Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano
-PIADIC-

IICA

PIADIC (CS)057

BANCO DE DATOS PARA EL SECTOR AGROPECUARIO

Volumen 1

Estudio de antecedentes para el diseño
de una Red de Bancos de Datos

Víctor Canales
Asesor en Procesamiento de Datos

INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS (IICA–OEA)
Sede Central, Apartado 10281, San José, COSTA RICA
1977

CONTRIBUCIONES

Son muchas las personas que participaron en la discusión de los antecedentes contenidos en este estudio. La discusión acerca de la orientación del trabajo fue conducida principalmente por el Dr. Gilberto Paéz, que aportó muchas de las críticas a los primeros borradores y que mantiene todavía un buen número de ellas. El señor Lee Johnson, consultor de AID, dio la orientación final para reestructurar completamente esta publicación y obtener gran parte de las conclusiones y elementos de discusión que se consignan en las últimas páginas. Todo el staff de PIADIC hizo continuos y valiosos aportes en sus especialidades: Lic. Jorge Castillo, Lic. Juan Manuel Villasuso, Dr. Montie E. Wallace, Dr. Larry M. Boone, Dr. Robert E. McColaugh y el Dr. Roberto Escoto. Sus opiniones, pacientemente expresadas, han sido del máximo valor.

Entre los técnicos que participaron en El Salvador, debe darse especial agradecimiento al Lic. Ernesto Soto Gómez, Presidente del CNC de ese país; al Lic. David Zavaleta, al Lic. Manuel Vazquez y muchos otros que también trabajan en la Dirección de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura y Ganadería. Casi todos los antecedentes sobre las condiciones nacionales que aquí se presentan son fruto de su acucioso trabajo.

El autor quiere reconocer esta participación, sin intentar implicar a las personas mencionadas en las abundantes fallas del trabajo que se presenta. Merece mención especial el continuo estímulo brindado por el Director de PIADIC, Rogelio Coto, que permitió que la discusión del trabajo no reconociera marcos rígidos y que, por el contrario, estimuló una línea de estudio crítica y abierta.

[illegible]

[illegible]

[illegible]

TABLA DE CONTENIDOS

[illegible]

Unas palabras de presentación

En la actualidad es frecuente encontrar, en los más distintos ámbitos de trabajo, referencias a vocablos relacionados con el manejo de información. Esta circunstancia no extraña a nadie. El manejo de la información es un problema que preocupa crecientemente a científicos y empresarios, a funcionarios de gobierno y a organizaciones de personas con intereses específicos, a trabajadores y estudiantes. Las situaciones en que la información es escasa, inexacta o ambigua son incontables a cada paso en la vida diaria. La carencia de información "oportuna, precisa y confiable" provoca errores en la toma de decisiones de ministros y de pequeños agricultores, de industriales y comerciantes, de todos los que necesitan "saber" antes de decidir.

La tecnología contemporánea ha puesto en servicio la poderosa herramienta que constituyen los computadores. Su empleo cada vez más amplio ha ocasionado la popularización de sus virtudes como instrumento de alta eficacia para colaborar en la solución de múltiples problemas de manejo de información. Los computadores se utilizan para pagar cheques, para mantener vastos registros de personal, para realizar infinidad de cálculos que consumirían un cuantioso empleo de personas y un tiempo excesivo para su realización. Sus aplicaciones parecen ser prácticamente ilimitadas. Las técnicas asociadas al uso de computadores se expanden incesantemente y son respaldadas por cuerpos de teorías nuevas, que se desarrollan para su mejor aprovechamiento o que cobran impulso gracias a los nuevos recursos que estas máquinas permiten. Se habla de la "revolución informática" para referirse al fenómeno de expansión de las capacidades humanas apoyadas en la utilización de estas nuevas herramientas.

No obstante, muchas de las aplicaciones de los computadores a diversos terrenos del quehacer tecnológico contemporáneo surgen aún antes que la teoría que los respalda. Algunos autores prefieren denominar como "arte" y no como ciencia al conjunto de disciplinars para la utilización de estos instrumentos. Y es posible encontrarles razón cuando se examina el manejo nás o menos heterogéneo que se hace de vocablos y conceptos tales

como "sistemas de información", "sistema" e "información". Las acepciones más generales resultan poco aplicables en muchas situaciones prácticas; se opta por considerar ciertas aproximaciones instrumentales orientadas a situaciones específicas.

No existe tampoco un acuerdo universal acerca de que es y que formas puede adoptar aquello que se denomina "banco de datos" o "base de datos". Su forma puede ser tan amplia o tan restringida como se pretenda. Se usa el término para designar una colección de documentos debidamente indexados en algunos ágiles centros de documentación, señalando de esa manera que la información que este centro es capaz de proporcionar a sus usuarios se extrae de esa colección. También se usa para designar una colección de cifras que ha sido preparada para un propósito de análisis específico con métodos cuantitativos. El concepto se ha extendido de tal manera que los bancos de datos tienden a tener una mezcla de varias clases de datos: textos de publicaciones, informes de progreso, registros administrativos e históricos, y otro material misceláneo. Los datos de caracter estadístico, antaño disponibles solamente en forma impresa, se transcriben crecientemente a nuevas formas de almacenamiento.

Los computadores tienen un rol de primera importancia en el desarrollo de nuevas y más poderosas formas de bancos de datos. La facilidad de reproducir colecciones completas de datos por medio de computador es particularmente notable. El registro de datos en medios aceptables para computadores -cintas y discos magnéticos y otras formas semejantes- permite manejarlos con gran eficacia: se facilitan los procedimientos de ingreso de datos a los archivos, la manipulación necesaria para su mantención y actualización, la distribución masiva de copias para usar en otros computadores lejanos o la impresión de informes con esos datos. A menudo se sostiene que las bibliotecas del futuro -de la misma manera que las actuales preservan libros- pueden verse como organizaciones que mantienen registros de los productos académicos, estadísticos, periodísticos y comerciales de la sociedad para que sean usados por el hombre por medio de computadores.

Se han desarrollado centenares de trabajos sobre bancos de datos de la más diversa índole, y se sigue acumulando experiencia sobre formas nuevas de aprovechar las formidables características de los computadores. Las experiencias más afortunadas en este terreno son precisamente las más conocidas, a tal punto que se ha llegado a asociar la idea de banco de datos con una suma de propiedades como eficiencia, flexibilidad, rapidez, oportunidad...casi ilimitadas. En cierto modo, se ha hecho popular la idea de que frente a un problema de manejo de información, no hay mejor y más eficaz remedio que establecer un banco de datos. Esta imagen corriente no es falsa, pero no reconoce que para desarrollar un banco de datos que sea tan bueno como se quiere, debe hacerse un paciente trabajo de estudio y análisis de los problemas de información que debiera resolver. No hay bancos de datos instantáneos; cada dato, cada procedimiento de acopio y registro de esos datos, debe ser definido con rigor, por medio de un estudio que consume un tiempo y una cantidad de recursos que el público interesado está muy lejos de considerar aceptable. Para desarrollar un banco de datos eficaz debe gastarse mucho dinero y tiempo, y esta consideración, que parece razonable en otros campos de la técnica, no entra en las previsiones de los usuarios ávidos de información.

Es cierto que pueden desarrollarse bancos de datos pequeños sobre estudios limitados con costos muy bajos; pocas horas de uso de computador y medio mes de trabajo de un técnico puede ser todo el gasto en algunos casos de poca envergadura. Sin embargo, la generalidad de las grandes aplicaciones consumen recursos mucho mayores. En el ámbito centroamericano, un banco de datos desarrollado por SIECA para alimentar un modelo econométrico consumió cerca de cuatro años de paciente trabajo de un promedio de dos técnicos auxiliados por un computador especialmente dedicado. Las grandes aplicaciones puestas en marcha en una de las organizaciones de mayor tamaño del mundo, las Fuerzas Armadas Norteamericanas, posiblemente marcan una pauta de costos y demoras: para definir un conjunto de no más de 200 datos para un banco de datos en la U.S. Air Force se emplearon por lo menos una decena de calificados analistas de sistemas durante un periodo de dos años, con un costo global de estudio que oscila entre los dos y los tres millones de dólares. La fase de análisis a que corresponde esta etapa no tiene

tareas ni costos de implementación; la puesta en marcha del sistema completo de información puede suponerse aún más costosa.

Con estos ejemplos se quiere sugerir que para obtener bancos de datos hay que emplear un gran esfuerzo y tiempos prolongados de estudio. No se trata de desalentar a quienes quieren emprender trabajos de esta naturaleza, sino solamente hacer un llamado a su atención para que no se ignore esta condición elemental. Los beneficios que generan los bancos de datos pueden ser enormes, pero el precio que debe pagarse por obtenerlos es generalmente muy alto. Y conviene tener presente este hecho al proponerse iniciar la tarea de construir un banco de datos moderno y eficaz. Muchos casos, una mayoría creciente, no pueden resolverse en la actualidad sin el empleo de computadores. Y los costos de esta tecnología, pese a estar en un periodo de decrecimiento sostenido, siguen siendo muy elevados, particularmente para los países de menor desarrollo. No basta tener a mano un computador para considerar resueltos los problemas; es necesario capacitar personal que los emplee correctamente y pueda planificar -programar- en detalle las tareas de ordenación de información que la máquina debe cumplir para satisfacer las necesidades de los usuarios de esa información.

El estudio que se presenta aquí se propuso, inicialmente, diseñar "un banco de datos para toda clase de información agropecuaria de índole numérica". A partir de las condiciones an un país en particular -El Salvador- se intentó proponer un modelo de Banco de Datos que diera servicios a todo el sector agropecuario, modelo que debería ser aplicable a otros países de la región. El progresivo desarrollo del trabajo de análisis obligó a reducir esa amplia meta: la magnitud del problema es muy grande y las limitaciones de tiempo eran considerables. Las páginas que se presentan contienen parte del material de trabajo desarrollado en el transcurso del estudio y se consideran de valor para mostrar la vastedad y complejidad de esta meta. Esta publicación, que buscó ser un manual operativo, se ha transformado en un documento más bien normativo.

Luego de una paciente revisión de los borradores preparados para este documento, se llegó a la conclusión de que resultaba ventajoso eliminar una parte experimentalmente desarrollada, y fraccionar la publicación en dos volúmenes. Este Volumen 1, denominado "Estudio de Antecedentes para el diseño de una red de bancos de datos", fue obtenido luego de una reordenación y reformulación de muchos conceptos criticables o inconvenientemente desarrollados. PIADIC considera la posibilidad de publicar, en un plazo corto, un Volumen 2 bajo la denominación probable de "Metodología de estudio para el desarrollo de un banco de datos: un caso modelo", en el que se discuten los pasos que se siguen en esta clase de estudios y se proporcionan incluso páginas de muestra de un manual de usuario (no un manual real, el que estaría demasiado circunscrito a un país y a un equipo de proceso de datos específico).

Este volumen está referido al caso de El Salvador. Todas las instituciones que se citan corresponden a la estructura particular del sector agropecuario de ese país. Se trató, en el momento de reorganizar estas notas, de eludir una identificación precisa del país en el cual se realizó el trabajo, intentando describir un país en abstracto. Se pudo constatar, sin embargo, que era muy difícil presentar un curso coherente del relato sobre esa situación ficticia y que mantener esa forma de presentación quitaba claridad a los antecedentes. De manera que se ha dejado casi todo el material en su forma original, referido a El Salvador. Pero por sobre la particularización inherente a esta presentación, se intenta mostrar un mecanismo de exploración del problema que si puede ser útil en otros países de la región. Más adelante se hace un breve resumen de los métodos de estudio utilizados y se indican algunos puntos de especial interés. Se señalan separadamente algunos cursos alternativos de estudio, y se proponen distintas formas de acción para alcanzar la meta de constituir un banco o una multiplicidad de bancos de datos equivalente.

Aunque el programa PIADIC es sobradamente conocido, se ha estimado conveniente insertar alguna descripción del mismo, sobre todo en lo relacionado con sus metas y concepciones sobre el trabajo con bancos de datos. Es posible que estos antecedentes ayuden a evaluar apropiadamente las conclusiones del estudio.

Como se originó este estudio

En la estructura orgánica del Ministerio de Agricultura y Ganadería de El Salvador se destaca de una manera notoria una entidad centralizada, dependiente en forma directa del Ministro, conocida como la Dirección General de Economía Agropecuaria. Se trata de una dependencia de primordial importancia en las actividades de recopilación y elaboración de información para el examen de la situación del sector agropecuario. Sus brazos operativos son dos divisiones: la División de Estadísticas y la División de Análisis de Mercados.

La División de Estadísticas mantiene en operación, desde hace largos años, un fuerte programa de recolección de datos y estadísticas continuas. Como una curiosa excepción en relación a la división de funciones que se establece normalmente en Latinoamérica entre las Direcciones de Estadística y Censos y los Ministerios de Agricultura, en que lo más corriente es que tanto los censos agropecuarios como los estudios continuos intercensales sean conducidos por los primeros organismos y se deje a oficinas especializadas de los ministerios la ejecución de estudios de volumen marginal, aquí recae una responsabilidad mayor en la Dirección de Economía Agropecuaria. En efecto, la Dirección de Estadística le ha cedido, utilizando las atribuciones que le otorga su ley orgánica, la responsabilidad por la ejecución de casi la totalidad de los estudios continuos intercensales. El resultado ha sido, hasta el momento, de indudable beneficio para ambos organismos: ha redundado en economías y liberación de personal para otras tareas en la Dirección de Estadísticas, a la vez que ha permitido que los programas de estudios continuos se realicen con mayor flexibilidad, más adaptados a las necesidades de información que se generen principalmente en el centro de decisiones que tiene su núcleo en el despacho del Ministro del ramo. Conviene observar que la Dirección de Estadística ha conservado y fortalecido sus atribuciones y capacidades de coordinación sobre estos estudios y que la fórmula, aplicada a otros campos de su trabajo, ha devenido en una situación que se aproxima a un esquema de "coordinación centralizada, ejecución descentralizada".

De cualquier forma, la Dirección General de Economía Agropecuaria es un centro motor de las actividades de captación y difusión de información agropecuaria, de una gran parte del amplio ámbito de la información agropecuaria que puede caracterizarse, por el momento, como del tema de "mercados y comercialización". Este organismo se ocupa de registrar datos de precios en el mercado y a la vez que mantiene un estudio permanente sobre la producción agropecuaria. Los programas de trabajo de esta entidad incluyen, en 1977, la ejecución de 17 grandes encuestas a productores y procesadores de productos agropecuarios, con inclusión de estudios de pronósticos de cosechas, determinación de existencias, efectos secundarios de plagas o fenómenos climáticos, etc. El mismo programa considera la elaboración de más de 40 informss periódicos sobre precios de una gran variedad de productos agropecuarios, registrados a distintos niveles de comercialización. En tanto que todas las tareas de registro y acopio de datos han sido encomendadas a la División de Estadísticas, la División de Análisis de Mercado se ocupa de la preparación de informes críticos de evaluación, fundados especialmente en los datos que les proporciona la primera.

Con el aumento del volumen de información recolectada, la División de Estadísticas confronta crecientes problemas, tanto para elaborar los datos que se recogen en las encuestas como para organizar razonablemente la información elaborada que es clave para apoyar las tareas de numerosos otros usuarios. En la búsqueda de medios que permitan agilizar y mejorar el flujo de información que manejan se han introducido notables mejoras técnicas y metodológicas, de las cuales interesa destacar tres de especial importancia:

1. la construcción y el empleo de un marco muestral de áreas, que ha contribuido decisivamente a mejorar la confiabilidad estadística de los estudios muestrales sobre los productores;

2. el empleo creciente de capacidades de elaboración de datos, bajo la responsabilidad de un incipiente dentro de procesamiento de datos; hasta el presente se ha utilizado un equipo de proceso de tarjetas perforadas de muy limitadas capacidades y se ha

resuelto recientemente sustituirlo por un minicomputador, a punto de instalarse;

3. la mantención de un banco de datos por medios manuales, con registro de cifras sobre tarjetones, para mantener accesibles las cifras más relevantes.

El interés provocado por esta última actividad, sumado a una noción intuitiva de sus amplias posibilidades y a las perspectivas y esperanzas que se abrirían al incorporar un equipo de computador al trabajo normal de la División, hizo surgir la inquietud por estudiar a fondo la formación de un banco de datos con características modernas. Se dio por sentado que la experiencia adquirida con el Banco de Datos operado manualmente sería provechosa para la germinación de la nueva idea y simultáneamente se procuró ampliar el espectro de la información que se registraba. Para diferenciar el estudio de aplicaciones de índole bibliográfica, se intentó precisar que se buscaba un banco de datos "numérico". Finalmente, considerando la carencia de personal con entrenamiento previo en el tema, se gestionó alguna clase de asistencia técnica externa.

Por otra parte, el Ministerio de Agricultura mantiene fuertes vínculos de cooperación con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la Organización de Estados Americanos (IICA de la OEA). Una de las más recientes líneas de acción del IICA se orienta a los problemas de información agropecuaria; en sus orígenes, toda la actividad sobre información se orientaba fundamentalmente al fortalecimiento de bibliotecas modernas, la difusión de resultados de investigaciones y el establecimiento de servicios adecuados de información bibliográfica. Un estudio sobre el estado de los Sistemas de Información en Centroamérica, realizado en 1973, condujo al IICA a firmar un convenio con la Agencia Internacional para el Desarrollo del Gobierno de los Estados Unidos (AID), a través de su Oficina Regional para programas Centroamericanos (ROCAP). Como resultado de ese convenio comenzó a funcionar, a fines de 1975, un proyecto especializado bajo la tuición conjunta de ambos organismos denominado Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano (PIADIC). Como se explica en párrafos posteriores,

PIADIC consolidó un mecanismo de relación con las instituciones nacionales por medio de un Comité Nacional de Coordinación, a través del cual se han canalizado durante todo el más reciente periodo actividades de orientación y asistencia técnica. Se ha establecido un Comité Nacional de Coordinación (CNC) en cada país de Centroamérica y Panamá, aproximadamente con las mismas características y composición. Como es natural, el CNC de El Salvador tiene una representación de la Dirección General de Economía Agropecuaria y es presidido por un representante de esa entidad.

La manifiesta importancia de la Dirección General de Economía Agropecuaria en el ámbito de los productores de información condujo al CNC de El Salvador, a fines de 1976, a solicitar al PIADIC asesoría para conducir un estudio para el diseño de un Banco de Datos apoyado en esa Dirección. Las discusiones preliminares acerca de las características del estudio revelaron dos puntos de vista diferentes: en tanto la entidad salvadoreña buscaba la resolución en el corto plazo de sus necesidades internas sin pretender una trascendencia a otras instituciones, el criterio de PIADIC consistía en desarrollar un método de estudio que condujera a la preparación de un modelo de trabajo aplicable a otros países de la región, compatible con el desarrollo global de los Sistemas Nacionales de Información Agropecuaria que el programa busca fortalecer y crear. Se eligió orientar este estudio con esta última estrategia, pensando que sus resultados darían pie para resolver las necesidades inmediatas del organismo nacional.

Es conveniente citar algunos antecedentes sobre el origen y fundamentos de trabajo del PIADIC para apreciar el enfoque dado a este estudio. Estos antecedentes se presentan a continuación.

PIADIC - Programa de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano

El objetivo general de PIADIC apunta a la creación de un sistema regional para manipular más eficientemente la información agrícola, y a orientar la investigación hacia las necesidades de los pequeños agricultores, junto con procurar el mejoramiento de la calidad de la información de la investigación agropecuaria.

PIADIC pone énfasis en introducir y extender el uso de normas, metodologías y procedimientos comparables para la recopilación, análisis e intercambio de información agropecuaria entre los centros de información nacionales, regionales e internacionales, y otros usuarios. Se estableció que en una fase futura del proyecto se pondría en operación un Centro de Información Regional, con un Banco Regional de Datos. El proyecto consultó, desde el inicio, el compromiso de asistir y ayudar a organismos regionales y nacionales para mejorar los métodos y capacidades del personal involucrado en la administración de información, para cumplir, entre otras, las tareas siguientes:

- mejorar y estandarizar métodos, especificaciones y procedimientos de muestreo para la recolección sistemática de la información agrícola;
- desarrollo de un Banco de Datos Regional con actividades sistemáticas de recolección de información agrícola, y con servicios de entrega de información a las instituciones de planificación;
- poner en funcionamiento un sistema de información de mercado y pronósticos de cosechas;
- la puesta en marcha de un Comité Asesor de Organismos Regionales, con actividades que incluyen la preparación de recomendaciones para mejorar normas y procedimientos que aseguren la compatibilidad de la información producida en la investigación;
- el desarrollo de guías, formatos y modelos para la preparación de paquetes de información tecnologías de producción, orientados a transmitir recomendaciones a los pequeños productores agrícolas.

Según este esquema, el convenio dispuso concentrar sus actividades bajo cinco prioridades, una de las cuales apunta al diseño de un sistema de información regional, con un centro operativo y banco de datos, con sistemas de memoria y transferencia, tanto nacionales como regionales.

Para dar al PIADIC una orientación acorde con las necesidades de los países centroamericanos, se formó en cada país un Comité Nacional de Coordinación (CNC). El CNC asesora y orienta las actividades del PIADIC en el país, señala prioridades e impulsa la ejecución de los planes nacionales de información agropecuaria. El CNC en cada país está integrado por representantes de organismos clave del sector agropecuario, y en el caso de El Salvador, lo componen representantes de la Dirección General de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura, la Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria, el Banco Central de Reserva, la Dirección General de Estadística y Censos, el Ministerio de Planificación y Coordinación del Desarrollo Económico y Social, y la Facultad de Ciencias Agronómicas de la Universidad de El Salvador. La distribución de los organismos representados en el CNC de los restantes países centroamericanos es semejante, con las excepciones de Guatemala y Nicaragua, en que se ha adoptado una forma ligeramente diferente de estructuración de este organismo.

PIADIC es asesorado y orientado por otros comités asesores creados expresamente con este fin. La situación del PIADIC y los CNC, en relación a la estructura general del programa, puede observarse en la figura 1.

