INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS

INFORME

PROYECTO DE COMERCIALIZACION INTEGRADO

SEA/IICA

Septiembre de 1977 – Diciembre de 1977

Enero, 1978

P R E F A C I O

Este es el primer informe del "Convenio sobre Servicios Profesionales y de Cooperación Técnica en Economía Agropecuaria entre la Secretaría de Estado de Agricultura y el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas-OEA (IICA)", firmado el 16 de Septiembre de 1977 y popularmente llamado el "Proyecto de Comercialización Integrado SEA/IICA".

Un resumen de los resultados del Proyecto de Comercialización Integrado SEA/IICA (Primera etapa), que comprende el período de junio de 1975 a septiembre de 1977, se encuentra publicado en el Informe Final publicado por el IICA en Octubre de 1977.

Este informe ha sido preparado por los especialistas en comercialización Jerry La Gra y Gilberto Mendoza y por el especialista en estadísticas Alvaro L. Sánchez.

I N D I C E

PRIMER INFORME: PROYECTO DE COMERCIALIZACION INTEGRADO SEA/IICA
Septiembre de 1977-Diciembre de 1977

I. INTRODUCCION

El 16 de Septiembre de 1977 se firmó entre la SEA y el IICA un convenio para continuar la asesoría técnica al Departamento de Economía Agropecuaria por un período de dos años más.[1/]

Mediante el convenio, el IICA proporcionará asesoría técnica para mejorar los servicios de Comercialización Agropecuaria, disponibles a nivel de los pequeños y medianos agricultores, intermediarios y consumidores, a través de las instituciones de comercialización en la República Dominicana. Los objetivos específicos son de:

1. Asesorar en la implementación del Plan Nacional de Comercialización, integrado con el Plan Sectorial Agropecuario de Mediano Plazo.
2. Apoyar las instituciones del sector en la implementación del Plan Nacional de Comercialización en forma integrada y coordinada.
3. Fortalecer la capacidad humana e institucional activa en la implementación del Plan.
4. Mantener actualizado el "Diagnóstico del Sistema de Comercialización en la República Dominicana."
5. Ayudar a fortalecer el servicio de estadística e información del sector agropecuario.
6. Apoyar la preparación, evaluación e implementación de proyectos y programas específicos.

1/ El primer convenio de asesoría en comercialización SEA/IICA fué firmado en Junio de 1975 y terminó el 15 de Septiembre de 1977.

7. Apoyar la implementación del Proyecto Piloto: Centros de Servicios Rurales Integrados.

Para realizar estos objetivos el Proyecto cuenta con recursos que suman la cantidad de $380,364[1/], durante dos años. En recursos humanos participarán todos los técnicos del Departamento de Economía Agropecuaria y técnicos de otras instituciones del subsector, así como también consultores especializados nacionales e internacionales y tres especialistas residentes del IICA.

II. ESTRATEGIA

Para alcanzar los objetivos mencionados, se contempla adoptar una estrategia para fortalecer los servicios de comercialización ofrecidos por las principales instituciones del sector y canalizarlos a través de las organizaciones de pequeños agricultores[2/]. Se pretende fortalecer los servicios institucionales y hacerlos llegar al nivel del pequeño agricultor a través de cuatro sub-proyectos, a saber:

2.1 <u>Revisión y Colaboración en la Implementación del Plan Nacional de Comercialización</u>

En la primera etapa del Proyecto Integrado de Comercialización, se ha logrado bastante en el mejoramiento de la capacidad institucional para identificar los problemas y en la capacidad humana para definir soluciones alternativas.

Sin embargo, los problemas a nivel del pequeño agricultor, hasta ahora siguen iguales. Lograda la primera etapa de creación de una capacidad analítica de los problemas del pequeño productor

---

1/ De este total la SEA financiará $296,964 y el IICA $83,400

2/ Más de 1,400 grupos con 113,000 socios existen actualmente en el país (ver Inventario de Organizaciones Rurales, SEA, Enero, 1977).

y de la capacidad institucional y humana para resolverlos, la próxima etapa del Proyecto deberá ser la implementación de proyectos específicos, para llevar servicios institucionales mejorados a nivel del pequeño agricultor.

Este sub-proyecto comprende la actualización del Plan Nacional de Comercialización, la integración de actividades de las diversas instituciones del sector, la identificación y preparación de nuevos proyectos y la implementación del PLAN mismo.

2.2 Capacitación

Una de las áreas donde se hizo mayor énfasis durante los primeros dos años del Proyecto Integrado de Comercialización, fué la capacitación de técnicos a nivel de dirección central, en diversos aspectos de la comercialización.

El diagnóstico del sistema interno de comercialización identificó, como un factor limitante, la persistencia en la falta de técnicos y extensionistas en mercadeo con actuación a nivel rural.

El propósito de este sub-proyecto es el de capacitar extensionistas y los mismos productores, en diversos aspectos de mercadeo para así facilitar la comercialización de sus productos.

La mayor parte del adiestramiento se hará a través de los centros de acopio.

2.3 Estadísticas e Información

Los Planes, Programas y Proyectos y su implementación y efectividad, dependen de la disponibilidad de buena y reciente información estadística. Actualmente, la mejor fuente de información sectorial es el Departamento de Economía Agropecuaria de la SEA. El propósito de este sub-proyecto es el de ofrecer la ase-

soría necesaria al Departamento en la recolección, evaluación, análisis y publicación de las estadísticas sobre producción, costos de producción, precios, mercados, etc. También ofrecería asesoría para la actualización de los estudios y publicaciones periódicas sobre los sistemas de producción y mercadeo.

2.4 Integración Institucional

La implementación de cualquier "Plan" requerirá de la coordinación o integración entre varias instituciones del sector. En el caso de la comercialización, será imposible implementar el Plan de Comercialización sin una estrecha colaboración inter-institucional entre la SEA, INESPRE, CEDOPEX, Banco Agrícola y otras. Al mismo tiempo, será necesario mantener una estrecha coordinación intra-institucional, con las Subsecretarías de Producción, Extensión, Investigación y Capacitación de la SEA.

Con una buena coordinación intra e inter-institucional, se optimizarían los recursos y se crearían las condiciones para asegurar que los servicios lleguen a los usuarios --los pequeños productores.

El propósito de este sub-proyecto, es el de ofrecer la asesoría necesaria para identificar las áreas de interés común y preparar proyectos que puedan ser ejecutados y evaluados conjuntamente, y en esta forma, mejorar la coordinación inter e intrainstitucional en el sector agropecuario.

2.5 Actividades

Para implementar los cuatro sub-proyectos citados arriba, se han identificado 30 actividades específicas. Estas 30 actividades con los detalles sobre fechas de implementación, naturaleza, objetivos, técnicos e instituciones participantes y presupuesto fueron publicadas en el documento titulado "Programa de Trabajo del Proyecto de Comercialización Integrado" en diciembre de 1977. Los avances realizados en la implementación de estas actividades se presentan a continuación.

III. TRABAJOS REALIZADOS

3.1 Actividad No. 1.1.1: Publicación del Plan Nacional de Comercialización

Durante la primera etapa del Proyecto de Comercialización Integrado (Junio de 1975 a Septiembre de 1977) se realizó un diagnóstico del sistema de comercialización interna, el cual sirvió como base para la preparación del primer borrador del Plan Nacional de Comercialización. Este primer borrador fué terminado en Junio de 1977 y circulado entre un grupo de técnicos del Departamento de Economía Agropecuaria y de la Subsecretaría de Planificación de la SFA. En base a los comentarios de estos técnicos y con la asesoría del Dr. Carlos Fonck, consultor contratado para este propósito, se preparó una segunda versión del Plan.

Durante el período Septiembre-Diciembre de 1977 se revisó por tercera vez el Plan Nacional de Comercialización con el propósito de integrar nuevas ideas, programas y proyectos identificados o desarrollados desde agosto e integrar el Plan de Comer-

cialización con el Plan Sectorial Agropecuario actualmente en proceso de elaboración. Se decidió circular copias de la tercera revisión del PLAN entre técnicos de otras instituciones (INESPRE y CEDOPEX) y publicar una versión final del PLAN integrado en enero-febrero de 1978.

