nominales. Por ejemplo, los suelos pueden ser jerarquizados numéricamente de acuerdo a su rendimiento productivo para un cierto cultivo. Nótese que

---

\* Ver: William L. Hays, Estadística, Capítulo 3, Holt, Rinehart y Winston, New York, 1963 (edición en inglés)

aunque se pueden realizar operaciones numéricas, en datos de escala ordinal, los resultados son sin sentido.

3. Datos de escala a intervalo - Cuando las clases cualitativas de datos de escala ordinal están en una relación lineal ( $ax + b$ ) entonces el juego de datos es un juego de datos de escala a intervalo. Por ejemplo, los suelos pueden ser clasificados de acuerdo a su temperatura 5 cm, bajo la superficie. Nótese que las operaciones aritméticas son posibles y significativas. Sin embargo, uno no puede decir que  $20^{\circ}\text{C}$  es el doble de caliente de  $10^{\circ}\text{C}$ .

4. Datos de escala cociente - Cuando las clases cualitativas de los datos de escala a intervalo están en una relación afin (lineal y  $b=0$ , i.e.,  $ax$ , la clasificación es relación cociente), el juego de datos es un juego de datos de escala cociente. Por ejemplo, si se han recogido datos acerca de lo largo de la mata del maíz, el juego de datos sería un juego de datos de escala cociente. Nótese que en este caso una mata de 20 cm. es el doble de largo de una mata de 10 cm. Si las temperaturas fuesen medidas en relación al cero absoluto (escala de temperatura Kelvin) entonces el clasificar la temperatura de los suelos en Kelvin generaría un juego de datos de escala cociente.

Datos de escala cociente - (ver datos de escala).

Datos de escala a intervalo - (ver datos de escala)

Datos de escala nominal - (ver datos de escala)

Datos de escala ordinal - (ver datos de escala).

Una Directriz de dibujo de mapa es una variable entera asociada con cada célula de cuadrícula de la matriz de datos. Mientras se está dibujando el mapa, el programa usa directrices de dibujo de mapa para seleccionar que símbolo de mapa ha de ser impreso para cada célula. Pueden existir una variedad de símbolos disponibles para cada directriz de dibujo de mapa, dependiendo de las opciones escogidas para la fase de dibujo de mapa. Las directrices de dibujo de mapa pueden ser generadas con una fase de

GEORAP (tal como la fase MATCH o GROUP), o la directriz puede ser leída del archivo de datos (ver Sección 2.1 de GEORAP). Las directrices de dibujo de mapa son los valores de un factor.

Emparejamiento de doble-llave se refiere a una técnica de computadora, para la identificación de coocurrencias específicas de valores de datos. En el emparejamiento de doble llave, la computadora usa dos factores en la búsqueda de una pareja, la cual el usuario ha identificado en la fase MATCH de GEORAP. A cada pareja se le asigna un código de identificación entero, que puede ser usado como una directriz de dibujo de mapa u otro factor.

Un Factor se refiere a los datos de un mapa almacenado en el archivo de mapas. Un factor puede tener muchos valores diferentes, en donde cada valor representaría una unidad de dibujo de mapa o código de atributo. En GEORAP, a cada factor se le asigna un nombre, usualmente descriptivo del mapa fuente.

Un Factor de escala es el número decimal igual al cociente de la escala de mapa deseada, dividida entre la escala de mapa original.

Una Fase es un subprograma del sistema GEORAP. Cada fase realiza una tarea específica sobre los datos de mapa o los archivos de datos. Las fases son llamadas mediante una instrucción directriz de fase, el cual consiste del nombre de la fase y los valores de opciones, si hay alguno.

Un Formato de Archivo Maestro se refiere a un archivo de célula comprimida, la cual contiene un registro por cada cambio de límite. Véase la Sección 1.4.1.9 de GEOMAST para una descripción más detallada.

Un Formato de exploración de Rastreo es una configuración del Archivo Maestro en la cual solamente ocurre un factor de mapa. Aún más, un registro de archivo contiene todos los datos para una hilera de cuadrícula (este es el caso usual, aunque pueden haber excepciones) sin identificadores de hilera-columna.

Los archivos de exploración de Rastreo a veces son llamados archivos cuadrículados. Fuentes típicas de archivos de exploración de Raster son las cintas LANDSAT procesadas (ver Sección 1.3 de GEORAP).

El Formato geocodificado se refiere a un archivo de registro de célula comprimida, el cual contiene toda la información de límites para una hilera dada en un registro. Toda hilera es especificada con una tabla de valores de atributo relevantes al final. Véase la sección 1.4.1.6 de GEOMAST, para una descripción más detallada.

Un Formato de registro de célula comprimida se refiere a una configuración de Archivo Maestro en la cual un registro de datos sólo ocurre cuando un límite de mapa es localizado en la célula. Así, las células intermedias, aquellas que ocurren entre límites y la información repetida en la célula, a la izquierda, no están contenidas en este tipo de archivo. Mediante la eliminación de registros duplicados, el tamaño físico del Archivo Maestro puede ser reducido considerablemente. Todos los archivos GEOMAST usan este formato, mientras que el archivo de trabajo GEORAP usa un formato de registro de célula secuencial.

Un Formato de registro de célula secuencial se refiere al método de geocodificar un Archivo Maestro. En esta configuración, hay un registro de datos por cada célula de cuadrícula en el área de estudio. Cada registro puede contener datos de varios mapas, aunque los códigos para cada mapa, pueden contener o no la nueva coordenada de columna de la célula, puesto que el orden de los registros, implica la dirección de las células de rejilla (ver Sección 1.3 de GEORAP).

Imágen de tarjeta se refiere al formato de registro de un archivo de datos. En formato de imágen de tarjeta, los datos son entradas u ocurren como números y letras, tal como parecería si los datos fueran perforados en una tarjeta de computadora. Los archivos codificados siempre contienen registros de imágen de tarjeta. Normalmente imágen de tarjeta también implica que el registro tiene 80 columnas de largo, aunque para este programa tal restricción no aplica.

Instrucción de formato de tiempo de ejecución es una descripción de las columnas en las cuales ocurren datos específicos. La instrucción de formato también indica si los datos son enteros, reales o alfanuméricos. Estas instrucciones de formato son entradas por el usuario para la obtención directa de factores específicos del Archivo Maestro en la fase WORKFILE o la escritura de un nuevo Archivo Maestro usando la fase NEWFILE de GEORAP. La instrucción no contiene la palabra FORMAT, pero empieza y termina con paréntesis (ver la fase WORKFILE, Sección 3 de GEORAP).

Normalización- es una conversión de valores de atributos para uno o más factores, de manera que los nuevos atributos empiecen con el valor 1, terminen con un valor máximo especificado (llamado el límite superior de normalización) y los valores intermedios se mantienen distribuidos en la misma proporción a sus valores relativos en el factor original. el atributo con el valor más pequeño de cada factor se convierte a 1 y el atributo con el valor mayor de cada factor se convierte al límite superior de normalización especificado.

Números índice se refiere a las coordenadas de hilera y columna de las células de cuadrícula. Por un acuerdo, los números índice siempre son dados en pares, con la coordenada de hilera primero y la coordenada de columna segundo. Así, el índice 023,225 se refiere a la célula en la hilera 23 y la columna 225. Los números índice empiezan en la esquina noroeste del área de estudio, con las hileras incrementándose hacia el sur y las columnas hacia el este.

