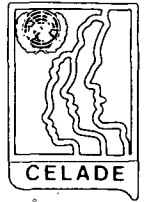


32 23 (7891) c-2

# Centro Latinoamericano de Demografía

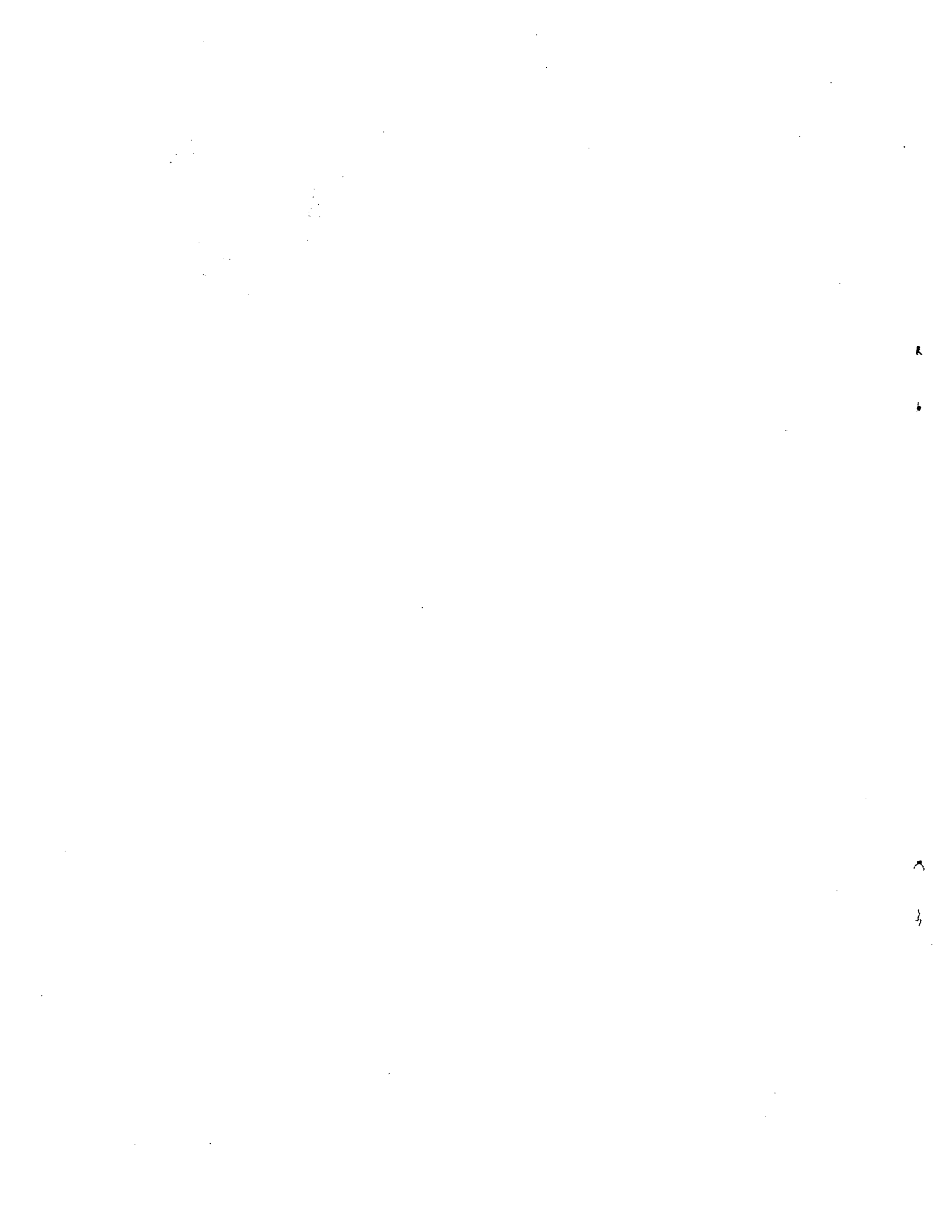


Documentos de Seminario

ELABORACION DE TABULACIONES ESPECIALES  
MEDIANTE COMPUTADOR

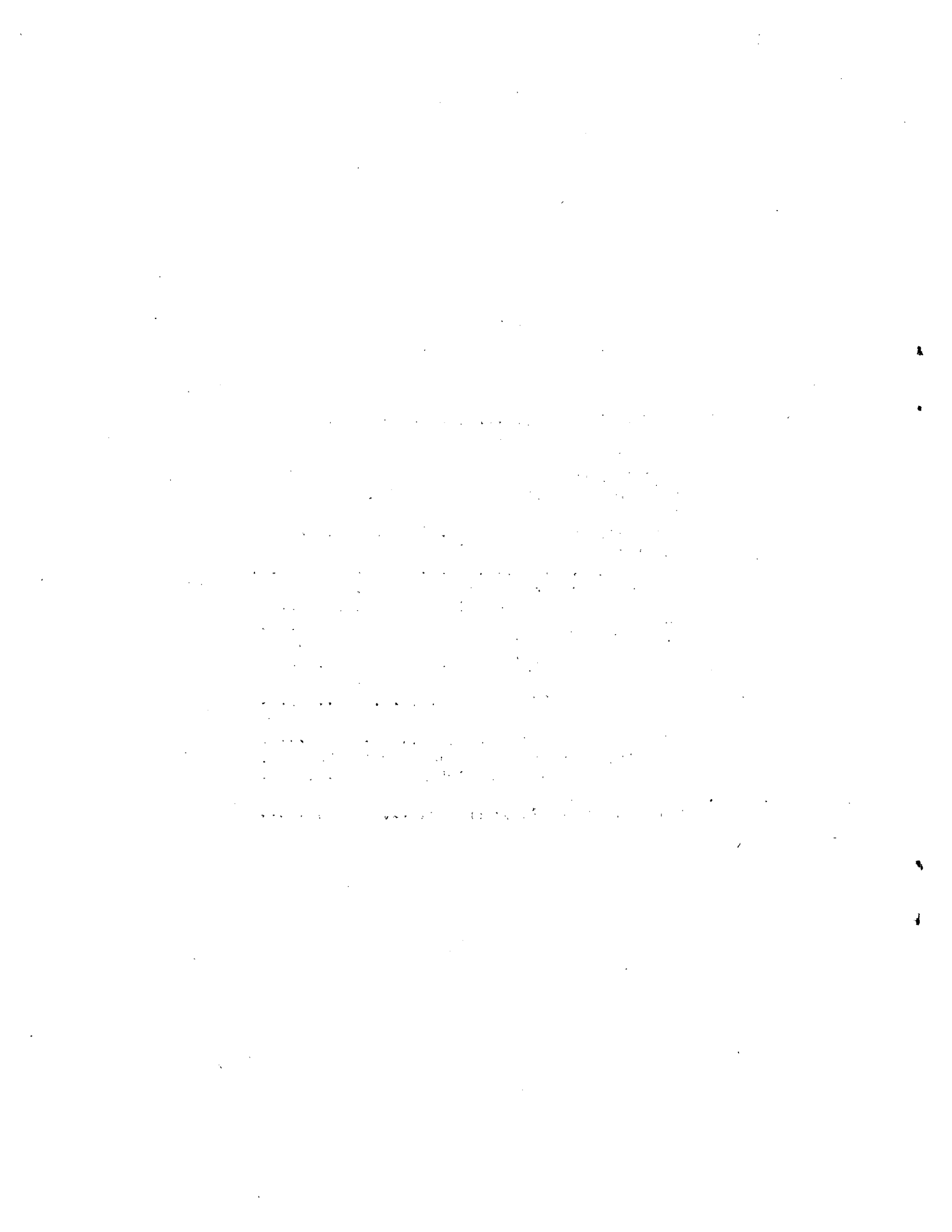
DS/6.  
100.  
1975.

CURSO LATINOAMERICANO DE  
PROCESAMIENTO DE DATOS (PED)  
APLICADO A LAS CIENCIAS SOCIALES



## INDICE

	Página
I. INTRODUCCION .....	1
II. UNA ETAPA PREVIA A LA TABULACION: EL ANALISIS DE CONSISTENCIA DE LA INFORMACION Y LA ASIGNA- CION AUTOMATICA DE ATRIBUTOS.....	3
Frecuencias marginales .....	5
Análisis de consistencia y asignación auto- mática .....	6
Método de asignación deductiva .....	6
Método de asignación dinámica .....	7
Descripción del análisis de los datos .....	9
Frecuencias marginales y condicionales de los datos limpios .....	11
III. TABULACION DE LOS DATOS .....	12
Diseño de los cuadros .....	13
Comunicación entre usuarios y programadores.	15
Integración de datos elaborados .....	16
IV. EL CENSO DE NICARAGUA DE 1971 .....	17



## I. INTRODUCCION

Cuando hablamos de tabulaciones, nos estamos refiriendo directa o indirectamente a una colección de datos compilados y presentados en forma de cuadros estadísticos, con el objetivo de satisfacer ciertas incógnitas planteadas con la "definición de objetivos" de un cierto proyecto o estudio, o bien proporcionar la información necesaria para la planificación en el campo social, económico, cultural, etc.