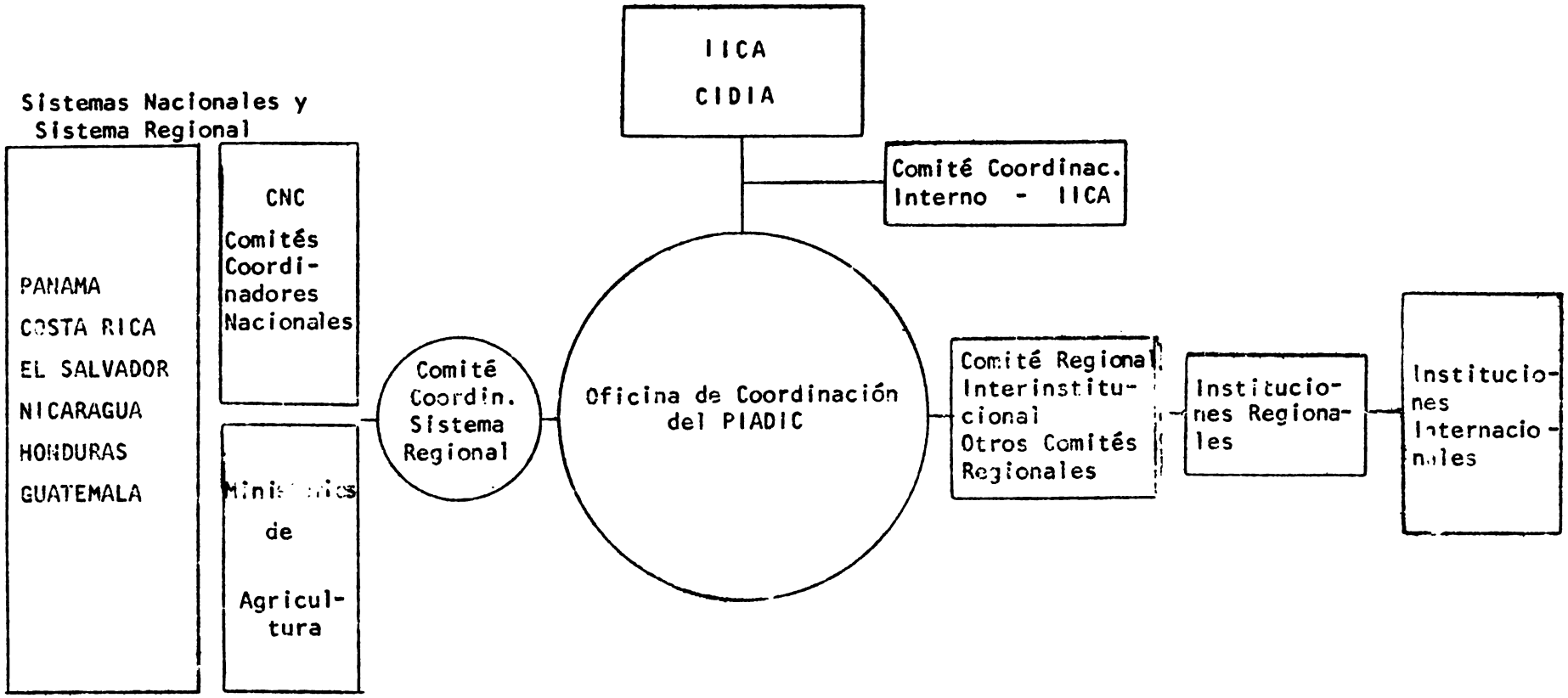


Figura 1: Los CNC y la estructura del PIADIC

Un Modelo Normativo para el PIADIC

Antes de que PIADIC iniciara sus actividades se preparó un documento que se constituyó en el sustento teórico del programa. En ese documento se expone una concepción de los "sistemas nacionales de información agropecuaria" de cada país, admitiendo que son "el conjunto de organismos e instituciones nacionales del sector" en su estado actual de funcionamiento. Luego, por medio de un Modelo Normativo, propone una serie de metas para la evolución de los sistemas desde su estado presente, según se indica en las líneas que siguen.

Los lineamientos generales del llamado Modelo Normativo del Sistema de Información Agropecuaria describen en términos muy globales, las características que se han atribuído a este Sistema. Para permitir una mejor visión de su alcance, el Modelo Normativo ha descrito tres subsistemas por separado, como sigue:

- el subsistema de información sobre Socioeconomía;
- el subsistema de información sobre Mercados y Comercialización;
- el subsistema de información sobre Ciencias y Tecnología

Las acciones asignadas al trabajo con estos tres subsistemas coinciden en algunos puntos específicos como los siguientes:

- mejorar el funcionamiento de cada subsistema existente en los países; a través de una mejor coordinación de los productores y usuarios de información;
- lograr que la información producida en su campo sea compatible entre los países del Istmo Centroamericano, por medio de la normalización de los formatos para clasificación y distribución de la información;
- buscar el mejor aprovechamiento de la información por los grupos organizados y las instituciones de planificación del desarrollo, de modo de permitir que estos fijen políticas y mecanismos que reduzcan los desajustes en la oferta y demanda de insumos y productos agrícolas.

- promover la producción de información en las materias en que se detectan varíos o insuficiencias, y la realización de estudios e investigaciones, para la identificación de las necesidades de información de los usuarios.

Para cumplir con estos objetivos, el Modelo Normativo propone cumplir un programa de investigaciones que tiendan a identificar las características, capacidades y necesidades de los productores y usuarios de información agropecuaria. Para la realización de esta tarea, el Modelo proporciona indicaciones que permiten establecer una gran clasificación de la información en tópicos que debieran ser investigados, y propone una lista mínima de los organismos que pueden ser considerados potencialmente como usuarios de la información.

El Modelo Normativo concibe la posibilidad de crear, en cada país, un Sistema Nacional de Información Agropecuaria, que requiere para su funcionamiento un Centro Nacional encargado de la coordinación del Sistema. Tales Sistemas Nacionales integran, en las perspectivas que traza el Modelo, un Sistema Regional de Información, que a su vez es coordinado por un Centro Regional.

Debe señalarse que el Modelo Normativo fue preparado en épocas muy tempranas de gestación del proyecto. Muchas de sus proposiciones, aunque de indudable valor, son discutibles y merecen una reflexión crítica. Por ejemplo, se ha mencionado que no hay evidencias de que se requiera en cada país un único Centro Nacional, argumentando que puede proponerse un mecanismo de articulación entre varios organismos descentralizados. Este punto de vista es valioso y, como se verá más adelante, fue analizado por el CNC de El Salvador y parcialmente adoptado.

El Modelo Normativo contiene algunos detalles adicionales de interés, que se describen a continuación.

Centros Nacionales y Centro Regional según el Modelo Normativo

El Modelo Normativo propone que, una vez establecido, cada Centro Nacional se preocupa de caracterizar a los usuarios de información, buscando conocer en forma continua los cambios en las necesidades y usos de la información. Esta visión continua permite a este Centro modificar o adaptar la producción de información a las exigencias reales de los usuarios. De manera permanente, promueve la ejecución de programas y proyectos de estudios de campo que consideren la recolección de información necesaria para la formulación de políticas nacionales, y busca orientar las funciones del Sistema hacia los sectores estratégicos en el proceso de desarrollo.

El Centro Nacional procura caracterizar permanentemente las fuentes de información, por medio del conocimiento exhaustivo de la clase de información que producen, como y cuando lo hacen, la forma de acceso a ella, y los formatos de publicación que están disponibles. De esta manera, se busca seleccionar las fuentes y tipos de información de acuerdo a las necesidades de los usuarios. En términos generales el Modelo Normativo propone que el análisis de la información sea realizada en el mismo Centro Nacional, permitiendo que en ciertos casos se tienda a aprovechar las fuertes capacidades técnicas y profesionales normalmente disponibles en las fuentes, para realizar alguna forma de análisis de nivel bajo e intermedio. Este criterio centralizador ha sido criticado con frecuencia, basándose en que algunas situaciones reales harán más aconsejable una organización descentralizada.

Se señala que el Centro Nacional debe preocuparse de recolectar la información de fuentes posiblemente heterogéneas, estableciendo que esta puede ser recogida ya sea preparada y analizada, o sin preparación previa. Por esta razón y el Modelo Normativo ha previsto la necesidad de uniformar los métodos de producción, análisis y clasificación y los formatos de publicación.

Los documentos y la información numérica son almacenados en el Centro Nacional, para alimentar al Centro Regional. Se propone que la diseminación

de la información debe ser realizada por las fuentes, y que las solicitudes de información y adaptación de la información deberán ser operadas por el mismo Centro Nacional.

Se indica en el Modelo Normativo que el Centro Regional reproduce, a una escala centroamericana, aproximadamente las funciones del Centro Nacional. Snn embargo, se deja en manos del Centro Regional la responsabilidad inicial de preparar las claves, normas y reglas de codificación y clasificación de la información. También se descargan en el Centro Regional las responsabilidades por la asesoría orientada a capacitar a usuarios y productores en los métodos uniformes de transferencia de la información manejada por el Sistema. El Centro Regional es, finalmente, responsable por la coordinación general del Sistema Regional.

Actividades previstas en el Modelo Normativo para Identificar el Sistema

La Segunda Fase del Estudio sobre los Sistemas de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano se propuso preparar un diagnóstico de los sistemas nacionales, con el propósito de determinar hasta donde las organizaciones nacionales y sus funciones se acercan a las que en el Modelo Normativo se describieron como ideales para el funcionamiento del Sistema Regional.

Para esto se llevó a cabo una encuesta a organismos integrantes del Sistema Nacional de Información de cada país, utilizando un cuestionario que incluye los aspectos generales del Sistema, y aspectos específicos relacionados con cada uno de los subsistemas.

Los aspectos generales formulaban preguntas tendientes a mejorar el conocimiento acerca de las fuentes y la información producida, los usuarios y la información requerida, los recursos disponibles, y los proyectos de expansión y ampliación de los servicios.

Para el subsistema de información Socioeconómica se buscaba caracterizar a usuarios y productores del subsistema, orientando la búsqueda por tópicos de información entre los que se contaban: Estructuras Agrarias, Características Sociales y Económicas de la Población, Infraestructura y Organización Social.

Para el subsistema de Mercados y Comercialización se buscó reunir datos sobre productores y usuarios de información de los tópicos de: Precios, Oferta y Demanda de Insumos y de Precios, Consumo y Oferta de Productos.

Para el subsistema de Ciencia y Tecnología se ordenó la indagación en los tópicos siguientes: Recursos Naturales, Prácticas y Manejo y Calidad de Semillas, Registros cuantitativos de Insumos y Mano de Obra, y Estudios de Costos sobre los mismos rubros.

El estudio fue aplicado a un conjunto de 20 instituciones señaladas como organismos clave en cada país, y sus resultados están contenidos en las publicaciones Misceláneas números 128 y 140 del IICA. Los resultados del estudio no son por sí mismos el diagnóstico que se espera en cada país, pero contienen todos los antecedentes que se necesitan para preparar un diagnóstico completo. Dado el tiempo transcurrido desde que ese estudio fue realizado, algunos de sus resultados necesitan ser actualizados. También se ha notado que el marco institucional elegido es insuficiente en la situación actual, y que debiera ampliarse con otros organismos. En otros casos,se estudiaron en forma muy gruesa organismos que necesitan ser separados en varias unidades de menor volumen: por ejemplo, los Ministerios de Agricultura merecen ser objeto de estudio separado para cada una de sus grandes dependencias centralizadas. En algunos países se ha continuado una tarea de profundización de ese estudio con buenos resultados; en otros, no se ha hecho actividad alguna de actualización.

Los resultados del estudio evidencian duplicaciones en las tareas de recopilación de información, empleo de formas atrasadas de diseminación, e inifinidad de otros problemas que permiten sentar las bases de programas de fortalecimiento y desarrollo. Un factor crítico observado es el de almacenamiento de información: aún en los casos en que su empleo es obviamente aconsejable, se utilizan escasamente medios y tecnología moderna de almacenamiento y recuperación de información. Las proposiciones iniciales de impulsar el desarrollo de Bancos de Datos quedan ampliamente justificadas por estos hallazgos.

El Plan Nacional de Información Agropecuaria

El Modelo Normativo ha previsto que con los resultados del diagnóstico del Sistema Nacional de Información Agropecuaria, el CNC se hace responsable de la elaboración de un Plan Nacional de Información Agropecuaria. Este plan debe incluir no solamente las áreas prioritarias para el PIADIC, sino también todo el Sistema Nacional de Información Agropecuaria. El Plan Nacional debe considerar algunos de los siguientes elementos:

- un inventario de organismos involucrados, recursos humanos y de equipo, y sistemas disponibles para el desarrollo del Sistema Nacional de Información Agropecuaria;
- un Modelo Normativo del Sistema Nacional de Información Agropecuaria, en cuya preparación puede utilizarse el Modelo Normativo descrito en el estudio inicial de los Sistemas de Información en Centroamérica;
- las actividades requeridas para hacer converger el Sistema Nacional de Información desde su estado presente hasta el estado configurado por el Modelo Normativo Nacional;
- una especificación de los estudios necesarios para acopiar la información requerida para programar el desarrollo del sistema nacional; un detalle de las necesidades de capacitación de personal para soportar el funcionamiento previsto en el Modelo Normativo, y de las necesidades de asistencia técnica requerida con este mismo propósito;
- la definición de los roles de los organismos integrantes del Sistema, con énfasis especial en la identificación de organismos que pueden operar como Centros Nacionales de Información, o elementos componentes de una Red de Centros de Información que cumpla un papel equivalente.

A modo de ejemplo de la preparación de un Plan Nacional con esta estrategia, se puede citar el caso de El Salvador. Las dificultades encontradas para la formulación de tal plan son perfectamente comprensibles, desde el momento en que este Plan Nacional de Información también debe ser compatible con los objetivos y metas que se fijan en el Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario, ya que el plan en información no puede estar desligado

de aquellos marcos más generales. Gracias a que el CNC de El Salvador había desarrollado una amplia variedad de acciones, incluso desde antes de su creación oficial, y al enfoque pragmático que orientó sus actividades desde un comienzo, ha podido resumir buena parte de los lineamientos necesarios para la formulación de su Plan Nacional en un documento llamado "Plan Preliminar de Trabajo del CNC", concluído en el mes de marzo de 1977.

Este documento incluye algunas acciones específicas que se citan a continuación:

- coordinar las acciones de las instituciones públicas y privadas con el propósito de normar la producción y uso de información agropecuaria, por medio del establecimiento de una red de productores y usuarios, la determinación del alcance de las materias y temas de información agropecuaria y sus requerimientos de tecnología, y la organización de una comisión que estudie los problemas de duplicación en la producción de información;
- realizar y mantener inventarios actualizados sobre sistemas instalados de procesamiento de datos, de recursos humanos en el sector, y de infraestructura y servicios disponibles;
- promover estudios para el establecimiento de un Banco de Datos o Red de Bancos de Datos especializados, con asesoría del PIADIC;
- preparar programas de capacitación de recursos humanos y asistencia técnica a las instituciones del sector, así como seminarios sobre métodos de producción, uso y diseminación de información agropecuaria en sus tres grandes áreas;
- designar comisiones para que estudien políticas de estandarización en la tecnología de procesamiento de datos, con el fin de universalizar y compatibilizar el empleo de esta tecnología;
- promover el estudio, en manos de comisiones especiales, para la elaboración de normas para la preparación y difusión de paquetes de información tecnológica destinados a cubrir las necesidades de agricultores de todo nivel económico y social, organismos de planificación

del desarrollo, organismos de comercialización y el sistema financiero nacional, inv stigadores y público en general.

El mismo documento fija algunas metas específicas para el CNC, entre las que se cuenta la elaboración del Plan Nacional definitivo. Otras metas fijadas incluyen la realización de cursos básicos y avanzados sobre métodos estadísticos para la aplicación del marco muestral de áreas, sobre metodología del pronóstico de cosechas, participación en talleres y estudios sobre requerimientos de información de mercados y comercialización, y acciones destinadas a orientar el desarrollo de Bancos de Datos.

En lo que respecta a Bancos de Datos, el CNC admitió la posibilidad de no construir un único gran Banco, sino desarrollar una red de Bancos. Esta primera gran decisión de descentralización se complementó con criterios más detallados en discusiones posteriores, con la participación de otros técnicos. Dentro del marco de estas discusiones aparecieron dos nociones impulsadas por PIADIC como resultado de su experiencia de trabajo en los países de la región:

- la necesidad de separar las funciones de los centros de información, distinguiendo los centros de documentación de los bancos de datos;
- la conveniencia de establecer el concepto de bancos de datos sectoriales (que dan atención a un gran público en el sector) y bancos de datos especializados (que concentran tareas de acopio circunscrito de datos).

Los dos párrafos siguientes entran en detalles acerca de las nociones adoptadas como marco para el trabajo.

Bancos de Datos y Centros de Documentación: separación de funciones

Un primer intento por fijar una división de funciones en el manejo de información lleva a establecer que pueden diferenciarse estas dos clases de unidades operativas, destinadas a distintos propósitos. Cuando se habla de bancos de datos se entiende, en primera instancia, que se trata de servicios que acopian y elaboran información de caracter numérico, o al menos, información que puede reducirse a códigos. Toda aquella información que no admite una reducción a códigos, o que por su naturaleza debe ser comunicada en forma narrativa y consignada en documentos, es colocada bajo la esfera de control y responsabilidad de Centros de Documentación. La idea de diferenciar estas dos clases de información en categorías separadas se discute algo más profundamente en párrafos posteriores.

Se entiende que tanto los Bancos de Datos como los Centros de Documentación son instrumentos operativos modelo que integran el Sistema Nacional de Información con el propósito fundamental de recopilar, almacenar, clasificar y diseminar información requerida en el Sistema. En una aproximación general, puede visualizarse que ambos tipos de entidades son capaces de satisfacer consultas de usuarios, elaborando respuestas adecuadas de acuerdo a la información que se ha almacenado. En el caso de los Bancos de Datos, se entiende que las solicitudes de información están dirigidas a obtener respuestas con información numérica o alguna semejante, o un derivado de ella: índices, gráficos, series de cifras, etc. En el caso de los Centros de Documentación, las consultas se orientan a esperar en respuesta una bibliografía o una colección de documentos que ilustren e informen sobre el tema bajo indagación. En su empleo, los dos tipos de servicios deben concebirse como instrumentos complementarios: es probable que una consulta dirigida en términos amplios deba recurrir, para ser adecuadamente respondida, a los dos tipos de entidades.

Se ha preferido trabajar sobre la idea de redes integradas de ambos tipos de instrumentos, para evitar enfrentarse al casi insoluble problema de poner en operación unidades de tamaños inmanejables. En la práctica, aunque

puede resultar elegante una formulación conceptual de un único y gran Centro de Información (que comprende todas las funciones) de grandes proporciones, raramente puede encontrarse una institución en condiciones de resolver su implementación. Por otro lado, es más viable procurar normalizar varias unidades de pequeño tamaño que se encuentren en funciones dentro de instituciones claves, con personal entrenado o entrenable y con presupuestos aprobados y tradiciones de servicio bien establecidas, que crear desde la nada nuevas unidades operativas. El criterio fundamental de esta idea es el de fortalecer y consolidar las bases existentes sin abordar arriesgados proyectos de poca viabilidad financiera y funcional.

La idea de tender hacia la estructuración de redes obedece también a la obvia necesidad de especializar unidades de trabajo en la atención de sectores diferenciados de usuarios. Así, por ejemplo, no todos los usuarios se interesarán en obtener información sobre transacciones diarias del comercio exterior; por el contrario, puede esperarse que la mayoría de los usuarios demanden panoramas más o menos generales de información en esta materia y que un reducido número exija la información detallada. Esta observación inicial conduce a pensar en que un Banco o Centro manipule la información más general de cierta materia y una unidad especializada, vinculada dentro del esquema de una red, maneje la información de detalle. La idea de especialización conduce a proponer una jerarquía de Bancos de Datos sectoriales y especializados, según se relata en el párrafo siguiente.

Banco de Datos Sectoriales y Especializados

Se habla de un Banco de Datos sectorial dedicado a cada tema mayor de información agropecuaria para distinguir los Bancos de Datos que manejan información numérica útil para una mayoría de usuarios, que mantienen información de caracter general y que permiten satisfacer una alta proporción de las consultas de usuarios desde una ubicación centralizada. En un Banco de Datos sectorial debiera acopiarse información que puede denominarse resumida, que concierne a periodos temporales y áreas geográficas de uso

y utilidad común para el grueso del público. Se habla de su caracter sectorial atendiendo a que proporciona servicios para los organismos, instituciones y usuarios interesados del sector. Se admite que el Banco de Datos sectorial no es capaz de atender todas las consultas: en muchos casos, no podrá responder a requerimientos de información día a día, sino tan solo mes por mes; no podrá resolver consultas que se refieren a divisiones administrativas menores, sino solamente a espacios geográficos que corresponden a divisiones administrativas mayores, según se haya definido su marco espacial de referencia; es posible que no pueda dar información detallada sobre todos los costos de transporte distinguibles en una región, sino que esté en condiciones de reportar costos de transporte de unas pocas rutas predefinidas que se consideran representativas y suficientes para las necesidades de análisis de la mayoría de los usuarios del sector.

Se entiende que cada vez que una consulta específica no pueda ser resuelta por el Banco de Datos sectorial, existirá la posibilidad de dirigirse a los Bancos o Centros especializados en cada tema para extraer la información con el nivel de especificidad requerido. La información detallada de precios día-por-día que no pudo obtenerse en el Banco de Datos sectorial podrá extraerse de un Banco de Datos especializado; las tabulaciones que exigen precisión sobre determinadas áreas administrativas menores, para cuya elaboración el Banco de Datos sectorial no cuente con información suficiente desagregada, podrá solicitarse a la unidad especializada que conserve archivos con profundo detalle geográfico; los costos de transporte entre puntos específicos no incluídos en el Banco de Datos sectorial podrán encontrarse en un Banco de Datos especializado o en un documento particular de las colecciones de un Centro de Documentación.

Se habla de una interconexión por medio de una red entre Bancos de Datos sectoriales y Bancos de Datos especializados para significar que se tiene el propósito de que ambas clases de entidades coordinen su trabajo y para indicar que se espera que el Banco de Datos sectorial contenga información que muestre en que unidad especializada se encuentra cierta información excesivamente detallada para ser mantenida en sus propios archivos. Cuando un usuario no pueda ser satisfecho por el Banco de Datos

sectorial, se espera que este le dirija a la unidad especializada donde puede encontrar una respuesta para su indagación. Esto implica que cada Banco sectorial debe contar, en todo momento, con índice y directorios actualizados que informen sobre la calidad, la naturaleza y el grado de detalle de la información depositada en cada uno de los componentes especializados de la red.

Se ha indicado que la idea de redes se extiende a fijar una sub-red en cada uno de los tres temas mayores de información. Esta concepción inicial de diseño incluye la proposición de un banco de datos sectorial que opera como cabecera de la sub-red en cada uno de los tres grandes temas citados. Es posible que esta proposición inicial sea inadecuada, y este estudio trata de ponerla a prueba. En las primeras discusiones sobre este modelo, discusiones de naturaleza fuertemente especulativa, se consideró la posibilidad de que un análisis más profundo conduzca a refundir dos sub-redes y sus respectivos bancos de datos sectoriales; se admite que tal cosa podría ocurrir con los temas de "Mercados y Comercialización" y "Ciencia y Tecnología" Para este caso, se ha indicado que puede ser conveniente que toda la información de "costos de producción", uno de los pocos tópicos de índole numérica que puede encontrarse en este última tema, deba ser manejada por el banco de datos sectorial de Mercados y Comercialización, encargado del manejo de toda la información de tecnología de mercadeo. En la misma línea de discusión de Ciencia y Tecnología llegaría a manejarse con casi exclusividad por bancos de datos especializados y detallados -cuando se trate de información numérica- o por Centros de Documentación especialmente orientados.

De cualquier forma, este primer estudio se ciñe a las pautas generales de definición de ámbitos de trabajo que han sido expuestas hasta ahora. Se piensa dejar para una segunda discusión más profunda todas las ideas que tienden a modificar los esquemas iniciales, basándose en las experiencias que se desarrollan en este documento y en la evaluación y conclusiones que se obtienen como resultado del estudio.