Un Número de unidad lógico se refiere a un identificador numérico de entrada/salida en FORTRAN, que puede ser asignado a una unidad tal como una lectora o impresora para comunicación I/O entre el programa y el sistema de la computadora.

Un Registro es el bloque de datos de tamaño fijo más pequeño que puede ser leído a, o escrito de una unidad particular. Por ejemplo, el tamaño de bloque para un registro en una lectora o perforadora de tarjetas es de 80 caracteres.

Serie literal se refiere a una secuencia de caracteres alfanuméricos. Las series son usadas para entrar respuestas de sí o no, títulos y formatos.

Un Símbolo es el carácter gráfico que representa un valor de datos en el mapa. Un símbolo puede consistir de un carácter gráfico (A,B,C,...) o puede consistir de una sobreimpresión de caracteres para lograr un efecto sombreado de tono gris. El símbolo es seleccionado de acuerdo a la opción seleccionada para la fase de dibujo de mapa, y la directriz de dibujo de mapa asociado con cada célula.

Sobreposición se refiere a la combinación lineal de valores de factor usando valores de ponderación especificados por el usuario para cada factor de mapa usado.

Valor de factor del mapa (ver atributo).

Una Ventanilla consiste de un subjuego de datos de mapa extraídos de la base de datos del área total de estudio. Una ventanilla puede ser rectangular o circular. Las ventanillas pueden ser especificadas por los límites de hilera y columna del rectángulo o por valores de datos leídos del archivo de trabajo. Cuando se usan valores de datos para una ventanilla, solamente son incluidas aquellas áreas que tienen un factor-valor, que hace pareja con aquellos valores especificados por el usuario. De lo contrario, el área se deja en blanco. Así, por ejemplo, se puede crear una ventanilla que contiene solamente datos, de una cierta región del área de estudio.

Variable de punto flotante (ver variables reales)

VARIABLES REALES son números que contienen un punto decimal. Los números pueden tener o no dígitos significativos a la derecha del decimal. Por ejemplo, la variable real 1.0 es la misma que la variable 1 (sin un cero). A las variables reales a veces se les llama números de punto flotante.



**APENDICE I**

**INSTRUCCIONES PARA LA OPERACION DE GEOMAST EN UN SISTEMA IBM**



## INSTRUCCIONES PARA LA OPERACION DE GEOMAST EN UN SISTEMA IBM

### I. IBM DOS/VS

La versión 2.0 de GEOMAST ha sido adaptada para correr en un sistema IBM DOS/VS. El lenguaje de control de trabajo, necesario para la corrida de GEOMAST se incluye más adelante.

Ciertos aspectos del lenguaje de control de trabajo sólomente pueden ser especificados después que el programa ha sido instalado en el sistema de la computadora, puesto que detalles como los números de pistas, números de unidad y nombres de archivos, serán establecidos en ese momento. Estos detalles se muestran en letra minúscula cuando es apropiado. Las tarjetas de control asumen que el sistema GEOMAST reside en la biblioteca (core image) de la computadora, bajo el nombre de GEOMAST.

Se asume que el número de serie del disco es "CRIES 1" y que en este disco hay pistas contiguas. El número de pistas usadas aquí son solamente un estimado y el usuario tiene que aumentar o disminuir el número de pistas, dependiendo de los mapas específicos que están siendo procesados. Aún más, el archivo geocodificado se asume que está en tarjetas. Si el archivo geocodificado está en disco, entonces las tarjetas EXTENT y DLBL apropiadas son requeridas para LUN10(SYS007).

		Número de Unidad Lógica
// JOB		
// ASSGN	SYS001,SYSIPT	Table de atributos 4
// ASSGN	SYS002,Xcuu	Archivo Maestro Nuevo 5
// DLBL	IJSYS02,'NEW.MASTER',0	
// EXTENT	SYS002,CRIES1,1,0,1000,200	
// ASSGN	SYS003,Xcuu	Archivo Maestro Geocodificado 6*
// DLBL	IJSYS03,'GCDD.MASTER',0	
//EXTENT	SYS003,CRIES1,1,0,1200,200	

---

\* Si el Archivo Maestro Geocodificado está en tarjetas, SYS003 se asigna como SYSIPT.

```
// ASSGN   SYS004,Xcuu           Archivo de Funcionamiento 7
// DLBL    IJSYS04,'PRIME.WORK.FILE',0
// EXTENT  SYS004,CRIES1,1,0,1400,300
// ASSGN   SYS005,Xcuu           Archivo SCRATCH
// DLBL    IJSYS05,'SCRATCH.FILE',0
// ASSGN   SYS006,SYSLST        Archivo de Impresión 9
// ASSGN   SYS007,SYSIPT        Archivo Geocodificado 10
// ASSGN   SYS008,Xcuu           2do Archivo de Trabajo 11
// DLBL    IJSYS08,'SECOND.WORK.FILE',0
// EXTENT  SYS008,CRIES1,1,0,1900,300
// ASSGN   SYS009,SYSLST        Archivo de salida 12
// ASSGN   SYS010,Xcuu          Archivo Maestro Viejo 13
// DLBL    IJSYS10,'ODL.MASTER',0
// EXTENT  SYS010,CRIES1,1,0,2200,300
// ASSGN   SYS011,Xcuu          Archivo de Límite 14
// DLBL    IJSYS11,'BDRY.FILE',0
// EXTENT  SYS011,CRIES1,1,0,2500,200
// EXEC    GEOMAST
```

```
/*           Archivo Geocodificado
/*           Tabla de Atributos
/*           Instrucciones GEOMAST
EOJ
```

## II. IBM OS/MFT

La versión 2.0 de GEOMAST ha sido adaptada para correr en un sistema IBM 360 OS/MFT. El módulo de carga si usa sobreposición (overlay) requiere como 64k de memoria real para contener la raíz y la fase más extensa almacenada en disco. Para la descripción que sigue, se asume que el módulo de carga es llamado GEOMAST y que es una parte de un archivo particionado y cuyo DSN se asume que es CRIES.EXEC el cual normalmente contendría los módulos de carga de GEOMAST + GEORAP, al igual que otros módulos de carga de programas de computadora para análisis geográfico. Finalmente, se asume que el rótulo de volumen en la unidad de disco 2314 es CRIES1.

Las instrucciones GEOMAST se asume que son de tarjetas. También se asume que el número de unidad lógica (LUN) preasignado para la lectura de tarjeta es 5 y el LUN preasignado para el impresor de línea es 6. El archivo de entrada de datos geocodificado, a ser procesado por GEOMAST, se asume que es un archivo de disco secuencial codificado de imagen de tarjeta, cuyo nombre DSN es GEOCODE.SQUARE.(\*). Si el archivo geocodificado de entrada de datos está en tarjetas, LUN10 será //FT10F001 DD. El viejo Archivo Maestro se asume que es un archivo de disco secuencial codificado de imagen de tarjeta, cuyo DSN es OLD.MASTER.(\*). Si no hay Archivo Maestro viejo, el siguiente es el tipo de tarjetas que tiene que estar presente

```
//FT13F001          DD UNIT=SYSSQ,  
//                  SPACE=(80,(10,5))  
//                  DCB=(RECFM=FB,BLKSIZE=80,LRECL=80)
```

Igualmente, el nuevo maestro se asume que es un archivo de disco secuencial codificado de imagen de tarjeta, con un tamaño de bloque de 800 y cuyo DSN es NEW.MASTER.(\*). El mapa estándar que contiene el límite oficial externo se asume que es un archivo binario de disco secuencial de hasta 255 palabras (1020 bytes) por registro y cuyo DSN es STDRD.BASE.(\*).