Ahora bien, si queremos que un conjunto de tabulaciones cumpla plenamente con los objetivos perseguidos, debemos cuidar de dos factores básicos:

1. La calidad de los datos tabulados, la que depende, por una parte, de la calidad de los datos recolectados, y por otra, de la eficiencia con que se haya llevado a cabo el procesamiento de ellos hasta el momento en que son presentados en forma de tabulaciones. De aquí que un error en cualquiera de las dos fases señaladas atentará directamente contra los objetivos perseguidos, sobre todo si se tiene en cuenta que no son pocos los errores que prácticamente son irrecuperables. Para citar algunos ejemplos, podría señalarse el caso de un país de la región que en su último censo muestra casi un 50% de las mujeres de más de 15 años de edad con fecundidad ignorada, llegando a un 70% entre 15 y 29 años. En este caso, el error se produjo en la etapa de empadronamiento, probablemente debido a una deficiencia en la instrucción a los empadronadores, o a la falta de cumplimiento de las instrucciones que les fueron impartidas.

En otro país, y también en relación con el último censo, se había dado instrucciones precisas a los revisores de las cédulas, en el sentido de asignar cero hijo cuando no estuviese registrada la información sobre hijos tenidos nacidos vivos. Errores de esa naturaleza cometidos en etapas distintas de la producción de datos, pueden desvirtuar la información o hacerla inutilizable.

En los capítulos siguientes se mostrará un procedimiento, entre los tantos que la potencialidad de las computadoras permite aplicar, de modo de obtener un control de los datos básicos, en relación a la consistencia entre ellos antes de ser tabulados, con el objeto de obtener tabulaciones coherentes y algunas veces incluso, mejorar la calidad de la información.

2. La oportunidad con que se obtengan las tabulaciones publicadas. Sin lugar a dudas, para todos es conocido el hecho que una encuesta o un censo representan, a diferente escala, la medición de situaciones que son variables a través del tiempo. Si estamos concientes de ello, estaremos enteramente de acuerdo en afirmar que, no obstante un conjunto de tabulaciones involucre información de óptima calidad, y adecuada para satisfacer las necesidades para las cuales fueron diseñadas, deben ser obtenidas en un plazo razonable. De otra manera, la información va perdiendo su actualidad, amenazando con convertirse en un documento histórico, de poco valor para los planificadores.

La vertiginosa rapidez con que se han desarrollado las computadoras electrónicas durante la última década, ha impactado fuertemente sobre las técnicas de procesamiento de la información, involucrando ambos excelentes herramientas para producir datos estadísticos de buena calidad, con la debida prontitud.

Más como en todo orden de cosas, tanto los modernos equipos como las actuales técnicas de procesamiento de datos fácilmente pueden convertirse en factores negativos si no tomamos las necesarias precauciones. Son por lo tanto estos puntos, la calidad de los datos tabulados y la oportunidad en su publicación, los temas que trataremos a continuación.

## II. UNA ETAPA PREVIA A LA DE TABULACION, EL ANALISIS DE CONSISTENCIA DE LA INFORMACION Y LA ASIGNACION AUTOMATICA DE ATRIBUTOS

La introducción de la computadora electrónica en la producción de datos estadísticos, y las posibilidades que este instrumento ofrece, obliga a formular nuevos planteamientos en cuanto a las técnicas utilizadas, especialmente en la crítica de la información. En realidad, habría que revisar cada una de las etapas previas a la de tabulación, relacionadas de alguna manera con el procesamiento de los datos, empezando por el diseño de formularios, mas teniendo en cuenta el campo que pretende abarcar este documento, trataremos en forma especial el análisis de consistencia y la asignación de atributos.

Cuando entramos a estudiar los datos de una encuesta o censo, ya transcritos a un medio de entrada de una computadora, sea este tarjetas perforadas, cinta magnética o cualquier otro, podemos encontrar tres tipos de errores: 1) omisión del dato, es decir, el campo viene en blanco; 2) código inválido; esta situación se produce cuando una variable aparece con un código que no pertenece al conjunto definido para ella. Por ejemplo, a la variable sexo se le atribuyen sólo dos códigos: 1 hombre y 2 mujer. Cualquier otro código será inválido; 3) el tercer tipo de error se refiere a aquel en que viniendo un código válido en una variable, produce una incoherencia con otra y otras variables. Por ejemplo: supongamos que un individuo que tiene un código de edad equivalente a 7 años, presenta nivel de instrucción equivalente a estudios universitarios. En este caso, pese a que ambas variables muestran códigos válidos, hay un error evidente en una de ellas que se hace necesario corregir.

Con anterioridad a la introducción de la computadora, algunos de estos errores eran corregidos manualmente, en la etapa de "crítica y codificación" de los datos, antes que fueran traspasados a tarjetas perforadas. Este procedimiento tenía una cantidad de desventajas inherentes al procedimiento, como por ejemplo:

- La cantidad de errores que pasan desapercibidos;
- La posibilidad de introducir nuevos errores;
- La falta de uniformidad en los criterios de corrección;
- La lentitud del procedimiento y su alto costo.

Una vez terminada la etapa de críticas y codificación, los datos se traspasaban a tarjetas perforadas, y de ahí se tabulaban directamente. En algunos casos, las tarjetas eran pasadas previamente por una clasificadora, de modo de eliminar los errores de tipo 1 y 2, ya descritos, lo obligaba casi siempre a volver a estudiar los formularios, con las desventajas que ello implica. En todo caso, el error de tipo 3, es decir, el que se refiere a la inconsistencia entre la información, era mucho más difícil de eliminar, llegándose de hecho a obtener tabulaciones finales que incluían esta clase de error. Ello implicaba un trabajo adicional que no dejaba de ser considerable, ya que remover una cifra de un cuadro tabulado, obliga a revisar todos aquellos cuadros en que interviene la misma variable, de modo de cuadrar y hacer coherentes unos con otros, tarea que no siempre es fácil de ejecutar. Por otra parte, la remoción de un cierto número de casos de una columna o línea del cuadro a otra u otras, implica el hecho que debemos decidir o elegir la o las celdas del cuadro en las cuales se incluirán. Puesto que al estar los datos tabulados, ellos han perdido su individualidad, sólo quedan tres caminos posibles:

- 1) Eliminar este número de casos del cuadro, lo cual no siempre es posible hacer ya que en otras tabulaciones ellos no serán identificables;
- 2) Hacer un prorrateo de este número de casos en otras celdas del cuadro para eliminar las inconsistencias, en cuyo caso se hace mucho más difícil la cuadratura con el resto de las tabulaciones;
- 3) Simplemente remover el número de casos en cuestión a la celda que representa a los datos ignorados, en cuyo caso le estamos traspasando el problema a la persona que hará uso del cuadro.



En la actualidad, haciendo uso de las enormes posibilidades que las modernas computadoras han abierto, el trabajo manual ha sido considerablemente reducido, tendiéndose a eliminarlo casi por completo. Con ello se ha conseguido reducir el tiempo transcurrido entre el inicio y el fin del procesamiento de la información, a la vez que se eliminan de las tabulaciones todas las inconsistencias.

Puesto que la crítica manual de los datos ha sido llevada a cabo en forma superficial, o bien eliminada, los datos en tarjetas perforadas o cintas magnéticas contienen una cantidad de errores que se hace necesario corregir. Al programa que actúa sobre los datos para realizar esta tarea, llamamos de "consistencia y asignación de atributos".

#### Frecuencias marginales

Antes de someter el archivo original a la acción del programa de consistencia y asignación, una medida precautoria de suma importancia es la de obtener, si no de todas, por lo menos de las variables más importantes de la encuesta o censo, sus distribuciones de frecuencias marginales. En el caso específico de un censo, dado el volumen de los datos involucrados, ello es demasiado costoso, por lo que conviene elegir un subconjunto que sea más o menos representativo del total, y sobre él actuar. Indudablemente el ideal es que este subconjunto sea una muestra, más si no se dispone de ella podría ser una Provincia, un departamento, u otra unidad político administrativo.

Mediante este procedimiento se logra tener una imagen global de los datos, con el fin de controlar la actuación del programa de consistencia. Por otra parte, este procedimiento permite obtener una medida de la cantidad de errores que el programa deberá corregir, y si ésta fuera muy alta, buscar algún procedimiento más sofisticado de corrección o hasta decidir que sobre determinada variable no es posible actuar sin distorsionar demasiado la información original.

Finalmente, la distribución de frecuencia sirve como un documento de referencia para la encuesta que se está tratando.

### Análisis de consistencia y asignación automática

La orientación que se le da al programa de consistencia y asignación dependerá en buena medida del tipo de encuesta de que se trate, ya que las ligazones que se pueden establecer entre variables de una encuesta de hogares, son diferentes de otra en la que no existan relaciones entre las unidades. Así por ejemplo, si debemos asignar la edad de un individuo del cual se conoce la edad de su cónyuge o la edad de su hijo mayor, es bastante distinto el procedimiento que se emplearía para asignarle el mismo atributo a otra persona que no se le puede ligar con ningún miembro de su familia.

Por esta razón, tomaremos como referencia un censo de población siendo por supuesto susceptible de aplicar los mismos conceptos a cualquier tipo de encuesta, aunque con pequeñas variaciones.

Puesto que una de las partes fundamentales de esta etapa es la asignación de atributos, examinaremos a continuación los procedimientos que se emplean para ejecutarla.

#### Método de asignación deductiva

Cuando se detecta un error en alguna de las variables, el primer procedimiento que se emplea es el deductivo. Es decir, se investigan otras variables relacionadas con ella, ya sea del mismo individuo o de alguno de sus familiares, por si fuese posible desprender de ellas la respuesta faltante o errónea. Supongamos, por ejemplo, que el estado civil de una persona fue omitido. En este caso, podríamos investigar si en la relación de parentesco ella aparece como cónyuge. Si así fuera, las respuestas posibles serían casado o unido, pudiendo asignarse una y otra forma alternativa guardando una cierta proporción.

Si la persona en cuestión no fuese cónyuge, pero fuese jefe del hogar, se podría investigar si entre los componentes del hogar apareciera alguno en la misma variable como cónyuge, en cuyo caso se estará en la misma situación anterior.

