

COMISION ECONOMICA PARA AMERICA LATINA
COMITE DE COOPERACION ECONOMICA
DEL ISTMO CENTROAMERICANO
SUBCOMITE DE COORDINACION ESTADISTICA

SC.2/III/DT/3
10 de Septiembre de 1956

Tercera Reunión
Guatemala, 1957

RECIENTES PROGRESOS EN LA RECOPIACION DE
ESTADISTICAS AGROPECUARIAS CONTINUAS EN PANAMA

Y

UTILIZACION DE LOS SEGMENTOS CENSALES
EN LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN PANAMA

Documentos preparados por la Dirección de Estadística y Censos de Panamá

Ref: Resolución 24(SC.2), punto 2.

La Secretaría presenta anexos, a la consideración del Subcomité, los documentos antes citados, presentados anteriormente por la Dirección de Estadística y Censos de Panamá a la III Conferencia Interamericana de Estadística (Doc. 3205 Esp. (IASC) 4/18/55 y 3403 Esp. (IASC) 6/7/55), celebrada en 1955, en el Brasil, y que contienen lo solicitado en el punto resolutivo segundo de la Resolución 24(SC.2) del Subcomité.



3205 Esp. (IASC)-4/18/55-1100
Documento de referencia
Grupo I, Económicas:
(1a) Estadísticas agropecuarias
continuas

Instituto Interamericano
de Estadística
Washington 6, D. C.

III Conferencia Interamericana de Estadística
Quitandinha, Petrópolis, Brasil, Junio 9-22, 1955

RECIENTES PROGRESOS EN LA RECOPIACION DE
ESTADÍSTICAS AGROPECUARIAS CONTINUAS EN PANAMA *

Por Manuel B. Moreno **

Contenido

	Página
Introducción	3
I. Bases del programa de estadísticas agrícolas continuas.....	4
II. Métodos de investigación utilizados.....	4
III. Diseño de las encuestas a base de muestra de áreas.....	6
IV. Desarrollo del programa de encuestas con base en muestras de áreas.....	7
V. El trabajo de campo.....	9
VI. Proceso en la oficina.....	12
VII. Evaluación.....	13

RESUMEN

La República de Panamá ha iniciado con posterioridad al levantamiento de su Primer Censo Nacional Agropecuario de 1950 un programa tendiente a establecer estadísticas agrícolas continuas a base de muestra. El programa ha incluido la realización de varias encuestas agropecuarias, cada una de las cuales representa, además, una valiosa experiencia metodológica.

En el logro de su propósito Panamá ha contado con la cooperación técnica de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO).

Las condiciones existentes aconsejaron limitar el programa de acuerdo con las siguientes bases:

* Preparado para la III Conferencia Interamericana de Estadística, Brasil, junio 1955, como documento de referencia 3205 Esp.

** Jefe, Sección de Estadísticas Agrícolas, Dirección de Estadística y Censo, Contraloría General de la República, Panamá, Panamá.

- (a) Sólo incluir al comienzo los productos considerados más importantes ya fuese por lo generalizado de su explotación o por su contribución económica a la producción. Gradualmente se irían incluyendo otros;
- (b) Limitar la investigación el primer año a una encuesta general, considerando la posibilidad de hacer posteriormente encuestas especiales;
- (c) Hacer estimaciones tanto para la República como para las provincias; y
- (d) Dar a las primeras encuestas un carácter experimental a fin de determinar los métodos que mejor se amoldaran al medio.

En el desarrollo que ha tenido el programa hasta la fecha cabe destacar lo siguiente:

- (a) Las encuestas realizadas hasta febrero de 1954, inclusive, aportaron la experiencia necesaria para confeccionar un programa más definido;
- (b) El programa de cada año consiste en una encuesta general (la de junio), con la cual se obtienen estimaciones de las existencias y productos animales, algunos datos relacionados con el café y la caña de azúcar, y principalmente, la superficie sembrada de arroz, maíz y frijoles para la primera siembra;
- (c) De la muestra utilizada en la encuesta general se extrae una más pequeña (la de septiembre) para estimar la producción de arroz, maíz y frijoles; y
- (d) De la misma muestra utilizada en la encuesta general se extrae una muestra, un poco mayor que la de septiembre, para estimar la segunda siembra de arroz, maíz y frijoles.

A través de todo el programa se ha prestado la debida atención tanto a la organización del trabajo de campo y proceso de elaboración como al costo del mismo.

Los métodos de investigación aplicados han incluido tres tipos de muestra: Selección sistemática de explotaciones agrícolas, selección de caseríos con probabilidad de selección proporcional al área específica cubierta por los cultivos investigados y, por último, muestra de áreas. En la práctica esta última ha demostrado ser la más adecuada y desde 1953 se está utilizando ese tipo de muestra por las ventajas que presenta sobre los otros dos tipos de muestra mencionados. El diseño de la muestra de áreas que se ha venido aplicando ha permitido que el cálculo del error para cada renglón que se investiga resulte simple.

La evaluación de los resultados constituye uno de los aspectos que se ha atendido de manera cuidadosa, encontrándose que los errores no atribuibles a la muestra requieren especial atención. Las verificaciones efectuadas han puesto en evidencia una serie de hechos que han permitido tomar algunas providencias para disminuir los errores. Pero hay algunos factores en la comisión de errores cuyo control está fuera del alcance de un mero cambio en las instrucciones, en los formularios o en los empadronadores. Tales factores se originan en la estructura misma de la agricultura panameña como también en características de los informantes que sólo pueden ser mejorados a través de la educación.

Introducción

La Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá presenta en este documento de referencia un informe sobre la recopilación de estadísticas agrícolas continuas en Panamá, como una contribución a la III Conferencia Interamericana de Estadística.

El presente trabajo contiene una descripción crítica del programa hasta ahora desarrollado en el campo de las estadísticas agrícolas continuas, ajustada a las limitaciones impuestas por la extensión máxima establecida por el organismo solicitante. De allí que no se haga una alusión particular a todas las encuestas realizadas posteriormente al levantamiento del Primer Censo Nacional Agropecuario en el año de 1950, cada una de las cuales ha constituido una nueva y útil experiencia. El tema se trata de una manera general, enfocándose el programa en su totalidad y los comentarios indispensables para destacar los cambios más importantes que se han ido introduciendo a lo largo del desarrollo del mencionado programa.

Es necesario advertir que Panamá ha contado con la cooperación de un técnico en muestreo al servicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación (FAO), el Doctor Pei-Ching Tang, quien introdujo la muestra de áreas como método de investigación en Panamá.

A fin de aportar todos los elementos de juicio necesarios para una correcta interpretación de este trabajo, se hace una breve descripción de la situación rural del país, cuyas peculiaridades determinan las modalidades que adoptan los métodos de investigación utilizados.

Según el Censo de 1950, Panamá tenía una población de 805,285 habitantes, poco más del 50 por ciento de los cuales fueron clasificados como población agrícola. El censo empadronó 85,473 explotaciones agrícolas de una hectárea y más, de extensión total y unas 20,000 inferiores a ese límite pertenecientes a la población no indígena. La población aborígen informó 6,281 explotaciones de todos los tamaños, cuyo aporte a la producción total de la República es, en términos generales, casi insignificante, por lo que, en lo sucesivo, la descripción solo se referirá al primero de los tres grupos.

Las explotaciones agrícolas de una hectárea y más cubren una superficie de poco más de 1,000,000 de hectáreas, extensión que, dentro del área total de la República, que es de 74,470 kilómetros cuadrados, representa apenas un 15 por ciento. El 52 por ciento de las explotaciones agrícolas tienen una superficie total menor de 5 hectáreas, mientras que solo el 1.5 por ciento tienen una superficie total de 100 y más hectáreas. El número de explotaciones se da en el grupo que tiene una superficie de 2 a 4.9 hectáreas. Por otra parte, el 81 por ciento de los productores no son dueños de la tierra donde trabajan.