---

\* Descriptores adicionales a como sean necesarios.

```
// CEXECGMT      JOB
// GEOMAST       EXEC PGM=GEOMAST,REGION=100k
// STEPLIB       DD DISP=SHR,UNIT=2314,VOL=SER=CRIES1,
                 DSN=CRIES.EXEC
// FT06F001      DD SYSOUT=A                      Salida
// FT07F001      DD UNIT=SYSSQ,                   Archivo de funcionamiento
//              SPACE=(400,(400,80)),
//              DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=1024)
// FT08F001      DD UNIT=SYSSQ,                   Archivo SCRATCH
//              SPACE=(1024,(400,80)),
//              DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=1024)
// FT09F001      DD SYSOUT=A,                     Salida en BATCH
//              DCB=(RECFM=UA,BLKSIZE=133)
// FT10F001      DD UNIT=2314,VOL=SER=CRIES1,     Archivo GEOCODED
//              DISP=(OLD,KEEP),
//              DSN=GEOCODE.SQUARE.(*)
// FT11F001      DD UNIT=SYSSQ,                   2° Archivo de Trabajo
//              SPACE=(1024,(400,80)),
//              DCB=(RECFM=VBS,BLKSIZE=1024)
// FT12F001      DD SYSOUT=A,                     Archivo de salida
//              DCB=(RECFM=UA,BLKSIZE=133)+
// FT13F001      DD UNIT=23414,VOL=SER=CRIES1,    Archivo Maestro Viejo
//              DISP=(OLD,KEEP),
//              DSN=OLD.MASTER.(*)
// FT14F001      DD UNIT=2314,VOL=SER=CRIES1,    Archivo de Límite
//              DISP=(OLD,KEEP),
//              DSN=STDRD.BASE.(*),
// FT15F001      DD UNIT=2314,VOL=SER=CRIES1,    Archivo Maestro Nuevo
//              DISP=(NEW,KEEP),DSN=NEW.MASTER,
//              SPACE=(800,(500,80),RLSE),
//              DCB=(RECFM=FB,BLKSIZE=800,LRECL=80)
// FT15F002      DD UNIT=2314,VOL=SER=CRIES1,    Archivo Maestro Geocodificado
//              DISP=(NEW,KEEP),DSN=NEW.GMASTER,
```

```
//          SPACE=(800,(500,80),RLSE),
//          DCB=(RECFM=FB,BLKSIZE=800,LRECL=80)
// FT05F001  DD*                               Instrucciones GEOMAST
//
//          Instrucciones GEOMAST-Insertar tarjetas aquf
// FT10F002  DD*                               Tabla de atributos
//          Tarjetas de la Tabla de Atributos (si la hay)
```

/\*

//

\* Otras descripciones alfanumericas

+ o si la copia geocodificada del archivo de funcionamiento se debe guardar,

```
//          DISP=(NEW,KEEP),DSN=NEW.GEOCODE.FILE,
//          SPACE=(800,(500,80),RLSE),
//          DCB=(RECFM=FB,BLKS/ZE=800,RECL=80)
```





**APENDICE II**

**DEMOSTRACION DE SESION INTERACTIVA CON GEOMAST**



I. Salidad de demostración de una Sesión Interactiva GEOMAST

GEOMAST VERSION 2.0 01-01-81

GM TEST A ERRORS

PHASE DIRECTIVE

\*LIST,1,10

LISTING ROW	1	TO ROW	10								
ROW	1	1	0								
ROW	2	1	0	4	2	3	0				
ROW	3	1	0	3	1	5	0	7	3	9	0
ROW	4	1	0	3	1	5	1	7	3	9	0
ROW	5	1	0	3	1	5	4	7	3	9	0
ROW	6	1	0	3	9	5	0	7	3	9	0
ROW	8	1	0								
ROW	8	1	0								
ROW	9	1	0								
ROW	10	1	0								

LISTING COMPLETED

PHASE DIRECTIVE >

\*CHECK

COLUMN ERROR

ROW= 2 PREVIOUS COLUMN= 1 CURRENT COLUMN= 4 NEXT COLUMN= 3

EQUAL ATTRIBUTE ERROR

ROW= 4 COLUMN= 3 ATTRIBUTE= 1 COLUMN= 5 ATTRIBUTE= 1  
ROW VALUE ERROR EXPECTED VALUE= 7 ACTUAL VALUE= 8

CHECKS ERROR SUMMARY

1 ROW ERRORS  
1 COLUMN ERRORS  
1 ATTRIBUTE ERRORS

PHASE DIRECTIVE >

\*EDIT

ENTER ROW TO BE EDITED

>

\*2

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

A

HELP-- LINE EDITOR COMMAND INFORMATION

A(BORT) - ABOR THE CHECK RUN  
C(HANGE) - CHANGE TO BATCH MODE CHECKING  
D(ELETE) - DELETE A ROW OR COLUMN  
G(O) - HALT EDITING AND CONTINUE CHECKING NEXT ROW  
H(ELP) - GET COMMAND INFORMATION  
I(INSERT) - INSERT A ROW OR COLUMN  
L(IST) - LIST THE CURRENT ROW  
R(EPLACE) - REPLACE A ROW OR COLUMN  
T(ABLER) - LIST THE ATTRIBUTE TABLE

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*L

ROW= 2

COL= 1 ATRIB= 0

COL= 4 ATRIB= 2

COL= 3 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*R

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

>

\*C,3,8

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

>

\*E

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*L

ROW= 2

COL= 1 ATRIB= 0

COL= 4 ATRIB= 2

COL= 8 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*G

ENTER ROW TO BE EDITED

>

\*4

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*L

ROW= 4

COL= 1 ATRIB= 0

COL= 3 ATRIB= 1

COL= 5 ATRIB= 1

COL= 7 ATRIB= 3

COL= 9 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*R

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

>

\*A,5,0

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

>

\*E  
ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*L

ROW= 4

COL= 1 ATRIB= 0

COL= 3 ATRIB= 1

COL= 5 ATRIB= 0

COL= 7 ATRIB= 3

COL= 9 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*G

ENTER ROW TO BE EDITED

>

\*8

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*C

ROW= 8

COL= 1 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*R

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA,INT,INT

\*R,7

ENTER REPLACE COMMAND: ALPHA, INT,INT

>

\*E

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*L

ROW= 7

COL= 1 ATRIB= 0

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>

\*G

ENTER ROW TO BE EDITED

>

\*0

END OF EDIT PHASE

PHASE DIRECTIVE >

\*LIST,1,10

LISTING ROW	1	TO	ROW	10				
ROW	1	1	0					
ROW	2	1	0	4	2	8	0	
ROW	3	1	0	3	1	5	0	7 3 9 0
ROW	4	1	0	3	1	5	0	7 3 9 0
ROW	5	1	0	3	1	5	4	7 3 9 0
ROW	6	1	0	3	9	5	0	7 3 9 0
ROW	7	1	0					
ROW	8	1	0					
ROW	9	1	0					
ROW	10	1	0					

LISTING COMPLETED

PHASE DIRECTIVE

\*MAP

ENTER SCALING FACTOR ( OR 0)