Algunas Instituciones comprometidas en el Sistema Nacional

Antes de continuar la exposición de estos antecedentes, conviene hacer una descripción somera de las principales instituciones que integran el Sistema Nacional de Información Agropecuaria en El Salvador. Esta revisión permitirá tener una noción de la magnitud del problema de diseño de modelos de trabajo para este sistema, a la vez que posibilitará la cabal comprensión de algunas limitaciones forzadas que se han incorporado en la discusión en los siguientes capítulos. La identificación de estas instituciones y organismos ha sido conseguida por medio de estudios previos a este, y a través de entrevistas especialmente orientadas. Por cierto, no se hace enumeración exhaustiva, y la descripción es en muchos casos incompleta; las limitaciones de tiempo disponible para la preparación de este informe han agotado las posibilidades de un estudio más detallado. De cualquier modo, se tiene la convicción de que esta enumeración es suficiente para los alcances del presente estudio, y que un análisis más profundo de la situación será conducido en el futuro próximo.

Sector Público Agropecuario

Está integrado por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, y las entidades estatales centralizadas y autónomas adscritas a él. La máxima autoridad del sector es el Ministro del ramo, cuyo despacho coordina, controla y dirige la acción de las restantes instituciones. Bajo su rectoría funcionan organismos asesores como los siguientes:

a. la Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria (OSPA-MAG)
b. el Departamento de Información Agropecuaria (DIAG-MAG), principalmente preocupado de la diseminación de información del sector;
c. la Dirección General de Economía Agropecuaria (DGEA-MAG), que recolecta y procesa un gran volumen de información, sobre todo relacionada con el área de Mercados y Comercialización, área en que este organismo aparece como líder en manejo de información. La DGEA-MAG tiene dos importantes divisiones: la de Estadística, encargada de la

recolección de información, y la de Análisis de Mercados, que se responsabiliza por los estudios analíticos.

El MAG dirige también la acción de entidades ejecutoras centralizadas y descentralizadas. Algunos organismos centralizados son los siguientes:

a. Dirección General de Recursos Naturales Renovables (DGRNR-MAG): involucrada en información sobre recursos como el agua, suelo, flora y fauna, y preocupada de su conservación y adecuado manejo. Actualmente tiene en operación un Banco de Datos de profundo detalle, utilizado en la preparación de proyectos de desarrollo regional;
b. Dirección General de Riego y Drenaje (DGRIEG-MAG), que maneja información sobre áreas de riego y obras de infraestructura;
c. Dirección General de Ganadería (DGGAN-MAG), con responsabilidades en información de tecnología pecuaria y campañas sanitarias;
d. Centro Nacional de Tecnología Agropecuaria (CENTA), generador de una importante cuota de información de resultados de investigación para el mejoramiento de la producción agrícola;
e. Departamento de Defensa Agropecuaria (DDEF-MAG), al que concierne el control de plagas y el manejo de pesticidas y fertilizantes;
f. Centro Nacionla de Capacitación Agropecuaria (CENCA), quien juega un rol principal en la transferencia de tecnología y capacitación de recursos humanos.

Los organismos descentralizados del MAG, todos vinculados al sistema nacional de información, son los siguientes:

a. Instituto Regulador de Abastecimientos (IRA), comprometido en la intervención del mercado para el cumplimiento de políticas gubernamentales;
b. Instituto Salvadoreño de Transformación Agraria (ISTA), el que maneja información acerca de estructuras sociales del agro, y ejecuta los programas de reordenamiento agrario;
c. Instituto Salvadoreño de Investigaciones del Café (ISICAFE), especialmente dedicado a las investigaciones y asistencia técnica para la producción de café.

d. Banco de Fomento Agropecuario (BANFOM), que regula las necesidades crediticias para el incentivo de la producción agropecuaria.

Otros organismos del sector público

Numerosas instituciones del sector público se ven involucradas en el manejo de información relaciona-a con el sector agropecuario, ya sea como productores o usuarios de esa información. Algunas entidades que pueden citarse dentro de ellas son:

a. la Dirección de Estadística y Censos (DGE), productora de información en el área de Socioeconomía;
b. el Ministerio de Planificación del Desarrollo del Desarrollo Económico y Social (CONAPLAN), cuya Unidad de Investigación Muestrales (UIM), maneja un importante volumen de estudios relacionados con los sectores rurales;
c. el Ministerio de Economía, usuario de información en el tema de precios, y otros;
d. el Ministerio de Hacienda, principal contralor del mercado externo;
e. el Banco Central de Reserva (BCR);
f. el Instituto Geográfico Nacional (IGN), fuente de toda la información cartográfica. El IGN tiene actualmente en funciones un Banco de Datos en la División de Catastro, en un convenio que involucra también al Ministerio de Hacienda.
g. el Instituto Salvadoreño de Comercio Exterior (ISCE)

Otras Instituciones relacionadas

El Banco Hipotecario (BANHIP), maneja parcialmente el crédito agrícola, y es un importante productor de información en este rubro.

La Asociación Nacional de la Empresa privada (ANEP), la mayor entidad de representación empresarial, es un fuerto productor y un gran consumidor de información agropecuaria.

Otras instituciones, mencionadas con detalle en el estudio de los sistemas de información previamente citado, son:

- Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito (FEDECACES)
- Facultad de Economía, Universidad de El Salvador (FacEcon)
- Facultad de Ciencias Agronómicas, Universidad de El Salvador (FacAgron)
- Fundación Promotora de Cooperativas (FUNPROCOOP)
- Fomento Cooperativo Comunal (FOCCO)
- Instituto Salvadoreño de Fomento Cooperativo (INSAFOCOOP)

Reformulación de los principios del Modelo Normativo

La obvia complejidad del Sistema Nacional de Información Agropecuaria de El Salvador condujo al CNC y a los técnicos nacionales a revisar las recomendaciones propuestas en el Modelo Normativo, según se ha visto en párrafos anteriores.

La descripción que sigue anota la evolución de las ideas manejadas desde el Modelo Normativo hasta su actual estado.

En una discusión inicial, siguiendo las sugerencias del Modelo Normativo, se procuró concebir al Centro Nacional de Información como un único y gigantesco Banco de Datos (con toda clase de información), capaz de dar satisfacción a las necesidades de todos los posibles usuarios de información agropecuaria. Gradualmente, esa idea fue siendo reemplazada por la de una red integrada de Bancos de Datos y una red de Centros de Documentación que dieran servicios de información. En la actualidad, se busca materializar la idea de un Centro Nacional utilizando los siguientes instrumentos:

- una Red de Centros de Documentación, bajo la conducción de un centro especializado para cada subsistema por área de información; se están promoviendo acciones que tienden a fortalecer, modernizar e integrar las actuales bibliotecas especializadas, a fin de coordinarlas dentro del esquema de la red propuesta;
- una Red de Bancos de Datos (de información de carácter numérico), capaz de dar servicios de elaboración de información a los usuarios del sector; esta Red de Bancos cuenta con un Banco de Datos Sectorial y una sub-red para cada área de información. El banco de datos sectorial en cada sub-red opera como líder de esa sub-red; la sub-red especializada en el tema tiene, además, bancos de datos detallados o especializados que atienden consultas excesivamente específicas como para ser resueltas por el Banco sectorial;
- un Centro Coordinador Técnico de ambas redes, que se preocupa de su adecuado funcionamiento, dicta normas de trabajo, impulsa el

desarrollo y la aplicación de técnicas comunes y compatibles de captación de información y reorienta la actividades de los productores y de las redes de acuerdo a las necesidades expresadas por los usuarios;

- productores y usuarios de información, que alimentan ambas redes, utilizan sus servicios, e influyen sobre el Centro Coordinador de modo de adecuar el trabajo de las redes a las necesidades de información del país.

A continuación, puede encontrarse una primera representación gráfica de estas proposiciones. La figura 2 presenta una caracterización aproximada de la distribución de organismos en cada subsistema, e indica puntos institucionales de contacto entre esas áreas. La figura 3, ubicada a continuación, señala un esquema de la ubicación de los dos tipos de redes en el ambiente de los productores y usuarios de cada subsistema, indicando las instituciones que en un primer intento pueden servir de sede al Banco de Datos líder de cada área. Luego de las dos figuras, se ha incluído una tabla de nombres y abreviaturas de las instituciones del sector agropecuario (Tabla 1)

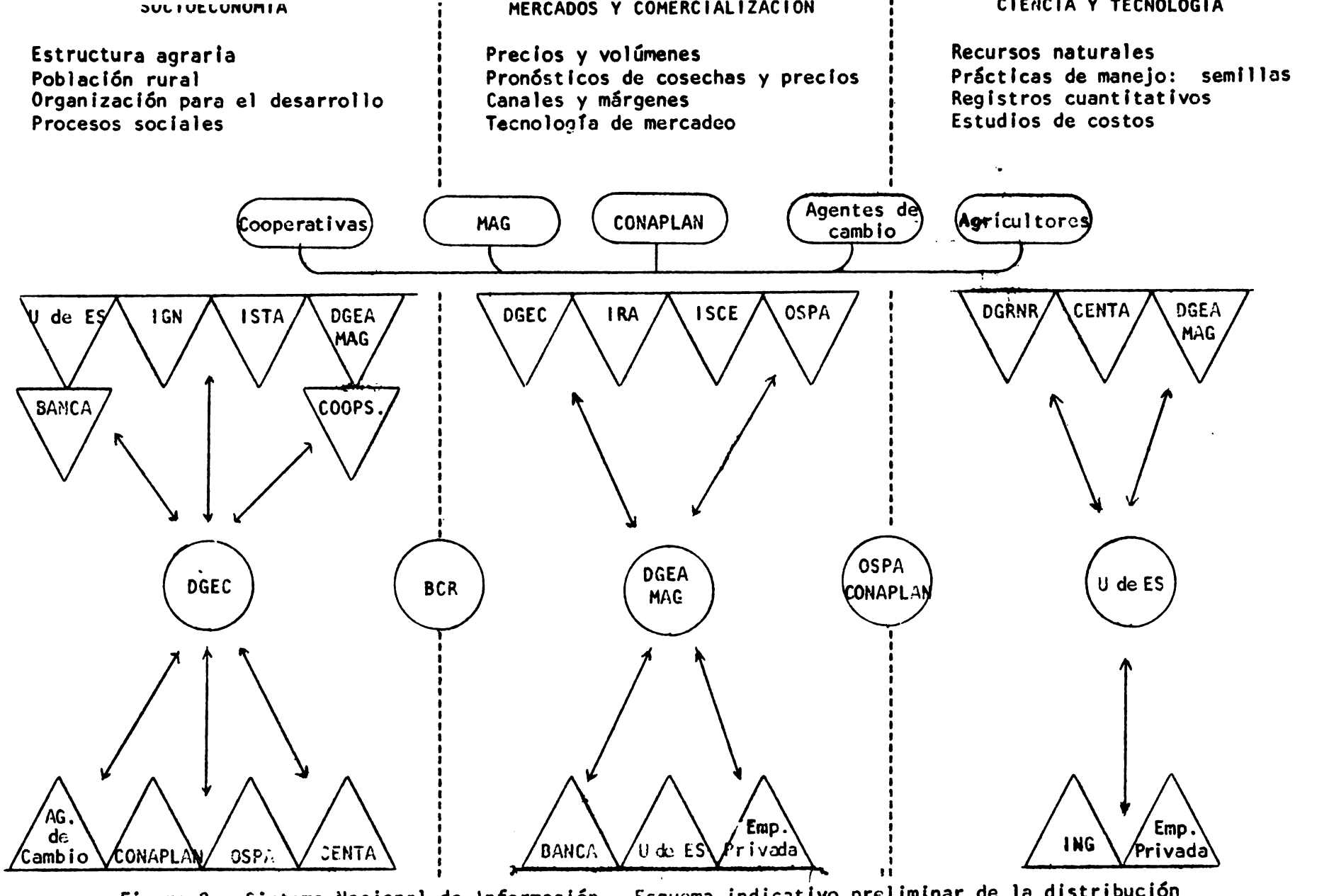
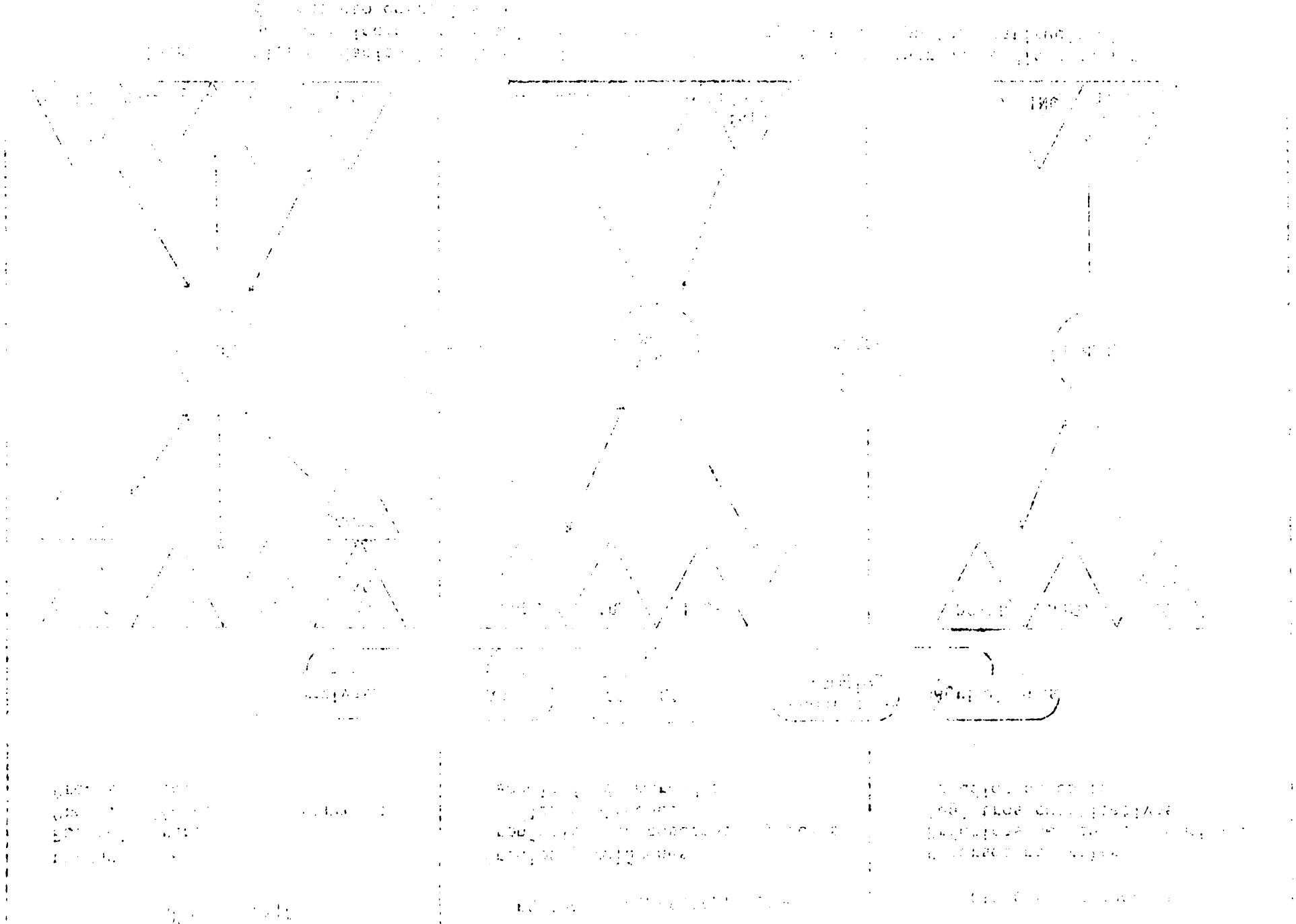


Figura 2: Sistema Nacional de Información. Esquema indicativo preliminar de la distribución de los principales organismos en los subsistemas, mostrando puntos institucionales de contacto entre las áreas.



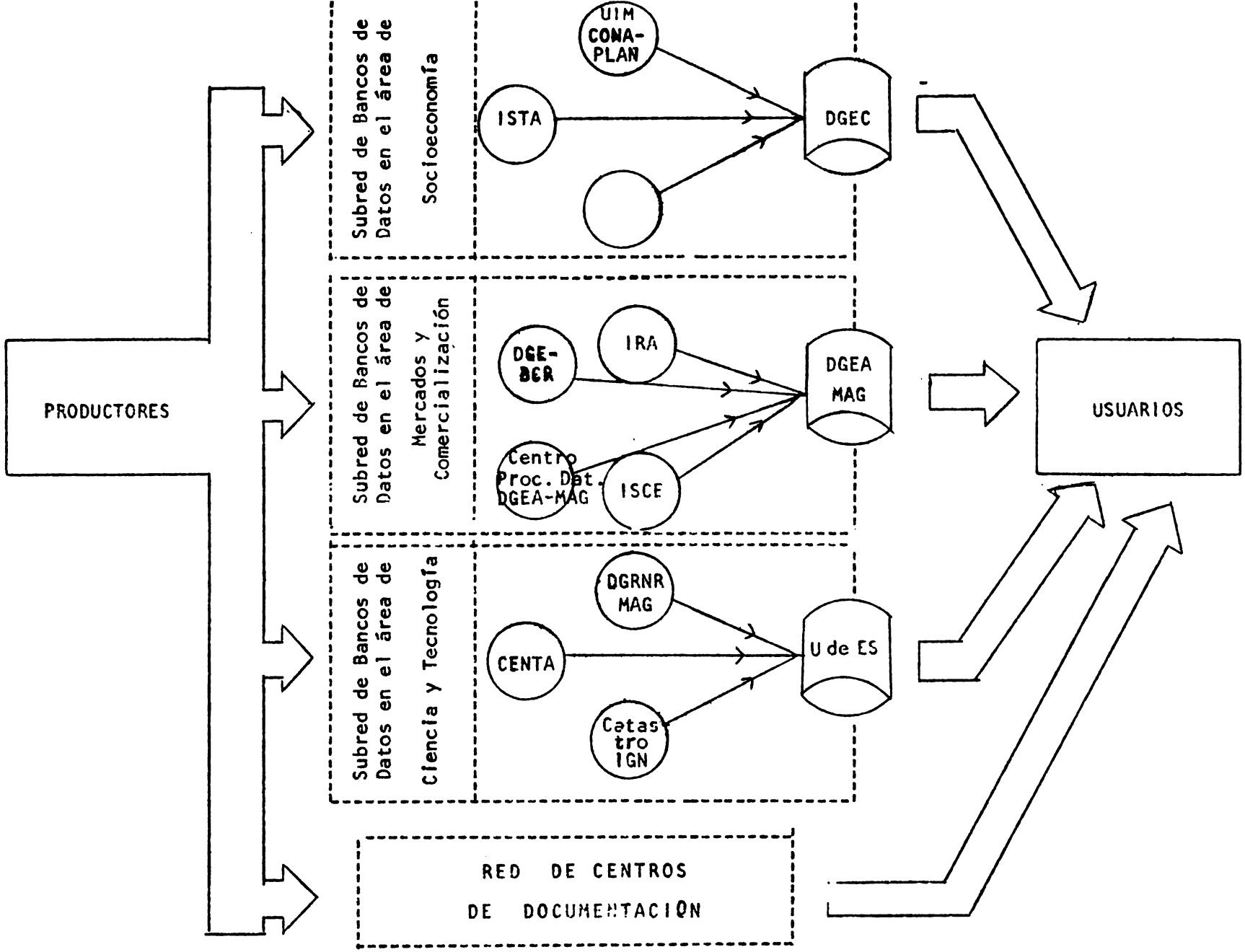


Fig. 3: Redes de Bancos de Datos y de Centros de Documentación en el ambiente de productores y usuarios del Sistema Nacional. Primer esquema para ubicar Bancos de Datos líderes de subredes.

Abreviatura	Nombre de la Institución
DGEA-MAG	Dirección General de Economía Agropecuaria, MAG
DGRNR-MAG	Dirección General de Recursos Naturables Renovables, MAG
DGGAN-MAG	Dirección General de Ganadería, MAG
DGRIEG-MAG	Dirección General de Riego y Drenaje, MAG
DDEFAG-MAG	Departamento de Defensa Agropecuaria, MAG
ISTA	Instituto de Transformación Agraria
IRA	Instituto Regulador de Abastecimientos
CENTA	Centro de Tecnología Agropecuaria
OSPA	Oficina Sectorial de Planificación Agropecuaria
Bc.Fom.Ag.	Banco Nacional de Fomento Agropecuario
BCR	Banco Central de Reserva de El Salvador
BANHIP	Banco Hipotecario
IGN	Instituto Geográfico Nacional
Catastro-IGN	División de Catastro, IGN
DGEC	Dirección General de Estadística y Censos
"CONAPLAN"	Ministerio de Planificación del Desarrollo Económico y Social
UIM-CONAPLAN	Unidad de Investigaciones Muestrales, CONAPLAN
Fac.Agron.	Facultad de Agronomía, Universidad de El Salvador
Fac.Econ.	Facultad de Economía, Universidad de El Salvador
Dir.Fom.CCI	Dirección de Fomento y Control del Comercio Interno
ISCE	Instituto Salvadoreño de Comercio Exterior
Contrib.Dir.	Contribuciones Directas, Centro de Gobierno
FEDECACRE	Federación de Cajas de Crédito
FEDECACES	Federación de Cooperativas de Ahorro y Crédito
INSAFOCOOP	Instituto Salvadoreño de Fomento de Cooperativas
FUNPROCOOP	Fundación Promotora de Cooperativas
FOCCO	Fomento Cooperativo Comunal
CMERC.SALV	Consejo de Mercados de San Salvador
ANEP	Asociación Nacional de la Empresa Privada
ASOPRODA	Asociación de Productores Agrícolas

Tabla 1: Abreviaturas usadas para identificar los productores y usuarios de información

Esta proposición básica adoptada en El Salvador puede interpretarse como un fragmento del Modelo Normativo Nacional. Se aprecian notables diferencias con el esquema general del Modelo Normativo general; la principal de ellas es la adopción de un claro criterio de descentralización para definir los roles de Centros de Documentación y Bancos de Datos. En efecto, un análisis de las condiciones del país señala que no habría sido posible pensar en un Centro Nacional único; la alternativa presentada, que reduce las funciones de ese Centro Nacional a las tareas de coordinación y normalización general, parece más apropiada y ajustada a las posibilidades locales. En el fondo, se mantiene la idea de que hay un Centro Nacional, capaz de cumplir las funciones principales descritas en el Modelo Normativo; el Centro Coordinador puede, incluso, operar la vinculación permanente con el propuesto Centro Regional.

Ahora bien, el campo de la información agropecuaria es muy amplio, y para llegar a trabajar sobre bancos de datos reales y realizables es necesario hacer una precisión muy grande en los detalles. No basta indicar que hay tres grandes temas principales, sino que hace falta desmenuzar cada uno de ellos hasta el máximo extremo posible. Debe tratarse de definir, además, que clase de funciones se quiere asociar a estos proyectados Bancos. Esta discusión se realizó en El Salvador, y fue necesario acudir a algunas descripciones más o menos generales sobre las cuales apoyarse. Parte de los elementos discutidos se transcriben en los próximos párrafos.