Las cifras anteriormente citadas ponen de manifiesto el carácter de subsistencia que tienen la casi totalidad de las explotaciones agrícolas. La carencia de métodos adecuados de cultivo y el carácter precario de la tenencia de la tierra traen como consecuencia un agricultor trashumante que después de explotar una

extensión determinada por dos o tres años, busca tierras "no cansadas," aunque generalmente en los alrededores del caserío donde reside. Ello explica también en cierto modo el grado de dispersión de la población rural.

Otro aspecto que cabe destacar en el panorama rural de Panamá es el cultural, por las implicaciones que tiene en los métodos de investigación estadística utilizados. El índice de analfabetismo, a pesar de su constante disminución, era en 1950 de 43 por ciento en las zonas rurales. Aún se usa en el país una gran diversidad de unidades de medida, tanto de sembradura como de producción. Una investigación realizada sobre este aspecto reveló el uso de 69 diferentes unidades de medida las cuales cambian de equivalencia hasta dentro de un mismo distrito. Es importante anotar que, prácticamente, no existen unidades de medida de superficie, por lo que los datos sobre el particular hay que solicitarlos a través de las cantidades de semilla sembrada.

A pesar de las dificultades que se desprenden de la anterior descripción y de las inherentes a los métodos que deben seguirse para la iniciación de las estadísticas agrícolas continuas, la necesidad de contar con estimaciones periódicas sobre algunos aspectos de la producción agropecuaria indujo a la Dirección de Estadística y Censo a preparar un programa de estadísticas agrícolas continuas.

I. Bases del Programa de Estadísticas Agrícolas Continuas

Las condiciones existentes aconsejaron limitar el programa de acuerdo con las siguientes bases:

- (a) Solo incluir al comienzo los productos considerados más importantes ya fuese por lo generalizado de su explotación o por su contribución económica a la producción. Gradualmente se irían incluyendo otros;
- (b) Limitar la investigación el primer año a una encuesta general, considerando la posibilidad de hacer posteriormente encuestas especiales;
- (c) Hacer estimaciones tanto para la República como para las provincias;
- (d) Dar a las primeras encuestas un carácter experimental a fin de determinar los métodos que mejor se amoldaran al medio.

II. Métodos de Investigación Utilizados

La primera encuesta se realizó en septiembre de 1952 utilizando simultáneamente dos tipos de muestra: Selección sistemática de explotaciones agrícolas y selección de caseríos con probabilidad de selección proporcional al área específica cubierta por los cultivos que se investigaban. El marco en ambos casos estuvo constituido por las tarjetas perforadas correspondientes a las explotaciones agrícolas que habían sido empadronadas en el Primer Censo Nacional Agropecuario.

Los detalles correspondientes a esta primera encuesta se encuentran recogidos en el documento "Un Servicio de Información a Base de Muestra - Septiembre de 1952" presentado a la II Sesión de la Comisión de Mejoramiento de las Estadísticas Nacionales efectuada en Ottawa en 1952. El hecho de que al prepararse el citado Informe no se habían obtenido los resultados del trabajo, impidió que en él se presentara una crítica más amplia de los dos métodos empleados, la cual se consigna en esta ocasión.

Método de selección sistemática de explotaciones agrícolas

Se presentaron los siguientes inconvenientes:

1. Alto grado de dispersión de las viviendas de los jefes de explotaciones. En efecto, las 8,052 explotaciones seleccionadas quedaron distribuidas en 2,392 caseríos y hubo que utilizar 739 corresponsales agrícolas para su empadronamiento. Como consecuencia de lo mencionado el trabajo resultó demorado y costoso;

2. Este tipo de muestra no tomaba en consideración a los nuevos productores ni a aquellos que hubieren desaparecido como tales, o sean, los cambios que se habían introducido en la situación, con posterioridad al Censo de 1950.

Método de selección de caseríos como unidades de muestreo

Este método se utilizó en los lugares de mayor dispersión demográfica. Si bien es cierto que contempla los cambios de la situación por aparición y desaparición de productores, y que no presenta el inconveniente de la dispersión con todo lo que ésta significa, tienen dos fallas fundamentales: Una relacionada con la definición de caserío y, la otra, con la alta variabilidad de los mismos. La experiencia puso de manifiesto que, frecuentemente, no se puede señalar con precisión, a cuál caserío pertenece un grupo de casas que se encuentra entre dos núcleos de población con diferentes nombres. Si, para algunos de sus habitantes, pertenece al caserío X, para otros, al caserío Y. Ello se debe a que "factores de orden socio-económico contribuyen a mantener un alto grado de dispersión demográfica produciéndose la formación de agrupaciones de población desarticulada cuya permanencia es incierta y cuya ubicación e identificación es tarea árdua y costosa."^{1/} Agréguese a esto la confusión entre un caserío y un "trabajadero," entre un caserío y una finca, y la frecuente repetición de nombres aún dentro de un mismo corregimiento, y se tendrá un panorama que aconseja no utilizar al caserío como unidad de muestreo, en nuestro medio.

Método de la muestra de áreas

En vista de las deficiencias que la experiencia señalara para la selección sistemática de explotaciones agrícolas y para la selección de caseríos, se utilizó por primera vez una muestra de áreas en abril de 1953. A partir de esa primera experiencia ese tipo de muestra se ha seguido utilizando hasta la fecha. La muestra de áreas presenta como ventajas sobre los otros dos mencionados, las siguientes:

^{1/} Informe General sobre la Preparación y Ejecución de los Censos de 1950 de la República de Panamá.

1. Toma en consideración los cambios introducidos por la aparición y desaparición de productores;
2. La variabilidad es menor que en la selección de caseríos, pues es posible confeccionar segmentos más homogéneos;
3. La concentración de informantes en las áreas seleccionadas se refleja en una disminución de trabajo, personal y costo;
4. Como consecuencia de utilizar un número menor de corresponsales se facilita la debida selección de éstos y una más eficiente supervisión del trabajo.

Los detalles correspondientes al diseño de las encuestas realizadas a base de muestras de áreas están recogidos en el documento "Utilización de los Segmentos Censales en la Aplicación del Muestreo Estadístico en Panamá" que se presenta en esta reunión.

III. Diseño de las Encuestas a Base de Muestra de Áreas

Universo

Como resultado de la experiencia obtenida con la encuesta a base de la muestra de selección sistemática de explotaciones y de selección de caseríos, no sólo se varió al tipo de muestra de áreas sino que pareció más prudente la limitación del universo, que en la primera ocasión estuviera constituido por toda la República con exclusión de las zonas indígenas. En efecto, se decidió prescindir de todas aquellas zonas cuyo aporte a la producción total de los productos a investigarse fuera de una importancia relativa muy baja y cuyo costo de empadronamiento, por razones del estado de los medios de comunicación y de la dispersión de la población, resultara muy alto en proporción a su utilidad. En esta forma se segregaron 2 de las 9 provincias y, de las 7 restantes algunos distritos. De allí que, de las 85,473 explotaciones empadronadas en 1950, quedaron 81,540 explotaciones, pero con un aporte muy cercano al 100 por ciento de la producción de los productos a investigarse.

Sectores de estudio

A falta de una subdivisión geográfica de zonas agrícolas, se ha tomado la provincia, máxima división político-administrativa, como sector de estudio. En esta forma se hacen estimaciones tanto para las provincias como para el conjunto de ellas.

Marco

El marco de las muestras ha estado constituido por todas las informaciones obtenidas en el Censo Agropecuario de 1950, especialmente por el material cartográfico que señala las secciones de empadronamiento y la contribución de dichas secciones al total de la producción agrícola y a la existencia de animales.