Una actividad complementaria a la revisión del Plan Nacional de Comercialización fué la colaboración con técnicos del Departamento de Economía Agropecuaria y del Departamento de Planificación en la elaboración del Plan Sectorial Agropecuario. Se formó un equipo de técnicos de la SEA y en base a la gran cantidad de información disponible se definió el Plan Sectorial Agropecuario a mediano plazo, en lo correspondiente a la comercialización. Este documento está en proceso de publicación por la SEA e incluye un diagnóstico de la situación actual y la problemática, como también una definición resumida de las políticas, programas y posibles proyectos para mejorar el sistema interno de comercialización.

3.2 Actividad No. 1.3.1: Implementación de Proyectos de Apoyo al Mercadeo de Productos Agropecuarios

Una de las principales actividades del Proyecto de Comercialización Integrado es la organización de centros de acopio y servicios en comercialización, en beneficio de los pequeños productores organizados. Durante el período de este informe se visitaron cinco comunidades con el propósito de preparar proyectos de comercialización integrados. Las primeras cinco comunidades seleccionadas para participar en un programa de

apoyo al mercadeo son:

a) Baní
b) Palo Alto
c) Monción
d) Neyba
e) El Valle (Sabana de la Mar)

Los proyectos se dirigen a estructurar centros de acopio para el mercadeo, con la participación de las asociaciones campesinas. Los cuatro primeros están orientados hacia el mercadeo interno de productos básicos, y el quinto al mercado externo de yautía.

Los proyectos comprenden inversión en infraestructura y en capital de trabajo.

En los casos de Palo Alto y Monción se han preparado anteproyectos. En el caso de El Valle se elaboró un anteproyecto conjuntamente entre técnicos de SEA y CEDOPEX, el cual fué discutido y presentado en forma final para su financiamiento. Este proyecto incluye infraestructura básica para un Centro de Acopio de Yautía, equipo para selección, lavado y empaque, un camión para transportación a nivel rural, un fondo de crédito rotatorio para cosecha y transporte en animales, y servicios en información de precios y mercados. Se espera la implementación de este proyecto en marzo de 1978.

En el proyecto de Neyba, orientado hacia la transformación y comercialización de uvas, se ha construído una pequeña bodega que ha servido como centro de acopio para el mercadeo de uvas con los supermercados de Santo Domingo y para ensayos en la transformación de uvas a vino. En la próxima cosecha de uvas se contempla un proyecto piloto para envasar y conservar

mermeladas, para comercializarlas a través de los supermercados de Santo Domingo.

En el proyecto de Baní se han invertido aproximadamente $1,000 en la instalación de agua y luz en un local que la SEA ha designado como un centro de acopio regional para el uso de las asociaciones de la Junta Provincial de Peravia. Se ha formado un comité de comercialización de esta Junta el cual, conjuntamente con técnicos de la SEA, definirán los productos y la manera en que deberán ser comercializados.

3.3 Actividad 1.4.1 Difusión de Información de Precios y Mercados

Se está estructurando un programa de difusión radial de las noticias de precios y mercados, con cubrimiento rural.

Se hicieron contactos con las siguientes emisoras:

Radio Clarín
Radio Difusora Nacional
Voz de las Fuerzas Armadas

Las emisoras tienen programas dirigidos a los campesinos y se busca crear un espacio especial para la difusión del servicio de noticias de precios y mercados de la SEA. Se espera la aprobación de la Oficina de Divulgación de la SEA, para comenzar con programas experimentales.

3.4 Actividad No. 1.4.2: Promoción de Mercados

El Departamento de Economía Agropecuaria ha ido participando cada vez más en la promoción de mercados, a favor de asociaciones de pequeños productores.

Se han desarrollado actividades de apertura de mercados con industrias, supermercados y mayoristas para los siguientes productos:

Maíz	Piña
Batata	Habichuela
Yuca	Guandul

Aunque la promoción no tiene aún un carácter de programa, con objetivos y metas, sí permiten experiencias para una próxima programación.

También se desarrolló una feria de agricultores en Santo Domingo, con la participación de alrededor de 100 pequeños productores de la frontera y ventas en un día por un valor cercano a RD$12,000, de la cual se obtuvieron experiencias valiosas para las actividades de los centros de acopio y los proyectos de mercados centrales, con participación de productores.

3.5 <u>Actividad 1.5.2: Investigación de Resíduos de Insecticidas en Hortalizas Frescas (repollo, tomates y cebolla)</u>.

Una de las conclusiones del Seminario sobre Reducción de Pérdidas de Post-Cosecha de Productos Agrícolas en el Area del Caribe y América Central, celebrado del 8 al 11 de agosto de 1977, fué que los productos contaminados con resíduos de insecticidas, además de ser un peligro para el consumidor, pueden ser considerados como pérdidas post-cosecha cuando el nivel de contaminación es muy elevado. En vista de la escasez de información sobre este tema se decidió realizar una serie de estudios de casos analizando el sistema actual del uso de insecticidas, la metodología de aplicación y cuantificar el

nivel de resíduos de insecticidas en muestras de repollo, tomates y cebolla.

Durante el mes de septiembre de 1977 se contrató a la Señorita Kathy Friestadt, entomólogo con experiencia en este tipo de análisis. En coordinación con técnicos del Departamento Fitosanitario y de Economía Agropecuaria de la SEA se hizo un plan de trabajo, se identificaron aproximadamente veinte productores de repollo, cebolla y tomates en dos diferentes zonas (Baní y Constanza) y se iniciaron visitas semanales a ellos. Las visitas a cada productor se hicieron regularmente todas las semanas durante el período de producción.

Durante el período de producción se hizo un plan de análisis de los resíduos a través del Instituto Dominicano de Tecnología y, a finales de diciembre se comenzaron a tomar las primeras muestras. Se continuaron tomando muestras y analizando el nivel de resíduos durante el mes de enero de 1978.

Los resultados de este estudio serán publicados en marzo de 1978.

3.6 <u>Actividad 1.6.1: Definición de un Programa de Distribución Urbana</u>

En el mes de diciembre el Secretario de Estado de Agricultura solicitó al Departamento de Economía Agropecuaria su opinión sobre una propuesta del sector privado para la construcción de una Central Mayorista de Abastecimiento. Durante ese mismo mes se preparó el documento titulado " Anteproyecto Central Mayorista de Abastecimiento de Santo Domingo", el cual inclu-

ye los siguientes aspectos:

1. Naturaleza del proyecto
2. Antecedentes del proyecto
3. Resúmen del problema de abastecimiento de alimentos en la Capital
4. El proyecto de la Central Mayorista
5. Costos del proyecto y recuperación de la inversión

Aunque este documento en sí sólo no define un programa de distribución urbana, combinado con los otros documentos disponibles sirve para orientar un futuro programa para mejorar la distribución urbana.

3.7 Actividad 1.7.2: Definición de una Política de Crédito de Mercadeo

Hasta la fecha no se ha desarrollado esta actividad, sin embargo, es interesante notar que en el Proyecto de El Valle: Centro de Acopio de Yautía, se ha definido la necesidad de un fondo de crédito en mercadeo para adelantar a los pequeños productores para permitirles el pago de mano de obra para cosechar su producto y pagar transporte en animal hacia el Centro de Acopio. Este fondo rotatorio proveerá crédito a corto plazo (dos semanas) y le permitirá al productor romper su dependencia en los intermediarios tradicionales.

3.8 Actividad No. 2.1.1: Adiestramiento en Servicio en Comercialización y en Estadística

- Entrenamiento en servicio de tres contrapartes nacionales en la preparación de proyectos de centros de acopio.

- Se participó en el curso de entrenamiento para encuestadores, noviembre de 1977. Se dictó una charla describiendo el proceso de ejecución de las encuestas periódicas, ubicando el trabajo de los encuestadores y describiendo las distintas fuentes de errores.
- Entrenamiento en servicio a tres contrapartes nacionales sobre tabulación, graficación y análisis primario de la serie de resultados de las encuestas periódicas resumidas manualmente.
- Entrenamiento en servicio a un programador del DIECO y cuatro funcionarios de la División de Estadística, sobre el uso del programa general para Edición crítica automática de datos de encuestas.
- Entrenamiento en servicio a dos contrapartes nacionales sobre supervisión y coordinación necesaria para el procesamiento de las encuestas periódicas en la computadora del DIECO.

3.9 <u>Actividad No. 2.5.1: Adiestramiento en Servicio sobre Programación CENTS</u>

Se redactó una introducción, se elaboró un temario, se determinaron necesidades, y se propuso un calendario para la realización de este adiestramiento.