Obviamente, hay un buen porcentaje de casos en que el procedimiento deductivo no proporciona solución alguna, haciéndose necesario utilizar otra metodología. En otras ocasiones, la deducción se utilizaría solamente para limitar las posibilidades, combinándose con otro procedimiento de asignación.

#### Método de asignación dinámica

Este método, conocido más comúnmente como "hot deck", se utiliza normalmente cuando el método deductivo no ha dado resultado, o bien no ha sido posible de utilizar, dada la gran gama de posibilidades que la respuesta involucra. Consiste en crear una matriz formada por una, dos o más variables, según se estime conveniente, lo más ligadas posibles a la variable que se desea asignar un atributo. Inicialmente, cada una de las celdas de esta matriz, intersección de cada una de las categorías de las variables elegidas, son llenadas con valores de la variable que se desea asignar, tomados de la distribución del censo anterior. A continuación, esta matriz irá siendo actualizada con datos actuales, a medida que ellos vayan entrando a la computadora, de tal modo que la asignación refleje por una parte la situación actual y no la de diez años antes, y por otra, que ella sea "dinámica" y no "estática". De esta forma, para asignar un atributo a cierta variable, guiándonos por las variables de referencia elegidas, simplemente tomamos de la celda que ellas nos dan como intersección el valor que se asignará.

Es necesario dejar en claro que con esta metodología, al igual que la anterior, no se pretende acertar en la respuesta correcta, pero sí, compensando un error con otro en la asignación, llegar a obtener una distribución final de los datos lo más cercana posible a aquella que se hubiese obtenido si los datos originales hubiesen sido todos correctos.

Como ejemplo concreto, se muestra en los anexos 1, 2 y 3 la asignación mediante este mecanismo, del número de hijos tenidos por un conjunto de mujeres de 15 años y más. En el anexo 1 se muestra el cuadro con la fecundidad sin asignar, presentando la categoría de fecundidad ignorada. El cuadro 2 muestra la misma tabulación, pero con la fecundidad asignada. En el cuadro 3 se muestran las curvas de fecundidad a) de las

mujeres con número de hijos tenidos conocido; b) del total de mujeres, incluyendo a las que tenían el dato ignorado y a las que no habían tenido hijos; y c) la curva resultante de la fecundidad asignada.

Cuando el usuario de la tabulación quiere estimar la fecundidad real de las mujeres, y sólo dispone del cuadro 1, uno de los caminos que él puede seguir es el suponer que esta se encuentra entre la fecundidad mínima que sería el número de hijos declarados sobre el total de mujeres, y una supuesta fecundidad máxima, que en realidad no lo es, el número de hijos declarados sobre el total de mujeres que declararon. Aunque este método de estimación no sea correcto, el hecho concreto es que cualquiera que se ponga en práctica obligará al analista a tomar decisiones con muy poca base, y por último a construir nuevamente el cuadro. De aquí que pensemos que es preferible entregar al usuario ambos cuadros, especificando cómo se realizó la asignación, de tal modo que quede a su criterio cuál de ellos utilizar.

Para llevar a cabo esta asignación, se tomó como referencia la fecundidad que muestran las mujeres, clasificadas de acuerdo a tres variables: nivel de instrucción, estado civil y edad, y cada una de ellas agrupado de la siguiente manera:

Nivel de Instrucción	Estado Civil	Edad
1) Primaria y sin instrucción	1) Solteras	1) 15
2) Secundaria	2) Casadas y unidas	2) 16
3) Superior	3) Viudas y separadas	3) 17
4) Ignorada	4) Ignorado	4) 18
		5) 19
		6) 20-24
		7) 25-29
		8) 30-34
		9) 35-39
		10) 40 y más

Cabe hacer notar que si la capacidad de la computadora de que se dispone es grande, conviene abrir las categorías de nivel de instrucción en 1) sin instrucción; 2) primaria incompleta; 3) primaria completa; 4) secundaria incompleta; 5) secundaria completa; 6) superior; 7) ignorado. De igual modo conviene separar las categorías viudas y separadas, y abrir el grupo de edad 20-24 en años simples.

Para hacer resaltar en qué medida son necesarias las precauciones que deben tomarse cuando se actúa sobre los datos en esta forma, vale notar que la primera pasada que se dió con los datos de prueba, se asignó la fecundidad en la forma ya descrita, con la diferencia que las edades entre 15 y 19 años estaban agrupadas. Dado que las mujeres de 15 y 16 años presentaban el mayor porcentaje de omisión del dato, la fecundidad de las mujeres de más edad influyó fuertemente en la asignación, con lo cual resultó una fecundidad altísima para las mujeres de 15 y 16 años. De ahí que fuese necesario abrir el primer grupo en edades simples. La distribución de frecuencia de la variable antes y después de aplicado el programa de asignación permitió detectar el problema y darle solución en el momento oportuno.

#### Descripción del análisis de los datos

Esta etapa consta de 3 fases claramente diferenciadas, y ellas son las que se describen a continuación:

##### 1. Verificación de la validez de códigos de cada una de las variables estudiadas

En esta fase se detecta, para cada variable, todos aquellos valores que no están contemplados como códigos válidos, incluyendo como tales la omisión de información.

Cada una de las variables en estudio dispone de un núcleo del programa para la computadora, el cual se encarga de analizar el error cuando éste es detectado. En algunos casos, el núcleo, por alguno de los procedimientos anteriormente expuestos, asigna un determinado código diferente del que signifique "ignorado". En otros, simplemente se asignará el equivalente a "no declarado", como ser en las variables "ocupación" y "rama de actividad económica".

## 2. Verificación de coherencia entre variables

En la fase anterior, se verificó la validez de la información para cada una de las variables consideradas en forma aislada, y bajo ese punto de vista la información podría ser considerada como correcta. Pero como ya se ha dicho con anterioridad, ello no implica que la información siga siendo consistente al confrontar una variable con otra, pudiendo quedar de manifiesto alguna incoherencia entre ellas. En esta fase, se analizan las variables susceptibles de producir incoherencia y sometiéndolas a un test para detectar este tipo de error y corregirlos.

Las incoherencias más importantes detectadas en esa fase son:

- Edad versus estado civil
- Edad versus hijos tenidos
- Edad versus nivel de instrucción
- Edad versus tipo de actividad
- Edad versus ocupación
- Edad versus categoría de ocupación
- Nivel de instrucción versus ocupación
- Nivel de instrucción versus alfabetismo

Cuando se detecta una incoherencia, se establece qué variable será corregida estudiando primeramente si alguna de ellas ha sido asignada en la fase anterior. Si ninguna de ellas hubiera sido corregida, se elige en forma arbitraria y pre-establecida cuál de ellas será más aceptable, entrándose a asignar la otra, de modo de dejar ambas coherentes.

## 3. Actualización de las matrices de asignación

Según lo explicado anteriormente, el método de "asignación dinámica" exige que las matrices de asignación sean actualizadas según las características que muestre el último individuo que va siendo analizado.

Quedan excluidos del proceso de actualización de una matriz de asignación todos los individuos que han hecho uso de ella, o bien que se haya asignado alguna de las variables tomadas como referencia en la matriz, o bien los individuos para los cuales no se aplica el

procedimiento. Un ejemplo de este último caso es el ya expuesto para asignar el número de hijos, el cual es sólo aplicable a las mujeres de 15 y más años, quedando excluidas de la actualización de la matriz todo el resto de la población.

Una vez que todo el conjunto de datos ha pasado por esta etapa es aconsejable producir un informe que puede ser del siguiente tipo:

VARIABLES ASIGNADAS							
Códigos Asignados	VAR 1		VAR 2		///	VAR N	
	Frecuencia	%	Frecuencia	%		Frecuencia	%
0					///		
1							
2							
3							
...							
99							
Total de ca sos asign.	Frec.		Frec.			Frec.	
% resp. al total casos	%	%		%			%

Este cuadro permite formar una idea general de la actuación del programa de consistencia y asignación, ya que proporciona información del número de casos que se asignó para cada variable, como se asignaron, y qué peso tiene el total de casos asignados en relación al total de casos analizados.

Frecuencias marginales y condicionales de los datos limpios:

Este tipo de información puede ser sumamente útil en varios sentidos, siendo los dos más importantes el de comparabilidad con los datos originales, y el de servir como referencia para verificar los datos, una vez que están tabulados. En relación al primero de ellos, la combinación de los marginales respecto a los datos originales y corregidos, presentados como se muestra a continuación, es de gran utilidad:

CODIGOS	DATOS ORIGINALES		DATOS CORREGIDOS		DIFERENCIAS D.O. - D.C.	
	FRECUENCIA	%	FRECUENCIA	%	Absol.	Porcentaje

Este cuadro, unido al anterior, proporciona una información muy útil en lo que se refiere al modo como fueron tratados los datos y, en especial, sobre la asignación de atributos. Pese a ello, sabido es que existen en algunas esferas serias reticencias a la asignación automática, prefiriéndose pasar todos los errores a una categoría que los incluya como información ignorada. Sin embargo, cuando los usuarios de las tabulaciones quieren sacar conclusiones de ellas, directa o indirectamente, tendrán que asignarlas. De aquí que si de una u otra forma se tomara alguna acción respecto de ellos, sería preferible hacerlo antes de ser tabulados, ya que se cuenta con información adicional de la que el usuario no dispone.