Información y datos

Se ha preferido adoptar una distinción entre los conceptos de información y datos y profundizar esta distinción con calificaciones adicionales. Un dato es el registro de un hecho aislado, la representación de ese hecho. La información es un conjunto de hechos organizados de tal manera que tiene un contenido de conocimiento, tiene inteligencia. Los datos por si solos no tienen un significado intrínseco, en tanto que la información está constituida por datos significativos. La información es el concepto que asociado a los datos los hace significativos para un propósito o para el objetivo

de alguna actividad humana. Mirado de esta manera, el procesamiento de datos es un conjunto de actividades que procura transformar datos en información.

Este tipo de enfoque tiende a llamar la atención sobre el uso que se quiere hacer de los datos en vez de centrar la atención sobre la herramienta de proceso de datos que se emplee. Así, cuando se mencione el vocablo "sistema de información", se entiende que se habla de juegos de datos y las funciones asociadas que permiten obtener información de ellos. Para ilustrar de otra manera la distinción entre datos e información puede citarse el ejemplo siguiente, que usa una noción de banco de datos. Luego que se ha almacenado un dato de cierto precio en los archivos (o memoria) del banco de datos, este dato puede ser sometido a procesos que lo transformen y lo exhiban de varias maneras distintas de utilidad para varios usuarios. Por ejemplo, puede ser proporcionado al encargado de preparar un boletín de noticias de mercado; luego de eso puede ser agregado a un archivo histórico de precios para entregar una serie temporal a un investigador que necesita hacer un análisis retrospectivo. El proceso de organizar el dato para exhibirlo es lo que lo transforma en información. La definición exacta de los roles que puede desempeñar un dato y el conjunto de datos sometidos a tratamiento es lo que permite definir un banco de datos. De esta manera, siempre se hablará del banco de datos como de un instrumento que recibe "datos" y es capaz de proporcionar "información", en el sentido aquí expuesto.

Niveles de Sofisticación para un Banco de Datos

Es posible categorizar los servicios que puede proporcionar un Banco de Datos en cuatro niveles diferentes, según una nomenclatura simplificada, que incluye la posibilidad de organizaciones que desarrollen todo su trabajo en forma manual. Los cuatro grados de refinamiento en los servicios pueden describirse esquemáticamente de la manera siguiente:

a. Nivel 1, servicio de recuperación de referencias: en este nivel, el usuario recibe tan solo una o más referencias o direcciones de documentos que contienen los datos buscados. La respuesta está constituída por una lista de identificaciones de los documentos que corresponden a la solicitud de búsqueda, y que soportan la información que permitirá resolver la consulta. La operación de estos servicios es poco costosa, pero retarda considerablemente el momento en que el usuario se da por satisfecho con la respuesta. Le obliga a una selección de los documentos referidos y a una pesquisa detallada de su contenido, hasta determinar si los datos encontrados le son o no de utilidad.

b. Nivel 2, recuperación de documentos y recuperación de información: los sistemas de recuperación de documentos responden a una solicitud del usuario entregando de inmediato el documento en que se encuentra la información buscada, ya sea utilizando microformas o archivos magnéticos de computador. Los sistemas de recuperación de información permiten, en cambio, recuperar sólo aquellas porciones o partes de documentos en que el solicitante está directamente interesado. Por ejemplo, si se busca información acerca de "existencia de ganado bovino en el año 76", un sistema de recuperación de documentos proporcionará, probablemente, una copia del "Anuario de Economía Agropecuaria" que corresponde al año pedido; en cambio, un servicio de recuperación de información evita la tarea de inspeccionar ese documento, preparando una respuesta que contiene sólo a aquellos fragmentos de la publicación directamente relacionados con ganado bovino.

c. Nivel 3, de manejo de la información: en este nivel de refinamiento los datos pueden ser contados, rearreglados o comparados, para determinar distribuciones estadísticas, combinaciones, presencia o ausencia de datos, etc, pero sin llegar a alterar la información almacenada, y sin generar nuevos datos o nueva información. En este nivel de servicios puede atender preguntas tales como: ¿de cuántos fitotecnistas con a lo menos 1 año de postgrado y conocimientos del combate a la roya se dispone?

d. Nivel 4, procesamiento integral de información: se ubican aquí los sistemas que realicen operaciones ar tméticas o lógicas sobre la información almacenada, para producir nuevos datos o nueva información, y que la usen como entrada para un nuevo proceso. Esta clase de servicio solo puede desarrollarse a costos muy altos cuando se maneja información narrativa: las reglas para inferir nueva información de un conjunto de textos que contie en conceptos son extremadamente complejas, y corresponden netamente al campo de la investigación y el desarrollo de tecnología. Como un ejemplo de un sistema de esta naturaleza que es capaz de ofrecer esta clase de servicios, puede pensarse en una unidad de investigación universitaria, o en la Rand Corporation. En cambio, es relativamente barato proponer este nivel de servicios cuando se maneja información predominantemente numérica; la notable expansión de las capacidades humanas proporcionadas por los computadores permite en la actualidad encontrar esta clase de sistemas con frecuencia cada vez mayor.

Es posible sostener que una meta adecuada para un Banco de Datos "sectorial" es la de proporcionar servicios de nivel 3, es decir, servicios de manejo de información.

La figura 4 muestra gráficamente la complejidad creciente de cada nivel de servicio en relación a las reacciones de los usuarios.

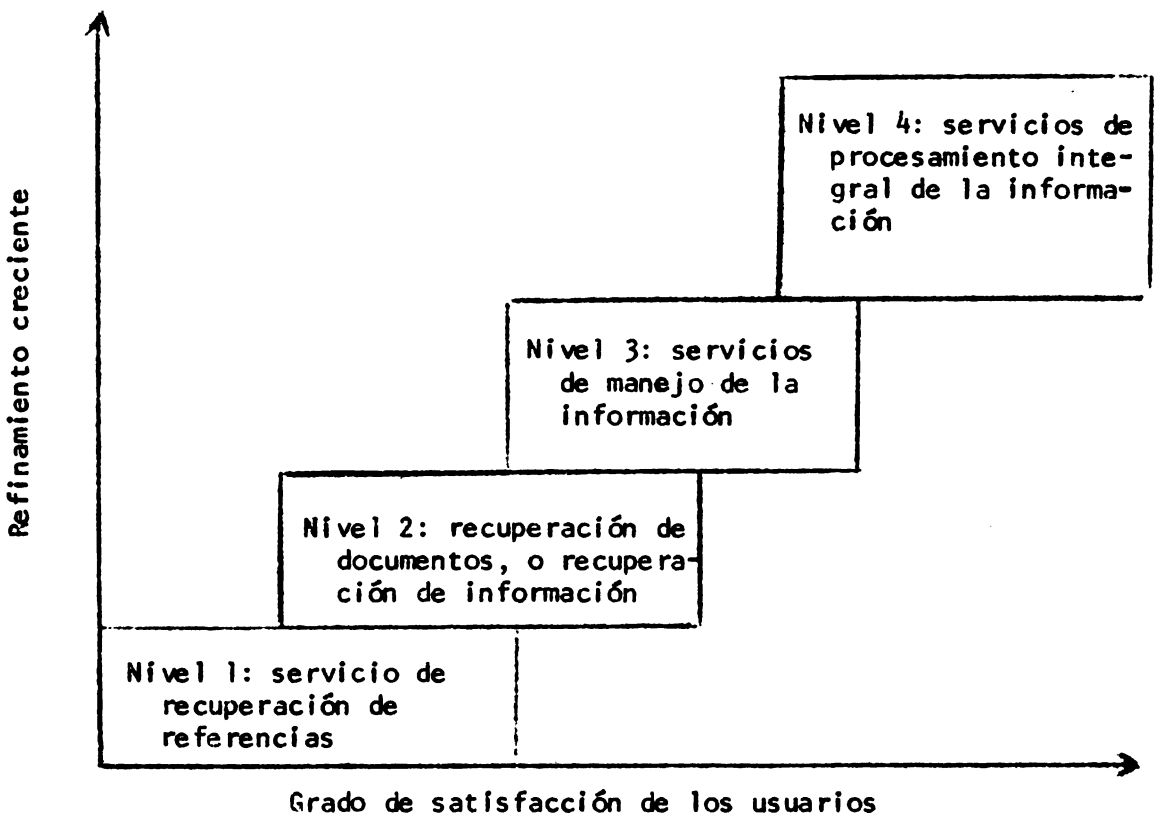


Figura 4: Niveles de refinamiento y perspectivas de satisfacción de los usuarios de un sistema de información.

Datos numéricos y no numéricos

Ya se ha mencionado que se quiere seguir un enfoque básico que divide los datos en dos categorías separables según su aspecto. Esto se funda en que hay notables diferencias entre el tratamiento que se da a información de carácter documental y el que se sigue con los datos codificados bajo formas numéricas. Para poner un ejemplo sencillo, dos oraciones narradas en un texto no pueden ser operadas aritméticamente para obtener una tercera que represente nueva información; los textos narrativos no son objeto de tratamientos aritméticos. Los datos numéricos son, por le contrario, sujetos con frecuencia a procesos en que se ven involucradas operaciones cuantitativas.

Esta distinción es útil para el propósito de entender si se desea trabajar cosbre datos recogidos de documentos -[illegible] inéditos- que registran hechos por medio de texto o narraciones, o si se elige trabajar principalmente con datos cuantitativos. Para ilustrar esta diferencia, puede pensarse en la necesidad de proporcionar información sobre arroz. Dependiendo de las necesidades de los usuarios, podría escogerse almacenar y procesar libros y revistas donde aparezca información sobre ese cultivo, o podría requerirse un mecanismo de recolección de cifras de producción y precios del mismo grano. El proceso a que se someten los datos en uno y otro caso es de índole completamente diferente. No se puede "procesar" una encuesta, que registra hechos con cantidades, de la misma manera que se procesa una colección de artículos científicos llenos de conceptos narrados.

La fuerte diferencia entre los tratamientos que se aplican a estas dos clases de datos ha llevado a PIADIC a separar el desarrollo de mecanismos de almacenamiento en los dos instrumentos previamente citados: los Centros de Documentación (con información narrativa, libros y documentos) y los Bancos de Datos (con información numérica).

En rigor, puede extenderse esta concepción de información "numérica" a otras formas no estrictamente numéricas. Así ocurre con ciertos datos que pueden reducirse a categorías codificadas (un concepto como el sexo:

masculino o femenino). Un poco más lejos, es posible obtener representaciones codificadas de textos o referencias a textos, con lo que puede admitirse que los bancos de datos podrían trabajar con esa clase de información, No será ese el enfoque central; para pensar en banco de datos, se seguirá considerando que su tarea principal se desarrolla con información numérica o codificada, pero no con formas derivadas de textos u otras clases de documentos.

Los próximos párrafos se ocupan de cuestiones relacionadas con los problemas de identificación de datos. Los datos mismos carecen de elementos identificadores, que a su vez se constituyen en otros datos asociados a estos. Para elegir descriptores adecuados de identificación, se necesita conocer tanto las necesidades de los usuarios como los mecanismos disponibles para producir datos e identificar los mecanismos que debieran ser creados. La discusión que se transcribe tiene la intención de aportar elementos que se consideran al pensar en construir servicios de bancos de datos para el sector agropecuario.

Sobre la referencia geográfica de los datos

Los datos contenidos en banco de datos deben ser asociados con identificadores adecuados que describan el área del espacio físico donde esos datos son aplicables. Este espacio identificado puede ser, por ejemplo, un país completo, o bien, una área menor contenida dentro del país. Dependiendo de la forma en que se piense identificar la información, se construirán distintas tablas de códigos que, para cada aplicación, proporcionen esquemas de identificación predeterminados. Por ejemplo, se se ha resuelto que un banco de datos acopie información para cada uno de los kilómetros cuadrados en un país, el código que se utilice para identificar un dato elemental deberá proporcionar una ddentificación plena de ese kilómetro cuadrado. La experiencia muestra que un código de esa especie no puede construirse con menos de unos diez a doce dígitos, si se desea direccionar la superficie completa de un país. Por otra parte, si se trata de trabajar con datos elementales que se ubican en un espacio de, digamos, solo 6 regiones, será

ficiente diseñar un código de referencia espacial de nada más que un dígito.

La elección de un código representativo del espacio de referencia de la masa de datos que sea objeto de tratamiento en un banco de datos es decisiva, en tanto que puede limitar el grado de detalle geográfico que se puede brindar a los usuarios. Se puede sostener que mientras más amplio y detallado sea el código espacial elegido, habrá más posbilidades de brindar servicios complejos a usuarios exigentes, pero el costo de capacitación y almacenamiento de información crecerá exponencialmente con el aumento de los servicios. Por ello, una elección cuidadosa del marco de referencia espacial debe tender a buscar el equilibrio entre las limitaciones de costos de operación, y las necesidades de servicio a múltiples usuarios. En los próximos párrafos se examinarán factores que pueden ayudar a encontrar un marco de referencia espacial apropiado.

El Marco Muestral de Areas y la referencia espacial de los datos

Desde hace unos tres años, se ha iniciado en Centroamérica un esfuerzo dirigido a crear marcos muestrales de probabilidad de áreas, capaces de permitir la realización de estudios muestrales que superen las deficiencias tradicionalmente registradas en los estudios sobre muestras de otra índole. Se dispone de marcos muestrales de áreas en El Salvador y Nicaragua, y se ha avanzado considerablemente en la preparación de marcos para los restantes países del Istmo Centroamericano. Su uso ha demostrado notables cualidades para el desarrollo de estudios sobre el sector agrícola, y la experiencia ha puesto de relieve las múltiples características ventajosas de este marco: versatilidad, amplia cobertura, flexibilidad para una económica actualización, y alta eficiencia muestral.

El uso creciente de marcos muestrales de áreas obliga a considerarlo de manera especial en el análisis de la clase de información que puede soportar un banco de datos. En efecto, puede apreciarse con facilidad que las limitaciones del marco -o de las muestras extraídas de él- se reflejarán en las

cifras que se recojan en los estudios muestrales basados en el marco de áreas; por extensión, estas limitaciones condicionarán también el servicio que pueda brindar a los usuarios un banco de datos que disponga de tales cifras. La consideración principal que debe hacerse es la del nivel de profundidad de la identificación geográfica que puede lograrse para los datos muestrales.

Las recientes experiencias de El Salvador indican que, con los presupuestos actuales disponibles para financiar estudios de terreno, es posible que las muestras del marco de áreas proporcionen estimaciones válidas para el país entero, y para cada una de las cuatro regiones agrícolas. Estos estudios de terreno abarcan la mayor parte de las encuestas a explotaciones agrícolas, incluyendo estudios de pronósticos de cosechas, intenciones de siembra, existencia de ganado, etc. Estos estudios, considerados como componentes del sistema nacional de información, proporcionan una parte significativa de la información coyuntural necesaria en el banco de datos.

Se ha considerado en El Salvador la posibilidad de comenzar a generar estimaciones muestrales para departamentos, además de las que actualmente se producen para regiones agrícolas. Tal posibilidad es técnicamente factible, gracias a las características del marco de áreas. Sin embargo, se estima que los costos involucrados en las tareas de terreno se verán incrementados en un 70 a un 100 por ciento, lo que dificulta la decisión en el corto plazo.

Para una muestra dada, diseñada de modo que proporcione estimación según el esquema de división geográfica país-región-departamento, no es posible estimar cifras válidas para un área de menor tamaño. Para nuestros propósitos, esto significa que no tiene sentido coleccionar toda la información fuente de estos estudios, sino tan solo aquella que corresponde a las divisiones espaciales ya referidas. Aunque se conserve, por ejemplo, la información primaria de explotaciones individuales, o información resumida para los varios segmentos de muestra, ninguna de ellas podrá utilizarse para proporcionar estimaciones válidas que correspondan a una área no encuadrada en el marco de referencia espacial de país-región-departamento.

Apoyados en la discusión anterior, puede sostenerse que la información procedente de estudios muestrales sobre el marco de áreas deberá identificarse espacialmente con algunos de estos tres descriptores espaciales: el país, la región agrícola en que se divide el país, o los departamentos en que se divide la región agrícola.

El marco permite también obtener muestras aplicables a áreas de observación no contempladas en esta división espacial. Estas muestras, de un uso generalmente restringido, se destinan a investigar zonas productoras especializadas, como por ejemplo, de arroz, de caña, etc. Por lo general, se busca diseñarlas de modo que, junto con proporcionar estimaciones válidas para el área de estudio, o las fracciones que componen esa área, proporcionen también estimaciones sobre áreas más amplias, particularmente para el país, y para la o las regiones agrícolas en las que están incorporadas. Esto nos conduce a inferir la necesidad de que el esquema de referencia espacial que se adopte para el banco de datos, considere la posibilidad de identificar un número pequeño de "áreas especiales" de observación de la información, además de las categorías espaciales ya examinadas. Para que la incorporación de información al banco de datos sobre un área especial seleccionada, tenga un grado de generalidad aceptable, debería buscarse que se trate de una área sometida a observación periódica, que permita estructurar series históricas y comparables de información, y que posibilite el desarrollo de modelos de análisis en que se aprovechen todas las potencialidades de procesamiento de la información de que disponga el banco de datos.

Otras consideraciones sobre la identificación espacial de los datos

Los datos obtenidos mediante investigación sobre mercados seleccionados tienen una identificación espacial diferente de la que puede deducirse del marco de áreas. En efecto, estos estudios se conducen sobre mercados o áreas consideradas como modelos representativos de la conducta del mercado general de una región, o del país en su conjunto. La elección de estos puntos de observación se hace sin reglas muy fijas, y predominan criterios no

cunatificables como la experiencia, el sentido común y, en cierto grado, criterios de respeto a tradiciones establecidas. No obstante, es probable que los fenómenos de comportamiento del mercado no puedan observarse de otra manera que seleccionando puntos específicos de atención, que merecen ser identificados de manera especial en el banco de datos.

Por ello, resulta necesario contemplar que la creación de un código geográfico también admita referencias a estos "puntos especiales" de observación, atendiendo por sobre todo a las necesidades de estudios de mercados. Al igual que al considerar las áreas especiales de observación, construídas sobre el marco de áreas, conviene que estos puntos especiales se caractericen por ser objeto de estudios continuos, relativamente estables en el tiempo. Por otro lado, se hace necesario encontrar modelos de representación de las áreas genéricas del espacio del país, que consideren como dato las estimaciones de puntos específicos, y logren elaborar estimaciones para cada una de las áreas del esquema de país-región-departamento.

Formas de referencia de los datos en el tiempo

Para que un dato, o un juego de datos, proporcionen un servicio completo a las usuarios, es necesario que se identifique el periodo de tiempo al cual esos datos son aplicables, o el lapso para el que se consideran válidos, o, al menos, una indicación de la fecha en que fueron captados. Por ejemplo un dato que indica precio de un cierto producto no tendrá mayor utilidad si no se conoce la época a que corresponde ese precio; el pronóstico de una cosecha no podrá ser correctamente utilizado si no se sabe a que periodo de siembra-cosecha corresponde, y de que año se trata.

No siempre es posible indicar el periodo de vigencia de una cierta cifra (el lapso para el cual ese dato continúa siendo aplicable). En algunos casos, un dato continúa en vigencia en tanto no haya otro que lo reemplace. Tal es la situación de datos y cifras estructurales, como las que representan la distribución del ingreso en la población rural: se puede imaginar que las cifras sobre esta materia, generadas en un estudio especial de ingresos,

se consideran válidas desde que son incorporadas al banco de datos hasta que un nuevo estudio de la misma naturaleza las modifique. En el intertanto, es posible que sucesivos análisis o usos de esos datos dejen al descubierto, gradualmente, más y más hechos que señalen que esa información está quedando desactualizada. Pera estos casos, parece preferible asociar a la información un descriptor temporal que indique, simplemente, que los datos fueron recogidos en cierta fecha, dejando a criterio del ususario la determinación del grado de vigencia de la información.

En el otro extremo, se tiene que los rubros de información sometidos a una rutina de captación de periodos estabilizados y fijos, si pueden y deben identificarse mediante un descriptor temporal de periodo de vigencia. En este caso se encuentra la información de precios del mercado, para la cual se requiere mantener procedimientos de captación semanal de precios representativos. Para esta clase de datos se puede distinguir el periodo de vigencia, indicando que corresponden a lapsos (semana, mes, trimetre) bien determinados, que se inicia en una fecha conocida y termina un número fijo de días más tarde. En estos casos, parece conveniente identificar el periodo de vigencia de los datos señalando con precisión las fechas inicial y final del periodo (en la forma de día-mes-año).

Cuando los datos se refieren a periodos menos precisos -como en el caso de periodos de siembra/cosecha- es aconsejable adicionar un identificador que indique la situación. Por ejemplo, convendrá distinguir que ciertos datos corresponden, no a un año calendario, sino a un año agrícola; no a un lapso que media entre dos fechas, sino a una siembra específica (verano, apante, invierno, etc.). Se procurará proporcionar esta clase especial de identificadores que permitan manejar con más comodidad los periodos de vigencia y facilitar las tareas de ordenación y recuperación de datos en el tiempo.

[illegible]

Un juego de descriptores en el tiempo

Con los antecedentes señalados en el párrafo precedente conviene preveer la incorporación de dos clases de descriptores temporales:

- referencia principal: indica la fecha exacta del inicio del periodo de vigencia, o la fecha de captación de los datos;
- referencia secundaria: señala la fecha exacta de término del periodo de vigencia, o añade una descripción de periodo especial (año agrícola, siembra, etc).

La forma de empleo de estas coordenadas temporales debe definirse para cada caso en particular.

Conviene hacer notar desde ya que cada clase de datos necesita una forma específica de uso de las referencias temporales principal y secundaria. Así, por ejemplo, los datos que tratan de pronósticos de cosecha debieran tener asociada la fecha de captación del dato y la siembra- cosecha que estiman ; los datos de precios se pueden identificar mediante el par de fechas inicio-final del periodo de vigencia; los datos que informen sobre la composición del ingreso de las familias rurales deben consignar la fecha de captación, y una indicación de que no se puede preveer cuando perderán vigencia (lo que ocurrirá recién cuando se realice un nuevo estudio de ingresos); etc.

Clasificación por temas: una herramienta de estudio

En el mencionado Estudio de los Sistemas de Información Agropecuaria del Istmo Centroamericano se empleó una clasificación por temas, tópicos y materias que permitió consultar a los organismos clave en cada país acerca de sus técnicas de manejo de información en cada categoría. Una revisión de esa clasificación fue empleada con posterioridad en los estudios previos a este que intentaron definir un ámbito de trabajo para el banco de datos propuesto como problema. Se encontró que el grado de detalle era insuficiente para usarlo como una herramienta de análisis. En muchos casos, la información agrupada bajo una categoría resultaba tan extensa que no era posible contestar preguntas sencillas como: ¿quién, donde, como... produce o usa esta información? La gran agregación de descripciones bajo una misma categoría ocasionaba con frecuencia que se presentaran dudas acerca de la información que esa categoría pretendía describir.