\*0.0

```
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000123456789000000
0000          0000
0000          0000
0000          0000
0001          0001
0002      AAAA  0002
0003      BB  CC 0003
0004      BB  CC 0004
0005      BBDDCC 0005
0006      EE  CC 0006
0007          0007
0008          0008
0009          0009
0010          0010
0000          0000
0000          0000
0000          0000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000000000000000000
00000123456789000000
```

VALUE	PRINT	CHARACTER	FREQUENCY
0			78
1	B		6
2	A		4
3	C		8
4	D		2
9	E		2

PHASE DIRECTIVE >

\*MRGE,2

BEGIN MERGING OPT1 = 2

PHASE DIRECTIVE >

\*LIST,1,10

LISTING ROW	1	TO ROW	10								
ROW	1	1	0								
ROW	2	1	0	4	2	8	0	13	5	18	0
ROW		1	0	3	1	5	0	7	3	9	0
		13	6	14	0	18	9	19	0		
ROW	4	1	0	3	1	5	0	7	3	9	0
		13	6	14	8	18	0				
ROW	5	1	0	3	1	5	4	7	3	9	0
		13	6	14	0	18	10	19	0		
ROW	6	1	0	3	9	5	0	7	3	9	0
		13	6	14	0	18	10	19	0		
ROW	7	1	0	13	6	14	7	18	0		
ROW	8	1	0								
ROW	9	1	0								
ROW	10	1	0								

LISTING COMPLETED

PHASE DIRECTIVE >

\*CHECK

CHECKS ERROR SUMMARY

0 ROW ERRORS

0 COLUMN ERRORS

0 ATTRIBUTE ERRORS

PHASE DIRECTIVE >

\*MAP

ENTER SCALING FACTOR ( OR 0 )>

\*0.0

```

00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
000000000000001111111111200000
000001234567890123456789000000

```

```

0000      0000
0000      0000
0000      0000
0001      0001
0002      AAAA      BBBB      0002
0003      CC DD      E      F      0003
0004      CC DD      EGGG      0004
0005      CCHDD      E      I      0005
0006      FF DD      E      I      0006
0007      EJJJ      0007
0008      0008
0009      0009
0010      0010
0000      0000
0000      0000
0000      0000

```

```

00000000000000000000000000000000
00000000000000000000000000000000
000000000000001111111111200000
000001234567890123456789000000

```

VALUE	PRINT	CHARACTER	FREQUENCY
0			157
1		C	6
2		A	4
3		D	8
4		H	2
5		B	5
6		E	5
7		J	4
8		G	4
9		F	3
10		I	2

PHASE DIRECTIVE >

\*EDIT

ENTER ROW TO BE EDITED

>

\*7

ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

\*I



ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT  
>  
\*C,3,9

ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT  
>  
\*C,5,0

ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT  
>  
\*C,7,3

ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT  
>  
\*C,9,0

ENTER INSERT COMMAND: ALPHA,INT,INT  
>  
\*E  
ENTER EDITOR COMMAND OR H(ELP)

>  
\*G  
ENTER ROW TO BE EDITED

>  
\*0  
END OF EDIT PHASE

PHASE DIRECTIVE  
\*MAP

ENTER SCALING FACTOR ( OR 0 )  
\*0.0



LIST,1,20

LISTING	ROW	1	TO	ROW	20			
ROW	1	1	0					
ROW	2	1	0	4	2	8	0	13 5 18 0
ROW	3	1	0	3	1	5	0	7 3 9 0
		13	6	14	0	18	9	19 0
ROW	4	1	0	3	1	5	0	7 3 9 0
		13	6	14	8	18	0	
ROW	5	1	0	3	1	5	4	7 3 9 0
		13	6	14	0	18	10	19 0
ROW	6	1	0	3	9	5	0	7 3 9 0
		13	6	14	0	18	10	19 0
ROW	7	1	0	3	9	5	0	7 3 9 0
		13	6	14	7	18	0	
ROW	8	1	0					
ROW	9	1	0					
ROW	10	1	0					
ROW	11	1	0					
ROW	12	1	0					
ROW	13	1	0	3	11	9	0	
ROW	14	1	0	3	12	4	0	
ROW	15	1	0	3	12	4	0	
ROW	16	1	0	3	12	4	0	
ROW	17	1	0	3	13	9	0	
ROW	18	1	0					
ROW	19	1	0					
ROW	20	1	0					

LISTING COMPLETED  
PHASE DIRECTIVE >  
\*MAP

ENTER SCALING FACTOR ( OR 0 )  
\*0.0

00000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000  
000000000000001111111111200000  
000001234567890123456789000000

0000			0000
0000			0000
0000			0000
0001			0001
0002	AAAA	BBBBB	0002
0003	CC DD	E F	0003
0004	CC DD	EGGGG	0004
0005	CCHHDD	E I	0005
0006	FF DD	E I	0006
0007	FF DD	EJJJJ	0007
0008			0008
0009			0009
0010			0010
0011			0011
0012			0012
0013	KKKKKK		0013
0014	L		0014
0015	L		0015
0016	L		0016
0017	MMMMM		0017
0018			0018
0019			0019
0020			0020
0000			0000
0000			0000
0000			0000

00000000000000000000000000000000  
00000000000000000000000000000000  
000000000000001111111111200000  
000001234567890123456789000000

VALUE	PRINT	CHARACTER	FREQUENCY
0			338
1		C	6
2		A	4
3		D	10
4		H	2
5		B	5
6		E	5
7		J	4
8		G	4
9		F	5
10		I	2
11		K	6
12		L	3
13		M	4

PHASE DIRECTIVE >

END

CURRENT WORKING FILE WRITTEN TO UNIT 12

BINARY WORKING FILE ON UNIT 7

STOP

105700 FINAL EXECUTION FL.

.775 CP SECONDS EXECUTION TIME.

OK-

II. Archivos de datos asociados con la sesión demostrativa

A. Datos con errores

OK-

1

(815,4A10)

(12)

	1	10	1	10	0	4	11	3	GM TEST A ERRORS	
1	1	0								
2	1	0	4	2	3	0				
3	1	0	3	1	5	0	7	3	9	0
4	1	0	3	1	5	1	7	3	9	0
5	1	0	3	1	5	4	7	3	9	0
6	1	0	3	9	5	0	7	3	9	0
8	1	0								
8	1	0								
9	1	0								
10	1	0								

OK-

B. Datos corregidos listos para fusión

1

(815,4A10)

(12)

	1	10	11	20	5	10	11	3	GEOMAST TEST B	
1	11	0								
2	11	0	13	5	18	0				
3	11	0	13	6	14	0	18	9	19	0
4	11	0	13	6	14	8	18	0		
5	11	0	13	6	14	0	18	10	19	0
6	11	0	13	6	14	0	18	10	19	0
7	11	0	13	6	14	7	18	0		
8	11	0								
9	11	0								
10	11	0								

\*EOS

\*EOP

1

(815,4A10)

(12)

	11	20	1	10	11	13	7	3	GEOMAST TEST C
11	1	0							
12	1	0							
13	1	0	3	11	9	0			
14	1	0	3	12	4	0			
15	1	0	3	12	4	0			
16	1	0	3	12	4	0			
17	1	0	3	13	9	0			
18	1	0							
19	1	0							
20	1	0							

\*EOF

OK-

C. Datos fusionados

1

(815,4A10)

(12)