Unidades de muestreo

Las unidades de muestreo están constituidas por pequeñas áreas de aproximadamente 25 explotaciones agrícolas y formadas con base en las secciones de empadronamiento utilizadas en los censos de 1950. Las unidades de muestreo son denominadas "segmentos."

Unidades de observación

La unidad de observación está constituida por la explotación agrícola, entendiéndose como tal, para los efectos de la encuesta, el área utilizada total o parcialmente para actividades agrícolas por el jefe de una familia y/o por las personas que residen en su vivienda la mayor parte del año, sin tomar en consideración dónde se encuentra ubicada la explotación ni la forma de tenencia de la tierra. El único requisito es que tenga una extensión total de una hectárea y más; o que, en defecto de éste, posea un determinado número de animales que se ha calculado en 2 cabezas de ganado vacuno, o bien, en 4 cerdos o en 80 gallinas. Cabe destacar en este aparte que la unidad de empadronamiento es la vivienda para cada una de las cuales es necesario llenar una boleta. La determinación de si dicha boleta contiene datos que permitan clasificarla como perteneciente a una explotación agrícola es hecha en la oficina después de un breve análisis.

Estratificación

Por la naturaleza de su contenido este aspecto ha sido incluido en el documento sobre "Utilización de los Segmentos Censales en la Aplicación del Muestreo Estadístico en Panamá". Baste consignar aquí que las explotaciones agrícolas que, por su contribución al total, tienen gran importancia y exceden considerablemente al promedio, se toman como estrato especial y se identifican como "explotaciones grandes."

IV. Desarrollo del Programa de Encuestas con Base en Muestras de Areas

Durante los años 1953 y 1954 se realizaron las siguientes encuestas:

1. Encuesta Pecuaria de abril de 1953 que investigó variados aspectos sobre ganado vacuno, leche, pastos, ganado porcino, gallinas, arroz y maíz;
2. Encuesta Agrícola de septiembre de 1953 que abarcó variados aspectos sobre arroz, maíz, frijol, caña de azúcar y café e incluyó preguntas sobre existencia de ganado vacuno, porcino y de gallinas como también sobre producción de leche y huevos;
3. Encuesta Agrícola de febrero de 1954, que se limitó a la segunda siembra de los cultivos de arroz, maíz y frijol;
4. Encuesta de Hortalizas de febrero de 1954 que sólo cubrió algunos productos hortícolas como: lechuga americana, ají, pimiento, repollo morado, repollo corriente, zanahoria, papa y tomate;

5. Encuesta General Agropecuaria de junio de 1954 que investigó caña de azúcar, café, y ganado vacuno, porcino, caballar, gallinas, leche y huevos y primera siembra de arroz, maíz y frijol;

6. Encuesta Agrícola de septiembre de 1954 que investigó superficie sembrada y producción de arroz, maíz y frijol de la primera siembra del año; y

7. Encuesta Agrícola de diciembre de 1954 que cubrió arroz, maíz, y frijol de la segunda siembra del año.

En el desarrollo que ha tenido el programa hasta la fecha cabe destacarse lo siguiente:

(a) Las encuestas realizadas hasta febrero de 1954, inclusive, aportaron la experiencia necesaria para confeccionar un programa más definido;

(b) El programa de cada año consiste en una encuesta general (la de junio), con la cual se obtienen estimaciones de las existencias y productos animales, algunos datos relacionados con el café y la caña de azúcar, y principalmente, la superficie sembrada de arroz, maíz y frijoles para la primera siembra;

(c) De la muestra utilizada en la encuesta general se extrae una más pequeña (la de septiembre) para estimar la producción de arroz, maíz y frijoles;

(d) De la misma muestra utilizada en la encuesta general se extrae una muestra, un poco mayor que la de septiembre, para estimar la segunda siembra de arroz, maíz y frijoles.

Para el año 1955 se tiene planeado desarrollar el siguiente programa:

1. Encuesta sobre café, tabaco y hortalizas - abril de 1955;
2. Encuesta General Agropecuaria - junio de 1955;
3. Encuesta sobre producción de arroz, maíz y frijoles (primera siembra) - septiembre de 1955;
4. Encuesta sobre superficie sembrada de arroz, maíz y frijoles (segunda siembra) - diciembre de 1955.

Las dos últimas de las encuestas mencionadas son diseñadas con base en una muestra seleccionada de aquella utilizada en la encuesta general de junio.

Con relación al programa de encuestas, la política que se está siguiendo es la de especialización de las mismas. Por un lado se tiene productos cuyo cultivo se encuentra en determinadas áreas como es el caso del café, tabaco y hortalizas. Por otro, se tienen cultivos generalizados, como arroz, maíz y frijoles. En este último caso se obtienen en encuestas separadas la superficie sembrada de primera siembra, la producción correspondiente a esta siembra y, más tarde, la superficie

sembrada en segunda siembra. Se procede de esta manera a fin de utilizar una fecha inmediata para obtener datos que los agricultores registran todavía frescos en su memoria. El escogimiento de una fecha próxima ya sea a la de cosecha o la de siembra toma en consideración uno de los requisitos más importantes que debe llenar un programa de estadísticas agrícolas continuas cual es el de la oportunidad en la publicación de los datos.

V. El Trabajo de Campo

Se compone este capítulo de algunas referencias generales a la organización del empadronamiento, el material utilizado en las encuestas y sobre el costo y el tiempo invertidos en el empadronamiento.

Organización del empadronamiento

El empadronamiento ha estado a cargo de un cuerpo de corresponsales agrícolas que lo realizan mediante visitas personales a los jefes de explotaciones que deben ser empadronados. Es decir aquellos cuya vivienda queda dentro de los límites de los segmentos seleccionados. Deberán empadronar del mismo modo a los jefes de "explotaciones grandes". Para estos últimos se utiliza también el correo cuando residen en poblaciones que cuentan con este servicio.

1. Corresponsales agrícolas. El cargo de corresponsales es ofrecido a personas que residen en la región donde ha de efectuarse el empadronamiento y su designación obedece, en principio, al conocimiento del área donde debe trabajar, sentido de responsabilidad, experiencia y buena voluntad. Un fichero de corresponsales agrícolas y una calificación de su trabajo en cada encuesta ha permitido una selección mejorada de los mismos. El siguiente cuadro es un ejemplo de la clasificación de los corresponsales que trabajaron en la encuesta agrícola de septiembre de 1953.

Ocupación	Total	Calificación			
		A	B	C	D
Total.....	85	17	40	19	9
Maestros.....	44	6	23	10	5
Peritos Agrícolas.....	14	5	4	4	1
Otras ocupaciones.....	27	6	13	5	3

A: Excelente B: Bueno C: Regular D: Deficiente

2. Supervisores. El cuerpo de supervisores es integrado por el personal de la Sección de Estadísticas Agrícolas, la que tiene bajo su directa responsabilidad el programa de estadísticas agrícolas continuas. Por lo general se asigna un supervisor para cada 10 corresponsales agrícolas. Las funciones del supervisor pueden resumirse en los siguientes puntos:

- (a) Entregar el material de la encuesta a los corresponsales;
- (b) Dar instrucciones específicas y completas a los corresponsales las cuales debe concluir con una prueba de empadronamiento;
- (c) Resolver problemas que se presenten durante el empadronamiento;
- (d) Recibir y revisar el material de trabajo;
- (e) Verificar en el campo aquellos segmentos que a su juicio así lo requieran; y
- (f) Calificar a los corresponsales.