Se preparó la traducción al español del manual de CENTS, lo cual está en progreso.

La realización efectiva del adiestramiento fué postergada a solicitud del Director del Departamento de Economía Agropecuaria.

3.10 Actividad No. 3.1.1: Publicación de Resultados de Encuestas Periódicas, División de Estadísticas

Se confeccionó un juego de formularios para volcar organizadamente los resúmenes existentes de las encuestas periódicas ya procesadas manualmente. Se asesoró a tres contrapartes nacionales en el llenado de esos formularios, y en la confección de series anuales de superficie cosechada y producción, ajustando por información faltante.

Se redactó una base de discusión para estructura de futuros boletines del Departamento sobre encuestas periódicas. (25 de agosto de 1977). Se asesoró a tres contrapartes nacionales en la confección de las tablas y gráficos propuestos.

3.11 Actividad No. 3.1.2: Proponer y colaborar en la creación de un Sistema para el Procesamiento Eficiente de Encuestas por Entrevistas

Ver la segunda parte de este informe: Informe sobre el Estado del Procesamiento Automático de las Encuestas Pendientes, y anexos.

3.12 Actividad No. 3.1.3: Evaluación Crítica de las Encuestas Periódicas

Ver el informe citado en el punto anterior. Además, se colaboró parcialmente en la confección de un formulario especialmente preparado para el procesamiento automático; y se comenzó a preparar una propuesta, como base de discusión, para la modificación del formulario a usarse en 1978.

3.13 Actividad No. 3.1.4: Asesorar en la Adquisición de Material Bibliográfico sobre Estadística y Computación

Se realizaron contactos con la Estación Experimental de Rothamstead, Inglaterra, para obtener información sobre dos programas generales, uno para análisis estadístico (GENSTAT), y otro para encuestas por muestreo. Lamentablemente, ambos programas son alquilados en una forma no compatible con el sistema operativo disponible en la computadora de la Secretaría de Estado de Agricultura.

Además, se han adquirido tres textos de necesidad inmediata para el Proyecto.

3.14 Actividad No. 3.2.1: Archivo y Tratamiento de las Estadísticas de Precios de Mercadeo

Se realizaron un par de reuniones con los encargados de la División correspondiente a fin de determinar explícitamente los objetivos de la actividad, y detectar la estructura de los datos recogidos, lo cual es básico para estudiar un sistema de archivo y tratamiento por computadora de los mismos.

3.15 Actividad No. 3.3.1: Actualización del Diagnóstico del Sistema Interno de Comercialización

Se terminó de elaborar y se publicó (diciembre de 1977) el documento titulado "Diagnóstico del Sistema de Mercadeo Agrícola en República Dominicana," que resume 33 publicaciones realizadas como parte del Proyecto de Comercialización Integrado SEA/IICA entre junio de 1975 y septiembre de 1977.

El documento se editó en imprenta y contiene 320 páginas, incluyendo cuadros, gráficos y anexos. La primera edición cuenta con 3,000 ejemplares.

3.16 Actividad No. 3.4.1: Publicaciones Misceláneas

En diciembre de 1977 se publicó el documento básico: "Programa de Trabajo del Proyecto de Comercialización Integrado del 16 de Septiembre de 1977 hasta el 15 de Septiembre de 1979". Este documento tiene 43 páginas contentivas de los detalles de las 30 actividades, sus costos estimados y la estrategia para implementarlas.

También se publicó un "Proceso Computarizado de Encuestas: Diagrama de Ejecución de Actividades", el cual aparece al final de este informe como Anexo II.

3.17 Actividad No. 4.1.1: Formación de Comisión Interinstitucional de Comercialización

Durante el período que comprende este informe se realizaron una serie de reuniones informales con técnicos y directores de Departamentos de CEDOPEX,INESPRE y SEA para discutir la formación de un grupo de mercadeo. Se ha estimulado bastante interés en mejorar la coordinación interinstitucional y en la formación de un equipo de técnicos inter-institucional para evaluar y participar en la implementación del Plan Nacional de Comercialización.

Las actividades que están programadas pero que no se mencionan en este informe aún no se han iniciado.

SEGUNDA PARTE

INFORME SOBRE EL ESTADO DEL PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE LAS ENCUESTAS PENDIENTES

I N D I C E

SEGUNDO INFORME SOBRE EL ESTADO DEL PROCESAMIENTO

AUTOMATICO DE LAS ENCUESTAS PENDIENTES

20 de diciembre de 1977

I. SITUACION ACTUAL

1.1 Censo de Plátanos de la Regional Sur

Los resultados finales (tabulaciones de resultados solicitadas) fueron ya entregadas a la DEI (División de Estadística e Información).

Queda por resolver la seguridad del archivo de datos, corregidos después de 3 ejecuciones del programa de edición crítica, ver recomendación 2.12 y sección 6.2.

En la sección 3.1 se amplía la información sobre el proceso de este Censo.

1.2 Encuesta de Cultivos y Ganado de Diciembre 1976

Los resultados de esta encuesta fueron tabulados manualmente. Además, los datos fueron perforados en tarjetas y se redactó y ejecutó un programa de edición crítica. Estos dos hechos resaltan la importancia, teórica si no práctica, de terminar su procesamiento automático. Efectivamente, es una oportunidad única de comparar los resultados de ambos procesos, por un lado; y por otro lado, tratándose de encuestas periódicas, es conveniente tener un archivo en computadora de los datos para futura referencia y comparación.

Falta constatar los errores detectados por la edición crítica y efectuar las correcciones pertinentes.

1.3 Encuesta de Café y Cacao de marzo de 1977

Los datos de esta encuesta están almacenados en disco de computadora, y el programa específico para la edición crítica ya ha sido re-

dactado. En el momento que se disponga de personal para constatar los errores, se puede ejecutar la crítica.

1.4 Encuesta de Cultivos y Ganado de Agosto-Setiembre de 1977

La información está siendo volcada a tarjetas. No se ha comenzado a redactar el programa de crítica.

1.5 Encuesta de Café y Cacao; Cultivos y Ganado de Diciembre 1977

Los datos de esta encuesta están siendo relevados en el campo. Sería deseable tener ya preparado un programa de edición crítica. Con ligeras modificaciones se podrá usar el mismo programa que para la encuesta anterior, en la parte de cultivos y ganado.

En nuestra opinión se le debe dar preferencia al procesamiento de esta encuesta, de modo de tener una medida real del tiempo necesario para la ejecución de futuras encuestas, ver recomendación 2.4.

1.6 Aspectos Generales

Si bien el programa general para edición crítica está terminado y puesto a punto, faltan algunos ajustes, especialmente en lo relativo al manejo de archivos en disco. Además se ha capitalizado la experiencia ganada, para introducirle mejoras. Estos aspectos se describen con más detalle en la sección 4.

La detección automática de valores extremos, y el cálculo necesario para estimar variancias muestrales, deben ser programados.

Sería conveniente capacitar más personal de la DEI en la confección de instrucciones de crítica y manejo del programa.

La seguridad y modo de archivo de los datos procesados debe también ser encarada.

La duplicidad de esfuerzos, personas en diferentes lugares programando los mismos algoritmos, es una característica presente en la actual difusión del uso de computadoras, hace tiempo reconocida. El desarrollo de sistemas de comunicación ha quedado muy atrás del desarrollo de los equipos de computación. República Dominicana no es una excepción. La enorme inversión en computadoras modernas realizada por el Estado Dominicano, tres IBM 370/115, no condice con la ausencia de una biblioteca de textos y revistas periódicas de programación mínima necesaria para que dicha inversión reditúe. Es además conveniente ampliar los contactos con otros centros de cómputos.

En particular, gran parte del esfuerzo invertido en crear un sistema de procesamiento automático de las encuestas periódicas de la DEI, es muy probable que podría haberse obviado de disponer de mayor información sobre desarrollos técnicos en otros países. Efectivamente, informalmente nos hemos enterado de que se está preparando una nueva versión de CENTS que incluye una fase de edición crítica. En este caso, como en general, desarrollar técnica sin un adecuado intercambio con otros centros, es una dilapidación de recursos, ver recomendación 2.11.

1.7 Secciones

En la sección 2 se dan recomendaciones para el mejor proceso de las encuestas pendientes y futuras.

En la sección 3 se detallan los pasos seguidos desde la fecha del primer informe (ver anexo I), para llegar a los resultados actuales; y se fundamentan más detalladamente las recomendaciones sugeridas por la experiencia.