1	20	1	20	0	13	29	3											
1	1	0																
2	1	0	4	2	8	0	13	5	18	0								
3	1	0	3	1	5	0	7	3	9	0	13	6	14	0	18	9	19	0
4	1	0	3	1	5	0	7	3	9	0	13	6	14	8	18	0		
5	1	0	3	1	5	4	7	3	9	0	13	6	14	0	18	10	19	0
6	1	0	3	9	5	0	7	3	9	0	13	6	14	0	18	10	19	0
7	1	0	3	9	5	0	7	3	9	0	13	6	14	7	18	0		
8	1	0																
9	1	0																
10	1	0																
11	1	0																
12	1	0																
13	1	0	3	11	9	0												
14	1	0	3	12	4	0												
15	1	0	3	12	4	0												
16	1	0	3	12	4	0												
17	1	0	3	13	9	0												
18	1	0																
19	1	0																
20	1	0																

\*EOR00

\*EOI

OK-



**APENDICE III**

**EL PROCESO DE GEOCODIFICACION**



## I. CONCEPTOS DE GEOCODIFICACION DE CUADRICULA

Los mapas son incorporados en el Archivo Maestro de GEOMAST usando una técnica de geocodificación de cuadrícula. Usualmente un sistema de referencia de cuadrícula, se establece primero seleccionando una "ventana" del sistema internacional de coordenadas terrestres usado por algunos mapas de base topográfica. La "ventana" aísla el área de estudio y es dividida en columnas e hileras espaciadas regularmente a intervalos, formando una cuadrícula en donde cada célula de cuadrícula cubre un área determinada.

A cada célula de cuadrícula se le asigna una coordenada que sirve como una dirección de célula única. Tal notación es similar a la notación matriz estándar, con números de hilera aumentando de norte a sur (del ápice al fondo) y números de columna aumentando de Oeste a Este (de izquierda a derecha). La dirección de la célula es escrita como una pareja coordenada. Por un acuerdo, la coordenada de hilera siempre se da primero. Por ejemplo, la célula de cuadrícula en la esquina Noroeste en la Figura 6 tiene la coordenada (1,201) (hilera=1, columna=201).

Los datos de mapa son registrados en la técnica de geocodificación de Cuadrícula asignando a cada célula de cuadrícula un número de código representando una unidad de mapa simple, que ocurre dentro de esa célula. A las células que contienen una unidad de mapa limitrofe, se les tiene que asignar un código simple, basado en la unidad dominante de dibujo de mapa dentro de esa célula, o el código que recae en el punto al centro de la cuadrícula. Mediante el registro de datos de mapa para cada célula, la forma irregular de la unidad de mapa es aproximada por un polígono cuadrículado con límites en forma de grada (Fig.

Cuanto más pequeño el tamaño de célula relativo al tamaño de la unidad de dibujo de mapa, tanto más cerca se puede reproducir la forma original del mapa en mapas producidos por computadora. También, el límite de confianza para estadísticas de área, se reduce porque el error de muestreo es reducido (i.e., más células ocurren dentro de cada unidad de mapa).

Un ejemplo del concepto de geocodificación de cuadrícula se puede ver en la Figura . Una configuración típica de unidades de mapa (Fig. A) puede ser espacialmente compleja, con límites entrelazados de muchas "bahías" y "penínsulas". A cada unidad de mapa se le asigna un código (Fig. B), con el área que está fuera del área del mapa a que así se desee identificar asignándosele un código cero (0). Una cuadrícula es superpuesta sobre el mapa y el número código de la unidad de mapa dominante, que recae dentro de la célula de cuadrícula, es asignado a cada célula (Fig. C). Así, la forma original de las unidades de mapa son generalmente aproximados por la configuración de células de cuadrícula mostradas en la Figura D.

El potencial completo de un sistema geográfico de mapas puede ser realizado cuando una serie de mapas son incorporados con cada mapa introduciendo diferentes tipos de datos. Puesto que la cuadrícula sirve como un sistema de coordenadas que puede ser localizado en diferentes mapas, sirve para relacionar las características de una célula en particular de un mapa a otro. Por consiguiente, por cada célula, datos de muy diferentes mapas pueden ser entrados en el Archivo Maestro y luego recobrados para clasificación-cruzada, integración, interpretación y análisis.

Figura 6  
Vista ampliada del cuadro de codificación

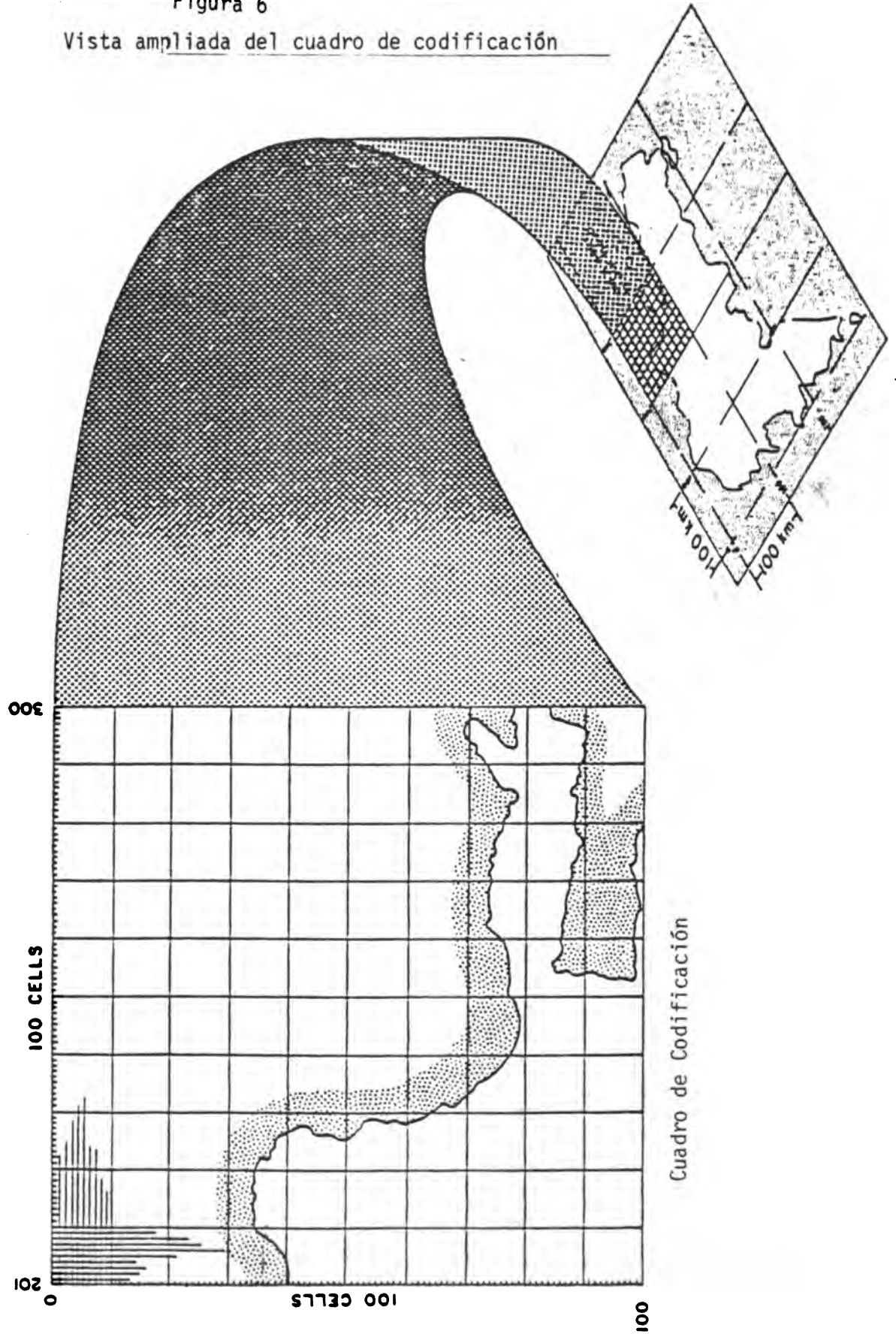
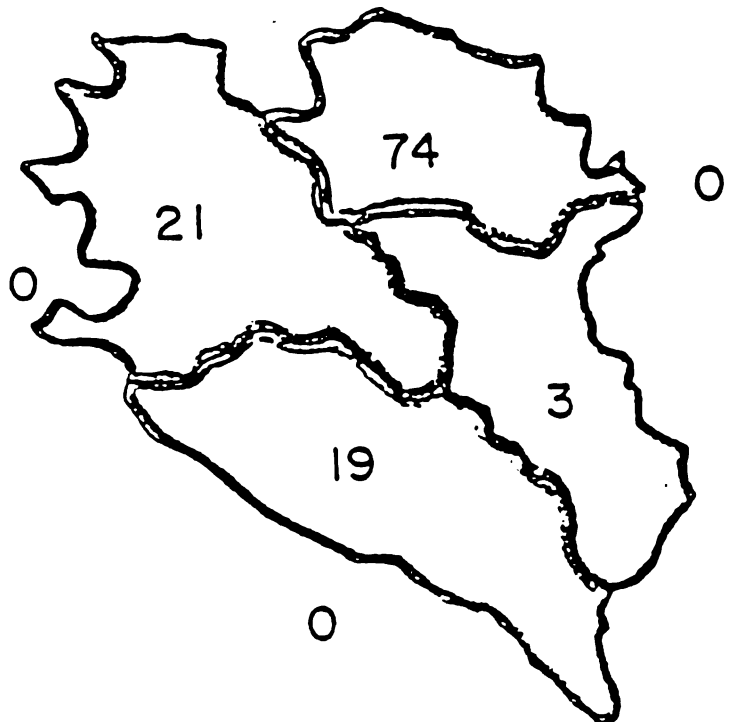