Material utilizado

A cada corresponsal agrícola se le provee del siguiente material:

1. Manual del corresponsal agrícola. Es un folleto preparado con el objeto de ofrecerle al corresponsal una serie de recomendaciones de carácter general relacionadas con la técnica de la entrevista, así como algunas instrucciones, explicaciones, definiciones y reglas necesarias para realizar la tarea que se le asigna.
2. Tarjeta de identificación. Es un documento para comprobar que el corresponsal está facultado para solicitar las informaciones necesarias y para obtener la franquicia telegráfica para comunicaciones relacionadas con la encuesta.
3. Material cartográfico. Consiste de los mapas o croquis que señalan las áreas que forman los segmentos que le corresponde empadronar.
4. Planilla de "explotaciones grandes." Contiene los nombres de los jefes de las explotaciones de este tipo que debe empadronar, además de las ubicadas dentro de los segmentos correspondientes.
5. Boletas. Están especialmente identificadas y son de distintos colores según que se trate de "explotaciones grandes" o explotaciones dentro de los segmentos.
6. Tarjetas para señalar las viviendas empadronadas. La tarjeta se coloca en lugar visible de cada vivienda a fin de facilitarle al supervisor la revisión de la cobertura del segmento, en caso necesario.
7. Lápices, tachuelas y un cartapacio donde guardar las boletas.
8. Comprobantes para gastos.

Al supervisor se le provee del mismo material, además de las planillas de pago.

Costo del trabajo de campo y tiempo del empadronamiento

Al corresponsal agrícola se le reconocen dos balboas (B/2.00) diarios por su trabajo y los gastos correspondientes a su alimentación, alojamiento y transporte. Tanto el tiempo que debe demorar cada corresponsal, como el gasto total en que debe incurrir, son calculados previamente en la oficina, con base en trabajos anteriores.

El promedio de costo por empadronamiento de una explotación agrícola en la última encuesta de cultivos generalizados realizada es de B/1.01 distribuido así: Investigación preliminar, 1 por ciento; supervisión, 20 por ciento; verificación, 2 por ciento; corresponsales agrícolas, 77 por ciento, que se subdivide así: salarios, 29 por ciento; alimentación y alojamiento, 20 por ciento, y 28 por ciento para transporte.

El siguiente cuadro muestra los gastos por trabajo de campo en cada encuesta, con indicación del número de segmentos, corresponsales y fincas, y el costo total por finca empadronada:

Encuesta	Número de			Costo (en balboas)	
	Segmentos	Correspon- sales	Fincas	Total	Por finca
Pecuaría-abril de 1953	149	65	3,449	3,509.20	.99
Agrícola-septiembre 1953	150	85	4,412	3,720.20	.84
Agrícola-febrero 1954	42	34	1,080	1,116.11	1.03
Hortalizas-febrero 1954	46	44	739	1,198.01	1.62
Agropecuaria-junio 1954	150	118	4,465	4,498.47	1.01
Agrícola-septiembre 1954	44	12	1,103	1,028.75	.93
Agrícola-diciembre 1954	96	44	2,438	2,150.80	.88

Con respecto al pago a los corresponsales, se ha optado por hacerles un adelanto de la mitad de los gastos posibles y, una vez que ellos entregan el trabajo realizado en forma satisfactoria y los respectivos comprobantes de gastos debidamente llenados, se les paga el saldo y el salario.

El tiempo empleado para el empadronamiento se ha extendido, generalmente, de 7 a 10 días.

VI. Proceso en la Oficina

Con relación al proceso a que se someten las boletas una vez recibidas en la oficina, se destacan aquí aquellos aspectos que se consideran de mayor interés.

Sub-muestreo de algunos segmentos

Por razones de la dificultad que se presenta de delimitar con exactitud algunos segmentos en forma tal que contengan aproximadamente el número deseado de explotaciones agrícolas, hay necesidad de empadronar áreas dos o tres veces más extensas. En estos casos una vez recibidas en la oficina las boletas correspondientes a esta área extensa se procede a hacer una selección estrictamente al azar de las boletas que deben quedar incluidas en la muestra en representación del respectivo segmento.

Estimaciones de los ítems para las viviendas cerradas

También se toman precauciones para darle representación en la muestra a aquellas viviendas que el empadronador encuentra cerradas al tiempo de su visita al segmento y respecto de las cuales se desconoce si son o no explotaciones agrícolas.

Eliminación de las viviendas cuyos datos no alcanzan el límite fijado para considerarlas como explotaciones agrícolas

Asimismo se eliminan en el proceso preliminar de verificación efectuado en la oficina los datos recogidos respecto de aquellas extensiones que no llegan a los límites fijados para que se les considere como una explotación agrícola, requisitos a los cuales se hizo mención en la Parte III al tratarse de las unidades de observación.

Tabulación

Para la tabulación se han utilizado las máquinas sumadoras. La experiencia ha demostrado que no es conveniente emplear para estos casos el sistema de tabulación mecánica a base de tarjetas perforadas, porque: (a) Se trabaja con tabulaciones simples y no cruzadas; (b) se trata de un pequeño volumen de boletas; y (c) la tabulación mecánica resulta en estos casos costosa, complicada y ocasiona un mayor margen de errores.

Estimaciones y cálculos de error

Para hacer las estimaciones se utilizan dos métodos. El primero de ellos denominado "directo" porque únicamente considera los datos obtenidos en una sola investigación. En este método hay que tener presente que lo seleccionado para investigarse es sólo una fracción del universo; por consiguiente la estimación no es más que una expansión matemática de los totales obtenidos en la encuesta.

El otro método denominado de "razón combinada" se utiliza cuando en dos investigaciones recientes entre sí existen elementos comparables. Para hacer la estimación por este método se aplica la relación que existe entre los resultados obtenidos en una encuesta básica y la siguiente.

Para obtener los resultados finales se le suma a la estimación por cualquiera de los dos métodos la contribución de las explotaciones grandes.

Con relación al cálculo de error debe destacarse que debido a la forma en que ha sido diseñada la muestra el cálculo del error para cada uno de los renglones que se investiga, por cualquiera de los métodos, resulta simple.

Publicaciones

Las cifras logradas a través de cada encuesta se han ofrecido al público en cuadros confeccionados individualmente para cada uno de los productos investigados y, algunas veces, compilados en folletos.