Finalmente, en la Sección 4 se describen necesidades técnicas de programación y archivo de datos.

II. RECOMENDACIONES

2.1 Recomendaciones anteriores

No habiéndose aún tomado ninguna de las providencias para el normal funcionamiento del sistema que recomendamos en el primer informe (ver anexo I), cabe aquí repetirlas. *

2.2 Supervisión

Se recomienda que las direcciones del DEA (Departamento de Economía Agropecuaria) y del DIECO (Departamento de Informaciones Estadísticas y Cómputos) se reúnan a la brevedad para acordar la designación de un funcionario como supervisor general de la ejecución de las encuestas por computadora. Deberá ser función de dicho coordinador, anotar el flujo de ejecución de las actividades, detectar necesidades,e informar sobre las dificultades encontradas y el estado del proceso de cada encuesta.

2.3 Responsabilidad de actividades

Además, se deben acordar en principio la responsabilidad de cada departamento en la ejecución de cada una de las actividades. Para ello se puede tomar como base el documento preparado por esta asesoría para tal efecto.

2.4 Prioridades

El DEA debe fijar prioridades para la ejecución de las encuestas pendientes. Una posibilidad es seguir el orden cronológico de su ejecución. Otra sería dar prioridad a la última encuesta, de modo de tener una medida real del tiempo necesario para su proceso.

---

* Después de redactado este informe, sí se tomaron algunas de las recomendaciones de nuestro informe anterior. Hecha esta aclaración y resaltando que el informe está fechado el 20 de Dic., 1977, lo dejamos sin modificación.

Esta asesoría recomienda esta segunda alternativa. Es además recomendable concentrar todos los esfuerzos en la ejecución de una sola encuesta, hasta su terminación.

2.5 Formación del personal de la División

La formación del personal de la DEI, necesaria para adaptarse al nuevo tipo de proceso de las encuestas, es otra necesidad urgente.

2.6 Crítica manual

La crítica manual de los datos debe reducirse al mínimo e idealmente anularse completamente, concentrando esfuerzos en la corrección de los errores detectados por la edición crítica automática. Una muestra de los formularios deberá analizarse cuidadosamente a fin de constatar si hay errores que pasan sin ser detectados por el programa de crítica, para, en caso afirmativo, modificarlo convenientemente.

2.7 Individualización de encuestadores y perforistas

Se estima conveniente incluir en las tarjetas perforadas de cada encuesta futura un código que individualice al encuestador y otro que individualice al perforista. De esta forma se podrá contar el número de errores originados por cada funcionario. Esto como forma no sólo de evaluar al personal, si no principalmente de infundirle responsabilidad y de crear mecanismos que fomenten su constante aprendizaje.

2.8 Labor de los encuestadores

La labor de los enumeradores no debería terminar con el relevamiento de los datos en el campo, si no con la constatación y

corrección de los errores detectados por la edición crítica. Además, debería preverse cierto porcentaje de reentrevistas para llenar información faltante, corregir información disparatada y constatar la labor realizada por los encuestadores.

2.9 Revisión del formulario de encuesta

Para la primera encuesta del año 1978 se recomienda revisar con tiempo el cuestionario. Esta asesoría piensa a la brevedad proponer una base de discusión. La redacción de un nuevo cuestionario, o modificación de uno existente, debe ser una tarea interdisciplinaria. En particular, se debe tratar de capitalizar la experiencia de los enumeradores, por un lado, y la ganada en el procesamiento de encuestras anteriores, por otro lado. Además, es una labor que exige tiempo y cuidado. No se recomienda usar un nuevo formulario sin que estén prontos los programas para edición crítica de los datos y para tabulación de los resultados.

2.10 Impresión del cuestionario

Una impresión más cuidada del cuestionario, sería una ayuda para disminuir errores, sin aumentar significativamente los costos.

2.11 Formación de una biblioteca sobre computación

La formación de una biblioteca de computación es más importante que disponer de un equipo propio, y debe encarse antes. Por lo tanto la formación de tal biblioteca en el DIECO es imprescindible y urgente para aumentar la eficiencia de su labor.

Una biblioteca de programación abarca no sólo textos y revistas si no también programas documentados. Esto último, requiere la visita periódica a centros de cómputos que trabajen en la misma rama a fin de intercambiar experiencias. Pensamos que, se justifica la visita de un técnico programador a las oficinas de censos

y de Agricultura de los Estados Unidos a fin de compenetrarse de su forma de trabajo. El mismo viaje puede aprovecharse para visitar una biblioteca avanzada, recoger listas bibliográficas de interés, y concretar la adquisición de material bibliográfico para iniciar la mencionada biblioteca.

2.12 Seguridad de los archivos de datos

La seguridad de los archivos de datos que se están acumulando en los discos del DIECO, debe ser encarada. Se propone que el DEA disponga de un paquete de discos para uso exclusivo de las encuestas, y que se contrate esporádicamente la realización de una copia de seguridad de esos archivos en cinta magnética. El coordinador deberá llevar una lista de los archivos de datos de las encuestas.

2.13 Sistema de reservas de tiempo de máquina

Finalmente, sería conveniente que el DIECO implantara un sistema de reserva de tiempo de máquina para trabajos largos con programas ya probados. Este sistema se usa en muchos centros de cómputos. Los trabajos que toman menos de 10 minutos se procesan, de acuerdo a cola de entrada, preferentemente en horas de oficina. Los trabajos más largos se dejan para el turno de la tarde o de la noche. Para trabajos de más de una hora es necesario reservar con anterioridad tiempo de máquina. Las reservas se publican en una cartelera, de forma que el resto de los usuarios sepan cuándo la máquina no está disponible para sus trabajos. Tal publicación de reservas en cartelera podría implementarse, en una primera etapa, para trabajos largos periódicos, tal como nóminas y cheques.

III. ACTIVIDADES REALIZADAS

3.1 Censo de Plátano de la Regional Sur

Cabe destacar la dedicación de los funcionarios José Bolívar Gil y José F. Corporán en constatar los errores detectados por el programa de edición crítica y listar las correcciones necesarias. Dicha tarea fué terminada en menos del plazo estimado de una semana (ver recomendación 2.5).

La introducción de las correcciones en el archivo correspondiente requirió redactar y poner a punto un programa apropiado. Por ello tomó algunos días más que los que serán necesarios en el futuro. Dicha actividad fué realizada por Víctor Arvelo.

Por inexperiencia del personal en este tipo de trabajos, fué necesario ejecutar hasta tres veces el programa de edición crítica.

La realización de una última edición crítica tiene como fin dejar una lista de los errores que no son corregibles sin volver a la fuente, los respondentes. Esta actividad fué sucesivamente postergada para dar lugar a otras más urgentes, pero fué finalmente realizada, ver 2.8.

En ella se detectaron un par de errores que se deslizaron sin ser corregidos, pero que, seguramente, no afectarán significativamente los resultados.

Aparte de los mencionados en el párrafo anterior, quedan dos grupos de errores cuya corrección requeriría repetir en parte las entrevistas respectivas. En el primer grupo se encuentran rendimientos que llaman la atención por ser demasiado bajos o demasiado altos. El segundo grupo comprende información no recabada por los encuestadores, especialmente la relativa a prácticas culturales.

La segunda crítica puso de manifiesto un error frecuentemente cometido por los encuestadores, el de dar por terminada la entrevista cuando el productor no cosechó durante el período estudiado. Esto sesga cualquier estimación sobre frecuencia de adopción de prácticas culturales, e invalida cualquier intento de relacionar el grado de cuidado del cultivo con los rendimientos obtenidos.

Sin esperar a realizar una tercera edición crítica, se procedió a ejecutar los programas ya preparados para tabulación de los datos. Las tablas producidas ya han sido entregadas a la DEI.

Finalmente, debemos señalar que en la crítica manual se sobrellevó extremos ridículos la recomendación de remarcar números no claramente legibles, con el resultado de crear más confusión que la que se trataba de evitar. Las tachaduras y reescrituras de datos deben ser la excepción y no la norma.

3.2 Encuesta de Cultivos y Ganado de Diciembre 1976

A fines de octubre se comenzó la redacción del programa para edición crítica, actividad 1319 en el documento Proceso Computarizado de Encuestas, Diagrama de ejecución de actividades.