Figura 7. Las Unidades de mapa son representadas por células de cuadrícula.



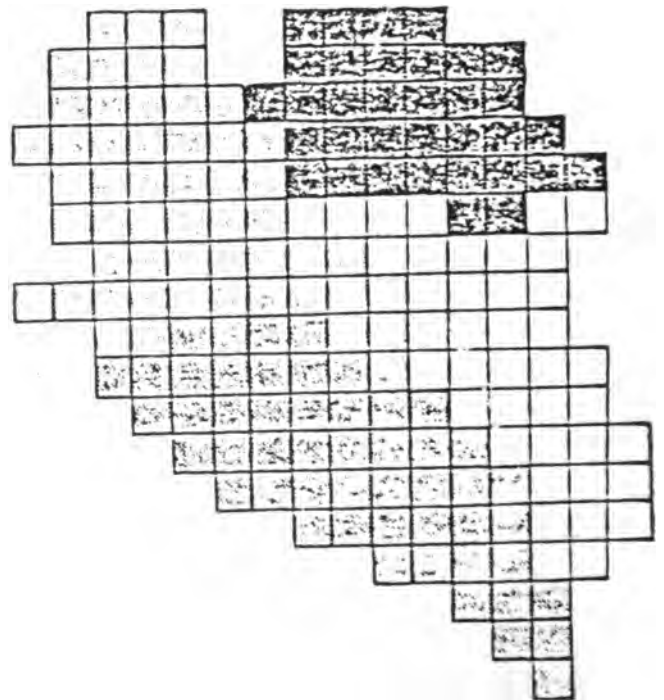
A. Mapa base sin codificar.



B. A las diferentes áreas del mapa se le asigna un código numérico.



C. Aproximación de mapa por medio de células.



D. Mapa base reconstruido.

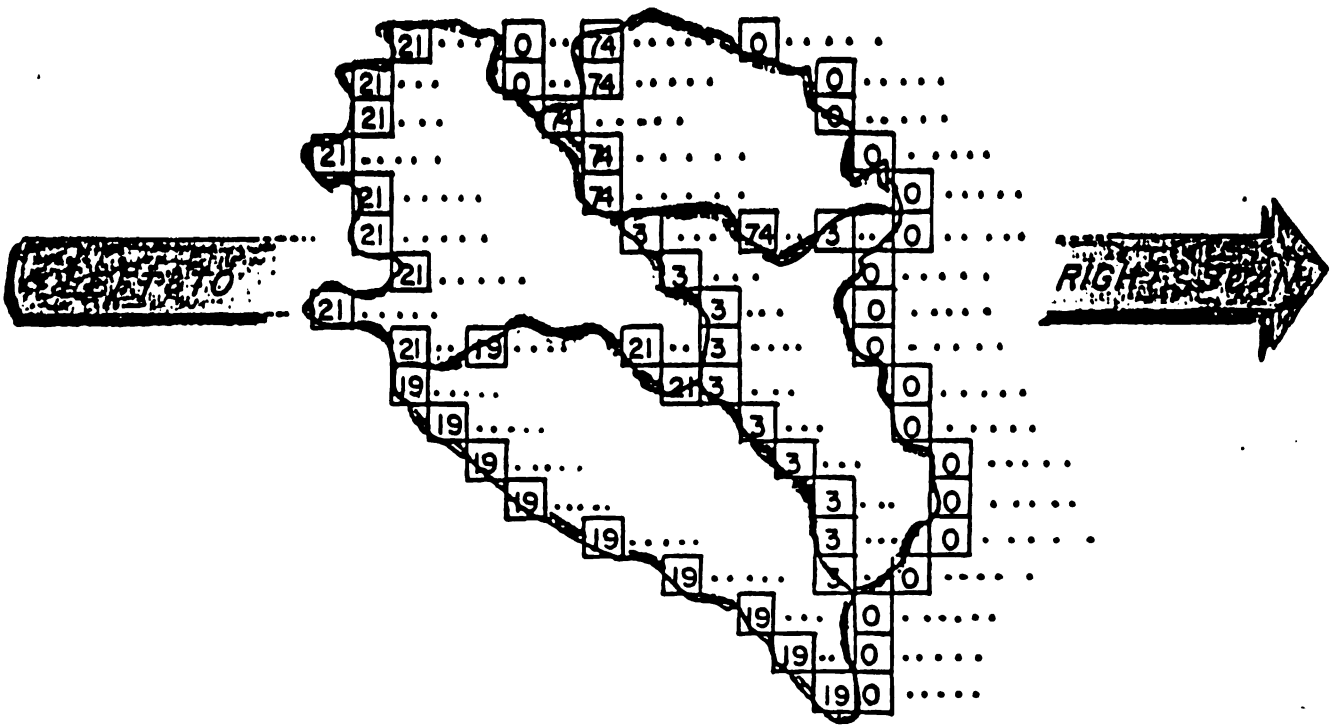
## II. COMPRESION DE DATOS

Puesto que el área de la "ventana" usada para aislar el área de estudio es grande, el archivo de cuadrícula típico requiere una cantidad substancial de capacidad de almacenaje de computadora y tiempo de procesamiento, aun para simples transformaciones. Por ejemplo, un cantón aislado dentro de una ventana de 200 km por 400 km requerirá 80,000 registros, uno por cada célula de cuadrícula si se usa célula de  $1 \text{ km}^2$  para almacenar información. El almacenaje y transferencia de tal base de datos puede ser problemática. Por consiguiente, un método de compresión de datos es usado.