### III. TABULACION DE LOS DATOS

En el capítulo anterior se ha descrito una metodología para preparar los datos de tal modo que con ellos se puedan obtener cuadros tabulados que no presentan incoherencias. Si unimos este logro a un adecuado diseño de los cuadros, podremos hacer uso de otra de las posibilidades que nos ofrecen las modernas computadoras, que consiste en obtener una buena presentación de las tabulaciones requeridas, con títulos adecuados tanto para el encabezamiento como para la columna matriz, con inclusión de totales y subtotales, cifras relativas, medias, medianas, etc. De esta forma podemos obviar cualquier trabajo manual con los datos una vez tabulados, procediéndose directamente a fotografiarlos y reproducirlos.

Como se podrá apreciar, se está tratando de reducir al mínimo el trabajo manual, eliminando la lenta y pesada labor que significaba el tener que transcribir los cuadros tabulados y presentarlos en la forma en que ellos van a ser publicados, ya sea porque los medios por los



cuales eran obtenidos no permitían una adecuada presentación, o bien porque era necesario eliminar incoherencias. Habiéndose tocado ya este último punto, nos referiremos al diseño de los cuadros mirado en función de la computadora, de sus restricciones y sus posibilidades.

### Diseño de los cuadros

La discusión sobre este punto la plantearemos en dos sentidos. Ellos son:

1. En qué momento se definirán las tabulaciones que se deben obtener con un conjunto de datos? Pueden ser ellas el producto de pensar: "tenemos tal y tales informaciones" o bien debiera ser a la inversa, "necesitamos este conjunto de tabulaciones y para ello debemos disponer de tal información?"

Cuando se tienen claros los objetivos para los cuales se llevar a cabo la captura de datos, sea ésta de la índole que sea, se sabrá con un buen grado de exactitud qué tabulaciones es necesario obtener de ellos para poder satisfacer las incógnitas o respuestas que los objetivos demandan. Serán pues, en buena medida, las tabulaciones las que definan qué datos o qué variables son las que deben ser recolectadas, y no a la inversa, que las variables de que se disponen definan qué tabulaciones es posible obtener. Indudablemente, esto no implica que en una etapa posterior, una vez producido el conjunto de tabulaciones básicas, se pueda aprovechar la información existente y ensayar nuevos tipos de cruces ya sea con fines de investigación o cualquier otro.

2. Qué medidas es necesario tomar en relación al diseño de los cuadros, de tal modo que ellos puedan ser fotografiados directamente del listado que la computadora produce?

- El primer aspecto que habría que considerar una vez definidas las variables que intervienen en una tabulación, es la elección de la variable que debe figurar en las columnas del cuadro, seleccionando aquella que presente un número de clases demasiado grande. Se deberá tener en cuenta que generalmente las impresoras que producen los listados provenientes de la computadora tienen capacidad de imprimir no más de 132 caracteres por línea, lo cual nos limita a un número de columnas que difícilmente sobrepasará de 13. Aún en el caso que las frecuencias de cada categoría sean pequeñas, no hay que olvidar que debe incluirse en el encabezamiento títulos adecuados para su posterior publicación, los cuales requieren de un espacio mínimo.

De esta forma, dejamos como variables filas o variables que conformarán la columna matriz del cuadro, todas aquellas que vayan a ser presentadas en un gran número de clases, como podrían ser edad por años simples, ocupación a nivel de dos o más dígitos, etc. En este sentido, no importa cuan largo y detallado sea el cuadro, ya que él se puede interrumpir en un punto adecuado, reproduciendo nuevamente el encabezamiento en la página siguiente, tantas veces como sea necesario.

- Otro aspecto importante de observar es el que se refiere a la reducción que se hace de los cuadros en el momento de fotografiarlos. Si queremos que esta reducción sea uniforme para todas las tabulaciones, o por lo menos lo más semejante posible, deberemos cuidar que la diagonal principal de todos los cuadros tenga un ángulo constante y que dentro de límites razonables, sea lo más parecido que se pueda al que tiene el formato de la publicación. De otra forma, las reducciones se efectuarán en distintas proporciones para cada tabulación, obteniéndose finalmente caracteres de portes diferentes que influirán, como es lógico, en la presentación final.

A modo de ejemplo, se puede observar a veces el contraste que se produce en el tamaño de letras de dos cuadros diferentes de una misma publicación, debido a que no se tomó el cuidado necesario respecto al problema en cuestión.

- Aprovechando las ventajas de las computadoras, podemos enriquecer la información que ofrecen las tabulaciones con la inclusión de información adicional, como son los totales y subtotales; de cifras relativas, etc., posibilidades que no siempre se utilizan y que a la postre facilitan el análisis de los datos por parte de los usuarios.

Finalmente, puede decirse que por más compleja que sea una tabulación, prácticamente siempre será posible diseñarla de tal modo de poder ser directamente fotografiada, con la inclusión de adecuados subtítulos como por ejemplo "País - Urbano", "Población Activa", "Hombres", etc.

#### Comunicación entre usuarios y programadores:

Otro aspecto que tiene bastante importancia para la tabulación de datos es el que se refiere a la comunicación entre las personas que proponen las tabulaciones y los programadores. Ellos deben especificar qué variables son las que intervendrán en cada cuadro, a la vez que como será clasificada cada una de ellas. Puesto que se pierde mucho tiempo en dibujar cada uno de los cuadros completos, se ha usado un método con excelentes resultados y que consiste en:

1. La o las personas que proponen un conjunto de tabulaciones presentan el título de los cuadros con sus respectivos encabezamientos, adjuntando bajo ellos un conjunto de símbolos que hacen referencia a las variables que intervienen y a su criterio de clasificación.

2. Se anexa por separado la definición de cada uno de los símbolos utilizados, especificando a qué variable corresponde cada uno de ellos y su correspondiente criterio de clasificación.

El método expuesto es el que se ha utilizado en el Boletín del Banco de Datos de CELADE, y puede decirse que contribuye notablemente a aclarar la tarea del programador, a la vez que facilita al usuario el problema de comunicar lo que desea obtener. En el anexo 4 se presenta un ejemplo de la publicación mencionada.

Integración de datos elaborados:

Cuando se dispone de una fuente de datos cuya información es recolectada en forma periódica, como podría ser un censo, una encuesta, datos sobre comercio exterior, etc., en base a los cuales se obtienen tabulaciones que en su forma son iguales, cambiando sólo su contenido a través del tiempo, las computadoras ofrecen excelentes medios para producir, adicionalmente, datos comparativos entre diferentes períodos. Para ello, solamente se debe salvar las tabulaciones que van siendo producidas en cada período en algún tipo de memoria de respaldo de una computadora, como podría ser una cinta magnética, un disco magnético, etc., cuidando de anexar algunas variables adicionales, como el período al cual los datos se refieren, número del cuadro, identificación geográfica, y en general toda aquella información que puede ser necesaria en el futuro. Originalmente, entonces, el archivo de respaldo sólo contiene el conjunto de tabulaciones del primer período, pero a él se van adicionando todos los conjuntos que a través del tiempo se producen, pudiéndose presentar, por ejemplo, información comparativa del siguiente tipo:

Cuadro 1

POBLACION Y SU TASA DE CRECIMIENTO INTERCENSAL POR SEXO Y PERIODO DE REFERENCIA, SEGUN LOCALIDADES GEOGRAFICAS Y EDAD

- a) Ambos sexos
- b) Hombres
- c) Mujeres

Localidad Geográfica y Edad	P O B L A C I O N			T A S A S	
	1950	1960	1970	1950-1960	1960-1970

Cuadro 2

POBLACION DE 5 AÑOS Y MAS POR PERIODO DE REFERENCIA SEGUN SEXO Y NIVEL  
DE INSTRUCCION

Sexo y Nivel	P O B L A C I O N			P O R C E N T A J E S		
	1950	1960	1970	1950	1960	1970

Estos dos cuadros se muestran como ejemplos de utilización de información perteneciente a diferentes períodos de referencia, sobre los cuales es fácil y económico trabajar, ya que se encuentran tabulados. Si bien es cierto que en una buena cantidad de casos este trabajo es relativamente fácil hacerlo en forma manual, en otros, como el cuadro 1 del ejemplo, resultaría bastante costoso si las localidades geográficas son muchas. En todo caso, el esfuerzo para producir este tipo de tabulaciones por medio de una computadora es mínimo, por lo cual debemos de beneficiarnos y sacarle provecho a las herramientas de que disponemos.

IV. EL CENSO DE NICARAGUA DE 1971

Como un ejemplo concreto de la metodología expuesta, citamos la publicación del Tercer Boletín de la Oficina Ejecutiva de los Censos de Nicaragua, el cual contiene un conjunto de tabulaciones básicas para adelanto de cifras obtenidas mediante el procesamiento de una muestra del 10%. Esta muestra fue diseñada específicamente para adelantar cifras de los resultados del censo a la brevedad posible, y es así como al año de haber sido levantado el censo aparece esta publicación conteniendo tabulaciones referentes a los cinco tópicos investigados: características generales, educacionales, económicas, geográficas y de fecundidad.

El boletín incluye además un análisis sobre la evolución que han ido experimentando las características de la población, anexando cuadros comparativos de datos basados en los últimos tres censos: 1950, 1963 y 1971.

Dado el carácter urgente con que se deseaba publicar los resultados, solamente se dispuso de un mes para la obtención de ellos a contar desde el momento en que se dispuso de los datos. Debido a esta razón, en el programa de consistencia y asignación se consideró la asignación de 5 variables: Departamento de empadronamiento, Zona Urbano-Rural, sexo, edad y fecundidad. Para el resto de las variables, se estableció una categoría especial, lo cual reunió aquellos casos que presentaron omisión de datos, códigos inválidos, incoherencias respecto de otras variables, o desconocimiento de la respuesta (anexo 6). Con esta salvedad, el camino seguido para la obtención de las tabulaciones finales fue muy similar a la metodología que se ha expuesto en los capítulos II y III, habiendo sido posible publicar los datos en tan corto plazo gracias a la eliminación de una buena parte de la operación manual de la información.