Para tener una forma más detallada de análisis sobre los productores y usuarios de datos en una determinada parte o fragmento del espacio de información agropecuaria se desarrolló, en conjunto con técnicos nacionales y con personal del proyecto, una especificación aún más detallada de este esquema de clasificación. Tomando como base la clasificación jerárquica codificada en tres dígitos (en orden de jerarquía: tema, tópico y materia), se agregó una descripción de rubros detallados y se dio origen a una clasificación jerárquica de cinco dígitos, en que los dos últimos corresponden al rubro detallado adicionado.

Las tablas 2.1, 2.2 y 2.3 contienen un resumen de la clasificación básica utilizada, con la descripción de temas, tópicos y materias y el correspondiente código de tres dígitos original.

Dentro de cada uno de los tres temas principales (Socioeconomía; Mercados y Comercialización; Ciencia y Tecnología) se identifican cuatro tópicos; a su vez, dentro de los tópicos, se describe un número variable de materias.

1. SOCIECONOMIA

11. ESTRUCTURA AGRARIA

111. Tenencia de la tierra
112. Uso de la tierra
113. Mano de obra empleada
114. Inversiones económicas
115. Uso de tecnología
116. Uso de servicios

12. POBLACION RURAL

121. Características generales
122. Procesos vitales
123. Niveles de vida

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO

131. Campesinos organizados
132. Agricultores asociados
133. Servicios agropecuarios del sector público
134. Servicios agropecuarios del sector privado

14. PROCESOS SOCIALES, CAMBIOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO

141. Estructuras agrarias
142. Organización
143. Ingreso económico
144. Ingreso social

Tabla 2.1: Clasificación básica en el tema de Socioeconomía

2. MERCADOS Y COMERCIALIZACION

21. PRECIOS Y VOLUMENES

211. Precios y volúmenes actuales del mercado interno
212. Series históricas de volúmenes y precios

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS

221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional
222. Pronósticos de cosechas a nivel regional centroamericano
223. Pronósticos de precios del mercado interno
224. Pronósticos de precios del mercado externo

23. CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION

231. Canales, márgenes y costos de comercialización

24. TECNOLOGIA DE MERCADEO

241. Normas y reglamentos de mercados externos
242. Tecnología y prácticas de mercadeo

Tabla 2.2: Clasificación básica en el tema de Mercados y Comercialización

3. CIENCIA Y TECNOLOGIA

31. RECURSOS NATURALES

311. Regionalización
312. Cartografía y clasificación sobre el uso actual de los suelos
313. Cartografía y clasificación sobre uso potencial de los suelos

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA

321. Fertilización y enmiendas
322. Calidad de semilla
323. Densidad de siembra
324. Epoca de siembra
325. Modalidades de siembra
326. Control de plagas y enfermedades
327. Control de malas hierbas

33. REGISTROS CUANTITATIVOS

331. Insumos
332. Mano de obra estacional
333. Uso de maquinaria

34. ESTUDIOS DE COSTOS

341. Insumos
342. Mano de obra estacional-prácticas actuales
343. Uso de maquinaria

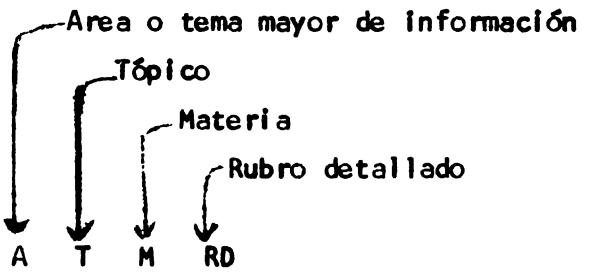
Tabla 2.3: Clasificación básica en el tema de Ciencia y Tecnología

La Clasificación Temática detallada: versión provisional

Con la Clasificación Temática detallada que se presenta en las próximas páginas se consigue una visión mucho más clara de lo que significa el conjunto o espacio completo de la información agropecuaria. Los rubros detallados agregados se adaptan, de acuerdo a la opinión de los técnicos nacionales que participaron en su construcción, a las necesidades y características de los productores y usuarios de información en Centroamérica.

Se espera que esta Clasificación Temática permita colaborar en la ordenación y clasificación la información de los sistemas nacionales de información. Posiblemente pueda utilizarse como una clasificación para la recuperación de información en un plazo más largo.

El índice de materia conseguido en esta Clasificación Temática tiene un código de identificación de cinco dígitos, con la estructura siguiente:



Las áreas o temas mayores se identifican mediante un solo dígito, de acuerdo al siguiente esquema:

1 Socioeconomía
2 Mercados y Comercialización
3 Ciencia y Tecnología

Dentro de cada área se han definido cuatro grandes tópicos de información, identificados mediante el segundo dígito del código.

A su vez, cada tópico ha sido subdividido en una cantidad variable de materias, las que se identifican mediante el tercer dígito del código.

Finalmente, cada materia ha sido fragmentada en rubros detallados, los que se identifican mediante los dos últimos dígitos del código.

En ciertos casos, no se ha terminado todavía el trabajo de preparación de todos los rubros detallados; en tales casos, la descripción de los rubros de la materia afectada está en blanco, para ser llenada en una época próxima.

A continuación, puede encontrarse una descripción completa de la clasificación temática utilizada.

AREA 1: SOCIOECONOMIA

11. ESTRUCTURA AGRARIA

111. Tenencia de la tierra

Datos sobre las diferentes formas o modalidades directas o indirectas en que el productor posee la tierra que explota o trabaja y la distribución de la tierra según su extensión y propiedad.

11101. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas, por estratos de tamaño.

11102. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas,por regimen de tenencia.

11103. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas propias, por estratos de tamaño.

11104. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas alquiladas (en efectivo o en producto), por estrato de tamaño.

11105. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas cedidas gratuitamente, por estrato de tamaño.

11106. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas en condición precaria (cedidas por el Estado, etc.) por estrato de tamaño.

11107. Cantidad y superficie de explotaciones y fincas bajo formas de tenencia no comprendidas en los rubros anteriores, por estrato de tamaño.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

112. Uso de la tierra

Información referente al aprovechamiento actual de las tierras por extensión y cultivos y la producción obtenida para consumo interno y para exportación.

11201. Cantidad y superficie de explotaciones, por uso de la tierra.

11202. Cantidad y superficie de explotaciones usadas en cultivos anuales o transitorios, por estrato de tamaño.

11203. Cantidad y superficie de explotaciones usadas en huertos, por estrato de tamaño.

11204. Cantidad y superficie de explotaciones con tierras en descanso, por estrato de tamaño.

11205. Cantidad y superficie de explotaciones con otra clase de tierras de labranza, por estrato de tamaño.

11206. Cantidad y superficie de explotaciones con cultivos permanentes, por estrato de tamaño.

11207. Cantidad y superficie de explotaciones con pastos sembrados, por estrato de tamaño.

11208. Cantidad y superficie de explotaciones con pastos naturales, por estrato de tamaño.

11209. Cantidad y superficie de explotaciones con bosques y montes, por estrato de tamaño.

11210. Cantidad y superficie de explotaciones con otras tierras usadas en formas no descritas anteriormente, por estrato de tamaño.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

113. Mano de Obra empleada

Datos sobre absorción de energía humana en las labores del sector agropecuario, trabajo perenne y ocasional por épocas y por cultivos.

11301. Ocupación de la población económicamente activa para las regiones agrícolas.

11302. Rama de actividad de la población económicamente activa para las regiones agrícolas.

11303. Categoría de ocupación de la población económicamente activa para las regiones agrícolas.

11304. Horas trabajadas de la población económicamente activa que trabajó para las regiones agrícolas.

11305. Salario de los trabajadores remunerados de la población económicamente activa para las regiones agrícolas.

11306. Población por sexo y grupos de edad, económicamente activa y ocupada en la rama de actividad de agricultura, silvicultura, caza y pesca, para regiones agrícolas.

11307. Ocupación, horas trabajadas y salario de la población económicamente activa que trabajó en la rama de actividad de la agricultura, por regiones agrícolas.

11308. Ocupación, horas trabajadas y salario de la población económicamente activa que trabajó en la rama de actividad de la agricultura, por ocupaciones permanentes y ocasionales, según regiones agrícolas y periodo de siembra.

11309. Ocupación, horas trabajadas y salario de la población económicamente activa que trabajó en la rama de actividad de la agricultura, por ocupaciones permanentes y ocasionales, según regiones agrícolas y cultivos de mayor importancia económica.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

114. Inversiones económicas

Información tal como el monto de las inversiones fijas, financiamiento, origen de los recursos, características y costo de los factores de producción.

11401. Embalses y canalizaciones, por régimen de tenencia y tamaño de explotación.

11402. Instalaciones de riego por aspersión según régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11403. Pozos y mecanismos de extracción del agua, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11404. Establos y corrales, y otras edificaciones permanentes, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11405. Construcciones habitacionales permanentes, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11406. Tractores, rastras y arados, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11407. Sembradoras, segadoras y cosechadoras y otra maquinaria agrícola pesada, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11408. Camiones, vehículos livianos, y otros medios de transporte y servicio, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11409. Fumigadoras, atomizadoras y herramientas de labranza, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

114. Inversiones económicas (continuación)

Información tal como el monto de las inversiones fijas, financiamiento, origen de los recursos, características y costo de los factores de producción.

11410. Silos, bodegas y otra infraestructura de almacenamiento, por régimen de tenencia y tamaño de explotación.

11411. Establos mecánicos, talleres y otra infraestructura, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11412. Financiamiento de inversiones, según tipo de inversión, fuente y plazos, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

115 Uso de tecnología

Información sobre aceptación y práctica de nuevas técnicas de cultivo, tales como el uso de fertilizantes, de semillas mejoradas y otras prácticas culturales y su repercusión en la productividad y la renta.

11501. Explotaciones, superficie abonada y cantidad de fertilizante utilizado por región y cultivo.

11502. Explotaciones y superficie total, explotaciones que usan fertilizantes y superficie total abonada, por región y cultivo.

11503. Explotaciones que emplearon semilla mejorada, cantidad de semilla utilizada y superficie empleada, por región y cultivo.

11504. Explotaciones y superficie total, explotaciones que usan semilla mejorada y superficie total empleada, por región y cultivo.

11505. Explotaciones que emplearon fuerza motriz, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación, para distintas clases de fuerza motriz, por región.

11506. Explotaciones que emplean riego por aspersión, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación, por región y cultivo.

11507. Explotaciones que emplean pesticidas, herbicidas y otros tratamientos químicos, por régimen de tenencia y tamaño de la explotación.

11. ESTRUCTURA AGRARIA (continuación)

116. Uso de servicios

Incluye información sobre los servicios prestados tanto por el sector público como por el privado, sobre asistencia técnica, extensión agrícola y crédito, los agricultores beneficiados, los resultados obtenidos, tanto en rendimiento como en los cambios de mentalidad hacia las nuevas técnicas y el acercamiento a las entidades que los proporcionan

11601. Uso de servicios de agentes de extensión (en visitas anuales) en explotaciones agrícolas, por regiones agrícolas, tipo de tenencia y tamaño de las explotaciones.

11602. Volumen de servicios de asistencia técnica utilizada por los productores agrícolas, según organismo responsable, por regiones agrícolas, tipo de tenencia y tamaño de las explotaciones.

11603. Uso de crédito por fuente, volumen y cantidad de explotaciones, por región agrícola, tipo de tenencia y tamaño de la explotación.

11604. Explotaciones que emplean servicios de extensión, asistencia técnica, y crédito agrícola, volumen de los servicios utilizados de cada fuente, por regiones agrícolas, tamaños de explotación y cultivos.

12. POBLACION RURAL

121. Características generales

Datos sobre la distribución geográfica de la población por características básicas de edad, sexo, residencia, y grupo étnico. Además, otras características, tales como estado civil, idioma, religión, alfabetismo, asistencia escolar, nivel educativo, empleo, subempleo, desempleo y la población económicamente activa e inactiva.

12101. Población por áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según sexo y grupos de edad.

12102. Localidades y su población por sexo y grupos de edad, según importancia de las localidades en las regiones agrícolas.

12103. Población en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según estado civil y grupos de edad.

12104. Viviendas y familias ocupantes de las viviendas en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas, según grupos de edad del jefe de familia.

12105. Población en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según lugar de nacimiento (en el mismo lugar, en otro, en el exterior).

12106. Población en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según estado civil.

12107. Población en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según alfabetismo.

12108. Población en áreas urbanas y rurales, por regiones administrativas y regiones agrícolas, según asistencia escolar y nivel de instrucción.

12. POBLACION RURAL (continuación)

121. Características generales (continuación)

Datos sobre la distribución geográfica de la población por características básicas de edad, sexo, residencia y grupo étnico. Además, otras características, tales como estado civil, idioma, religión, alfabetismo asistencia escolar, nivel educativo, empleo, subempleo, y la población económicamente activa e inactiva.

12109. Condición de actividad de la población de 12 años y más, en áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas.

12110. Población económicamente activa: ocupados, desocupados y buscan trabajo por primera vez, por grupos de edad, para las regiones agrícolas.

12111. Población por áreas urbanas y rurales, por regiones agrícolas y divisiones administrativas, según raza e idioma.

12. POBLACION RURAL (continuación)

122. Procesos vitales

Datos demográficos sobre la población rural, los campesinos, pequeños propietarios y asalariados, relacionados con los cambios de sus características por razones de: migración, natalidad, morbilidad y mortalidad.

12201. Evolución de las tasas de fecundidad de la población rural, según categoría de ocupación y ocupación de los jefes de familia.

12202. Evolución de la mortalidad infantil de la población rural, según categoría de ocupación y ocupación de los jefes de familia.

12203. Evolución de las tasas de mortalidad y las causas de muerte de la población rural, según categoría de ocupación y ocupación de los jefes de familia.

12204. Evolución y cambios en las corrientes migratorias rural-urbano, por clases de núcleos familiares en base a las características de ocupación del jefe de familia.

12. POBLACION RURAL (continuación

123. Niveles de vida

Información sobre indicadores determinantes de los diferentes niveles de vida, tales como aspectos de la vivienda, alimentos que consumen, fuentes de agua, tipos de combustibles que utiliza, posesión de máquinas y utensilios y prácticas para conservación de la salud.

12301. Ingresos y gastos de los hogares rurales, por regiones agrícolas.

12302. Composición del ingreso en los hogares rurales, por tamaño del hogar y clase de núcleo familiar en base a las características de ocupación del jefe de familia, por regiones agrícolas.

12303. Composición del consumo de los hogares rurales, por tamaño del hogar y clase de núcleo familiar en base a las características de ocupación del jefe de familia, por regiones agrícolas.

12304. Servicios en las viviendas de los hogares rurales (alumbrado, abastecimiento de agua, inodoro, etc.) por tamaño del hogar, ingreso promedio del núcleo familiar, clase de núcleo familiar, por regiones agrícolas.

12305. Calidad de las viviendas ocupadas por los hogares rurales (materiales de construcción, tipo de vivienda, etc.) por tamaño del hogar, ingreso promedio del núcleo familiar, clase de núcleo familiar, por regiones agrícolas.

12306. Tenencia de bienes muebles y artefactos en los hogares rurales por tamaño del hogar, ingreso promedio del núcleo familiar, clase de núcleo familiar, por regiones agrícolas.

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO

131. Campesinos organizados

Caracterización de las organizaciones campesinas existentes de acuerdo a su representatividad, independencia, complejidad, fuerza social y roles que desempeña en la sociedad a que pertenece. El concepto de campesino comprende a los asalariados agrícolas y aquellos agricultores que obtienen artesanalmente el producto de la tierra, realizado íntegramente el proceso productivo, y que se encuentran en una situación marginal en los procesos de desarrollo.

13101. Identificación de las organizaciones: nombre, antiguedad, situación jurídica, volumen de socios activos (con cotización), distribución de los socios en el territorio nacional.

13102. Origen de la organización: iniciativa de fundación, identificada como nacional o externa, pública o privada (campesina o de otro origen)

13103. Financiamiento de la organización: se mantiene con fondos de origen nacional o externo, de caudales públicos o privados (campesinos o de otro origen). Combinación de las fuentes de financiamiento, con identificación de los aportes más significativos.

13104. Objetivos de la organización, identificados en el esquema de objetivos productivos, reinvindicativos, o de cambio social y económico, ponderados según énfasis en el caso de objetivos múltiples.

13105. Recursos de que dispone la organización, tipificada según recursos técnicos y administrativos (personal de agrónomos, contadores, agentes, etc.) recursos de capital (maquinaria agrícola, inversiones, etc.); recursos financieros (acceso a créditos, etc.); recursos relacionados (ubicación dentro de la estructura de poder, conexiones con el gobierno y los partidos políticos, y otras organizaciones de presión)

13106. Características de los socios: cantidad, condición de actividad y categoría de ocupación, evaluaciones de su nivel de vida, etc.

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO

132. Agricultores Asociados

Datos acerca de las asociaciones de agricultores, tales como objetivos, características de los socios, la explotación agropecuaria, las actuaciones, los cultivos a que se dedican, su aportación al producto nacional, los trabajadores dependientes de ellos y sus condiciones laborales. Se entiende por agricultores a las personas dedicadas directamente a las actividades agrarias, que cuentan con recursos adecuados para mantener un alto nivel de vida, distinguiendo grandes y pequeños agricultores.

13201. Identificación de las organizaciones: nombre, antiguedad, situación jurídica, volumen de socios activos, distribución de los socios en el territorio nacional, legislación en que se ampara la organización.

13202. Origen de la organización: iniciativa de fundación, identificada como nacional o externa, pública o privada.

13203 Financiamiento de la organización: se mantiene con fondos de origen nacional o externo, de caudales públicos o privados, con identificación de los aportes más significativos en el caso de financiamiento múltiple.

13204. Objetivos estatutarios de la organización.

13205. Requisitos para asociarse, y beneficios para los asociados, incluyendo servicios prestados por la organización a sus socios.

13206. Caracterización de los tipos y magnitudes de las explotaciones agropecuarias en poder de sus socios, incluyendo: tipos y destinos de los cultivos; áreas cultivables y cultivadas; volumen y orígenes del crédito utilizado; aporte del conjunto de los socios al producto nacional; recursos de capital; formas de acceso a la tierra (propiedad, alquiler, etc.)

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO (continuación)

132. Agricultores Asociados (continuación)

Datos acerca de las asociaciones de agricultores, tales como sus objetivos, características de los socios, la explotación agropecuaria, las actuaciones, los cultivos a que se dedican, su aportación al producto nacional, los trabajadores dependientes de ellos y sus condiciones laborales. Se entiende por agricultores a las personas dedicadas directamente a las actividades agrarias y que cuentan con recursos adecuados para mantener un nivel de vida, distinguiendo grandes y pequeños agricultores.

13207. Caracterización de la mano de obra utilizada por los asociados: jornadas anuales empleadas, trabajadores empleados por ocupación y ramas de actividad.

13208. Relaciones de los asociados con la fuerza de trabajo que emplean: condiciones contracturales de los trabajadores, tipo de pagos que se efectúan (en especies, en dinero, etc.), salarios por jornada y por volumen de producción, proporción del valor de las remuneraciones en los costos de producción, etc.

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO

133. Servicios agropecuarios del sector público

Información referente a la prestación de servicios agropecuarios de carácter público ya sea crediticio o de asistencia técnica, número de personas, presupuesto de operaciones, servicios que ofrecen y trámite para obtenerlos.

13301. Identificación de instituciones de servicios agropecuarios en el sector público por tipo de servicios: de crédito, de comercialización, de asistencia técnica, de investigación, de planificación, de coordinación operativa, de capacitación, etc.

13302. Recursos disponibles: recursos técnicos, operativos, financieros, de personal de servicios... en los servicios, por tipo de servicios.

13303. Relaciones con otras instituciones del sector público: autonomía, dependencia, rectoría... de las instituciones de servicios.

13304. Servicios que ofrecen las instituciones, evaluados en función de sus objetivos programáticos, y de la prestación real de servicios.

13305. Usuarios de los servicios: volumen de usuarios potenciales y efectivos; requisitos y trámites para recibir los servicios ofrecidos, etc.

13306. Curvas de demanda y oferta de servicios, por institución.

13307. Cuadros de oferta de servicios por regiones agrícolas y otras áreas de interés, con evidencias de complementación, superposición o carencia de servicios.

13308. Cuadros de oferta de servicios por características de los usuarios (tenencia de la tierra, tamaño de las explotaciones, etc.)

13. ORGANIZACION RELACIONADA CON EL DESARROLLO (continuación)

134. Servicios agropecuarios del sector privado

Información sobre fundaciones y organismos del sector privado que prestan servicios agropecuarios de los cuales se desea conocer si las entidades entrevistadas producen y usan información sobre el número de usuarios, el presupuesto de operaciones, los servicios que ofrecen y el acceso a ellos.

13401. Identificación de instituciones del sector privado que prestan servicios al sector agropecuario, por tipo de servicios: de crédito, de comercialización, de asistencia técnica, de investigación, de capacitación, etc. Agrupación de las instituciones de servicios según el origen del financiamiento de las instituciones.

13402. Recursos disponibles: recursos técnicos, operativos, financieros, de personal de servicios... por tipo de servicios y grupos de instituciones por origen de su financiamiento.

13403. Relaciones con otras instituciones del sector público y privado: lazos de coordinación, dependencia, complementación...

13404. Servicios ofrecidos según objetivos programáticos, y según observaciones sobre la prestación de servicios reales.

13405. Usuarios de los servicios: volumen de usuarios potenciales y efectivos; requisitos y trámites para recibir los servicios ofrecidos, etc.

13406. Evolución de la oferta y demanda de los servicios, según las diferentes instituciones.

14. PROCESOS SOCIALES, CAMBIOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO

141. Estructuras agrarias

Información referente a los cambios operados en las estructuras agrarias, en aspectos tales como tenencia de la tierra, uso de la tierra de sistemas de linderos y divisiones patrones de ubicación de familias y sistemas de explotación agrícola.

14. PROCESOS SOCIALES, CAMBIOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO (continuación)

142. Organización

Aquella información relacionada con las organizaciones de base, las cooperativas, los sindicatos y las ligas campesinas en su formación, actuaciones e influencia en las decisiones gubernamentales.

14. PROCESOS SOCIALES, CAMBIOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO (continuación)

143. Ingreso económico

Estudios cronológicos de la distribución del ingreso, salarios de campo, sectores generadores de ingreso, el ingreso complementario y otros referentes a éste.

14. PROCESOS SOCIALES, CAMBIOS RELACIONADOS CON EL DESARROLLO (continuación)

144. Ingreso social

Información sobre los bienes intelectuales y de conducta, que influyen decisivamente en la evolución de la mentalidad hacia nuevas actitudes. Se puede mencionar, como ejemplos, la educación, la concientización, participación, cooperación, la permeabilidad de los grupos y el acceso a otras esferas.

AREA 2: MERCADOS Y COMERCIALIZACION

21. PRECIOS Y VOLUMENES

211. Precios y volúmenes actuales del mercado interno

Registros diarios, semanales y otros, de datos actualizados sobre precios y volúmenes de productos e insumos agropecuarios comercializados en el mercado interno, por plazas principales y a nivel nacional.