Cuando el tamaño de la célula de cuadrícula es pequeño, comparado al tamaño promedio de las unidades de mapa que están siendo registrados, hay muchas células entre los límites de la unidad de mapa con códigos de mapa duplicados. Sólomente las células de cuadrícula en la intersección de un límite de mapa se necesitan para registrar la información necesaria (Fig. 8). Mediante la eliminación de registros duplicados, el tamaño de la base de datos puede ser substancialmente reducido.

Figura 8

Las áreas son codificadas s61amente en las c61ulas de transici61n a medida que el mapa es explorado de la izquierda hacia la derecha.





### III. EL PROCESO DE GEOCODIFICACION MANUAL

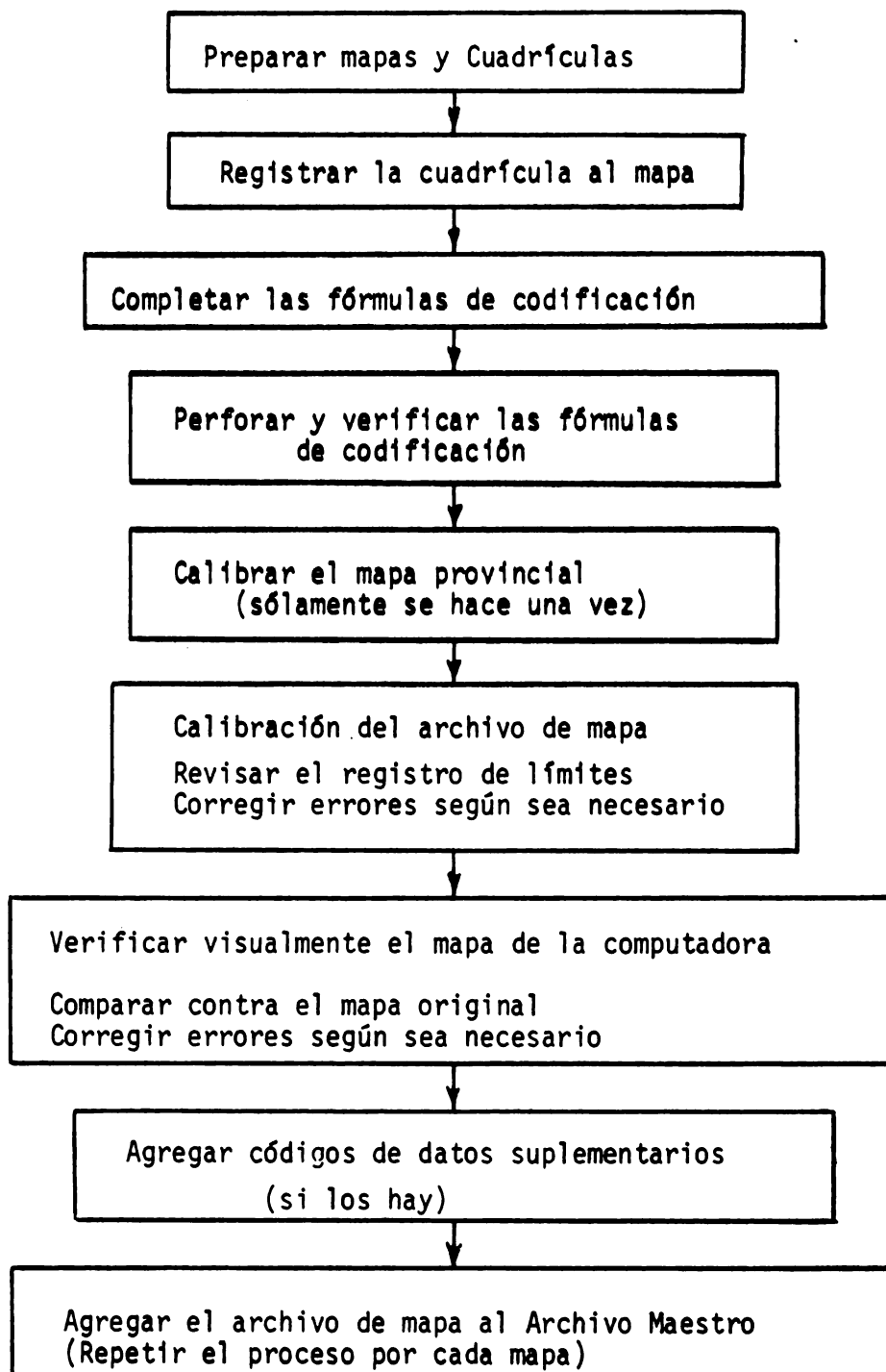
El procedimiento completo de captación de datos, verificación y almacenaje, consiste de una serie de pasos discretos; cada paso tiene que ser completado antes de proceder al siguiente paso (Fig. 9).

Se asume que el formato de geocodificación está siendo usado y que una proyección UTM está siendo usada. A continuación se muestra el proceso de geocodificación manual.

1. Preparar mapas y cuadrículas
2. Geocodificar los mapas
3. Verificación y procedimiento de agregación de datos usando GEOMAST.

Figura 9

Diagrama de flujo de procedimientos usados para crear los archivos de mapa digitales.



CENTRO INTERAMERICANO DE DOCUMENTACION E INFORMACION AGRICOLA-CIDIA

Serie : Documentación e Información Agrícola

1. Colección de referencia de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 2 ed. 1967.
2. Publicaciones periódicas de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 1964.
3. Tesis de la Escuela para Graduados 1947-1968; resúmenes. 2 ed. rev. y ampl. 1969.
4. Redacción de referencias bibliográficas; normas oficiales del IICA. 2ed. 1972.
5. Directorio de bibliotecas agrícolas en América Latina. 1964.
6. Catálogo de publicaciones periódicas de la Biblioteca Conmemorativa Orton. 2 ed. rev. y ampl. 1970.
7. Estado actual de bibliotecas agrícolas en América del Sur; resultados de una encuesta personal. 1966.
8. Administración de bibliotecas agrícolas. 1966.
9. Gufa de publicaciones periódicas agrícolas de América Latina. 1966.
10. Bibliografía de bibliografías agrícolas de América Latina. 2 ed. rev. y ampl. 1969.
11. I Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Lima. 1968.
12. Contribuciones del IICA a la literatura de las ciencias agrícolas. 3 ed. rev. 1977.
13. Directorio de siglas en ciencias agrícolas. 2 ed. 1971.
14. Gufa básica para bibliotecas agrícolas (ed. en portugués y español). 1969.
15. II Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Bogotá. 1969.
16. Recursos de bibliotecas agrícolas en América Latina. 1969.
17. 2000 libros en ciencias agrícolas en castellano. 1969.
18. III Mesa Redonda sobre el Programa Interamericano de Desarrollo de Bibliotecas Agrícolas, Río de Janeiro. 1969.
19. Publicaciones periódicas y seriadas de América Latina. 1971.
20. Índice Latinoamericano de tesis agrícolas. 1972.
21. Trópico americano: situación de los servicios bibliotecarios y documentación agrícola. 1972
22. 3000 libros agrícolas en español. 1973.
23. Bibliografía sobre frijol de costa (*Vigna sinensis*). 1973.
24. Sistema Interamericano de Información para las Ciencias Agrícolas - AGRINTER: bases para su establecimiento. 1973.
25. Bibliografía sobre especies de la fauna silvestre y pesca fluvial y lacustre de América tropical. 1973.
26. Bibliografía sobre plantas de interés económico de la región Amazónica. 1974.