Otro aspecto importante en la reducción del tiempo necesario para obtener las tabulaciones, es la utilización de un "Lenguaje orientado al problema" especialmente diseñado por la Oficina de los Censos de Estados Unidos para la tabulación de Censos, y denominado CENTS<sup>1/</sup> (Census Tabulation System). Este sistema permite una rápida programación de las tabulaciones deseadas, una muy buena presentación de ellas para poder ser fotocopiadas directamente del listado producido por la computadora, a la vez que una alta eficiencia en lo que se refiere a velocidad de procesamiento de los datos.

<sup>1/</sup> Census Tabulation System (CENTS), "An approach to the Computer Tabulation of Data from a Population and Housing Census". Series ISP4, N° 1  
U.S. Department of Commerce, Bureau of the Census.

ANEXO 1

POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS POR HIJOS TENIDOS NACIDOS VIVOS, SEGUN EDAD

E D A D	POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS								
	MUJERES E HIJOS TENIDOS NACIDOS VIVOS								
	TOTAL	SIN DECL. NÚMERO DE HIJOS	CON DECL. DE HIJOS TENIDOS	MUJERES SIN HIJOS	MUJ. CON 1 Y + HIJOS MUJERES	HIJOS	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES CON DECL.	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
P A I S - TOTAL									
60 - 64	1708	146	1562	117	1445	9981	584.4	639.0	690.7
60	1095	91	1004	74	930	6354	580.3	632.9	683.2
61	117	13	104	8	96	685	585.5	658.7	713.5
62	175	11	164	14	150	996	569.1	607.3	664.0
63	142	13	129	7	122	917	645.8	710.9	751.6
64	179	18	161	14	147	1029	574.9	639.1	700.0
65 Y MÁS	3218	400	2818	328	2490	16308	506.8	578.7	654.9
P A I S - URBANO									
TOTAL	27621	2977	24644	6508	18136	92091	333.4	373.7	507.8
15 - 19	5830	1518	4312	3519	793	1146	19.7	26.6	144.5
15	1256	407	849	831	18	20	1.6	2.4	111.1
16	1240	375	865	807	58	68	5.5	7.9	117.2
17	1151	292	859	715	144	184	16.0	21.4	127.8
18	1226	269	957	679	278	402	32.8	42.0	144.6
19	957	175	782	487	295	472	49.3	60.4	160.0
20 - 24	4357	515	3842	1411	2431	5895	135.3	153.4	242.5
20	1082	153	929	458	471	898	83.0	56.7	190.7
21	767	101	666	266	400	852	111.1	127.9	213.0
22	955	123	832	302	530	1269	132.9	152.5	239.4
23	771	66	705	190	515	1358	176.1	192.6	263.7
24	782	72	710	195	515	1518	194.1	213.8	294.8
25 - 29	3251	176	3075	438	2637	9761	300.2	317.4	370.2
25	859	67	792	134	658	2197	255.8	277.4	333.9
26	609	30	579	107	472	1624	266.7	280.5	344.1
27	574	29	545	59	486	1767	307.8	324.2	363.6
28	714	26	688	94	594	2412	337.8	350.6	406.1
29	495	24	471	44	427	1761	355.8	373.9	412.4
30 - 34	2607	85	2522	188	2334	11939	458.0	473.4	511.5
30	896	39	857	90	767	3725	415.7	434.7	485.7
31	315	10	305	16	289	1423	451.7	466.6	492.4
32	549	22	527	36	491	2585	470.9	490.5	526.5
33	455	10	445	25	420	2211	485.9	496.9	526.4
34	392	4	388	21	367	1995	508.9	514.2	543.6
35 - 39	2575	66	2509	181	2328	14279	554.5	569.1	613.4
35	779	17	762	64	698	4060	521.2	532.8	581.7
36	458	11	447	30	417	2425	529.5	542.5	581.5
37	389	10	379	20	359	2279	585.9	601.3	634.8
38	581	19	562	47	515	3325	572.3	591.6	645.6
39	368	9	359	20	339	2190	595.1	610.0	646.0

ANEXO 1 (CONTINUACIÓN)

		POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS							
		MUJERES E HIJOS TENIDOS			NACIDOS VIVOS				
E D A D	TOTAL	SIN DECL.	CON DECL.	MUJERES	MUJ. CON 1 Y + HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES CON DECL.	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
		NUMERO DE HIJOS	DE HIJOS TENIDOS	SIN HIJOS	MUJERES	HIJOS			
P A I S - URBANO									
40 - 44	2047	69	1978	129	1849	12545	612.8	634.2	678.5
40	850	32	818	74	744	4957	583.2	606.0	666.3
41	218	4	214	9	205	1401	642.7	654.7	683.4
42	438	19	419	17	402	2655	606.2	633.7	660.4
43	295	8	287	14	273	2028	687.5	706.6	742.9
44	246	6	240	15	225	1504	611.4	626.7	668.4
45 - 49	1628	56	1572	103	1469	9941	610.6	632.4	676.7
45	660	20	640	44	596	4045	613.0	632.2	678.9
46	234	11	223	19	204	1386	592.3	621.5	679.4
47	214	9	205	12	193	1288	601.9	628.3	667.4
48	344	11	333	18	315	2126	618.0	638.4	674.9
49	176	5	171	10	161	1095	622.2	640.4	680.1
50 - 54	1311	86	1225	133	1092	6893	525.8	562.7	631.2
50	578	47	531	61	470	3026	523.5	569.9	643.8
51	129	7	122	15	107	648	502.3	531.1	605.6
52	248	12	236	24	212	1276	514.5	540.7	601.9
53	155	7	148	14	134	890	574.2	601.4	664.2
54	201	13	188	19	169	1053	523.9	560.1	623.1
55 - 59	1020	65	955	82	873	5435	532.8	569.1	622.6
55	316	23	293	27	266	1730	547.5	590.4	650.4
56	231	12	219	16	203	1347	583.1	615.1	663.5
57	131	5	126	9	117	738	563.4	585.7	630.8
58	223	16	207	21	186	1091	489.2	527.1	586.6
59	119	9	110	9	101	529	444.5	480.9	523.8
60 - 64	930	75	855	77	778	4897	526.6	572.7	629.4
60	518	35	483	44	439	2728	526.6	564.8	621.4
61	77	9	68	7	61	411	533.8	604.4	673.8
62	113	5	108	11	97	579	512.4	530.1	596.9
63	99	10	89	4	85	570	575.8	640.4	670.6
64	123	16	107	11	96	609	495.1	569.2	634.4
65 Y MÁS	2065	266	1799	247	1552	9360	453.3	520.3	603.1
P A I S - RURAL									
TOTAL	23880	2988	20892	3566	17326	101336	424.4	485.0	584.9
15 - 19	4915	1644	3271	2176	1095	1704	34.7	52.1	155.6
15	1137	463	674	636	38	39	3.4	5.8	102.6
16	1015	403	612	504	108	130	12.8	21.2	120.4
17	922	298	624	406	218	289	31.3	46.3	132.6
18	1076	303	773	412	361	568	52.8	73.5	157.3
19	765	177	588	218	370	678	88.6	115.3	183.2



ANEXO 1 (CONTINUACIÓN)

POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS		MUJERES E HIJOS TENIDOS			NACIDOS VIVOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES		
E D A D	TOTAL	SIN DECL. NÚMERO DE HIJOS	CON DECL. DE HIJOS TENIDOS	MUJERES SIN HIJOS	MUJ. CON 1 Y + HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES CON DECL.	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
					MUJERES	HIJOS			
P A I S - RURAL									
20 - 24	3856	521	3335	656	2679	7664	198.8	229.8	286.1
20	1128	187	941	264	677	1597	141.6	169.7	235.9
21	481	96	385	98	287	626	130.1	162.6	218.1
22	962	117	845	145	700	1986	206.4	235.0	283.7
23	630	67	563	65	498	1565	248.4	278.0	314.3
24	655	54	601	84	517	1890	288.5	314.5	365.6
25 - 29	3234	204	3030	227	2803	12761	394.6	421.2	455.3
25	1130	80	1050	98	952	3973	351.6	378.4	417.3
26	588	42	546	48	498	2074	352.7	379.9	416.5
27	512	27	485	34	451	2053	401.0	423.3	455.2
28	689	37	652	38	614	3195	463.7	490.0	520.4
29	315	18	297	9	288	1466	465.4	493.6	509.0
30 - 34	2354	89	2265	113	2152	13028	553.4	575.2	605.4
30	1143	50	1093	62	1031	5886	515.0	538.5	570.9
31	201	14	187	4	183	1077	535.8	575.9	588.5
32	428	10	418	23	395	2445	571.3	584.9	619.0
33	306	9	297	14	283	1840	604.2	622.6	653.4
34	276	6	270	10	260	1771	641.7	855.9	681.2
35 - 39	2563	89	2474	91	2383	17583	686.0	710.7	737.9
35	998	33	965	39	926	6340	635.3	657.0	684.7
36	402	14	388	18	370	2695	670.4	694.6	728.4
37	308	7	301	12	289	2266	735.7	752.8	784.1
38	559	24	535	16	519	4070	728.1	760.7	784.2
39	296	11	285	6	279	2212	747.3	776.1	792.8
40 - 44	1773	72	1701	74	1627	12933	729.4	760.3	794.9
40	1059	55	1004	43	961	7466	705.0	743.6	776.9
41	102	1	101	6	95	694	680.4	687.1	730.5
42	266	10	256	9	247	1967	739.5	768.4	796.4
43	171	4	167	5	162	1437	840.4	860.5	887.0
44	175	2	173	11	162	1369	782.3	791.3	845.1
45 - 49	1433	47	1386	43	1343	10928	762.6	788.5	813.7
45	706	22	684	18	666	5138	727.8	751.2	771.5
46	160	7	153	6	147	1252	782.5	818.3	851.7
47	137	11	126	5	121	1117	815.3	886.5	923.1
48	304	5	299	9	290	2405	791.1	804.3	829.3
49	126	2	124	5	119	1016	806.3	819.4	853.8
50 - 54	1083	67	1016	45	971	7453	688.2	733.6	767.6
50	674	43	631	30	601	4420	655.8	700.5	735.4
51	74	1	73	2	71	581	785.1	795.9	818.3
52	137	12	125	8	117	986	719.7	788.8	842.7
53	97	6	91	3	88	683	704.1	750.5	776.1
54	101	5	96	2	94	783	775.2	815.6	833.0