21101. Precios y volúmenes de oferta de granos básicos, productos diversificados y hortalizas, niveles productor, transportista, mayorista y al detalle.

21102. Precios y volúmenes de oferta de ganado en pie, carne en canal y carne deshuesada al minorista y al detalle.

21103. Precios y volúmenes de oferta de leche fluída a nivel de productor, en la planta de procesamiento y al detalle.

21104. Precios... de leche en polvo, grasas y subproductos, al por mayor y al detalle.

21105. Precios...de ganado porcino y ovino a nivel de productores, procesadores, y consumidores.

21106. Precios...ganado aviar y cunícola a nivel de productor, planta, mayorista y al detalle.

21107. Precios...apícolas a nivel de productor, mayorista y al detalle.

21108. Precios...madera

21109. Precios...otros productos forestales

21110. Precios...de insumos agrícolas

21111. Precios...de pescados, mariscos y otros productos del mar.

21112. Estimación de existencia y estado de granos básicos en poder de agricultores, mayoristas, industriales.

21. PRECIOS Y VOLUMENES (continuación)

212. Series históricas de volúmenes y precios

Datos registrados en forma de series cronológicas, sobre los volúmenes de producción y el comportamiento histórico de los precios de productos e insumos agropecuarios.

...La clasificación en rubros detallados es la misma utilizada en la materia 211 recién descrita (211. Precios y volúmenes actuales del mercado interno). Toda la información registrada en esa materia en periodos precedentes se ha incorporado en la materia 212, en forma de series históricas de precios y volúmenes, de acuerdo a la descripción dada en 211.

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS

221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional

Estimaciones de producción y consumo a nivel nacional calculadas sobre la base de series de datos sobre cosechas y análisis de tendencias de la producción agrícola nacional, por productos o grupo de productos.

22101. Pronóstico (y resultado real) de cosecha de granos básicos, productos diversificados y hortalizas.

22102. Proyecciones (y estimaciones ex-post) del consumo humano e industrial de granos básicos, productos diversificados y hortalizas.

22103. Proyecciones de la oferta y demanda para consumo de ganado de carne.

22104. Proyecciones de la producción y la demanda final de leche fluída, evaporada, en polvo, grasas y subproductos.

22105. Estimaciones ex-post del consumo de leche.

22106. Proyecciones de producción de carne y grasa, ganado porcino.

22107. Proyecciones de consumo, ganado porcino.

22108. Proyecciones de producción lana y carne, ganado ovino; proyecciones demanda.

22109. Proyecciones producción de huevos y carne de aves; proyecciones consumo.

22110. Proyecciones producción miel y cera.

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS (continuación)

222. Pronósticos de cosechas a nivel regional centroamericano

Datos sobre cosechas en los países centroamericanos y perspectivas de la producción a nivel regional, sobre la base de proyecciones, extrapolaciones y análisis de tendencias de la producción agrícola en Centroamérica, por productos o grupos de productos.

... La clasificación en rubros detallados de esta materia es la misma utilizada en la materia 221 recién descrita (221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional), con la diferencia de que las áreas geográficas mínimas de estimación son los países completos, y el área más general es el total del Istmo Centroamericano.

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS (continuación)

223. Pronósticos de precios del mercado interno

Datos elaborados sobre el comportamiento esperado dentro de la economía nacional de los precios de los productos y de los insumos, ya sea mediante el análisis de información existente sobre oferta y demanda del mercado interno, como de otras influencias y tendencias generales de la economía nacional.

22301. Pronóstico de precios de granos básicos, productos diversificados y hortalizas, niveles de productor, transportista, mayorista y detalle.

22302. Pronóstico de precios de ganado en pie, carne en canal y carne deshuesada al minorista y al detalle.

22303. Pronóstico de precios de leche fluída a nivel de productor, en la planta de procesamiento y al detalle.

22304. Pronóstico de precios de leche en polvo, grasas y subproductos, al por mayor y al detalle.

22305. Pronósticos de precios de ganado porcino ovino, a nivel de productores, procesadores y consumidores.

22306. Pronósticos de precios de ganado aviar y cunícola a nivel de productor, planta, mayorista y al detalle.

22307. Pronósticos de precios apícolas a nivel de productor, mayorista y al detalle.

22308. Pronósticos de precios de madera.

22309. Pronósticos de precios de otros productos forestales.

22310. Pronósticos de precios de insumos agrícolas.

22311. Pronósticos de precios de pescados, mariscos y otros productos del mar..

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS (continuación)

224. Pronósticos de precios del mercado externo.

La información sobre esta materia comprende las estimaciones de las posibles fluctuaciones de los precios de productos e insumos agropecuarios en el mercado externo, mediante el análisis del comportamiento de la oferta y demanda globales, o por medio del uso de servicios informativos a nivel mundial, o bien, estudios y análisis de los factores influyentes y tendencias de la economía regional y mundial relacionada con los productos e insumos agropecuarios.

... La clasificación en rubros detallados de esta materia es la misma utilizada en la materia 223 recién descrita (223. Pronósticos de precios del mercado interno), con las diferencias siguientes:

- los precios externos son valorados CIF, FOB, etc.;
- se sigue la nomenclatura internacional de clasificación de productos, y no la centroamericana;
- se estiman por separado los precios de exportación y de importación.

... Esta información es de naturaleza esencialmente documentaria, y proviene de organizaciones especializadas en comercio exterior. El manejo de esta información compete a la institución dedicada al fomento de las exportaciones de cada país.

... Dentro de esta materia debe cubrirse todo el manejo de cifras de importación y exportación de productos agropecuarios, cuya fuente normal es la Dirección de Estadísticas, el Min. de Hacienda o el Banco Central de cada país.

23. CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION

231. Canales, márgenes y costos de comercialización

Datos actualizados sobre los canales de distribución existentes de productos e insumos agropecuarios y los márgenes (diferencia entre costos y precios de venta) de comercialización.

23101. Estructura de los canales de comercialización, según productos agropecuarios.

23102. Costos del transporte internacional.

23103. Costos de transporte de productos agropecuarios en general.

23104. Costos de transporte de ganado en pie.

23105. Costos de transporte de madera y productos forestales.

23106. Costos de transporte refrigerado.

23107. Costos de procesamiento (lavado, empaque, clasificación, secado, pilado, etc), granos básicos, productos diversificados y hortalizas.

23108. Costos de procesamiento... de ganado bovino (o vacuno).

23109. Costos de procesamiento... de leche y productos lácteos.

23110. Costos de procesamiento... de ganado porcino y ovino.

23111. Costos de procesamiento de aves, conejos, productos del mar y misceláneos.

23112. Costos de procesamiento de madera y otros productos forestales.

23113. Estimaciones de márgenes de comercialización, basados en costos de manejo, costos de producción y costos de transporte, para distintos niveles.

23. CANALES Y MARGENES DE COMERCIALIZACION (continuación)

231. Canales, márgenes y costos de comercialización

Datos actualizados sobre los canales de distribución existentes de productos e insumos agropecuarios y los márgenes (diferencia entre costos y precios de venta) de comercialización.

23114. Costos de almacenamiento de granos

23115. Costos de almacenamiento refrigerado

23116. Costos de almacenamiento en modalidades misceláneas.

24. TECNOLOGIA DE MERCADEO

241. Normas y reglamentos de mercados externos

Noticias de mercado externo, demandantes y oferentes, información acerca de normas de calidad, reglamentos, empaques, especificaciones y otros requisitos vigentes establecidos para las relaciones de intercambio comercial con mercados extranjeros (importaciones-exportaciones), clasificaciones, nomenclaturas, excepciones, incentivos y otras disposiciones legales sobre productos e insumos agropecuarios.

24101. Estructura del mercado externo.

24102. Normas de calidad, reglamentos, empaques y especificaciones para la exportación.

24103. Clasificaciones y nomenclaturas del mercado externo.

24104. Cuotas de exportación a mercados externos seleccionados, excepciones, incentivos, y disposiciones legales variadas.

24105. Restricciones nacionales y regionales para la exportación, reglamentos y convenios., requisitos para exportar.

24106. Tarifas y aranceles aduaneros en el mercado externo.

24. TECNOLOGIA DE MERCADEO (continuación)

242. Tecnología y prácticas de mercadeo

Información relativa a las técnicas de mercadeo de productos e insumos agropecuarios, datos sobre recursos y medios existentes de comercialización, de almacenamiento, capacidad y localización de bodegas y silos, manejo, presentación, formas de contratación, conservación, promoción, exposiciones, ferias, transporte, infraestructura, y otros.

24201. Formas de transporte de los productos agropecuarios (a granel, en sacos, etc.)

24202. Formas de almacenamiento de los productos agropecuarios (refrigeración, tiempo de almanamiento, tipo de instalaciones requeridas, etc.)

24203. Formas de venta de los productos agropecuarios (empacados, limpieza, pilado, etc.)

24204. Número y distribución espacial de acopiadores, mayoristas y minoristas.

24205. Frecuencia de las compras y reabastecimiento de los productos agropecuarios en cada nivel.

24206. Formas de contratación productor-comerciante, comerciante-comerciante, etc.

24207. Mecanismos de determinación de los precios en cada nivel de manejo.

24208. Descripción de las funciones de distribución de productos.

24209. Características y distribución espacial de infraestructura de silos, bodegas, mercados, ferias, etc.

[illegible]

AREA 3: CIENCIA Y TECNOLOGIA

31. RECURSOS NATURALES

311. Regionalización

Consiste en la delimitación y descripción de áreas o regiones de acuerdo a las características agroclimáticas y fisioedáficas más o menos semejantes, que presentan condiciones similares para el desarrollo biológico.

31. RECURSOS NATURALES (continuación)

312. Cartografía y clasificación sobre el uso actual de los suelos.

Datos cuantitativos y representación gráfica de la distribución de diferentes clases de suelos e información sobre el empleo que se les da al presente en una región (catastro agrícola), ya sea para el desarrollo de bosques, de determinados cultivos, para ganadería, registro de tierras ociosas, y otros relacionados.

31. RECURSOS NATURALES (continuación)

313. Cartografía y clasificación sobre uso potencial de los suelos.

Datos cuantitativos y representación gráfica de la distribución de diferentes clases de suelos e información sobre el mejor uso que podría dárseles de acuerdo a sus características de topografía y fertilidad, aprovechando éstas al máximo, y evitando su deterioro debido a usos marginales.

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA

321. Fertilización y Enmiendas

Información acerca de los resultados de investigaciones llevadas a cabo sobre el uso de fertilizantes (como clase, dósis, número de aplicaciones) y de enmiendas, prácticas de acondicionamiento físico y químico del suelo para el mejor desarrollo de las plantas en diversos tipos de suelo y cultivos.

32101. Recomendaciones para "producir óptimo" sobre empleo de fertilizantes: forma de aplicación, época y número de aplicaciones, por cultivo y tipo de suelo.

32102. Recomendaciones... para la preparación del suelo para la siembra: laboreo con arado y rastras, por cultivo y tipo de suelo.

32103. Recomendaciones... para la aplicación de nutrientes principales: nitrógeno, fósforo y potasio, y reacciones en los suelos, por cultivo y tipo de suelo.

32104. Recomendaciones... para la aplicación de nutrientes secundarios: calcio, magnesio, etc... por cultivo y tipo de suelo.

32105. Análisis químicos y espectrográficos recomendados... por cultivo.

32106. Recomendaciones... para la conservación del suelo, por cultivos y tipos de suelo.

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

322. Calidad de Semilla

Información referente a experimentos realizados para mejorar la calidad de la semilla y sobre empleo de semilla mejorada y certificada, o de otra clase en cultivos comerciales.

32201. Recomendaciones para "productor óptimo" sobre reglas generales para la selección de una variedad de semilla.

32202. Recomendaciones... sobre maduración, resistencia al vuelco, etc., por calidad de semilla, según tipo de suelo y cultivo.

32203. Recomendaciones... sobre resistencia a las enfermedades, etc., por calidad de semilla, según tipo de suelo y cultivo.

32204. Recomendaciones... sobre mezclas y marcas, y pureza de las variedades, por tipo de suelo y cultivo.

32205. Recomendaciones... sobre germinación y vigor de las variedades, por calidad de la semilla, según tipo de suelo y cultivo.

32206. Recomendaciones sobre semillas híbridas y mejoramiento de la semilla, por tipo de suelo y cultivo.

32. PRACTICE [illegible] (Continued)

322. [illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

[illegible]

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

323. Densidad de siembra

Conocimientos y recomendaciones sobre cantidades apropiadas de semilla por unidad de superficie, que daría como resultado la población óptima de plantas por unidad de superficie.

32301. Recomendaciones para "productor óptimo" sobre densidad de la siembra, por calidad de semilla, según tipo de suelo y cultivo.

32302. Recomendaciones... sobre profundidad de la siembra, por calidad de semilla, según tipo de suelo y cultivo.

32303. Recomendaciones... sobre separación de las hileras, por calidad de semilla, según tipo de suelos y cultivo.

32304. Recomendaciones... sobre siembras intercaladas, por calidad de la semilla y cultivo de intercalación, según tipo de suelo y cultivo.

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

324. Epoca de Siembra

Datos acerca de las mejores épocas o fechas en que deben efectuarse las siembras con el fin de lograr las mejores cosechas, por ejemplo siembra de primera y de segunda.

32401. Descripción de las épocas de siembra y cosecha, por calidad de semilla, tipo de suelo y cultivo.

32402. Descripción de la germinación y afianzamiento de las plantas, por calidad de semilla, y cultivo

32403. Descripción de los periodos de desarrollo y floración de las plantas, por calidad de semilla y cultivo.

32404. Descripción de la formación de frutos y granos, y condiciones de maduración, por calidad de semilla y cultivo.

32405. Calendario de fechas de cosecha, por cultivo.

32406. Determinación de la fecha de la siembra, por cultivos.

32407. Duración del día y fecha de la siembra, por cultivos.

32408. Temperatura del día y fecha de la siembra, por cultivos.

32409. Manejo de aguas: métodos de riego, frecuencia y cantidad de riego, drenaje, evaporación, etc. ...para el desarrollo del cultivo en cada ciclo, por tipo de suelo y cultivo.

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

325. Modalidades de siembra

Conocimientos sobre resultados que dependen del uso de diferentes implementos o métodos de siembra, como siembra a chorrillo y mateado.

32501. Recomendaciones para "productor óptimo" sobre modalidades de siembra, por calidad de semilla, tipo de suelo y cultivo.

32502. Recomendaciones... para el uso de siembra al voleo...

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

326. Control de plagas y enfermedades

Información científica sobre las clases, tipos, dósis, sistemas de aplicación y precauciones en el uso de pesticidas, productos veterinarios, y otros, para el efectivo control de plagas y enfermedades de plantas y animales.

32601. Recomendaciones para "productor óptimo" para el reconocimiento de plagas y enfermedades, por cultivo.

32602. Recomendaciones... para el inicio de tratamientos a plagas y enfermedades, por cultivo.

32603. Recomendaciones... para la aplicación de pesticidas, por sistemas de aplicación por cultivos.

32604. Recomendaciones... sobre tipos, dósis y épocas más apropiadas para el uso de pesticidas, por cultivos.

32605. Recomendaciones... para la utilización de servicios de sanidad agrícola y pecuaria, por cultivos.

32. PRACTICAS DE MANEJO: CALIDAD DE SEMILLA (continuación)

327. Control de malas hierbas

Información derivada de la investigación sobre los sistemas más usados y recomendables para el control de malas hierbas, según clases, tipos y usos de herbicidas.

32701. Recomendaciones para "productor óptimo" sobre las malezas que afectan al cultivo: formas de detección y reconocimiento, por cultivo.

32702. Recomendaciones... sobre rotación de cultivos para prevenir y reducir las malezas, por cultivos.

32703. Recomendaciones... sobre métodos de control mecánico de las malezas, por cultivos.

32704. Recomendaciones... sobre empleo de herbicidas: aplicación aérea, quema, etc. por cultivos.

32705. Recomendaciones... sobre control biológico de las malezas y la aplicación de otras innovaciones tecnológicas, por cultivos.

32706. Recomendaciones... sobre formas de riego para prevenir las malezas, por cultivos.

33. REGISTROS CUANTITATIVOS

331. Insumos

Registro de datos sobre estimaciones de volúmenes de oferta y demanda y de precios de insumos agropecuarios (como fertilizantes, insecticidas, herbicidas, fungicidas), clasificados ya sea por unidad de superficie, por rubro de explotación, a nivel de país, por regiones productivas, por tipo de insumos época u otros.

33101. Precios y volúmenes de oferta de semillas, por variedad de semilla y distribución regional de la oferta por época del año.

33102. Precios y volúmenes de oferta de insecticidas, incluyendo existencias e importaciones en trámite, por tipo de insecticidas y distribución regional de la oferta por época del año.

33103. Precios y volumen de oferta de herbicidas, incluyendo existencias e importaciones en trámite, por tipo de herbicidas y distribución regional de la oferta por época del año.

33104. Precios y volumen de oferta de pesticidas, incluyendo existencias e importaciones en trámite, por tipo de pesticidas y distribución regional de la oferta por época del año.

33105. Precios y volumen de fertilizantes, incluyendo existencias e importaciones en trámite, por tipo de fertilizantes y distribución regional de la oferta por época del año.

33106. Precios de insumos para el ganado, volumen de oferta y existencias, localizada regionalmente por época del año.

33107. Precios de insumos para el ganado porcino, ovino y cunícola, volumen de oferta localizada regionalmente por época del año.

33108. Precios de insumos para el ganado de aves, volumen de oferta localizada regionalmente por época del año.

33109. Estimaciones de demanda de semillas, insumos químicos, e insumos para toda clase de ganado, por época y región.

[illegible]

33. REGISTROS CUANTITATIVOS (continuación)

332. Mano de Obra Estacional

Registro de datos sobre estimaciones de oferta y demanda de fuerza de trabajo agrícola (número de jornales, hombres-año, unidades-adulto, requerimientos de mano de obra, y otros aspectos), clasificados, entre otros, según unidad de superficie por rubro de explotación, a nivel de país, por regiones productivas épocas.

33201. Oferta de fuerza de trabajo clasificada por ocupaciones en el sector agrícola según región agrícola y época.

33202. Demanda de fuerza y trabajo clasificada por ocupaciones y rama de actividad, según regiones agrícolas y épocas del año.

33203. Balance por periodos mensuales y estacionales de la fuerza de trabajo, según región agrícola, en clases de ocupación.

33204. Requerimientos de calificación de la mano de obra para desempeñar las ocupaciones del sector agrícola, por regiones y épocas del año.

33205. Estimación de déficits de mano de obra no calificada por cultivos y épocas del año, según regiones agrícolas.

33. REGISTROS CUANTITATIVOS (continuación)

333. Uso de maquinaria

Registro de datos sobre estimaciones de utilización, requerimientos, y otros aspectos relacionados con el uso de la maquinaria agrícola, por unidad de superficie, por rubro de explotación, a nivel de país, por regiones productivas, épocas y otras formas de clasificación.

33301. Utilización de tractores, arados y rastras, por rubros de explotación, por regiones y épocas.

33302. Utilización de sembradoras, segadoras, y cosechadoras y otra maquinaria agrícola pesada por rubros de explotación, según regiones y épocas.

33303. Utilización de camiones, vehículos livianos y otros medios de transporte y servicio, por rubros de explotación y región.

33304. Utilización de atomizadores, fumigadoras y herramientas de labranza, por rubros de explotación según región y época.

33305. Estimaciones de requerimientos futuros de tractores, arados y rastras, por rubros de explotación, región, y categoría de tamaño y tenencia de las explotaciones agrícolas.

33306. Estimación de requerimientos futuros de sembradoras, segadoras y otra maquinaria agrícola pesada, por rubros de explotación, región, categoría de tamaño y tenencia de la explotación agrícola.

33307. Estimaciones de requerimientos futuros de camiones, vehículos livianos y otros medios de transporte y servicio, por rubros de explotación, región, categoría de tamaño y tenencia de las explotaciones agrícolas.

33308. Estimaciones de los requerimientos futuros de atomizadoras, fumigadoras, y herramientas de labranza, por rubros de explotación, región, categoría de tamaño y tenencia de las explotaciones agrícolas.

34. ESTUDIOS DE COSTOS

341. Insumos

Estructura de costos de producción, con énfasis en la importancia relativa de los insumos (como semillas, fertilizantes y pesticidas), clasificada por rubros de explotación, sistemas de producción a diversos niveles de tecnología, por país, por regiones, época u otros.

34101. Costos, volúmen por Ha. de semilla requerida por variedad de semilla, según extensión y modalidad de explotación, regiones y épocas de siembra.

34102. Costos volumen por Ha. de insecticidas requeridos, por forma de aplicación y tipo de cultivo, según...región y tipo de insecto.

34103. Costos, volumen por Ha. de herbicidas requerido por forma de aplicación (manual, mecanizado, avión, etc.) y tipo de cultivo, según región y tipo de maleza.

34104. Costos, volumen por Ha. de pesticidas requeridos, por forma de fumigación y tipo de cultivo, según... región y tipo de enfermedad.

34105. Costos volumen por Ha. de fertilizantes requeridos, por forma de aplicación y tipo de cultivo, según...tipo de suelo.

34106. Costos de insumos (sales, medicinas, etc.) para el ganado ovino, por tamaño y composición del hato, regiones y épocas del año.

34107. Costos de insumos para el ganado porcino y cunícola, por tamaño del criadero, regiones y épocas del año.

34108. Costos de insumos para el ganado porcino y cunícola, por tamaño del criadero, regiones y épocas del año.

34. ESTUDIOS DE COSTOS (continuación)

342. Mano de obra estacional-prácticas actuales

Estructura de costos de producción, con énfasis en la importancia relativa de la mano de obra (como jornales, hombres-año, unidades-adulto, clasificada, entre otros, por rubros de explotación, sistemas de producción a diversos niveles de tecnología, por país, por regiones y época.

34201. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para la preparación del suelo, por formas de preparación (manual, mecanizada, tracción animal) por tipo de cultivo, según regiones y épocas de siembra.

34202. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para la siembra, por formas de siembra (manual, mecanizada) y tipo de cultivo, según regiones y épocas de siembra.

34203. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para la cosecha, por formas de cosecha y tipo de cultivo, según regiones y épocas de cosechas.

34204. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para la aplicación de insecticidas, por formas de aplicación y tipo de cultivos, según regiones y épocas.

34205. Costos-volumen de jornales requeridos para la aplicación de herbicidas, por formas de aplicación, y tipo de cultivo, según región y épocas.

34206. Costos-volumen de jornales, requeridos para la aplicación de pesticidas, por formas de aplicación y tipo de cultivo, según región y época.

34207. Costos-volumen de jornales requeridos para la aplicación de fertilizantes, por formas de aplicación, según región y época.

34. ESTUDIOS DE COSTOS (continuación)

342. Mano de Obra estacional-prácticas actuales (continuación)

Estructura de costos de producción, con énfasis en la importancia relativa de la mano de obra (como jornales, hombres-año, unidades-adulto), clasificada, entre otros, por rubros de explotación, sistemas de producción a diversos niveles de tecnología, por país, por regiones y época.