VII. Evaluación

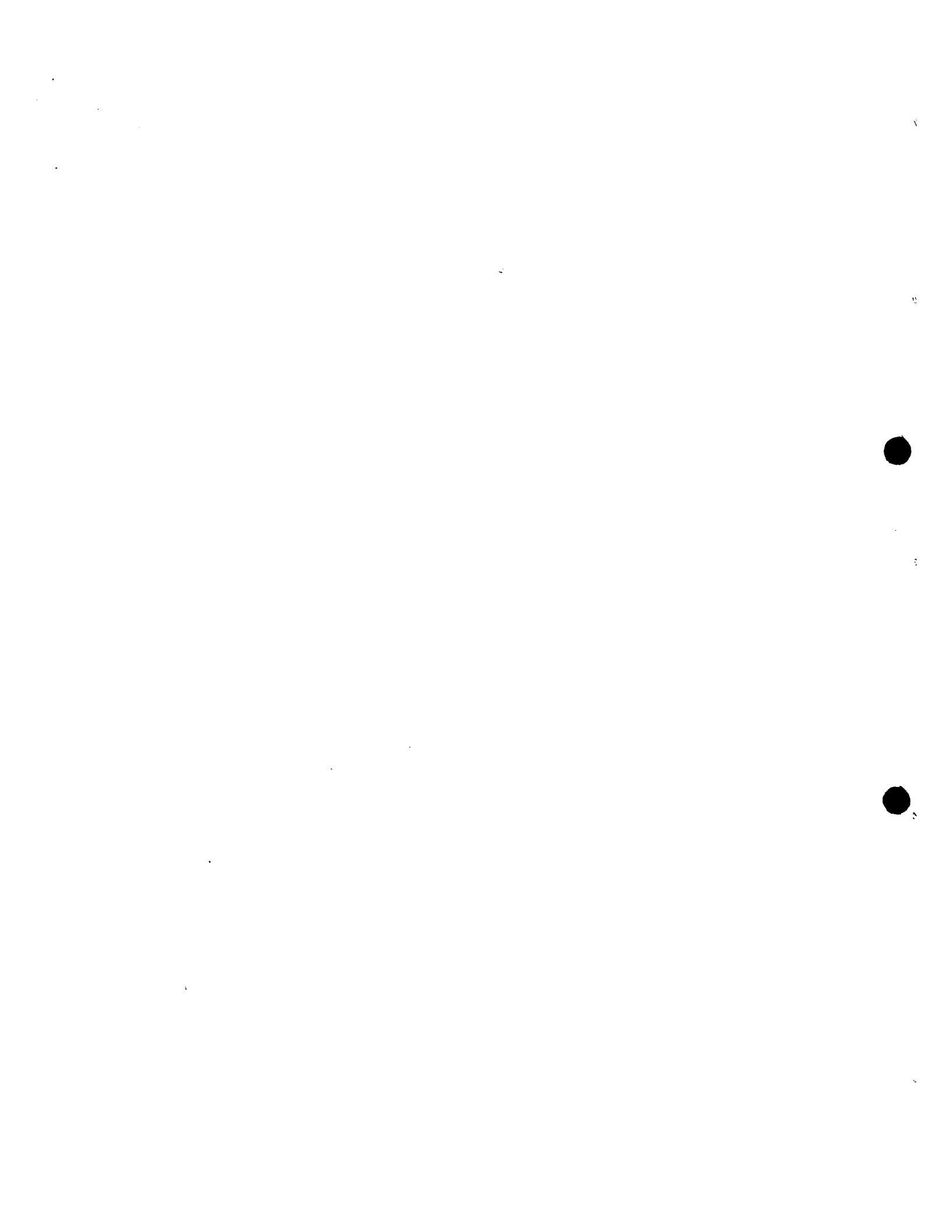
Desde la iniciación del programa se ha prestado la debida atención a la evaluación de los resultados para encontrar las fuentes de errores. Para todos los productos investigados se ha establecido los errores de muestreo. Vale la pena destacar que mayor atención requieren los errores no atribuirles a la muestra por la dificultad que hay en medirlos. Este es un aspecto al cual se le ha dado la importancia que merece y sobre el que se trabaja constantemente.

Se han realizado verificaciones especiales sobre la cobertura y en relación con el empadronamiento. Estas verificaciones han puesto en evidencia una serie de hechos que han permitido tomar algunas providencias a fin de disminuir los errores entre los cuales deben mencionarse:

- (a) Realizar las encuestas tan cerca como sea posible de la época en que se produce el hecho que se investiga;
- (b) Llenar una boleta para cada una de las viviendas que se encuentren dentro del segmento. Se indicará si la vivienda está desocupada o simplemente cerrada, en los casos en que no se puedan tomar los datos;
- (c) Tomar la información del mismo Jefe de la explotación y, en su ausencia, anotar tanto el nombre del Jefe como el del informante;
- (d) Hacer las instrucciones para llenar la boleta tan precisas y sencillas como sea posible;
- (e) Mejorar cada vez la selección de los corresponsales agrícolas a fin de disponer de los más calificados; y,
- (f) Establecer de manera precisa y permanente los límites físicos de los segmentos.

Habiéndose establecido que el método de muestra de áreas es el más apropiado para nuestro caso se hace necesario un trabajo cartográfico que permita la delimitación física de los segmentos en que debe dividirse el país para tales fines. En este aspecto se han iniciado ya las labores preliminares pertinentes.

Pero hay algunos factores en la comisión de errores cuyo control está fuera del alcance de un mero cambio en las instrucciones, en los formularios o en los empadronadores. Tales factores se originan de la estructura misma de la agricultura panameña, del problema de la tenencia de la tierra, de la dispersión demográfica y de los métodos de cultivo, cuyas consecuencias fueron puestas de manifiesto anteriormente. Otro factor no menos grave es la ocultación deliberada de los datos, especialmente de los referentes a ganadería, problema solucionable a largo plazo a través de la educación.



3403 Esp. (IASC)-6/7/55-400
Documento de referencia
Grupo IV, Educación:
(2) Muestreo estadístico

Instituto Interamericano
de Estadística
Washington 6, D. C.

III Conferencia Interamericana de Estadística
Quitandinha, Petrópolis, Brasil, Junio 9-22, 1955

UTILIZACION DE LOS SEGMENTOS CENSALES
EN LA APLICACION DEL MUESTREO ESTADISTICO EN PANAMA*

Por la Dirección de Estadística y Censo,
Contraloría General de la República,
Panamá, Panamá

Contenido

	Página
Introducción	1
Las secciones de empadronamiento.....	2
La utilización de las secciones de empadronamiento como unidades de muestreo.....	3
Métodos de estimación	8
Cálculo de error	8
Conclusiones	10

Como una contribución a la Tercera Conferencia Interamericana de Estadística y a petición de la Secretaría General del Instituto Interamericano de Estadística, la Dirección de Estadística y Censo de la República de Panamá presenta en este documento de referencia un informe sobre la utilización de las secciones de empadronamiento de los Censos Nacionales de 1950 como base para la formación de unidades de muestreo denominadas segmentos.

En el documento "Recientes Progresos en la Recopilación de Estadísticas Agropecuarias Continuas en Panamá", también presentado a esta Conferencia, se hace una descripción crítica del programa hasta ahora desarrollado en el campo de las estadísticas agrícolas continuas sin entrar a los detalles pertinentes del diseño de las encuestas con base en muestras de áreas, materia ésta reservada para este trabajo.

Se considera del caso repetir en esta ocasión que Panamá ha contado con la asistencia de un técnico en muestreo estadístico al servicio de la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), el Dr. Pei-Ching Tang, quien introdujo la muestra de áreas en Panamá.

* Preparado para la III Conferencia Interamericana de Estadística, Brasil, Junio 1955, como documento de referencia 3403 Esp.

Las desventajas que en el documento anteriormente citado se señalaran para la muestra sistemática de explotaciones y la de caseríos como unidades de muestreo, indujeron a experimentar con una muestra de áreas. Paso que era posible gracias al material cartográfico que había sido preparado para los Censos de 1950 especialmente por la demarcación que para todo el territorio nacional se había hecho de pequeñas áreas denominadas "secciones de empadronamiento" que fueron las asignadas a cada empadronador durante el levantamiento de los Censos.

Las Secciones de Empadronamiento

Con miras a hacer más claras las referencias que posteriormente se harán de las "secciones de empadronamiento" ha parecido conveniente hacer una descripción a grandes rasgos de la cartografía censal utilizada por Panamá en 1950 con especial mención de la forma como fueron confeccionadas las secciones de empadronamiento.

"El material cartográfico debía facilitar el empadronamiento de la población en el tiempo previamente estipulado lo cual presuponía un conocimiento adecuado del territorio a censar. Se hacía por consiguiente necesario ubicar todos los lugares poblados del país como también los principales accidentes físicos de tal modo que cada empadronador pudiera identificar fácilmente la porción de territorio que se le había asignado".

"La labor de la Sección de Cartografía del Departamento de Censos consistió así en preparar para fines censales un mapa para cada uno de los 63 distritos y la Comarca de San Blas, y planos y croquis de las ciudades, aldeas y pueblos de tal modo que fuera fácil la delimitación en secciones de empadronamiento". 1/

La información cartográfica disponible estaba diseminada en distintas dependencias administrativas y la exactitud de los pocos mapas con que se contaba era apenas aproximada. Fue preciso hacer acopio de material informativo en diversas fuentes.