ANEXO 1 (CONTINUACIÓN)

POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS									
MUJERES E HIJOS TENIDOS NACIDOS VIVOS									
E D A D	TOTAL	SIN DECL.	CON DECL.	MUJERES	MUJ. CON 1 Y + HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES CON DECL.	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MABRES
		NUMERO DE HIJOS	DE HIJOS TENIDOS	SIN HIJOS	MUJERES	HIJOS			
P A I S - R U R A L									
55 - 59	738	50	688	20	668	5250	711.4	763.1	785.9
55	295	22	273	9	264	2048	694.2	750.2	775.8
56	122	6	116	3	113	961	787.7	828.4	850.4
57	81	4	77	4	73	516	637.0	670.1	706.8
58	162	12	150	1	149	1170	722.2	780.0	785.2
59	78	6	72	3	69	555	711.5	770.8	804.3
60 - 64	778	71	707	40	667	5084	653.5	719.1	762.2
60	577	56	521	30	491	3626	628.4	696.0	738.5
61	40	4	36	1	35	274	685.0	761.1	782.9
62	62	6	56	3	53	417	672.6	744.6	786.8
63	43	3	40	3	37	347	807.0	867.5	937.8
64	56	2	54	3	51	420	750.0	777.8	823.5
65 Y MÁS	1153	134	1019	81	938	6948	602.6	681.8	740.7

FUENTE: CELADE. MUESTRA DEL 10% DEL CENSO DE POBLACION DE NICARAGUA 1971, CUADRO 14.

POBLACION FEMENINA DE 15 AÑOS Y MAS POR HIJOS TENIDOS NACIDOS VIVOS ASIGNADOS  
SEGUN EDAD

E D A D	POBLACION FEMENINA E HIJOS NACIDOS VIVOS (ASIGNADOS)					
	TOTAL	MUJERES	MUJERES CON HIJOS		PROMEDIO DE	PROMEDIO DE
	MUJERES	SIN HIJOS	MUJERES	HIJOS	HIJOS POR 100 MUJERES	HIJOS POR 100 MADRES
P A I S - TOTAL						
T O T A L	51501	13816	37685	203132	394.4	539.0
15 - 19	10745	8475	2270	3391	31.6	149.4
15	2393	2308	85	92	3.8	108.2
16	2255	2039	216	260	11.5	120.4
17	2073	1616	457	587	28.3	128.4
18	2302	1537	765	1162	50.5	151.9
19	1722	975	747	1290	74.9	172.7
20 - 24	8213	2660	5553	14632	178.2	263.5
20	2210	913	1297	2845	128.7	219.4
21	1248	478	770	1671	133.9	217.0
22	1917	588	1329	3490	182.1	262.6
23	1401	331	1070	3075	219.5	287.4
24	1437	350	1087	3551	247.1	326.7
25 - 29	6485	797	5688	23478	362.0	412.8
25	1989	285	1704	6542	328.9	383.9
26	1197	184	1013	3841	320.9	379.2
27	1086	112	974	3964	365.0	407.0
28	1403	149	1254	5821	414.9	464.2
29	810	67	743	3310	408.6	445.5
30 - 34	4961	334	4627	25652	517.1	554.4
30	2039	166	1873	9999	490.4	533.8
31	516	27	489	2579	499.8	527.4
32	977	64	913	5158	527.9	565.0
33	761	44	717	4128	542.4	575.7
34	668	39	629	3788	567.1	596.5
35 - 39	5138	301	4837	32562	633.7	673.2
35	1777	113	1664	10656	599.7	640.4
36	860	53	807	5223	607.3	647.2
37	697	37	660	4603	660.4	697.4
38	1140	70	1070	7606	667.2	710.8
39	664	28	636	4474	673.8	703.5
40 - 44	3820	236	3584	26146	684.5	729.5
40	1909	138	1771	12854	673.3	725.8
41	320	16	304	2114	660.6	696.4
42	704	32	672	4748	674.4	706.5
43	466	22	444	3533	758.2	795.7
44	421	28	393	2897	688.1	737.2

## ANEXO 2 (CONTINUACIÓN)

E D A D	POBLACION FEMENINA E HIJOS NACIDOS VIVOS (ASIGNADOS)					
	TOTAL	MUJERES	MUJERES CON HIJOS		PROMEDIO DE	PROMEDIO DE
	MUJERES	SIN HIJOS	MUJERES	HIJOS	HIJOS POR 100 MUJERES	HIJOS POR 100 MADRES
	P A I S - TOTAL					
45 - 49	3061	164	2897	21393	698.9	738.5
45	1366	70	1296	9394	687.7	724.8
46	394	27	367	2755	699.2	750.7
47	351	19	332	2513	716.0	756.9
48	648	31	617	4597	709.4	745.1
49	302	17	285	2134	706.6	748.8
50 - 54	2394	203	2191	15209	635.3	694.2
50	1252	103	1149	7955	635.4	692.3
51	203	19	184	1271	626.1	690.8
52	385	37	348	2396	622.3	688.5
53	252	19	233	1652	655.6	709.0
54	302	25	277	1935	640.7	698.6
55 - 59	1758	118	1640	11382	647.4	694.0
55	611	40	571	4053	663.3	709.8
56	353	22	331	2434	689.5	735.3
57	.	14	198	1308	617.0	660.6
58	.	.	.	.	.	.
59	.	.	.	.	.	.
60 - 64	1708	135	1573	10827	633.9	688.3
60	1095	89	1012	6893	629.5	681.1
61	117	11	106	756	646.2	713.2
62	175	15	160	1086	620.6	678.8
63	142	10	132	974	685.9	737.9
64	179	16	163	1118	624.6	685.9
65 Y MÁS	3218	393	2825	18460	573.6	653.5
	P A I S - URBANO					
T O T A L	27621	8488	19133	96609	349.8	504.9
15 - 19	5830	4926	904	1303	22.3	144.1
15	1256	1229	27	30	2.4	111.1
16	1240	1178	62	73	5.9	117.7
17	1151	975	176	221	19.2	125.6
18	1226	911	315	457	37.3	145.1
19	957	633	324	522	54.5	161.1
20 - 24	4357	1756	2601	6287	144.3	241.7
20	1082	562	520	997	92.1	191.7
21	767	335	432	929	121.1	215.0
22	955	386	569	1364	142.8	239.7
23	771	233	538	1419	184.0	263.8
24	782	240	542	1578	201.8	291.1

ANEXO 2. (CONTINUACIÓN)

E D A D	POBLACION FEMENINA E HIJOS NACIDOS VIVOS (ASIGNADOS)					
	TOTAL MUJERES	MUJERES SIN HIJOS	MUJERES CON HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
			MUJERES	HIJOS		
P A I S - URBANO						
25 - 29	3251	502	2749	10166	312.7	369.8
25	859	157	702	2369	275.8	337.5
26	609	120	489	1680	275.9	343.6
27	574	71	503	1834	319.5	364.6
28	714	103	611	2473	346.4	404.7
29	495	51	444	1810	365.7	407.7
30 - 34	2607	201	2406	12243	469.6	508.9
30	896	94	802	3882	433.3	484.0
31	315	18	297	1450	460.3	488.2
32	549	40	509	2658	484.2	522.2
33	455	27	428	2249	494.3	525.5
34	392	22	370	2004	511.2	541.6
35 - 39	2575	199	2376	14538	564.6	611.9
35	779	68	711	4146	532.2	583.1
36	458	33	425	2475	540.4	582.4
37	389	23	366	2304	592.3	629.5
38	581	53	528	3384	582.4	640.9
39	368	22	346	2229	605.7	644.2
40 - 44	2047	148	1899	12812	625.9	674.7
40	850	82	768	5104	600.5	664.6
41	218	10	208	1416	649.5	680.8
42	438	23	415	2707	618.0	652.8
43	295	16	279	2070	701.7	741.9
44	246	17	229	1515	615.9	661.6
45 - 49	1628	117	1511	10191	626.0	674.5
45	660	49	611	4133	626.2	676.4
46	234	21	213	1444	617.1	677.9
47	214	14	200	1336	624.3	668.0
48	344	21	323	2165	629.4	670.3
49	176	12	164	1113	632.4	678.7
50 - 54	1311	152	1159	7348	560.5	634.0
50	578	71	507	3258	563.7	642.6
51	129	17	112	679	526.4	606.3
52	248	27	221	1360	548.4	615.4
53	155	15	140	924	596.1	660.0
54	201	22	179	1127	560.7	629.6
55 - 59	1020	95	925	5791	567.7	626.1
55	316	30	286	1858	588.0	649.7
56	231	18	213	1430	619.0	671.4
57	131	10	121	768	586.3	634.7
58	223	25	198	1177	527.8	594.4
59	119	12	107	558	468.9	521.5