34208. Costos-volumen de jornales requeridos para riego, por formas de riego (gravedad, aspersión, etc.), y tipo de cultivo, por región y época.

34209. Costos-volumen de jornales requeridos para el manejo de maquinaria agrícola, por tipo de maquinaria agrícola y tipo de cultivo, según región y época.

34210. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para la atención del ganado de todo tipo, por tipo y edad del ganado en crianza, según tamaño del hato o criadero, región y época.

34211. Costo-volumen de jornales/Ha. requeridos para el manejo en la explotación de los productos del ganado (leche, huevos), según regiones y épocas...

34212. Costo-volumen/Ha. requeridos para establecimiento y mantenimiento de pastos mejorados para el ganado.

34213. Costo-volumen de jornales/Ha. para la construcción y mantenimiento de cercas y resguardos para uso del ganado...

34. ESTUDIOS DE COSTOS (continuación)

343. Uso de maquinaria

Estructura de costos de producción, con énfasis en la importancia relativa del uso de maquinaria agrícola, por rubros de explotación, sistemas de producción a nivel de país, por regiones, época y otros relacionados con esta información.

34301. Costos/Ha. de empleo (por alquiler o depreciación) de tractores, arados y rastras, por rubros de explotación, según regiones y épocas.

34302. Costos/Ha. de empleo de sembradoras, segadoras y cosechadoras y otra maquinaria agrícola pesada por rubros de explotación, según regiones y épocas.

34303. Costos/Ha. de empleo de camiones, vehículos livianos y otros medios de transporte y servicio, por rubros de explotación, según región y época.

34304. Costos/Ha. de empleo de atomizadoras, fumigadoras, y herramientas de labranza, por rubros de explotación, según región y época.

34305. Costos/Ha. de embalses y canalizaciones...

34306. Costos/Ha. de instalaciones de riego por aspersión...

34307. Costos/Ha. de pozos y otros mecanismos de extracción de agua...

34308. Costos unitarios de construcción y mantención de establos y corrales para la atención de distintos tipos de ganado, por tipo de ganado y tamaño del hato o crianza, según región.

Uso de la Clasificación Temática para el estudio de productores y usuarios

La Clasificación Temática no cubre todos los temas relacionados con la agricultura, sino tan solo aquellos que merecen una atención prioritaria y cuya observación se ha verificado como indispensable para una masa mayoritaria de investigadores, planificadores, y ejecutivos que deben tomar decisiones fundadas en esa información. En su elaboración se han tomado en consideración las peculiaridades propias de la región, y es por ello que la clasificación resulta especialmente adaptada para las necesidades regionales. Sin embargo, la estructura de esta clasificación ha sido preparada considerando también principios aplicables a otras áreas agrícolas, y son muy escasos los temas que la clasificación no cubre. Por otro lado, debe recordarse que esta clasificación está actualmente en una fase de discusión, y debe considerarse que la versión presentada es estrictamente provisional; se espera que antes de que entren en operación formal los bancos de datos nacionales, esta Clasificación habrá sido enriquecida y profundizada con el aporte de las instituciones de cada país de la región.

La Clasificación se puede emplear como punto de partida para la fijación de los roles de los bancos de datos en cada país, y para definir a continuación de modo detallado el diseño de sus respectivas operaciones. De acuerdo a las características particulares del Sistema Nacional de Información Agropecuaria en cada país, las responsabilidades por la producción de la información correspondiente a cada tema, materia o rubro, se localizan en diferentes instituciones. De manera análoga, se pueden apreciar diferencias en la forma de producir la información que cubre cada categoría de la Clasificación; es posible que cierta información que, en algunos países se hace pública exclusivamente con reportes estadísticos de datos numéricos, en otro se produzca expresada en documentos formales. Es posible pensar que la necesaria especialización de los componentes de la Red de Bancos de Datos que satisfacen los requerimientos nacionales de información, se debe definir examinando el sector específico de la información detallada en la Clasificación que pueden cubrir; esto dará por resultado que la estructura de tal Red presentará distintos aspectos en cada país, sin perder por ello su capacidad

de intercomunicación, apoyada en la raíz común que proporciona la Clasificación Temática.

De esta manera, puede concluirse que la Clasificación Temática es un elemento clave en el estudio del ámbito de trabajo de Bancos de Datos, que determina, de acuerdo a las condiciones particulares de cada país, la formulación precisa de sus tareas. En otras palabras, la formación y el planeamiento detallado de los Bancos de Datos puede visualizarse usando la Clasificación Temática aquí propuesta.

En términos más precisos, debe destacarse que la misma clasificación sirve de base de investigación para la construcción de directorios fidedignos de productores y usuarios de información agropecuaria. Estos directorios permitirán atender incógnitas del género: ¿quién debe manejar la información proporcionada por un organismo dado: un Banco de Datos, o un Centro de Documentación o ambos?; en cualquier caso, ¿cuál será el detalle exigible para la información proporcional ¿se da satisfacción a los requerimientos estipulados por los organismos usuarios de esa información, mediante el uso del modelo de trabajo propuesto? Es obvio que la amplitud y generalidad de los temas o los tópicos, y aún de las materias, propuestas en la Clasificación, no permiten resolver adecuadamente tales interrogantes. Ellas podrán ser resueltas solamente por la vía de la consideración de los rubros detallados de la Clasificación, y el esamen riguroso de la calidad de la información generada por los productores, y de las necesidades específicas y calificadas de los usuarios.

Las páginas que siguen presentan un ensayo de uso de la Clasificación Temática para fijar los productores y usuarios de información en sus distintas categorías. Se ha reducido la extensión del ensayo al tema de Mercados y Comercialización, pero puede aplicarse el mismo método a los otros temas. Se ha tratado de establecer cual es la función de los dos tipos de bancos de datos propuestos -sectorial y especializados- en cada categoría temática examinada, obteniendo una proposición de red apropiada a las posibilidades nacionales. Un resultado interesante ha sido el de hacer claridad acerca de que categorías temáticas ofrecen la posibilidad de ser consideradas para el trabajo con datos "numéricos", cuales no han sido suficientemente investigados y cuales se componen de información narrativa, cuyo acopio debiera ser objetivo de centros de documentación.

Mercados y Comercialización: selección de un tema para el estudio

Basados en las prioridades fijadas por el CNC de El Salvador, se ha concentrado la atención en un banco de datos dedicado al tema mayor de Mercados y Comercialización. Las necesidades más urgentes de información numérica confiable se presentan en ese tema, y se ha consideraoo aconsejable comenzar con el estudio de la red de bancos de datos localizando el banco de datos sectorial de la sub-red en la sede del Centro Coordinador Técnico, la Dirección de Economía Agropecuaria del Ministerio de Agricultura.

El estudio se ha conducido bajo los siguientes grandes criterios generales, que definen el ámbito de funcionamiento del banco de datos sectorial de Mercados y Comercialización:

- este banco de datos se constituye en laboratorio de ensayo del Centro Coordinador Técnico;
- se ocupa fundamentalmente del tema mayor de Mercados y Comercialización, pero puede incorporar información de otras áreas;
- maneja información de naturaleza numérica, preferentemente de tipo sintético; proporciona servicios de manejo de información (nivel 3 de refinamiento), y es capaz de dirigir a los usuarios al banco de datos especializado o al centro de documentación apropiado, para resolver consultas que no puedan responderse con la información disponible;
- es un banco de datos de acceso público, es decir, presta servicios a múltiples usuarios no necesariamente ligados a la estructura del Ministerio de Agricultura; estos servicios se conducen por medio de convenios formales para proporcionar información según calendarios rutinarios y bajo modelos preestablecidos, o en respuesta a solicitudes esporádicas y aperiódicas de usuarios determinados;
- no tiene funciones netas de productor de información es decir, no conduce estudios de terreno para recoger información fuente bajo su responsabilidad; la información que maneja es proporcionada por productores externos, integrantes del Sistema Nacional de Información,

quienes proporcionan datos bajo convenios y regulaciones establecidas por el Centro Coordinador Técnico;

- los datos son almacenados con identificación temporal y espacial suficiente para satisfacer las necesidades de análisis y planificación de nivel superior de los usuarios, o sea, los datos se refieren a áreas geográficas y a periodos aceptables y utilizables por una mayoría de usuarios; esto implica que no colecciona datos referidos a áreas o periodos de observación de interés particular para un único usuario, los que pueden ser recuperados en bancos de datos especializados o detallados que integran la red;
- proporciona a los usuarios un catálogo comprensible y actualizado de la información disponible en sus archivos, de acuerdo a las normas de codificación señaladas por el Centro Coordinador Técnico;
- tiene capacidad de comunicación e intercambio de información con otros bancos de datos de la red, basada en las normas impuestas por el Centro Coordinador; simultáneamente, opera como cabecera de la sub-red de bancos de datos especializados en el tema de Mercados y Comercialización.

Para cumplir con los criterios básicos recién expresados, será necesario examinar en profundidad toda la clasificación temática de Mercados y Comercialización. En este examen se buscará establecer:

1. que materia y rubros detallados de información pueden manejarse en el banco de datos, según las características definidas para él, y cuales deben ser resueltos por los mecanismos propios de la Red de Centros de Documentación, o por sistemas híbridos, o por bancos de datos especializados;
2. una identificación de los productores y usuarios de información copondientes a cada uno de los rubros detallados de la clasificación temática, así como una primera indicación sobre la periodicidad con que se requiere la información y las necesidades previsibles de servicios de elaboración de esa información.

En las páginas que siguen se presentan los resultados parciales de este análisis. Para cada materia se realiza una inspección profunda del significado de los rubros detallados de información contenidas en ella, acompañando en cada caso las observaciones y conclusiones recogidas.

Estudio inicial de la Clasificación temática de Mercados y Comercialización

Cada materia o grupo de materias afines se ha analizado por separado, considerando las posibilidades de su tratamiento en el banco de datos de Mercados y Comercialización. El estudio de cada materia comienza con un conjunto de observaciones generales referidas a la calidad de la información de que se trata la materia y cada rubro detallado. Estas observaciones pueden proponer que se incorporen procedimientos de captación de datos para alimentar el Banco de Datos, o que esa información sea manejada por un centro de documentación, o que sea generada o completamente controlada por alguna otra clase de organización especializada. En muchos casos, no se trata de datos, sino de procedimientos que el banco de datos debe tender a incorporar, como ocurre con los modelos de cálculo de estimaciones a futuro.

Una vez que se ha seleccionado un conjunto de rubros detallados de información, en una materia determinada, se incluye una representación del flujo de información en que se distinguen los siguientes componentes:

a. productores de información: se dividen en "productores principales" (aquellos que son la fuente más regular y confiable de datos), y controles principales, secundarios y terciarios (aquellos productores que producen o pueden producir datos semejantes que permiten verificar la calidad de la información proporcionada por los productores principales, o complementarla cuando ello sea necesario); para cada caso se indica el o los rubros detallado de información que proporcionan.
b. el banco de datos, considerado como entidad receptora y clasificadora de la información; con procesos de elaboración interna de datos pueden poner a disposición de los usuarios información derivada de los datos originalmente proporcionados por los productores.
c. los usuarios de información en la materia de discusión.

Para cada materia en discusión se ha incluido una primera previsión de la periodicidad con que se requiere contar con información renovada en cada rubro detallado. En forma gruesa, se ha determinado esta periodicidad encuadrándolo dentro de periodos fijos de duración anual, semestral, trimestral, mensual y semanal. En ciertos casos en que la periodicidad es diferente, se ha consignado una anotación especial, la que puede indicar que "la información se necesita para los periodos de siembra-cosecha", o que se necesita disponer de ella "en cualquier momento, para atender consultas coyunturales o esporádicas de los usuarios". Este primera fijación de prioridades debe servir de base para pactar un calendario afinado y riguroso con los usuarios, una vez que se fijan los formatos y contenidos exactos de la información circulante.

A continuación, se presentan los resultados básicos del análisis realizado.

Tópico: 21. Precios y Volúmenes

Materias:

211. Precios y Volúmenes actuales del mercado interno
212. Series históricas de precios y volúmenes

1. Observaciones Generales

La información de precios y volúmenes es de naturaleza predominantemente numérica. La división en rubros detallados que se ha establecido se basa en una diferenciación de las clases de productos agropecuarios que incluye cada rubro, y permite agrupar los métodos de captación de cifras asociadas según los tipos de datos detallados que pueden obtenerse y que son de utilidad para los usuarios.

Los métodos establecidos de recolección de precios de granos y hortalizas incluyen la toma diaria de precios. Sin embargo, para efectos de

análisis retrospectivo de mercado, basta en la mayoría de los casos conocer estimaciones confiables de periodos mayores, como por ejemplo, precios representativos sobre una semana. Se buscará incorporar al banco de datos los mejores precios representativos que puedan obtenerse, pactando con los productores de esa información el mejoramiento de los métodos de estimación.

En general, los precios se registran para mercados o plazas específicos. Será necesario buscar técnicas de estimación que, basándose en los precios observados en esos mercados específicos, proporcionen precios representativos confiables para áreas mayores, al nivel de región agrícola, o a nivel nacional. Deberán investigarse modelos que permitan obtener tales estimaciones, tarea que probablemente pueda fijarse como objetivo específico de mediano plazo. Puede esperarse que, una vez que dichos modelos están debidamente afinados, puedan ser incorporados como funciones standard del banco de datos, de modo que baste ingresar precios de mercados aislados para obtener automáticamente las estimaciones de nivel superior de agregación.

Los datos del rubro 212 (series históricas...) deben ser acumulados automáticamente por el banco de datos tomando los datos del rubro 211 (Precios actuales) que han sido reemplazados por otros más recientes. Como un servicio adicional, el banco de datos debe contemplar, como procedimientos standard de elaboración, la construcción de índices (de variación de precios, estacionales, ...) y de gráficas basados en el comportamiento de las series de precios. El grado de detalle de ambos rubros (en lo referente a las variedades de productos considerados) dependerá exclusivamente del grado de detalle con que se decida hacer la captación de datos en el rubro 211.

Se puede apreciar que, en la práctica, no siempre es posible recolectar simultáneamente datos de precios y de volúmenes de oferta, transacción o demanda a todos los niveles. Por ejemplo, si bien se ve como posible organizar la captación semanal de precios y volúmenes de oferta de ganado en pie a nivel de mayoristas, no parece factible recolectar con igual periodicidad los volúmenes de oferta a nivel de detallistas de carne. Se considera

probable que, con estudios especiales, consiga determinarse un modelo o patrón de conducta de la oferta global de los minoristas, que se apoye en otras variables conocidas, como los precios de minoristas y mayoristas, el volumen de sacrificio de ganado, y la estructura de los canales de comercialización de la carne. El estudio de tales modelos debe considerarse también una tarea de análisis de mediano plazo, necesaria para completar los servicios de información del banco de datos.

Debe resolverse el mejor grado de detalle exigible a los datos, escogiendo los productos a controlar de la lista básica de productos agropecuarios. Los ítems específicos de productos a que se refieran los datos de precios y volúmenes de estas materias deben ser clasificados de acuerdo con los criterios de esa lista, de modo de permitir completa compatibilidad con los datos acumulados en otras materias del banco de datos.

El rubro 21112 (Estimación de existencias de granos básico...) constituye un caso de excepción. El sistema de control de existencias en bodegas y silos que lleva el IRA permite conocer, día a día, los datos de existencias en instalaciones bajo su control. Se ha propuesto pactar con el IRA la entrega al banco de datos de resúmenes de estas existencias, siguiendo las conveniencias de designación de productos propias del banco. Por otro lado, los centros privados de almacenaje deberán, probablemente, seguir siendo encuestados mediante entrevistas telefónicas o consulta directa, como parte de las operaciones normales de la División de Estadísticas de la DGEA. Estas encuestas se realizan dos veces por año, vale decir, con una periodicidad mucho mayor que la practicable en el caso del IRA. Todavía debe buscarse una forma de ingresar esa información con un periodo menor, aunque se preveé difícil encontrar una solución más satisfactoria que la actual.

Las necesidades de los usuarios no siempre serán satisfechas por el banco de datos. Puede ocurrir que algún usuario solicite datos de precios para periodos de "mañana" y "tarde" en días seleccionados de la semana - por ejemplo, martes y domingos- para investigar algún aspecto muy particular del

mercado. En tal caso, la información de banco será insuficiente; todo lo que el banco podrá responder al usuario será una indicación de que debe recurrir a los formularios detallados de registro de la información fuente que estén en poder del productor.

2. Productores y usuarios

Se distinguen dos productores principales de la información de estas materias: la División de Estadísticas de la Dirección de Economía Agropecuaria del MAG, y la ANEP.

Se ha constatado que los usuarios más frecuentes de estas materias son OSPA, CONAPLAN, el IRA, la propia ANEP, BCIE-SIECA, el Min. de Economía, y la División de Análisis de la Dirección de Economía Agropecuaria del MAG.

En la figura 5.1 puede observarse el flujo previsto de información para estas dos materias. Obsérvese que los productores de información solo proporcionan datos detallados de la materia 211; el banco de datos de preocupa de clasificar esa información en el momento oportuno en la materia 212, como parte de sus funciones standard.

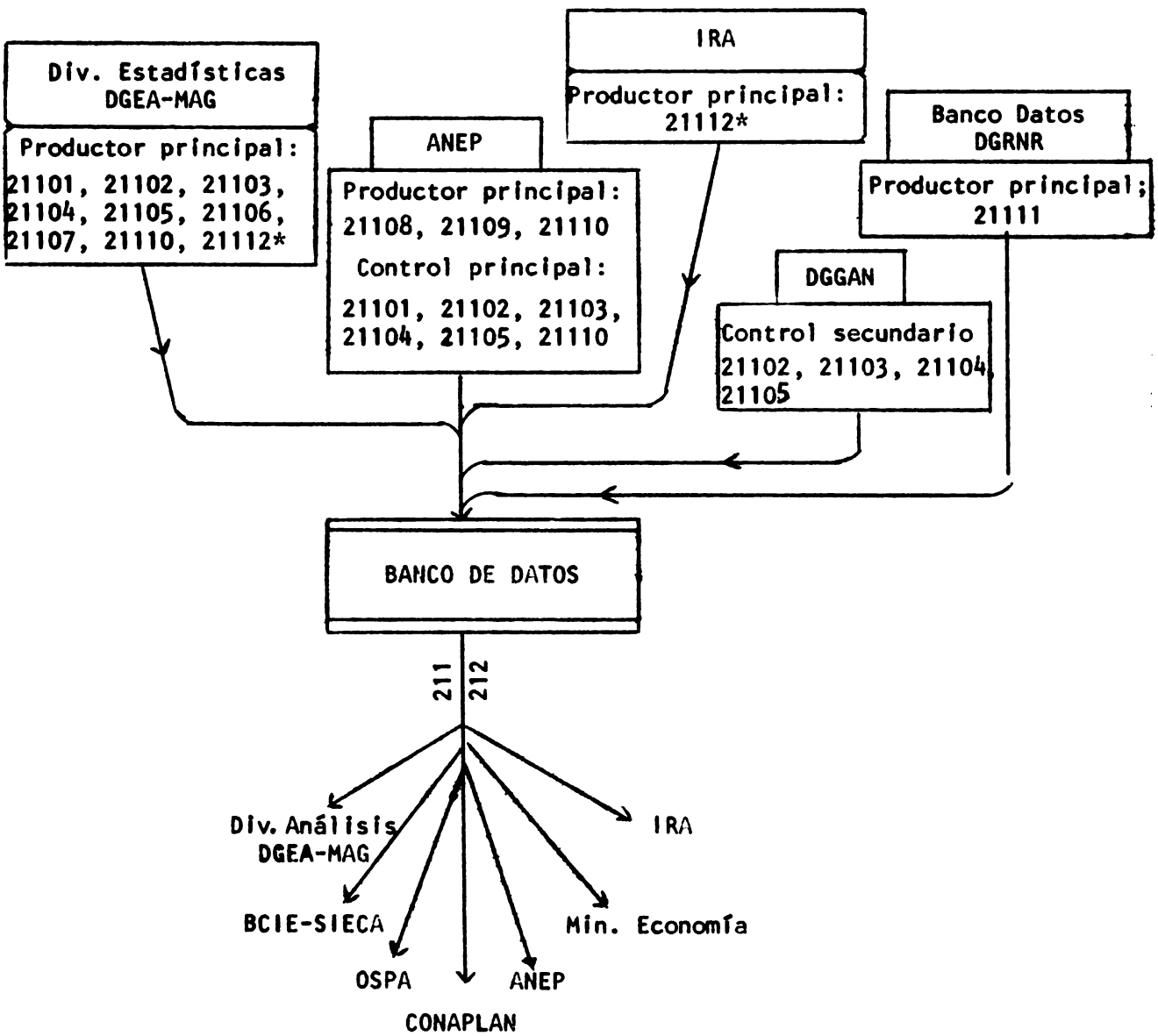
A continuación del gráfico de flujo, puede encontrarse una descripción de la periodicidad mínima de actualización o ingreso de nuevas cifras de la materia 211, detallada para cada rubro (figura 5.2), según ha sido establecido por los usuarios. Este calendario deberá ser cuidadosamente afinado de acuerdo a las posibilidades reales de los productores y a las nuevas exigencias de los usuarios.