El formulario de esta encuesta no fué diseñado con el grado de asesoramiento y colaboración de un programador, deseable para el procesamiento automático. Ello hace que la redacción de un programa para crítica sea más larga y laboriosa. Además siendo la única encuesta a procesar con ese formulario, la labor no es tan fructífera.

Para la ejecución de esta actividad recomendamos que se designara un funcionario de la DEI. Contamos con la colaboración del funcio-

nario José Ramón Rosario para la primera redacción de las instrucciones de crítica. Pero, la experiencia más valiosa para un aprendiz de un lenguaje de programación no es la redacción de un programa, sino su prueba y puesta a punto.

Lamentablemente, para la corrección y puesta a punto del programa original de edición crítica, que necesitó cambios y agregados importantes, no pudimos contar con la colaboración de algún funcionario de la DEI, dada la urgencia con que se solicitaba el trabajo. Por ello, no podemos menos que lamentar que se postergue la constatación de los errores detectados.

Falta de disponibilidad de tiempo de máquina retrasó en parte la puesta a punto de la crítica, pero debemos destacar que se dió un paso positivo en el DIECO al establecer dos turnos de operación.

La primera edición crítica de esta encuesta se ha ejecutado parcialmente, pero, en cuanto la DEI disponga de personal para comenzar a constatar los errores detectados, se puede ejecutar el resto.

Esta asesoría apoyó sin reservas la idea de David Alvarado de procesar la encuesta manualmente. Debemos enconces destacar que el que ya haya una tabulación manual de la misma, hace aún más importante el terminar su procesamiento por la computadora. La comparación de ambos resultados proporcionará valiosa información, no obtenible de otra forma, sobre el nivel y tipo de errores en cada proceso, proporcionando información para mejorar el proceso automático.

En resumen, falta la constatación de errores con los formularios, actividad 2021 y siguientes. Si bien la realización de estas tareas no es prioritaria, se recomienda realizarlas para tener un archivo de datos de esa encuesta depurados, ver 2.4.

3.3 Encuesta de Café y Caco de Marzo 1977

El procesamiento de esta encuesta fué solicitado como urgente por la dirección del DIECO al programador encargado. Ante esto debemos aclarar dos puntos. En el procesamiento automático, la edición crítica de los datos, más precisamente, las actividades 1319, 1920, 2021 y 2122, no pueden obviarse, siquiera para obtener resultados primarios. Tal cosa ya se intentó con la encuesta de diciembre 1976, con el resultado que se obtuvo una parada en la ejecución del CENTS por rebosamiento (resultado de una operación demasiado grande para ser contenido en una palabra de almacenamiento).

Cabe además aclarar que aunque en nuestro documento de referencia, como responsables de la actividad 1319 pusimos "programadores del servicio de cómputos", entendemos que en el momento actual y dadas las circunstancias de organización y disponibilidad de recursos humanos, tal actividad debe ser desarrollada por personal de la DEI. En cualquier caso, un programador sin más información que el formulario de encuesta, no está capacitado para realizar la actividad. Se requeriría además documentación pertinente al cuestionario (definiciones de términos, etc.), o directivas precisas sobre los errores que se requiere detectar, o el asesoramiento y colaboración de personal con experiencia de campo en el tipo de encuestas de que se trate.

Víctor Arvelo se abocó a la confección del programa de edición crítica para esta encuesta, con nuestro asesoramiento y colaboración. La tarea fué dificultada por una diferente numeración de preguntas para los cultivos comunes (maíz, habichuela y guandul) que la de la encuesta de diciembre 1976.

La prueba del programa de crítica fué demorada unos tres días por llenado de la biblioteca de programas, en espera de que se llevara a cabo un condensado de dicha biblioteca.

3.4 Encuesta de Cultivos y Ganado de Septiembre 1977

La información recogida en esta encuesta está siendo volcada a tarjetas.

No se ha comenzado a redactar un programa de crítica para la misma. Sería deseable abocarse a esa tarea cuanto antes, de otra forma no se podrá progresar inmediatamente de terminada la perforación.

Para el cultivo de plátano se podrá usar el programa de crítica desarrollado para el Censo en la Región Sur, excepto correcciones necesarias por una renumeración de las preguntas. Para los otros productos es necesario redactar un programa completamente nuevo ya que los formularios tienen modificaciones sustanciales respecto a los usados en diciembre del 1976 y marzo del 1977.

3.5 Encuesta de Café, Cacao, Cultivos y Ganados de diciembre 1977

Los datos de esta encuesta están siendo revelados en el campo. Sería deseable tener ya preparado un programa de edición crítica. Con ciertas modificaciones, para cultivos y ganados se puede usar el mismo programa que para la encuesta de septiembre de 1977; para Café y Cacao, se debe prácticamente redactar un nuevo programa.

Tratándose de la última encuesta de un año, no se recomendó hacerle modificaciones substanciales al cuestionario; no obstante, se debe anotar que se preparó con demasiada premura.
Premura en la preparación de un cuestionario siempre atenta en cierto grado, contra el procesamiento posterior de la encuesta.

IV. ASPECTOS GENERALES

4.1 Necesidades de Programación

En materia de programación para la ejecución de estas y futuras encuestas, son convenientes algunas modificaciones y agregados.

Si bien los programas generales para edición crítica, corrección de los archivos de datos y tabulación, están prontos, siempre es factible aumentar su eficiencia y potencia.

En particular, tratándose de programas mixtos, algunas fases escritas en COBOL y otras en FORTRAN, subsiste la necesidad de pasos intermedios para preparar la salida de una fase, para entrada en otra.

Las limitaciones en crear y leer archivos bloqueados en disco, con un programa FORTRAN bajo el sistema operativo DOS, ha sido removida, gracias a un programa escrito en lenguaje ensamblador por el Asesor del DIECO Steffen Snyderman. No obstante, el uso de dicho programa requiere ciertas modificaciones a los programas FORTRAN ya escritos.

Creemos entonces conveniente en este momento, pasar los programas en COBOL a FORTRAN, de modo de tener todas las fases en un lenguaje común. Se elige FORTRAN por ser el más universalmente usado y por estar el g-ueso de los programas para edición crítica ya escritos en ese lenguaje. Además, se requiere modificar los programas FORTRAN, reorganizando la entrada y salida para poder usar el programa en lenguaje ensamblador ya referido.

En materia de agregados, es conveniente abocarse a programar algunos nuevos aspectos.

Por un lado, la detección automática de valores extremos en base a la distribución de frecuencia observada, en variables cuantitativas.

En segundo lugar, es necesario redactar programas para estimar la variancia de variables cuantitativas y de proporciones, y calcular intervalos confidenciales para los parámetros a estimar.

En tercer lugar sería conveniente armar un conjunto de subrutinas para graficar en la impresora de líneas.

4.2 Seguridad de los Datos

Otro aspecto de importancia a considerar, es la seguridad de los datos. Actualmente hay una copia de cada uno de los archivos de datos, residente en disco. La posibilidad de que un archivo en disco sea dañado es una amenaza permanente. Esto puede ocurrir por corte en la corriente, por fallas del sistema o por descuido de un programador u operador.

Lo más económico sería archivar los datos de las encuestas ya procesadas en cinta magnética. Como el DIECO no cuenta aún con una unidad cinta, esto requeriría la contratación de un servicio de cómputos adecuado y solo es conveniente hacerlo esporádicamente. Por ello se propone en cambio, disponer de un paquete de discos para uso exclusivo de las encuestas, y esporádicamente, hacer una copia de su contenido en cinta magnética. El costo de un paquete de discos es de aproximadamente $3,500 en el mercado dominicano; el costo de una cinta magnética con capacidad equivalente es de unos $30.00.

ANEXO I

INFORME SOBRE EL ESTADO DEL PROCESAMIENTO AUTOMATICO DE LAS ENCUESTAS PENDIENTES

1. ACTIVIDADES GENERALES

1.1. PROGRAMA GENERAL PARA EDICION CRITICA, actividades 0307 y 0711.

A solicitud del Encargado de la División de Estadística e Información (DEI), dada la carencia de programadores en el Departamento de Informaciones Estadísticas y Cómputos (DIECO), nos encargamos personalmente de confeccionar un programa general para facilitar la edición crítica de información proporcionada por encuestas tal como es volcada a tarjetas (u otro medio de entrada al computador).

Decimos facilitar porque el programa mencionado lee, interpreta y ejecuta instrucciones de crítica que pueden ser redactadas por personal sin conocimientos de computación.