ANEXO 2 (CONTINUACIÓN)

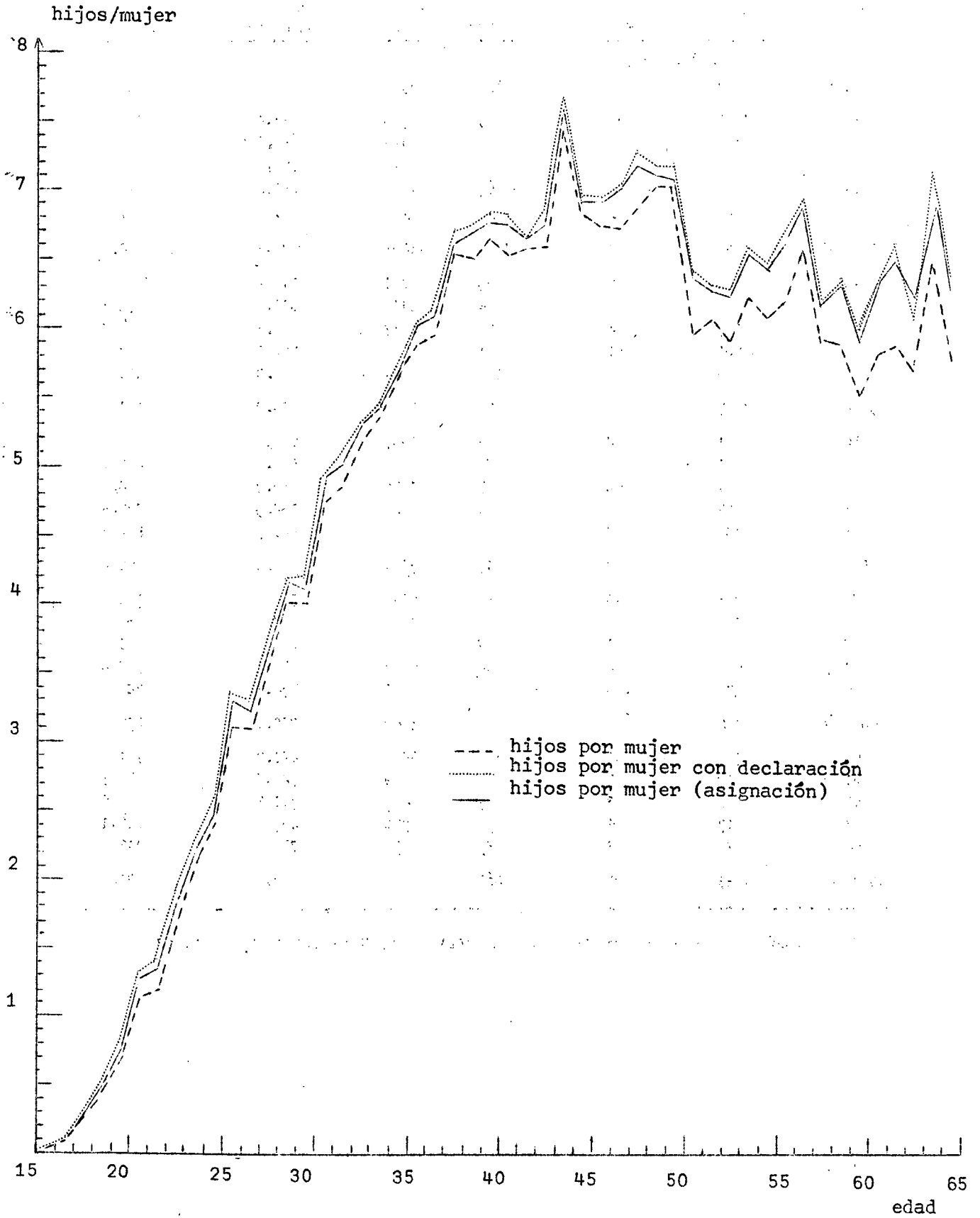
E D A D	POBLACION FEMENINA E HIJOS NACIDOS VIVOS (ASIGNADOS)					
	TOTAL MUJERES	MUJERES SIN HIJOS	MUJERES CON HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
			MUJERES	HIJOS		
P A I S - URBANO						
60 - 64	930	89	841	5287	568.5	628.7
60	518	49	469	2905	560.8	619.4
61	77	9	68	467	606.5	686.8
62	119	12	101	614	543.4	607.9
63	99	6	93	614	620.2	660.2
64	123	13	110	687	558.5	624.5
65 Y MÁS	2065	303	1762	10643	515.4	604.0
P A I S - RURAL						
T O T A L	23880	5328	18552	106523	446.1	574.2
15 - 19	4915	3549	1366	2088	42.5	152.9
15	1137	1079	58	62	5.5	106.9
16	1015	861	154	187	18.4	121.4
17	922	641	281	366	39.7	130.2
18	1076	626	450	705	65.5	156.7
19	765	342	423	768	100.4	181.6
20 - 24	3856	904	2952	8345	216.4	282.7
20	1128	351	777	1848	163.8	237.8
21	481	143	338	742	154.3	219.5
22	962	202	760	2126	221.0	279.7
23	630	98	532	1656	262.9	311.3
24	655	110	545	1973	301.2	362.0
25 - 29	3234	295	2939	13312	411.6	452.9
25	1130	128	1002	4173	369.3	416.5
26	588	64	524	2161	367.5	412.4
27	512	41	471	2130	416.0	452.2
28	689	46	643	3348	485.9	520.7
29	315	16	299	1500	476.2	501.7
30 - 34	2354	133	2221	13409	569.6	603.7
30	1143	72	1071	6117	535.2	571.1
31	201	9	192	1129	561.7	588.0
32	428	24	404	2500	584.1	618.8
33	306	17	289	1879	614.1	650.2
34	276	11	265	1784	646.4	673.2
35 - 39	2563	102	2461	18024	703.2	732.4
35	998	45	953	6510	652.3	683.1
36	402	20	382	2748	683.6	719.4
37	308	14	294	2299	746.4	782.0
38	559	17	542	4222	755.3	779.0
39	296	6	290	2245	758.4	774.1

C. ANEXO 2 (CONTINUACIÓN)

E D A D	POBLACION FEMENINA E HIJOS NACIDOS VIVOS (ASIGNADOS)					
	TOTAL MUJERES	MUJERES SIN HIJOS	MUJERES CON HIJOS		PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MUJERES	PROMEDIO DE HIJOS POR 100 MADRES
			MUJERES	HIJOS		
P A I S - RURAL						
40 - 44	1773	88	1685	13334	752.1	791.3
40	1059	56	1003	7750	731.8	772.7
41	102	6	96	698	684.3	727.1
42	266	9	257	2041	767.3	794.2
43	171	6	165	1463	855.6	886.7
44	.	.	.	.	.	.
45 - 49	1433	47	1386	11202	781.7	808.2
45	706	21	685	5261	745.2	768.0
46	160	6	154	1311	819.4	851.3
47	137	5	132	1177	859.1	891.7
48	304	10	294	2432	800.0	827.2
49	126	5	121	1021	810.3	843.8
50 - 54	1083	51	1032	7861	725.9	761.7
50	674	32	642	4697	696.9	731.6
51	74	2	72	592	800.0	822.2
52	137	10	127	1036	756.2	815.7
53	97	4	93	728	750.5	782.8
54	101	3	98	808	800.0	824.5
55 - 59	738	23	715	5591	757.6	782.0
55	295	10	285	2195	744.1	770.2
56	122	4	118	1004	823.0	850.8
57	81	4	77	540	666.7	701.3
58	162	2	160	1248	770.4	780.0
59	78	3	75	604	774.4	805.3
60 - 64	778	46	732	5540	712.1	756.8
60	577	34	543	3988	691.2	734.4
61	40	2	38	289	722.5	760.5
62	62	3	59	472	761.3	800.0
63	43	4	39	360	837.2	923.1
64	56	3	53	431	769.6	813.2
65 Y MÁS	1153	90	1063	7817	678.0	735.4

FUENTE: CELADE. MUESTRA DEL 10% DEL CENSO DE POBLACION DE NICARAGUA 1971, CUADRO 20.

ANEXO 3





Cuadro 1

POBLACION POR SEXO, SEGUN EDAD

a) Zona

E d a d	P o b l a c i ó n			Indice de masculinidad
	Ambos sexos	Hombres	Mujeres	

Clasificación: S, X1 (Z)

Celdas: 238

Cuadro 2

POBLACION DE 12 Y MAS AÑOS, POR ESTADO CIVIL, SEGUN SEXO Y EDAD

a) Zona

Sexo y Edad	P O B L A C I O N					
	Total	E s t a d o C i v i l				
		Solte-ros	Casados	En unión de hecho	Viudos	Separados y divorciados

Clasificación: D1; S, X6 (Z)

Celdas: 648

Cuadro 3

POBLACION DE 12 Y MAS AÑOS, POR ESTADO CIVIL, SEGUN SEXO Y GRUPOS DE EDAD

a) Zona

Sexo y Grupo de Edad	P O B L A C I O N					
	Total	E s t a d o C i v i l				
		Solteros	Casados	En unión de hecho	Viudos	Separados y Divorc.