"Con base en los materiales obtenidos se prepararon mapas preliminares de cada uno de los Distritos del país que fueron verificados y completados mediante trabajo de campo realizado por un cuerpo de agrimensores previamente instruidos con ese propósito. El trabajo de verificación consistía en determinar los límites de distritos y señalar la división en corregimientos del mismo, así como localizar todos los caseríos y anotar sus nombres correctos, los de los ríos, quebradas, montañas y demás accidentes físicos". 2/

Para los lugares poblados que tenían 30 viviendas y más, se prepararon planos y croquis mostrando las calles y sus nombres y otros detalles relativos a las estructuras según un apropiado simbolismo.

Para los efectos de la labor censal se tomó como base la organización político-administrativa de la República. Así, la mayor división correspondía a las 9 provincias siguiéndole los 63 distritos y la Comarca de San Blas y por último 335 corregimientos. Los corregimientos fueron subdivididos a su vez en

1/ "Informe General sobre Preparación y Ejecución de los Censos Nacionales de 1950." Capítulo V.

2/ Ibid.

secciones de empadronamiento, resultando un total de 5,813 para la República, cada una de las cuales constituía la porción territorial que debía cubrir un empadronador. Las secciones fueron agrupadas en sectores de supervisión, a cargo de un supervisor, para fines de control de los empadronadores.

El trazado de las secciones de empadronamiento fué el resultado de las siguientes etapas de trabajo:

1. Investigación pre-censal: Para efectuar la división de las secciones de empadronamiento se tuvo en cuenta el número aproximado de habitantes, de viviendas y de explotaciones agrícolas del caserío, así como la distancia entre uno y otro caserío, el tiempo de recorrido a pie o a caballo y los accidentes físicos del terreno que pudiesen dificultar el transporte y la comunicación, datos que ya se habían obtenido, entre otros, en la investigación pre-censal.
2. Seccionamiento en los mapas distritoriales: Esta parte del trabajo la llevó a cabo especialmente el cuerpo de inspectores del Departamento de Censos que estuvo encargado de la investigación pre-censal y de la revisión cartográfica en el campo.

Para el trazado de las secciones de empadronamiento se siguió el siguiente criterio:

- a) Que cada sección estuviera integrada por un número aproximado de 30 viviendas en las áreas rurales y de 150 habitantes en las áreas urbanas. Para los efectos del Censo Agropecuario se consideró que cada vivienda en las áreas rurales, constituía una explotación. El número de 30 viviendas, en el caso de las áreas rurales, y de 150 habitantes, para las áreas urbanas, representaba la cantidad que el Departamento estimaba podía quedar a cargo de un empadronador, para ser cubierta en un día.
- b) Que cada sección se delimitara, hasta donde lo permitieran las condiciones topográficas, por medio de accidentes físicos bien definidos. Es necesario advertir desde ya que el ideal de la utilización de accidentes físicos como límite de las secciones de empadronamiento fué logrado apenas en escala reducida. Y es que si bien los mapas preparados eran de una exactitud satisfactoria en cuanto a los fines censales que perseguía, los detalles recogidos en los mismos no permiten una precisa división de áreas tan pequeñas como las secciones de empadronamiento. Si bien esto no involucró ningún peligro durante el empadronamiento censal, sí ha constituido, como luego se verá, un inconveniente para la utilización de las secciones de empadronamiento como base para la formación de los segmentos utilizados en la muestra de áreas.

La Utilización de las Secciones de Empadronamiento como Unidades de Muestreo

En este capítulo se entra a considerar el diseño de las encuestas a base de muestra de áreas. Como quiera que hasta la fecha se han realizado siete encuestas con base en este tipo de muestra no se va a hacer referencia en particular a ninguna de ellas sino en cuanto suministran informaciones que ayuden a aclarar la descripción de los métodos empleados comunes a todas ellas.

1. Universo: El universo está constituido por todo el territorio nacional con exclusión de aquellas áreas que por su baja importancia relativa en lo que se refiere a los productos investigados, por su difícil acceso y su alto grado de dispersión de la población, hacen el costo de la investigación desproporcionado a la utilidad de los resultados. En esta forma se agregaron dos de las nueve provincias y de las siete restantes, algunos corregimientos y las zonas indígenas. De allí que, de las 85,473 explotaciones empadronadas en 1950, se considerarán sólo 81,540 explotaciones, pero con un aporte del casi 100% de la producción de los productos a investigarse.
2. Sectores de estudio: A falta de una división geográfica basada en un criterio económico, se ha tomado a la provincia, división político-administrativa, como sector de estudio. En esta forma se hacen estimaciones tanto para las provincias como para el conjunto de ellas.
3. Marco: El marco de las muestras ha estado constituido por todas las informaciones obtenidas en el censo de 1950, especialmente por el material cartográfico que señala las secciones de empadronamiento y la contribución de dichas secciones al total de la producción agrícola y existencia de animales.

Cabe aquí señalar que por el hecho de no haber previsto la posibilidad de utilizar las secciones de empadronamiento para el diseño de las muestras, no se perforaron en las tarjetas de tabulación el código correspondiente a la sección de empadronamiento a que cada explotación agrícola pertenecía. Como consecuencia de tal imprevisión no ha sido posible la tabulación mecánica de los datos por secciones de empadronamiento, lo que se ha traducido en un laborioso trabajo de tabulación manual por secciones de empadronamiento para los corregimientos seleccionados.

4. Unidades de muestreo: Las unidades de muestreo están constituidas por pequeñas áreas de aproximadamente 25 explotaciones agrícolas y formadas con base en las secciones de empadronamiento utilizadas en los censos de 1950. Las unidades de muestreo son denominadas segmentos.
5. Unidades de observación: La unidad de observación está constituida por la explotación agrícola, entendiéndose como tal, para los efectos de las encuestas, el área utilizada total o parcialmente para actividades agrícolas por el jefe de una familia y por las personas que residen en su vivienda la mayor parte del año, sin tomar en consideración si se trata de una o varias extensiones localizadas en un mismo caserío o caseríos diferentes. El único requisito es que tenga una extensión total de una hectárea y más o cue, en defecto de éste, posea un determinado número de animales que se ha calculado en 2 cabezas de ganado vacuno, o bien, en 4 cerdos o en 80 gallinas.

Esta definición difiere de la utilizada en el censo de 1950 por cuanto que en aquella ocasión constituía una explotación la extensión o extensiones de una hectárea y más siempre que estuvieren localizadas en un mismo caserío. Es decir, una familia podía tener tantas explotaciones como caseríos en que tuviera las extensiones. Por otra parte sólo se utilizó el criterio del tamaño del área. El problema de comparabilidad que surge se soluciona en parte mediante una pregunta adicional sobre el nombre de los caseríos en que se encuentren las distintas parcelas. En esta forma, el número resultante de caseríos se toma como correspondiente al número de las explotaciones agrícolas con el sólo objeto de la comparación con los datos del censo.

Es necesario señalar que la unidad de empadronamiento es la vivienda, en cada una de las cuales es necesario llenar una boleta. La utilización de dicha boleta, como correspondiente a una explotación agrícola, es determinada por un análisis de su contenido en la Oficina.

6. Estratificación:

A. **Explotaciones Grandes:** Un estrato especial es formado por aquellas explotaciones cuyo aporte de los productos investigados es un determinado número de veces mayor que el promedio del total de las explotaciones para la provincia. Para la selección de estas explotaciones grandes se toma en consideración:

- a) El promedio provincial por explotación de cada uno de los items que se investigan;
- b) El número total de explotaciones grandes que se desea obtener, el cual determina el factor de ampliación del promedio provincial por explotación que dará el tamaño límite de las explotaciones grandes para cada provincia.

Las explotaciones grandes son empadronadas en su totalidad en la encuesta general mientras que en las otras basadas en ésta, se selecciona un determinado porcentaje.

El cuadro No. 1 es un ejemplo de la contribución de las explotaciones grandes en una de las encuestas.