Los funcionarios de la DEI, José Ramón Rosario y Elsa López, han sido entrenados en servicio, y son ya capaces de redactar instrucciones de crítica con un mínimo asesoramiento.

El mencionado programa ha sido puesto a punto hace más de 15 días. Para aprobarlo se usaron datos del Censo de Plátanos en la Regional Sur, como se describe más abajo.

Cabe mencionar que esta actividad es por una sola vez. Efectimente, el mencionado programa será usado sin modificaciones para procesar todas las encuestas pendientes.

No obstante, se proyecta mejorarlo en el sentido de aumentar su potencia y facilitar su uso. Falta además redactar un documento descriptivo del mismo, incluyendo un manual de uso.

Comentarios y recomendaciones:

Que un asesor cumpla las funciones de programador es naturalmente insatisfactorio. En las presentes circunstancias, se justifica sólo por la extrema urgencia en procesar las encuestas pendientes, y por que se crea una infraestructura de uso general.

Hasta tanto no se amplíe el personal programador del DIECO, recomendamos que para futuros proyectos del Departamento de Economía Agropecuaria (DEA), que requieran programación para computadoras, se considere la posibilidad de contratar programadores.

También es recomendable que el DEA considere la posibilidad de contar en el futuro con programadores entre su personal estable, ya sea propiciando la formación de algunos de sus funcionarios actuales, o incorporando personal especializado. Además, es deseable que gran parte de su personal tenga un concepto claro de la utilidad de las computadoras como herramientas.

1.2. PROGRAMA GENERAL PARA TABULACION DE RESULTADOS

La biblioteca de programas del DIECO cuenta con un programa general para tabulación de censos, el CENTS. El programador y asesor del DIECO, Ing. Victor Arvelo y Dr. Esteban Herreros, respectivamente, se autoentrenaron en su uso, y confeccionaron programas en CENS para dos de las encuestas pendientes, como se detalla más abajo.

Recomendaciones:

Programar una participación activa de un funcionario del DEA en la próxima confección de programas CENTS que sea necesario realizar, como entrenamiento en servicio.

2. CENSO DE PLATANO EN LA REGIONAL SUR

2.1. EDICION CRITICA, actividades 1319 y 1920.

Datos del Censo han sido usados para poner a punto los programas generales mencionados más arriba. Las instrucciones de crítica particulares fueron redactadas por el suscrito como parte del proceso de puesta a punto del programa general.

En las primeras etapas de ese proceso, se leyeron datos directamente de tarjetas. Las tarjetas usadas para perforar los resultados de las entrevistas, estaban en mal estado por defectos

del almacén donde el DIECO guarda su provisión de tarjetas en blanco. La alimentación de las 12000 tarjetas en la computadora, a efectos de almacenar la información en disco, llevó mas de 5 horas por problemas de alimentación, cuando con tarjetas en buen estado hubiese llevado menos de media hora. Para probar el programa de crítica se usó una caja de tarjetas que daba sólo unas pocas paradas por alimentación.

Cuando se trató de realizar la edición crítica de todos los datos, leyéndolos del archivo en disco, nos encontramos con limitaciones del lenguaje FORTRAN bajo el sistema DOS, para entrada/salida de archivos en disco. Estos problemas se podrían haber obviado temporalmente, realizando la edición crítica directamente de las tarjetas, si no fuera porque su mal estado lo hacía impracticable.

Encontrar la solución del problema de leer el archivo en disco mediante el programa de crítica, llevó varios días, sin contar la semana y media en que la computadora del DIECO estuvo fuera de uso por problemas de acondicionamiento de aire. Además, dicho problema, hizo en parte infructuoso el trabajo de más de una semana de los funcionarios del DEA, José Bolívar Gil y José F. Corporán, de constatar los errores hallados en una edición crítica imcompleta por lectura parcial del archivo en disco. Dicha lectura parcial, fue producida por el compilador FORTRAN,

sin dar ningún mensaje de error, y tenía el efecto de que faltaran las 15 últimas de cada grupo de 34 tarjetas. Cabe aquí agradecer la colaboración del asesor de la AID, Stephen Snyderman, en solucionar dicho problema.

Finalmente, la edición crítica automática, actividad 1920, fue terminada el día 20 del corriente.

Recomendaciones:

Adquirir una partida de tarjetas Holerith nuevas, suficiente para trabajar hasta que se reacondicionen las tarjetas dañadas. Es especialmente importante que la última encuesta periódica, dado el gran volúmen de datos que representa, se perfore en tarjetas en buen estado.

Queremos además hacer notar que las dificultades y demoras anotadas, corresponden en gran parte a la creación de una infraestructura para el procesamiento automático de encuestas. La creación de dicha infraestructura, no sólo es una actividad que consume mucho tiempo, sino que además, es muy difícil fijar plazos de realización, sobre todo cuando se está trabajando con un sistema operativo relativamente nuevo para el personal programador. Se debió esperar a que dicha infraestructura estuviera creada y probada antes de suspender el procesamiento manual de las encuestas periódicas.

2.2. CONSTATACION Y CORRECCIONES, actividades 2021 y 2122.

La constatación de los errores detectados por el programa de edición crítica con los formularios de encuesta correspondientes, y el listado de las correcciones necesarias, fue iniciado el 21 del corriente. Los funcionarios encargados, José Bolívar Gil y José F. Corporán, esperan terminar dicho trabajo para el viernes 28.

Recomendaciones:

Aumentar el equipo de trabajo en dos funcionarios más, si se quiere agilizar su realización.

2.3. PROGRAMAS PARA TABULACION

Los programas escritos en CENTS para tabular los datos del Censo están preparados. Fueron redactados por el Ing. Victor Arvelo del DIECO, de acuerdo al plan de tabulaciones preparado por el encargado de la DEI.

Recomendaciones:

Revisar cuidadosamente dicho plan de tabulaciones, por cualquier omisión que pudiera haberse deslizado.

3. ENCUESTA DE CULTIVOS Y GANADO DE DICIEMBRE 1976

3.1. PROGRAMA PARA EDICION CRITICA, actividad 1319.

Esta actividad está siendo realizada por el funcionario de la DEI José R. Rosario, con asesoramiento y colaboración del suscrito. Se espera terminarla para el 24 del corriente, y poder probar el programa los días 25 y 26.

3.2. EDICION CRITICA, actividad 1920.

La realización de esta actividad requiere se termine la actividad 1319. Por otra parte, el almacenamiento de la información en disco, está ya en manos de los operadores de la computadora. Dicho almacenamiento no se realizó antes en espera de que estuviera adelantado el programa de edición crítica.

3.3. PROGRAMAS PARA TABULACION, actividad 1523.

En el mismo estado que para el Censo de Plátano. En este caso los programas CENTS fueron redactados y probados por el asesor del DIECO, Esteban Herreros.

4. ENCUESTA DE CAFE Y CACAO DE MARZO 1977.

El procesamiento de esta encuesta seguirá al de la citada en el punto 3. La mezcla de tarjetas de ambas encuestas y la omisión de en-

trevistas, ya ha sido aparentemente solucionada. Dicho inconveniente significó varias semanas de demora.

Recomendaciones:

Para futuras encuestas, responsabilizar a un funcionario del DEA de la supervisión y asesoramiento durante la perforación de tarjetas, así como del archivo y conservación de las mismas. Para este propósito, se recomienda la adquisición de un archivo metálico con llave.

5. ULTIMA ENCUESTA DE CULTIVOS Y GANADOS

Se ha realizado la crítica manual de esta encuesta, pero aún no se ha volcado la información a tarjetas.

Recomendaciones:

Esperar a que se haya procesado el Censo de Plátano para iniciar la perforación de tarjetas. Porcurar tarjetas en buenas condiciones para dicho fin. Revisar la crítica manual a la luz de los errores detectados en la edición crítica de los datos del Censo de Plátanos.

6. RECOMENDACIO GENERAL

Encargar a un funcionario del DEA de llevar un registro de la ejecución de las actividades descritas en el documento Proceso Computarizado de Encuestas, Diagrama de Ejecución de actividades, anotando e

informando de las dificultades encontradas. Esta labor de coordinación la ha venido desarrollando el suscrito, aprovechando que el desarrollo de la actividad descrita en el punto 1.1, más arriba, le exigió laborar gran parte del tiempo en el local del DIECO.