Clasificación: D1; S, X2 (Z)

Celdas: 216

Cuadro 13

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA DE 10 Y MAS AÑOS, POR NIVEL DE INSTRUCCION, SEGUN SEXO Y OCUPACION  
a) Zona

Sexo y Ocupación	Población Económicamente Activa							
	Total	Años de Estudio						
		Ningún año	1 a 3 años	4 a 6 años	7 a 9 años	10 a 12 años	13 años y más	No declarado

Clasificación: E2; S, 02 (Z)  
Celdas: 154

Cuadro 14

POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA EN ACTIVIDADES DE BAJA RENTABILIDAD POR CATEGORIA DE OCUPACION, SEGUN SEXO, ALFABETISMO Y EDAD  
a) Zona

Sexo Alfabetismo y edad	Población Económicamente Activa									
	Total	Trabajadores por cuenta propia					Trabaj. Familiares no remunerados			Empleados domésticos
		Total	Agri-cultores	Vende-dores y traba-jadores manua-les	Traba-jadores de ser-vicios	Arte-sanos	Total	Agri-cultores	Vende-dores y traba-jadores ma-nuales	

Clasificación: C3; 03; S,F,X9 (Z)  
Celdas: 126

Cuadro 15

POBLACION DE 10 Y MAS AÑOS, POR CONDICION DE ALFABETISMO, SEGUN SEXO Y EDAD  
a) Zona

Sexo y Edad	P O B L A C I O N			Porcentaje de Analfabetos
	Total	A L F A B E T I S M O		
		Alfabetos	Analfabetos	

Clasificación: F; S, X4 (Z)  
Celdas: 174

Criterios de Clasificación Adoptados

Atributo	Símbolo	Clases	Número de Clases
Tipo de actividad	A	Económicamente activa (1); no económicamente activa (2); y no declarado (9).....	3
Categoría en la ocupación	C1	Empleador (1); trabajador por cuenta propia (2); empleado (3); trabajador familiar no remunerado (4); y persona no clasificable según la categoría (9) (incluyendo los casos de categoría no declarada).....	5
	C2	Empleadora y empleada (1 y 3); y trabajadora por cuenta propia y familiar no remunerada (2 y 4) .....	2
	C3	Trabajador por cuenta propia (2); trabajador familiar no remunerado (4); y empleada doméstica (3) .....	3
Estado civil	D1	Soltero (1); casado (2); en unión de hecho (3); viudo (4); y separado y divorciado (5 y 6); no declarado .....	6
	D2	Soltero (1); casado y en unión de hecho (2 y 3); y viudo, separado y divorciado (4, 5 y 6) .....	3
Nivel de instrucción	E1	Pre-escolar y ningún año aprobado de enseñanza primaria (00); primaria por años de estudio aprobados (7 clases); media por años de estudio aprobados (7 clases); y universitaria o superior por años de estudio aprobados (7 clases) .....	22
	E2	Ningún año de estudio aprobado; 1-3 años aprobados; 4-6 años aprobados; 7-9 años aprobados; 10-12 años aprobados; 13 y más años aprobados; y años de estudio no declarados .....	7
Alfabetismo	F	Alfabeto (1); analfabeto (2); y no declarado (9) .....	3
Asistencia escolar	G	Asiste (1); no asiste (2); y no declarado (9)....	3

Atributo	Símbolo	Clases	Número de Clases
Hijos nacidos vivos	H1	0; 1; 2; 3; 4; 5; 6; 7; 8; 9; 10; 11; 12; 13; 14; 15 y más y no declarado.....	17
	H2	Ningún hijo; uno o más hijos; y no declarado (9).....	3
Lugar de nacimiento	N1	En la misma DAI (1); en otra DAI (2); sin declaración (no especifica DAI) (3); en otra DAM (4); en otro país (5); sin declaración de DAI (6); sin declaración (9).....	7
Ocupación	01	Profesionales, técnicos y trabajadores afines (01); gerentes, administradores y funcionarios de categoría directiva (02); oficinistas y trabajadores afines (03); vendedores y similares (04) (excluye ambulantes (0403); agricultores, cazadores, pescadores, madereros y afines (05); trabajadores en ocupaciones de minería, canteras y afines (06); trabajadores en conducción de medios de transporte (07); artesanos y operarios en ocupaciones relacionadas con hilandería y similares (08); otros artesanos y operarios (09); trabajadores manuales y jornaleros (10) (incluye ambulantes); empleados domésticos (1102, 1104); trabajadores de servicios y similares (resto grupo 11..); fuerzas armadas (1201, 1202 y 1203); y otros trabajadores no especificados en otras categorías y trabajadores en ocupaciones no identificadas o no declaradas (resto grupo 12..).....	14
	02	<u>Trabajadores no manuales:</u> profesionales, técnicos y ocupaciones afines (01); gerentes, administradores y funcionarios de categoría directiva (02); empleados de oficina y personas en ocupaciones afines y vendedores y personas en ocupaciones afines (04 y 03) (excluye ambulantes (0403)). <u>Trabajadores manuales:</u> mineros, canteros y personas en ocupaciones afines y artesanos y operarios (06, 08 y 09); trabajadores de servicios personales y ocupaciones afines (11..) (excepto sirvientes de hogares particulares (1102 y 1104)); sirvientes de hogares particulares (1102 y 1104); obreros y jornaleros no especificados en otra categoría (10) (incluye vendedores ambulantes); agricultores, ganaderos, pescadores, cazadores,	

Atributo	Símbolo	Clases	Número de Clases
Ocupación	02	madereros y personas en ocupaciones afines (05); y otros no incluidos en las clasificaciones anteriores (07, 12..) .....	9
	03	Agricultores (05..); vendedores y trabajadores manuales (04 y 10); empleadas domésticas (1102 y 1103); trabajadores de servicios (resto 11..) y artesanos y operarios de hilandería y similares (08..) .....	5
Lugar de residencia anterior	RA1	En otra DAI (2); sin declaración de DAI (3); en otra DAM (4); en otro país (5); en el país sin declaración de DA (6); sin declaración (9)..	6
	RA2	En la misma DAI (1); en otra DAI (2); en otra DAM (4) .....	3
Rama de actividad económica	R	Agricultura, silvicultura, caza y pesca (0); explotación de minas y canteras (1); industria manufactureras (2 y 3); construcción (4); electricidad, gas, agua y servicios sanitarios (5); comercio (6); transportes, almacenamiento y comunicaciones (7); servicios personales (85); otros servicios (resto del grupo 8); actividades no bien especificadas (9); zona del Canal (86)..	11
Sexo	S	Hombre (1); Mujer (2) .....	2
Tiempo de la migración	T1	Menos de 5 años: menos de 1 año (30); 1 año (31); 2 años (32); 3 años (33); 4 años (34); 5 años y más; 5 a 9 años (35); 10 a 14 años (36); 15 a 19 años (37); 20 y más años (38); número de años no declarado (39); sin declaración (9.9) .....	13
	T2	Menos de 1 año (30); 1 a 4 años (31 a 34); 5 a 9 años (35); 10 años y más (36 a 38); sin declaración (39 y 99) .....	5
Edad	X1	0;1;2;3;4; 0 a 4; 5;6;7;8;9; 5 a 9; 10;...14; ... 90 a 94; 95;96;97;98 y más .....	119
	X2	0 a 4; 5 a 9; ... 80 a 84; 85 y más .....	18
	X3	0 a 4; 5 a 9; ... 55 a 59; 60 y más .....	13
	X4	5; 6; 7; ... 24; 25 a 29; ... 60 a 64; 65 y más..	29

Atributo	Símbolo	Clases	Número de Clases
Edad	X5	10; 11; 12; 13; 14; 10 a 14; 15; 16; ... 15 a 19; 20; 21; ...; 20 a 24; 25 a 29; 30 a 34; ...; 80 a 84; 85 y más .....	41
	X6	12; 13; 14; 12 a 14; 15; 16; 19; 15 a 19; 20; 21; ...; 24; 20 a 24; ...; 45; 46; 47; 48; 49; 45 a 49; 50 a 54; 55 a 59; ...; 80 a 84; 85 y más .....	54
	X7	10 a 14; 15 a 19; 20 a 29; ...; 50 a 59; 60 y más .....	7
	X8	10 a 14; 15 a 19; 20 a 24; 25 a 29; 30 a 39; 40 a 49; ...; 70 a 79; 80 y más .....	10
	X9	Menos de 16 años; 16 años y más.....	2
	X10	10 a 14; 15 a 19; 20-24; 25-29; 30-39; ...; 60 a 69; 70 y más .....	8
	X11	15 a 19; 20 a 24; ...; 55 a 59; 60 y más ...	10
	X12	0 a 4; 5 a 9; 10 a 14; 60 a 64; 65 y más ...	14
	X13	10; ...; 14; 10 a 14; 15; ...; 19; 15 a 19; 20; ...; 24; 20 a 24; 25 a 29; 30 a 34; ...; 60 a 64; 65 y más .....	27
	X14	5;6;7;8;9; 5 a 9; 10 ...14; 10 a 14; 15 ... 19; 15 a 19; 20; 21; 22; 23; 24; 20 a 24 ..	24
	X15	12; 13; 14; 15; ...; 48; 49; 50 a 54; 55 a 59; 60 a 64; 65 y más .....	42
Zona de Empadrona- miento	Z	Capital (1); zona urbana (2); zona rural (3)	3





**CENTRO LATINOAMERICANO DE DEMOGRAFIA**  
**CELADE: J.M. Infante 9. Casilla 91. Teléfono 257806**  
**Santiago (Chile)**  
**CELADE: Ciudad Universitaria Rodrigo Facio**  
**Apartado Postal 5249**  
**San José (Costa Rica)**