B. **Formación de otros estratos:** Los otros estratos se forman con la agrupación de corregimientos teniendo en consideración el grado de homogeneidad de los mismos en lo que a los productos investigados se refiere. Para la formación de los estratos se sigue el siguiente procedimiento:

- a) Se calcula el promedio por explotación de cada item a investigarse, por provincia y corregimiento. Luego se calcula la razón de estos promedios así:

$$R = \frac{\text{Promedio por finca del corregimiento}}{\text{Promedio por finca de la provincia}}$$

- b) Los corregimientos se agrupan tomando en consideración la magnitud de las razones a que se hace referencia en el punto anterior. Para cada corregimiento se hace una tarjeta con todas las informaciones necesarias a fin de facilitar esta labor.
- c) Una vez formados los diferentes grupos, se toman las medidas necesarias a fin de que la suma de las explotaciones de cada grupo se aproxime a un total previamente establecido. Este total resulta de dividir el número de explotaciones del universo por el número de estratos que se desean obtener.

El cuadro No. 2 presenta el número de estratos formados y viviendas empadronadas en cada encuesta. Para la encuesta agrícola de febrero de 1954 se utilizó una combinación de estratos de los formados para la encuesta general agropecuaria de septiembre de 1953; y para las encuestas de septiembre y diciembre de 1954, se hizo lo mismo con los estratos de la encuesta general agropecuaria de junio.

3403 Esp.

República de Panamá
 CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
 Dirección de Estadística y Censo

Cuadro N°. 1. CONTRIBUCION PORCENTUAL DE LAS EXPLOTACIONES GRANDES: NUMERO DE EXPLOTACIONES
 GANADO VACUNO, SUPERFICIE SEMBRADA DE ARROZ, EN LA REPUBLICA, POR PROVINCIA:
 ENCUESTA AGRICOLA DE JUNIO DE 1954

Provincia	Número de explotaciones			Ganado vacuno			Superficie sembrada de arroz (En hectáreas)		
	Total	Explotaciones grandes	%	Total	Explotaciones grandes	%	Total	Explotaciones grandes	%
República, total	<u>71,427</u>	<u>942</u>	<u>1.3</u>	<u>578,626</u>	<u>175,906</u>	<u>30.4</u>	<u>75,497</u>	<u>10,059</u>	<u>13.3</u>
Coclé	9,647	117	1.2	58,698	19,138	32.6	8,137	569	7.0
Colón	4,249	42	1.0	7,921	2,341	35.9	3,263	37	1.1
Chiriquí	13,867	328	2.4	179,399	68,239	38.0	18,525	3,239	44.5
Herrera	3,148	86	1.0	68,063	18,708	27.5	7,038	92	1.3
Los Santos	9,043	81	1.0	112,817	14,037	12.4	3,366	102	1.2
Panamá	10,787	135	1.2	37,597	18,957	50.4	9,389	459	4.9
Veraguas	15,686	153	1.0	114,126	33,986	29.8	20,779	561	2.7

3403 Esp.

República de Panamá
 CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
 Dirección de Estadística y Censo

Cuadro N°. 2. ESTRATOS FORMADOS Y VIVIENDAS EMPADRONADAS
 EN LAS ENCUESTAS, EN LA REPUBLICA, POR PROVINCIA

Provincia	Septiembre 1953		Febrero 1954		Junio 1954		Septiembre 1954		Diciembre 1954	
	Estratos	Viviendas	Estratos	Viviendas	Estratos	Viviendas	Estratos	Viviendas	Estratos	Viviendas
República, total	<u>75</u>	<u>5,591</u>	<u>21</u>	<u>1,481</u>	<u>75</u>	<u>4,850</u>	<u>22</u>	<u>1,556</u>	<u>48</u>	<u>3,626</u>
Coclé	10	602	3	191	10	556	3	172	5	238
Colón	4	277	2	121	4	251	2	151	4	315
Chiriquí	16	1.552	4	267	16	854	4	194	13	756
Herrera	8	570	2	100	8	564	3	192	4	330
Los Santos . . .	12	525	3	137	12	560	3	131	6	262
Panamá	10	1.001	3	421	10	1.038	3	246	10	1.158
Veraguas	15	1.064	4	244	15	1.027	4	470	6	567

7. Selección de corregimientos: Una vez formados los estratos, los corregimientos son seleccionados al azar con probabilidad de selección directamente proporcional al número de explotaciones. Como cada estrato está formado de dos segmentos, los corregimientos correspondientes a un estrato tienen la probabilidad de ser seleccionados una o dos veces.

8. Formación y selección de las unidades de muestra (segmentos): Para la formación y selección de las unidades de muestra o segmentos se sigue el siguiente procedimiento:

- a) De cada corregimiento seleccionado se confecciona una lista de las secciones de empadronamiento que lo forman, anotando para cada una de ellas el número de explotaciones según el censo de 1950.
- b) Se agrupan las secciones de empadronamiento para formar los segmentos de modo tal que el número de explotaciones se aproxime al tamaño de la unidad de muestra.
- c) El tamaño de la unidad de muestra se obtiene al dividir el número total de explotaciones de la provincia por el producto de los estratos formados en ella y el denominador de la fracción de muestreo.

Métodos de Estimación

Hasta ahora se han venido utilizando dos métodos para hacer las estimaciones:

1. Método directo: Tiene su base en la fracción de muestreo. Las estimaciones para cada sector de estudio se obtienen ampliando la contribución de sus unidades de muestreo por el inverso de la fracción.
2. Método de razón combinada: Se utiliza cuando se tienen datos anteriores y recientes de los ítems a estimar. Es el caso de las encuestas cuyas muestras están diseñadas con los estratos ampliados de una anterior.

Para hacer la estimación se tiene presente:

- a) La razón que se obtiene al parear la contribución de las unidades de muestreo seleccionadas en ambas investigaciones;
- b) El total estimado en la investigación que se ha tomado como base.

La estimación resultante es el producto de la razón (a) y el total que se toma como base (b).

Para obtener los resultados finales se suma a la estimación obtenida por cualquiera de los dos métodos, la contribución de las explotaciones grandes.

Cálculo de error

En lo que se refiere al cálculo del error de muestreo, la muestra está diseñada de tal manera que el cálculo del error es bastante simple.

En general, se puede tener una confianza de 19 probabilidades de 20 de que el valor real está localizado en el intervalo comprendido entre una desviación estándar a cada lado del valor estimado.

Además del error inherente al mismo diseño de la muestra, encontramos otros factores no atribuibles al muestreo y que influyen en los resultados finales. Entre los cuales podemos mencionar los siguientes:

1. Bajo nivel educativo de la mayoría de los informantes: El universo para el diseño de las muestras está constituido en su mayor parte por las zonas rurales, en las cuales de acuerdo con el V Censo de Población y Vivienda levantado en Panamá durante el año de 1950, reside el 89.5% de los analfabetos de la República.

Por ello es corriente que los corresponsales encargados de tomar la información en el campo se encuentren con jefes de explotaciones que por su bajo nivel educativo no pueden informar sus labores en las unidades de medida deseadas, libras, quintal, hectáreas, etc. O incurran de una encuesta a otra en contradicciones respecto de datos que teóricamente no están sujetos a variación.

2. No comprensión de la importancia de las investigaciones por parte de algunos corresponsales agrícolas: La Dirección de Estadística y Censo de Panamá no cuenta con los recursos indispensables para mantener un cuerpo permanente de personal de campo, por lo que para la realización de estas encuestas se atiende a personal ad-hoc seleccionado entre los maestros, peritos agrícolas, etc. que trabajan en el Interior de la República. Desde luego que se tiene especial cuidado al seleccionar el personal que ha de servir como corresponsales agrícolas y para su escogimiento se considera la preparación, la honestidad y el interés que demuestra el individuo en el tipo de trabajo que se le confía. En ocasiones, desafortunadamente, algunas de estas unidades no cumplen a cabalidad su cometido, ya sea porque no formulan las preguntas como es debido, o porque no siguen las instrucciones impartidas. Una medida efectiva para controlar los problemas mencionados, lo constituye la verificación posterior realizada por el cuerpo de Supervisores que está integrado por empleados permanentes de la Dirección.