Alvaro L. Sánchez

ANEXO II

PROCESO COMPUTARIZADO DE ENCUESTAS

Diagrama de Ejecución de Actividades

Por: Alvaro L. Sánchez
Asesor Proyecto SEA/IICA

I. INTRODUCCION

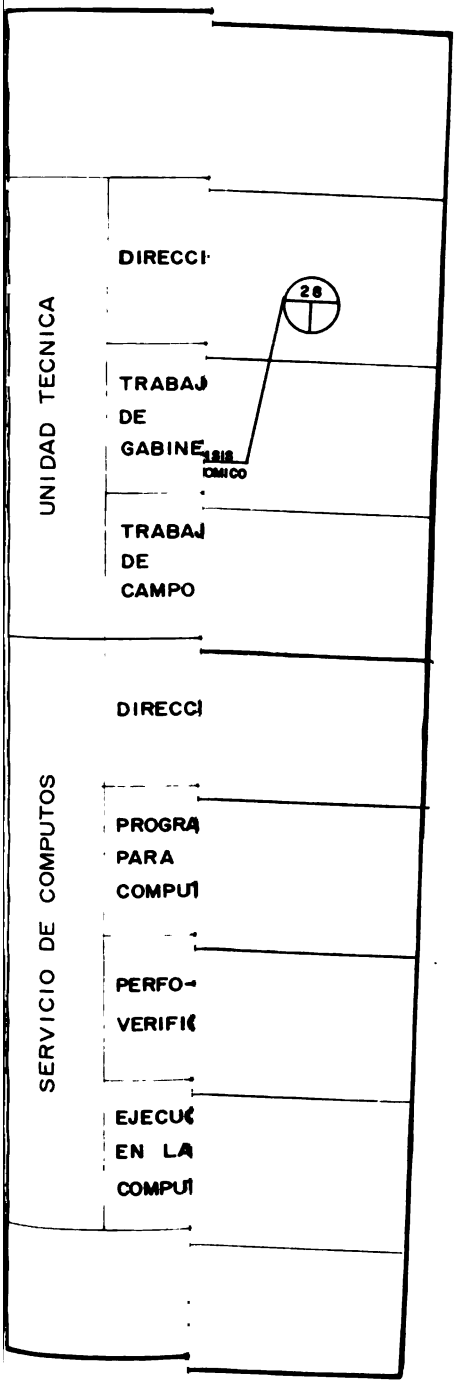
El presente documento describe actividades necesarias para el procesamiento mediante computadoras de encuestas.

La figura 1 muestra un diagrama de actividades del tipo usado para estudiar el camino crítico, y la sección 2 describe las actividades. Las actividades se representan como líneas entre dos nódulos, y se numeran mediante cuatro dígitos, los dos primeros son los del nódulo de comienzo de la actividad, y los dos últimos los del de terminación.

Para mantener cierta generalidad, se supone una estructura administrativa con una unidad técnica encargada de la encuesta. Dicha unidad requiere los servicios de una segunda con capacidad instalada de computación. A esta segunda unidad se le llama servicio de cómputos. La naturaleza y organización de esas unidades puede variar de un problema a otro. Además, las divisiones dentro de cada unidad en la figura 1 y sección 2, no implican necesariamente divisiones administrativas, sino grupos de funciones. En particular, la unidad técnica, si el volumen de trabajo lo justifica, puede tener sus propios programadores para computadoras. De hecho es frecuente en centros de cómputos altamente organizados que la mayoría de los usuarios producen sus propios programas.

El propósito del presente documento es servir de base de discusión para la organización del procesamiento de las encuestas periódicas del Departamento de Economía Agropecuaria (DEA), usando los servicios de computación del Departamento de Informaciones Estadísticas y Cómputos (DIECO). Como se estima que los problemas prioritarios son organizativos, no se asignan tiempo de ejecución a las actividades ni se estudia, por lo tanto, el camino crítico.

Finalmente, la sección 3 comenta sobre la reducción de actividades en caso que se trate de encuestas periódicas, y a medida que se estructure una organización eficiente.



, de servicios de computacion

Responsables: Personal de subdirección y técnicos de gabinete de la unidad técnica.

II. DESCRIPCION DE ACTIVIDADES

0104: Definición de Objetivos

Naturaleza: Definir los objetivos generales y específicos; primarios y secundarios, del proyecto de encuesta por entrevistas, de forma que condicionen claramente la metodología a emplear.

Responsables: Dirección de la unidad técnica.

0205: Solicitud de Servicios de Computación

Naturaleza: Buscar un servicio de cómputos adecuado para el procesamiento automático de la encuesta, y solicitar su colaboración para la elaboración del proyecto.

Responsables: Dirección de la unidad técnica.

0307: Biblioteca de Programas

Naturaleza: Crear y actualizar permanentemente una biblioteca de programas para computadoras adaptada a las necesidades de los usuarios del servicio de cómputos.

Esta es una actividad permanente de todo servicio de cómputos y concierne a la ejecución del proyecto sólo en cuanto a la selección de un servicio adecuado, para lo cual se deberán tener en cuenta las facilidades disponibles para procesamiento de encuestas. Alternativamente, la unidad técnica puede formar su propia colección de programas útiles a sus necesidades específicas.

Responsables: Dirección del servicio de cómputos y personal programador del mismo.

0408: Preparación del Proyecto

Naturaleza: De acuerdo a los objetivos definidos en la actividad 0104, elaborar los detalles del proyecto referentes a:

1) Muestreo de la población a estudiar y
2) Presupuesto, incluyendo necesidades de recursos monetarios, humanos y de servicios de computacion

Responsables: Personal de subdirección y técnicos de gabinete de la unidad técnica.

0409: Elaboración del Formulario de Encuesta

Naturaleza: Elaborar un formulario de encuesta, con preguntas dirigidas a dar respuesta a interrogantes planteadas en los objetivos. En la elaboración del formulario deberá tenerse presente que la encuesta se procesará automáticamente y se solicitará cuando sea necesario, el asesoramiento del programador designado en la actividad 0506. Además se consultará a un encuestador con experiencia de campo.

Responsable: Personal de gabinete de la unidad técnica.

0506: Aprobación de Solicitud de Servicios

Naturaleza: Aprobar (o rechazar) la solicitud de prestación de servicios de computación, nombrando un programador para asesorar a la unidad técnica en la elaboración del formulario y demás actividades requeridas.

Responsables: Dirección del Servicio de Cómputos.

0609: Asesoramiento a la unidad Técnica

Naturaleza: Asesorar a la unidad técnica en la elaboración del formulario de encuesta de forma que mejor se preste al procesamiento automático, específicamente en la numeración de preguntas y en la forma de anotar respuestas.

Responsables: Programador designado en la actividad 0506.

0610: Determinación de necesidades de computación

Naturaleza: Determinar las necesidades de computación requeridas para el procesamiento de las encuestas, comprendiendo: 1. Programas de biblioteca; 2. Programas particulares; 3. Recursos humanos para programación, perfoverificación y ejecución; 4. Material, tarjetas, hojas, etc. 5. Espacio de almacenamiento auxiliar de datos; y 6. tiempo de máquina.

Responsables: Programador designado en 0506.

0711: Implementación de Biblioteca de Programas

Naturaleza: Implementar en el sistema operativo programas de biblioteca adquiridos y probarlos. Se trata de una actividad de apoyo a la 0307 y por lo tanto valen los mismos comentarios.

Responsables: Personal programador del servicio de cómputos.

0812: Revisión y Aprobación del Proyecto

Naturaleza: Revisar y aprobar, con o sin modificaciones, el proyecto de encuesta presentado, y asignar los recursos pertinentes.

Responsables: Dirección de la unidad Técnica.

0912: Prueba de Formulario

Naturaleza: Probar en el campo el borrador del formulario de encuesta y elevar los comentarios pertinentes para su perfeccionamiento.

Responsables: Personal encuestador de mayor experiencia.

1011: Asignación de Recursos de Computación

Naturaleza: Aprobar definitivamente la participación del servicio de cómputos en el proyecto y asignar los recursos necesarios, determinados en la actividad 0610, acordando un cronograma de realización de actividades.

Responsables: Dirección del servicio de cómputos.

1113: Participación en la Elaboración del Formulario

Naturaleza: Participar en la elaboración del formulario de encuesta definitivo, asesorando cuando sea conveniente, discutiendo la lógica necesaria para elaborar un programa para edición crítica automática de los datos, y proponiendo modificaciones que tiendan a disminuir el tiempo requerido para, y la manipulación de datos en, la crítica manual de la información recogida.