27. Bibliografía sobre sistemas de agricultura tropical. 1974.
28. Bibliografías agrícolas de América Central: PANAMA. Suplemento. 1974.
29. Bibliografía sobre catastro rural en América Latina. 1974.
30. Índice latinoamericano de tesis agrícolas. Suplemento no. 1, 1968-1972. 1974.
31. Bibliografía peruana de pastos y forrajes. 1974.
32. Bibliografías agrícolas de América Central: EL SALVADOR. 1974.
33. Ecología del trópico americano. 1974.
34. Bibliografías agrícolas de América Central: HONDURAS. 1974.
35. Bibliografía selectiva sobre reforma agraria en América Latina 1964-1972. 1974.
36. Manual para Descripción Bibliográfica. Trad. y adapt. del Manual de AGRIS. 2 ed. 1979.
37. Categorías de Materias. Trad. de las Categorías de AGRIS. 2 ed. 1979.
38. Índice de mapas de América Latina y el Caribe existentes en el IICA-CIDIA. 1975.
39. Bibliografías agrícolas de América Central: GUATEMALA. 1975.
40. Bibliografía selectiva sobre derecho y reforma agraria en América Latina, 1972-1974. 1975.
41. La mujer en el medio rural; bibliografía. 1975.
42. Bibliografía colombiana de pastos y forrajes. 1975.
43. Bibliografía sobre silvicultura y ecología forestal tropical. 1975.
44. Silvicultura de bosques tropicales; bibliografía. 1975.
45. Bibliografía internacional sobre la quinua y cañahua. 1976.
46. Bibliografía sobre camélidos sudamericanos. 1976.
47. Bibliografía sobre bovinos criollos de Latinoamérica. 1976.
48. Manual de organización, planificación y operación de los Comités Nacionales de Coordinación (PIADIC). 1976.
49. AGRINTER: origen y evolución; bibliografía anotada. 1976.
50. Bibliografía universitaria de la investigación agrícola en Perú. 1976.
51. Directrices para la selección de documentos en los Sistemas AGRINTER y AGRIS. rev. 1976.
52. Lista de publicaciones periódicas y seriadas. 1976.
53. Bibliografía sobre formas asociativas de producción en el agro. 1977.
54. Camote, maní y soya en América Latina 1970-1975; una bibliografía parcialmente anotada. 1977.
55. Bibliografía sobre aspectos sociales de la producción agropecuaria. 1977.
56. Bibliografía selectiva sobre recursos naturales de Colombia. 1977.
57. Bibliografía colombiana sobre desarrollo rural. 1977.

58. Bibliografía selectiva sobre comercialización agrícola. 1977.
59. Bibliografía sobre reforma agraria en América Latina 1974-1976. 1977.
60. Royas del cafeto (*Hemileia* spp.) Bibliografía. Suplemento a la 3 ed. 1980.
61. Banco de datos de bibliografías agrícolas de América Latina y el Caribe: Índice acumulado. 1977.
62. Normas de enriquecimiento de títulos. 2 ed. 1980.
63. Vocabulario agrícola en español. 1978.
64. Bibliografía forestal del Perú. 1978.
65. La acción del IICA en el campo de las bibliotecas, documentación e información agrícolas: una síntesis. 1978.
66. Bibliografía sobre ciencias de la información (aportes del IICA). 1978.
67. Bibliografía sobre peste porcina africana. 1979.
68. Centro Interamericano de Documentación, Información y Comunicación Agrícola-CIDIA. 1978.
69. Bibliografía forestal de América tropical. 1979.
70. Bibliografía selectiva sobre desarrollo rural en Venezuela. 1979.
71. Moniliasis: bibliografía. 1979.
72. Bibliografía sobre sensores remotos. 1979.
73. ISIS: manual para usuarios. 1979.
74. Bibliografía básica en desarrollo rural latinoamericano. 1979.
75. Bibliografía sobre desarrollo rural en Ecuador. 1979.
76. Manual para la preparación de perfiles de área para la formulación de alternativas de producción. 1979.
77. Sistema de Información para la Investigación Agropecuaria - SINIA. 1979.
78. Participación de la mujer en el desarrollo rural. 1980.
79. Biomasa y otras fuentes no convencionales de energía: Bibliografía. 1980.
80. Bibliografía sobre colonización en América Latina. 1980.
81. Análisis sobre el desarrollo del Sistema Interamericano de Información Agrícola-AGRINTER. 1980.
82. Rural women: a Caribbean bibliography with special reference to Jamaica. 1980.
83. Bibliografía Agrícola de COSTA RICA. 2 ed. rev. y actualizada. 1980.
84. Documentos producidos por el Fondo Simón Bolívar. 1980.
85. Catálogo colectivo de publicaciones periódicas existentes en bibliotecas agrícolas del Uruguay. 1980.
86. Bibliography of literature relating to research and development in the agricultural sector of Jamaica 1959-1979. 1980.

87. Cáncer de los cítricos. Bibliografía parcialmente anotada. 1980.
88. Rhadinaphelenchus cocophilus "Anillo rojo del cocotero", una bibliografía parcialmente anotada. 1980.
89. Sigatoka del banano: Bibliografía parcialmente anotada. 1980.
90. Mosca del Mediterráneo Ceratitis capitata. Bibliografía parcialmente anotada. 1980.
91. Mulher no Brasil; resumen bibliográfico. 1980.
92. Bibliografía sobre desarrollo rural en Bolivia. 1980.
93. Bibliografía Agrícola del Uruguay 1979-1980. 1981.
94. Páginas de Contenido en Medicina Veterinaria. 1981.
95. Curso corto sobre manejo de datos de investigación usando SAS. Trad. del inglés. 1981.
96. Catálogo colectivo de las publicaciones periódicas de las Bibliotecas del CIDIA. 1981. 514 p.
97. Directorio de recursos humanos del Uruguay en Producción Animal.
98. Una guía del usuario a la versión 3 del programa analítico de recursos geográficos. 1981. 110 p.
99. Manual de Organización de la Información en Archivos Magnéticos (Banco de Datos). Encuesta Rural, Nicaragua 1980. 64 p.
100. Tristeza de los cítricos. Bibliografía parcialmente anotada. 1981.
101. Manual de organización de la información en archivos magnéticos (Banco de Datos), Encuesta Rural Pacífico Sur, Costa Rica
102. Aves depredadoras; bibliografía parcialmente anotada. 1981.
103. Roya y carbón de la caña de azúcar; bibliografía parcialmente anotada. 1981.
104. Bibliografía sobre desarrollo rural del Perú. 1981.
105. Directory of Directors of Animal Health. 1981.
106. Una guía del usuario para la versión 2.0 del programa creador del archivo maestro geográfico. 1981.