3. Dispersión demográfica: De las 85,473 explotaciones agrícolas existentes en el año de 1950, el 81% de ellas corresponde a Jefes que las trabajan en calidad de usufructuarios y arrendatarios. En la mayoría de los casos la duración de este tipo de tenencia es relativamente corto, ya que el propietario de la tierra les permite dedicarse únicamente al cultivo de productos no permanentes (arroz, maíz, frijoles, etc.).

A lo anterior debe agregarse que los métodos rudimentarios de cultivo que utilizan nuestros agricultores les impide estabilizarse en una sola región.

Estos dos hechos obligan a nuestros agricultores a migrar continuamente trayendo como consecuencia inmediata diferencias en el número de explotaciones empadronadas para un mismo segmento en distintas encuestas.

4. Problemas cartográficos: Además de los tres factores mencionados anteriormente que forzosamente incidirán en los resultados de cualquier investigación censal o por muestreo, hay una cuarta fuente de error especialmente importante en los casos en que se utiliza una muestra de áreas. Es el que tiene relación con la precisa delimitación de la porción geográfica que constituye la unidad de muestreo.

En los sucesivos empadronamientos que se han hecho sobre un mismo segmento ya sea en casos de verificaciones o en casos en que un mismo segmento ha sido seleccionado en varias encuestas, se han puesto de manifiesto inconsistencias en cuanto al número de viviendas empadronadas.

El cuadro No.3 recoge una comparación de las viviendas empadronadas en algunos de los segmentos que han sido seleccionados por lo menos en tres de las encuestas, como una ilustración de lo que arriba se afirma.

Si bien es cierto que en algunos casos estas discrepancias pueden explicarse por la condición nomádica de la agricultura panameña, en otros las diferencias son tan notables que sugieren la existencia de confusión en cuanto a lo que constituye el área geográfica correspondiente a la unidad de muestra seleccionada.

En efecto en el trazado de las secciones de empadronamiento de los Censos de 1950 se distinguieron dos tipos de límites. El límite físico que es aquel que se trazó siguiendo accidentes geográficos o puntos físicos permanentes, como el curso de ríos, quebradas, cerros, carreteras, calles o puentes, y el límite imaginario que es aquel cuyo trazo en el mapa es una línea que no corresponde a un límite determinado en el terreno. Es precisamente en los segmentos en los que se daba este último tipo de límite donde preferentemente se registraron las discrepancias.

A fin de reducir al mínimo los errores, para cada uno de estos casos se tienen en vigencia instrucciones específicas con el fin de lograr un adecuado y completo empadronamiento. Así, por ejemplo, se ha instruido a los correspondientes en el sentido de que, cuando un límite físico sirva de límite en un segmento, se empadronen estrictamente las viviendas comprendidas dentro del segmento, sin traspasar el límite físico, por ninguna causa, aun cuando dicho límite divida las viviendas de un mismo caserío.

En el caso de que se trabaje en un segmento para el cual se han utilizado límites imaginarios, el correspondiente deberá preguntar en aquellas viviendas cercanas a dicho límite, el nombre del caserío al cual pertenecen. Si se trata de un caserío incluido en el segmento, lo empadronará totalmente; en caso contrario, no hará el empadronamiento de las viviendas.

Entretanto se han iniciado trabajos cartográficos en las áreas correspondientes a los segmentos cuyos límites no están bien definidos. Dichos trabajos consisten en la localización en mapas de mayor escala y fotografías aéreas de accidentes geográficos y puntos fijos de referencia que puedan servir de límite, lo cual está sujeto a una verificación en el campo. Para las áreas donde no existen mapas a mayor escala ni fotografías aéreas, el trabajo se hace directamente en el campo.

Conclusiones

La experiencia de Panamá ha revelado que la muestra de áreas resulta un medio económico y eficaz de establecer un sistema de estadísticas agrícolas continuas. Para que este tipo de muestra alcance el máximo nivel de eficiencia, es indispensable sin embargo que se tengan presentes ciertas consideraciones. A continuación se enumeran algunas de las principales:

República de Panamá
 CONTRALORIA GENERAL DE LA REPUBLICA
 Dirección de Estadística y Censo

Cuadro N° 3. SEGMENTOS COMPARABLES EN TRES ENCUESTAS Y MAS,
 SELECCIONADOS EN PROPORCION DE 1 A 3

Segmento	V I V I E N D A S					
	Censo 1950	Septiembre 1953	Febrero 1954	Junio 1954	Septiembre 1954	Diciembre 1954
1	33	(1)		18	22	22
5	27	21		22	19	
8	35	28		24	34	37
11	51	27		25	31	
13	56	31	35	32		43
16	28	31		43	35	35
20	34	20		22		34
21	65	21	20	32		47
24	32	35	43	40		
27	25	19		16	30	32
32	35			19	19	19
35	42	24	37	19		19
38	59	25		24		35
41	37	29		26		29
47	32	22		27		19
50	25	31		31	29	29
53	35	30		34		35
56	70			31	33	33
60	27	28		22		22
64	31	29		29	31	31
67	24	28		28		29
70	103	(1)		35	34	35
74	41	32		31		38
77	33	25		29	27	
80	26	16		19		26
83	29	19	25	21	30	
86	27	28		16		19
89	23	23	32	26		25
92	30	7		20		19
96	16	11		16	15	16
99	29	22		22		24
101	81	117	109	129		144
104	20	18		22	19	22
107	30	25		15		16
110	388	277		267		237

(1) Se hizo una nueva selección de segmentos que hace posible la comparabilidad con septiembre de 1953.

CUADRO N^o. 3 - Cont.

Segmento	V I V I E N D A S					
	Censo 1950	Septiembre 1953	Febrero 1954	Junio 1954	Septiembre 1954	Diciembre 1954
113	31	29		16		32
116	35	14		35	37	40
119	22	26	34	24		24
121	24	22	32	22		23
125	25	26		24	30	
127	36	35		35	40	
130	33	32		32		33
134	31	31		35	37	
136	38	22		24	25	
139	32	26	24	24		23
142	233	194		223	256	248
147	49	39	43	39		42

1. A fin de que pueda hacerse una máxima utilización de las secciones de empadronamiento de un censo con propósitos de diseño de las muestras es indispensable que se tomen ciertas medidas previas en la etapa de realización del censo. Por ejemplo, debe preverse la posibilidad de realizar tabulaciones mecánicas por secciones de empadronamiento, a fin de facilitar el proceso de estratificación.
2. Para que la muestra de áreas resulte efectivamente eficiente es estrictamente indispensable que las porciones geográficas que constituyen la unidad de la muestra estén estrictamente definidas, lo cual sólo puede lograrse a base de la fijación en todos los casos de límites existentes en el terreno. Para aquellas áreas que por razón de esta medida resulten más grandes de lo que se ha fijado como unidad de muestreo, queda la posibilidad de utilizar el sub-muestreo.
3. El material cartográfico debe ser tan detallado como sea posible, y las instrucciones que se impartan sobre el área a ser cubierta deben ser igualmente detalladas y precisas, de tal manera que no haya margen a decisiones en el terreno por parte de los entrevistadores. A esto debe agregarse una estricta supervisión en el campo.
4. La utilización de la técnica de la muestra en países como Panamá impone la realización de campañas sistemáticas para ir corrigiendo o eliminando las fuentes de errores no atribuibles al muestreo, tales como bajo nivel educativo de los entrevistados, adiestramiento de los entrevistadores, etc.