Responsables: Programador designado.

1213: Revisión del Formulario

Naturaleza: Revisar el formulario de encuesta de acuerdo a las sugerencias originadas en la actividad 0912, procurando incluir preguntas que permitan detectar el grado de precisión de la información proporcionada por el encuestado, y estudiando la lógica necesaria para la elaboración de un programa de crítica.

Responsables: Técnicos de gabinete de la unidad técnica.

1314: Lista de tabulaciones y análisis

Naturaleza: Confeccionar una lista detallada de las tablas y análisis estadístico de los datos que se requerirán.

Responsables: Técnicos de gabinete de la Unidad Técnica.

1315: Entrenamiento de Encuestadores

Naturaleza: Entrenar al equipo de encuestadores en el uso de formulario, procurando su familiarización con el mismo, y elaborar un pequeño manual de referencia sobre la conducción de entrevistas y llenado de formulario.

Responsables: Técnicos de gabinete y supervisores de encuestadores.

1319: Programas para Edición Crítica

Naturaleza: Elaborar los programas específicos necesarios para la edición crítica automática de la información recogida y volcada a tarjetas.

Responsables: Programadores del servicio de cómputos designados.

1415: Visto Bueno

Naturaleza: Revisar y aprobar (con o sin modificaciones) el programa de tabulaciones y análisis de los datos.

Responsables: Dirección de la Unidad Técnica.

1517: Encuesta

Naturaleza: Relevar la información en el campo de acuerdo a instrucciones. Anotar dificultades en el cuestionario que permitan mejorar futuras encuestas. Tratándose de encuestas por entrevistas, se deberá tener especial cuidado en detectar inconsistencias entre la realidad de la finca y la información que brinda su responsable, ya que dichas inconsistencias son difíciles de detectar en la edición crítica de datos.

Nota: Aunque esta actividad es el núcleo del proyecto, no se describe con detalle aquí, ya que es común tanto al procesamiento manual como al automático.

Responsables: Equipo de encuestadores y supervisores del mismo.

1526: Programas para tabulación y análisis

Naturaleza: Redactar y poner a punto los programas específicos para la tabulación y análisis de los datos que se requieran.

Responsables: Programadores

1718: Edición Crítica Manual

Naturaleza: Revisar los formularios llenados, realizando las postcodificaciones que se requieran, aclarando números que sean dificultoso leer y listando las entrevistas a enviar a perforación.

Responsables: Equipo de encuestadores.

1819: Perfoverificación

Naturaleza: Volcar los formularios a tarjetas u otro medio de entrada a la computadora, de acuerdo a los formatos previamente establecidos. En la medida que sea necesario, se contará con la presencia de una persona del equipo de encuestadores para aclarar dudas de las perforistas y supervisar el desarrollo.

Responsables: Equipo de perfoverificación del servicio de cómputos.

1920: Edición Crítica

Naturaleza: Procesar la información en tarjetas con los programas de edición crítica, y elevar el listado de notas resultante de la unidad técnica.

Responsables: Operadores de la computadora.

2021: Constatación de errores

Naturaleza: Revisar y constatar la lista de notas producida en la edición crítica automática (actividad 1920), con los formularios correspondientes, listando por separado los errores de perfoverificación y anotación de datos que puedan corregirse en el gabinete, de aquellos cuya corrección requiere un retorno á la fuente.

Responsables: Personal de gabinete de la unidad técnica y los encuestadores.

2122: Corrección de errores

Naturaleza: Retornar a la fuente de datos realizando entrevistas complementarias cuando la importancia de la información en falta así lo amerite. Listar las correcciones necesarias para poner a punto el archivo de información.

Responsables: Personal de gabinete y encuestadores.

2223: Perforación de Correcciones

Naturaleza: Perfoverificar las correcciones al archivo de resultados de la encuesta, de acuerdo a formato previamente establecido. La manera en que se realice esta actividad depende de la forma en que estén archivados los resultados. Las correcciones pueden hacerse sustituyendo las tarjetas fuente que contengan errores. Si hay disponible suficiente espacio de memorias auxiliares, será más conveniente archivar la información internamente en la computadora. En este caso se requerirá un programa de actualización de esos archivos.

Responsables: Equipo de perfoverificación y programadores.

2324: Segunda Edición Crítica

Naturaleza: Ejecutar el programa de crítica con el archivo de datos actualizado. Idealmente en esta etapa no se detectarán errores que requieran un retorno al nódulo 20, actividad 2021 y siguientes.

Responsables: Operadores de la computadora.

2425: Correcciones Finales

Naturaleza: Corregir algún error de perfoverificación que pueda haberse deslizado en la actividad 2223.

Responsables: Equipo de perfoverificación.

2526: Almacenamiento

Naturaleza: Archivar una copia de la información corregida, debidamente documentada, para futura referencia. El medio físico de ese archivo dependerá de las facilidades de computación obtenibles. Lo más eficiente desde el punto de vista costo-espacio es un archivo en cinta magnética.

Responsables: Servicio de cómputos en la creación de la copia, unidad técnica en su mantenimiento.

2627: Tabulación y Análisis

Naturaleza: Procesar los resultados de la encuesta con los programas previamente elaborados (actividad 1526).

Responsables: Operadores de la computadora.

2728: Análisis de los Resultados

Naturaleza: Analizar las cifras desde el punto de vista económico, constatándolas con otros datos cuando sea posible. De este análisis puede surgir la necesidad de realizar tabulaciones adicionales, que por cuanto surgen de los resultados, no son previsibles con antelación. Esto implicaría un desarrollo complementario

de las actividades 1526 y 2627. Evaluar los resultados del proyecto en todos sus aspectos. Estudiar la conveniencia de realizar proyectos complementarios, como por ejemplo, estudiar en mayor profundidad una submuestra de la muestra usada.

Responsables: Dirección y técnicos de gabinete de la unidad técnica.

III. COMENTARIOS

Tratándose de encuestas periódicas, es decir de una misma encuesta repetida en el tiempo, algunas de las actividades en la figura 1 se hacen superfluas para el procesamiento de la segunda encuesta y siguientes. Efectivamente, en ese caso los objetivos, actividad 0104, estarán ya definidos. La actividad 0409 se reduce a considerar si vale o no la pena modificar el formulario de encuesta.

Para esta consideración debe tenerse en cuenta que el mismo formulario, hace innecesario repetir las actividades 0408, 0812, 1213, 1314, 1113, 1319, 1526; y las actividades 0307 y 0711, en lo que conciernen al problema.

Cuanto más drásticas sean las modificaciones al formulario de encuesta, más tiempo consumirán las mencionadas actividades.

Las actividades 0307 y 0711, aunque externas al problema particular originado en 01, son críticas en el sentido de que una buena biblioteca de programas hace más eficiente el desarrollo de las actividades 1319 y 1526, de redacción de programas particulares.

Las actividades 0307, 0711, 1319 y 1526, no sólo consumen comparativamente mucho tiempo, sino que además, requieren personal altamente calificado. Todas ellas son propias del procesamiento automático de encuestas. En comparar dicho tipo de procesamiento con el manual, se debe considerar que resultan eficientes a medida que el volumen de problemas procesados aumente. Desarrollarlas para una única encuesta, demoraría innecesariamente la obtención de resultados.

Si se considera un posible cambio de un sistema de procesamiento manual de encuestas periódicas a un sistema automático, se deben tener cuidados

especiales. No es recomendable eliminar el procesamiento manual hasta que el sistema de proceso automático (actividades 1319 y 1526) esté suficientemente probado. Tampoco es descabellado que una misma primera encuesta se procese por ambos sistemas.

Si en cambio, el proceso automático se considera desde el comienzo, una vez desarrollada la actividad 0912, el resto de las actividades de ellas dependientes, se pueden suspender hasta que están probados los programas para procesamiento automático de la encuesta.

Los problemas particulares de las encuestas periódicas sobre cultivos y ganados y sobre café y cacao del Departamento de Economía Agropecuaria, serán motivo de futuros documentos de esta asesoría, para los cuales el presente servirá de referencia base.

AUTHOR
IICA R. Dominicana

TITLE
Informe de proyecto de comercializa
ción integrado SEA/IICA.

DATE DUE	BORROWER'S NAME