Tópico: 21. Precios y Volúmenes

Materias:

211. Precios y Volúmenes actuales del mercado interno(1)

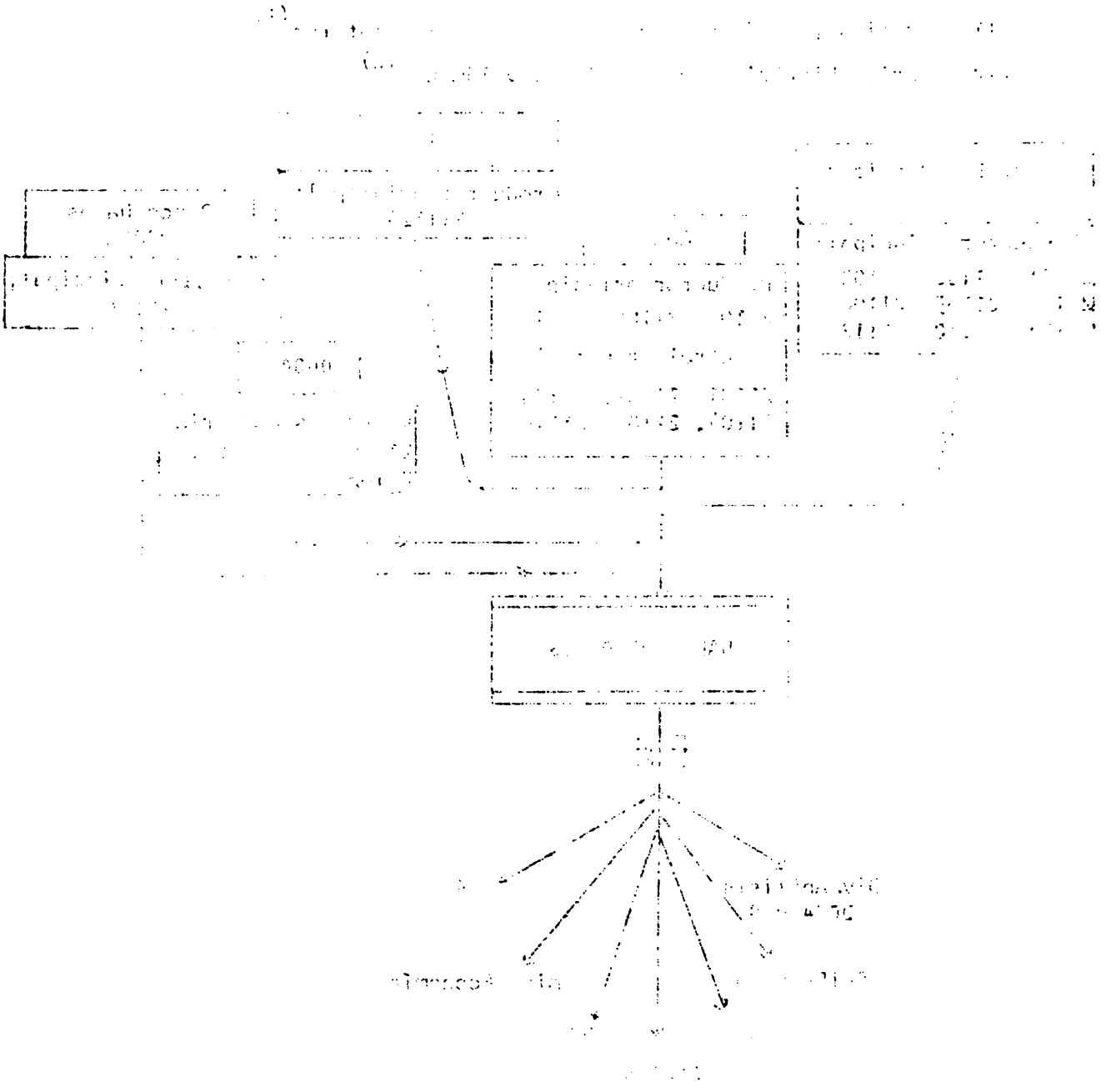
212. Series históricas de precios y volúmenes(2)



(1) Información proporcionada por los productores
(2) Información acumulada y/o generada por el Banco de Datos

* Coproductores del rubro 21112

Figura 5.1: Flujo básico de información de las materias 211 y 212



Area 2: Mercados y Comercialización

21. PRECIOS Y VOLUMENES

211. Precios y volúmenes actuales del mercado interno

Registros diarios, semanales y otros, de datos actualizados sobre precios y volúmenes de productos e insumos agropecuarios comercializados en el mercado interno, por plazas principales y a nivel nacional

	PERIODICIDAD REQUERIDA					
	Anual	Semestr.	Trimestr.	Mensual	Semanal	Otra-Detallar
21101. Precios y volúmenes de oferta de granos básicos, productos diversificados y hortalizas, niveles productor, transportista, mayorista y al detalle.					X	
21102. Precios y volúmenes de oferta de ganado en pie, carne en canal y carne deshuesada al minorista y al detalle.					X	
21103. Precios y volúmenes de oferta de leche fluída a nivel de productor, en la planta de procesamiento y al detalle.					X	
21104. Precios... de leche en polvo, grasas y subproductos, al por mayor y al detalle				X		
21105. Precios... de ganado porcino y ovino a nivel de productores, procesadores, y consumidores.				X		
21106. Precios... ganado aviar y cunícola a nivel de productor, planta, mayorista y al detalle.				X		
21107. Precios... apícolas a nivel de productor, mayorista y al detalle.				X		
21108. Precios... madera				X		
21109. Precios... otros productos forestales				X		
21110. Precios... de insumos agrícolas				X		
21111. Precios... de pescados, mariscos y otros productos del mar.				X		
21112. Estimación de existencia y estado de granos básicos en poder de agricultores, mayoristas, industriales.				X		

Figura 5.2: Calendario básico de actualización de datos en la materia 211

[illegible]

Tópico: 22. Pronósticos de Cosechas y Precios

Materias:

221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional
222. Pronósticos de cosechas a nivel regional centroamericano

1. Observaciones generales

El propósito central de esta materia es coleccionar información de pronósticos de cosechas y también de otros tipos de predicciones que informan sobre el comportamiento de la oferta futura de productos agropecuarios no sembrados, como el ganado de carne, leche, etc.; sobre el comportamiento esperado de la demanda; y que informen sobre el comportamiento ex-post de estas variables, y permitan comparar las predicciones con la realidad para mejorar los métodos de estimación.

Se ha establecido un matiz de diferencia entre dos formas de predicción a futuro: los pronósticos y las proyecciones. Se entiende que un pronóstico se caracteriza por una alta confiabilidad estadística, y que se basa, como en el caso específico de los pronósticos de cosechas, en métodos de estudios de terreno de carácter estadístico. Para la confección de pronósticos de cosechas se distinguen dos métodos principales aplicados por los productores de información: las encuestas de opiniones del productor, con algunas variantes, y el método de las mediciones objetivas. En ambos casos se requiere un fuerte apoyo en el marco muestral de áreas.

Por el contrario, cuando se habla de proyecciones, se entiende que se trabaja con modelos y algoritmos de cálculo sobre varias variables y una o más hipótesis iniciales; en estos casos, y dependiendo del número de hipótesis iniciales que se fijen, se tendrán varias alternativas de predicción para las proyecciones. Los métodos de proyección son menos fijos que los pronósticos, y menos utilizados. Sin embargo, puede establecerse que en el mediano plazo el banco de datos puede absorber los algoritmos de proyecciones que se experimenten con buen éxito, y proporcionar de manera más o menos

automática, proyecciones basadas en estimaciones cuantitativas de las variables básicas de cada modelo, como parte integral de sus funciones de servicio a usuarios.

Como regla general de referencia espacial, la materia 211 (... nivel nacional) considerará las divisiones de país, regiones agrícolas y depatamentos. La materia 222 (...nivel centroamericano) considerará cada país por separado (sin divisiones geográficas internas) y el conjunto del istmo centroamericano. El manejo de información clasificada en la materia 222 es responsabilidad primordial del Centro Regional de Información especializado, el que debe recibir la información de cada país por separado, procedente del banco de datos sectoria del tema de Mercados y Comercialización.

Puede considerarse que, en el mediano plazo, las proyecciones señaladas en la clasificación constituyen un servicio a los usuarios, y no un conjunto de datos almacenados. Se entiende que una vez pr arada una proyección no es necesario conservar las cifras de resultado en los archivos del banco de datos; solamente se conservan, para referencia futura, los datos que han servido de base para prepararla. El servicio de preparación de proyecciones demandará del banco de datos una fuerte capacidad analítica, y obligará a dotarlo de un poderoso sistema de elaboración de cifras, utilizando recursos de computador.

2. Productores y usuarios

Al igual que en Precios y Volúmenes..., los principales productores de información para esta materia son: la División de Estadísticas de la DGEA del MAG, y la ANEP. Los usuarios son aproximadamente los mismos que en la materia 211, como puede verse en el gráfico de flujo de la figura 6.1.

A continuación del gráfico de flujo de información puede encontrarse un detalle de los periodos primariamente propuestos para recoger información (figura 6.2). Ambos gráficos están referidos solamente a la materia 221: el manejo de la materia 222 debiera ser responsabilidad del Centro Regional de Información.

Tópico: 22. Pronósticos de Cosechas y Precios

Materias:

221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional

222. Pronósticos de cosechas a nivel centroamericano

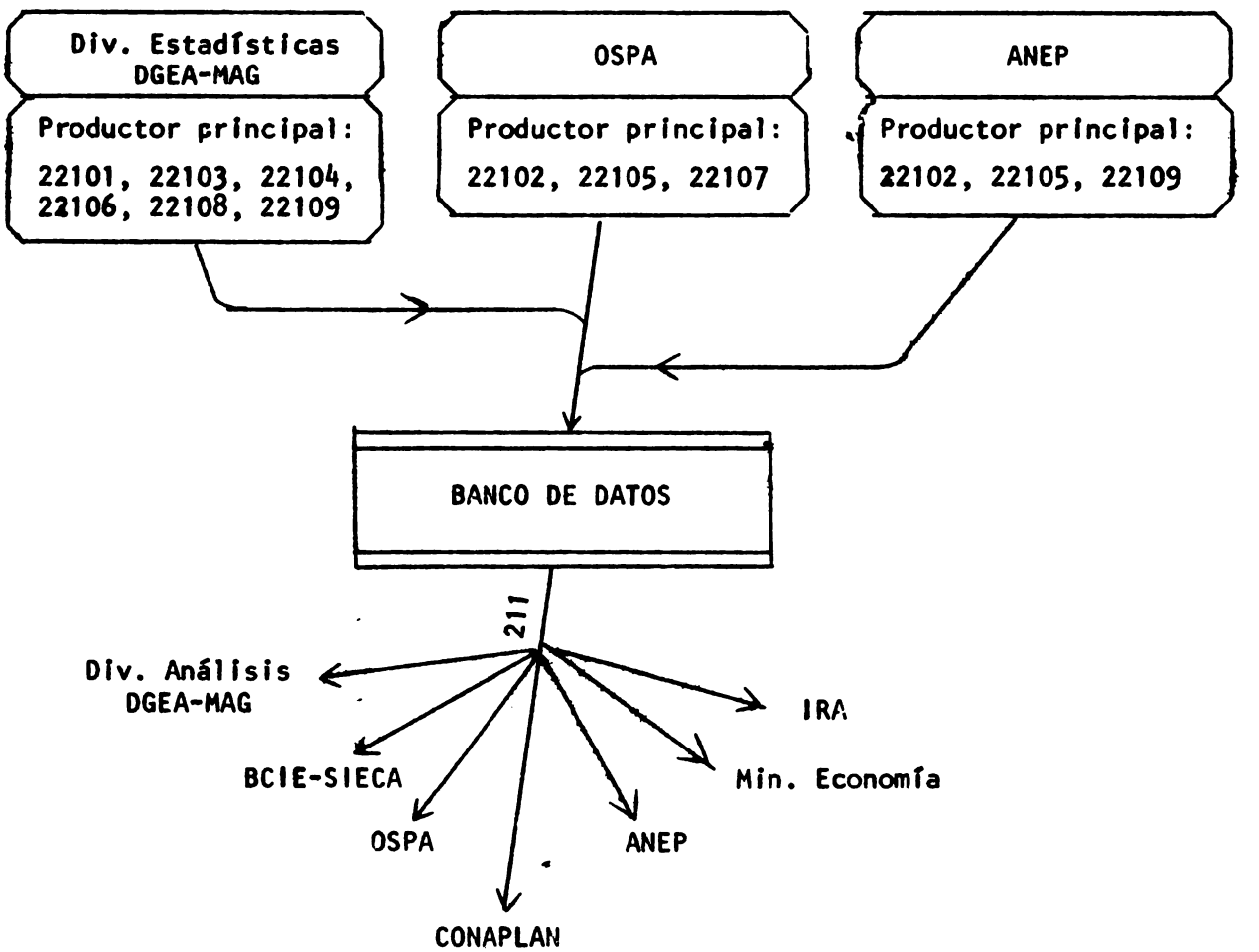


Figura 6.1: Flujo básico de información en la materia 221

Area 2: Mercados y Comercialización

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS

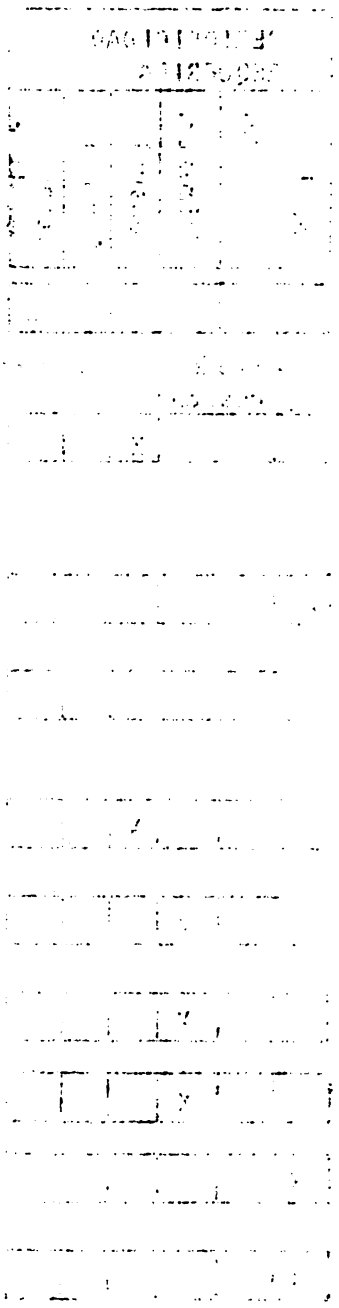
221. Pronósticos de cosechas a nivel nacional

Estimaciones de producción y consumo a nivel nacional calculadas sobre la base de series de datos sobre cosechas y análisis de tendencias de la producción agrícola nacional, por productos o grupo de productos.

	PERIODICIDAD REQUERIDA					
	Anual	Semestral	Trimestr.	Mensual	Semanal	Otra-Detallar
22101. Pronóstico (y resultado real) de cosecha de granos básicos, productos diversificados y hortalizas.						*
22102. Proyecciones (y estimaciones ex-post) del consumo humano e industrial de granos básicos, productos diversificados y hortalizas.				X		
22103. Proyecciones de la oferta y demanda para consumo de ganado de carne.	X					
22104. Proyecciones de la producción y la demanda final de leche fluída, evaporada, en polvo, grasas y subproductos	X					
22105. Estimaciones ex-post del consumo de leche				X		
22106. Proyecciones de producción de carne y grasa, ganado porcino.			X			
22107. Proyecciones de consumo, ganado porcino			X			
22108. Proyecciones producción lana y carne, ganado ovino, proyecciones demanda			X			
22109. Proyecciones producción de huevos y carne de aves; proyecciones consumo	X					
22110. Proyecciones producción miel y cera	X					

* Periodos de siembra y cosecha

Figura 6.2: Calendario básico de actualización en materia 221



Tópico: 22. Pronósticos de cosechas y precios

Materia:

223. Pronósticos de precios del mercado interno

1. Observaciones generales

Se procura, con los rubros detallados de esta materia, mantener un juego permanentemente actualizado de estudios sobre precios de productos agropecuarios de origen nacional. Los métodos de predicción de precios, propios del campo de los estudios de comercialización, son utilizados para generar, con un calendario preestablecido, estimaciones de precios a futuro que son entregados por los elaboradores de los pronósticos, al banco de datos, para servir las consultas de usuarios seleccionados.

El banco de datos controla la calidad de los pronósticos de precios, cuidando no excedan de márgenes de confianza, y proporciona a los usuarios, tanto el pronóstico entregado por el productor de la información, como otra información acerca del comportamiento previo de los precios.

La clasificación en rubros detallados es aproximadamente la misma que la adoptada en las materias del tópico 21 (Precios y volúmenes...), con el fin de permitir la comparabilidad con series históricas.

El banco de datos debe proponerse, a medida que se formalicen los modelos de pronóstico de precios, incorporar el cálculo de esa predicciones a sus funciones standard de servicio a los usuarios. En una etapa intermedia, debe proporcionar a los productores de los pronósticos un fuerte apoyo en métodos de cálculo y elaboración de los datos almacenados en sus archivos. Para lograr la integración de las capacidades de análisis de los actuales productores de pronósticos de precios con las funciones del banco de datos, será necesario dar un apropiado servicio de información a los mismos productores, de modo que compatibilicen los datos básicos que ellos utilizan en sus predicciones con los datos disponibles en cada momento en el banco.

2. Productores y usuarios

Las principales productores identificados de Pronósticos de Precios son: la División de Análisis de Mercado de la DGEA-MAG, el IRA y la ANEP.

Los principales usuarios son: el Banco Central, OSPA, CONAPLAN, y el Ministerio de Economía.

Se ha fijado un calendario tentativo de preparación de pronósticos de precios, que puede observarse a continuación del gráfico de flujo de información. Consulta periodicidades que van desde pronósticos mensuales hasta pronósticos semestrales.

A continuación, puede encontrarse el gráfico básico de flujo de información hacia y desde el banco de datos.

Tópico: 22. Pronósticos de cosechas y precios

Materia:

223. Pronósticos de precios del mercado interno

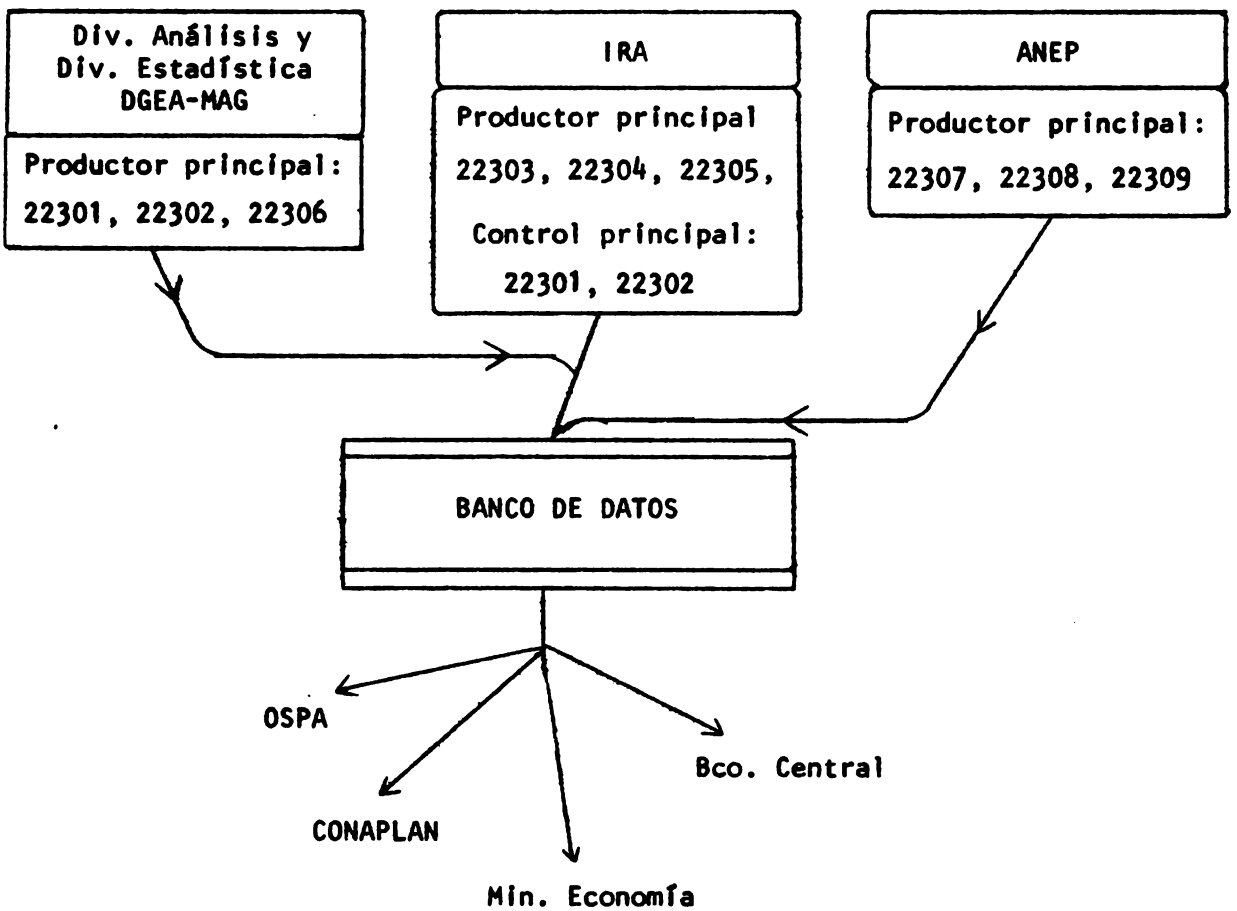


Figura 7.1: Flujo básico de información en la materia 223

22. PRONOSTICOS DE COSECHAS Y PRECIOS (continuación)

223. Pronósticos de precios del mercado interno

Datos elaborados sobre el comportamiento esperado dentro de la economía nacional de los precios de los productos y de los insumos, ya sea mediante el análisis de información existente sobre oferta y demanda del mercado interno, como de otras influencias y tendencias generales de la economía nacional.

	PERIODICIDAD REQUERIDA					
	Anual	Semestral	Trimestral	Mensual	Semanal	Otra-Detallar
22301. Pronóstico de precios de granos básicos productos diversificados y hortalizas, niveles de productor, transportista, mayorista y detalle.				X		*
22302. Pronóstico de precios de ganado en pie, carne en canal y carne deshuesada al minorista y al detalle.				X		*
22303. Pronóstico de precios de leche fluída a nivel de productor, en la planta de procesamiento y al detalle.				X		*
22304. Pronóstico de precios de leche en polvo, grasas y subproductos, al por mayor y al detalle.				X		*
22305. Pronósticos de precios de ganado porcino y ovino, a nivel de productores, procesadores y consumidores			X			*
22306. Pronósticos de precios de ganado aviar y cunícola a nivel de productor, planta, mayorista y al detalle.			X			*
22307. Pronósticos de precios apícolas a nivel de productor, mayorista y al detalle.			X			*
22308. Pronósticos de precios de madera		X				
22309. Pronósticos de precios de otros productos forestales.		X				
22310. Pronósticos de precios de insumos agrícolas.						*
22311. Pronósticos de precios de pescados, mariscos y otros productos del mar.			X			

Figura 7.2: Calendario básico en la materia 223 *: a pedido especial

Tópico: 22. Pronósticos de cosechas y precios

Materia:

224. Pronósticos de precios del mercado externo

1. Observaciones generales

Se ha sugerido dejar todo el manejo de información en esta materia en manos del ISCE (Instituto Salvadoreño de Comercio Exterior), debido a las particulares características de esta información. En efecto, las fuentes de información básica para estos datos provienen generalmente de boletines de noticias de mercado internacional generadas en servicios informativos de nivel mundial. En términos generales, la información de esta clase viene contenida en documentos y expresada en una forma especialmente narrativa, y es manejada por personal altamente especializado. Los servicios de teletipo son otro canal de comunicación constante de esta información.

Se ha propuesto constituir un Servicio de Información comunicado con los usuarios del banco de datos sectorial, bajo responsabilidad exclusiva del ISCE. Para los usuarios del banco de datos sectorial, el servicio de información del ISCE aparece como un banco de datos periférico y especializado.

El estudio para esta materia debe ser profundizado.

[illegible]

Tópico: 23. Canales y márgenes de comercialización

Materia:

231. Canales, márgenes y costos de comercial

1. Observaciones generales

Toda la información del primer rubro de esta materia (23101. Estructura de los canales de comercialización...) es de naturaleza predominante narrativa, y es producida mediante estudios especializados del mercado. Estos estudios buscan conocer las características más importantes del sistema de distriuución de productores agropecuarios, utilizando fuentes de información como censos agropecuarios y de población, encuestas a consumidores y comerciantes minoristas, y otros agentes de proceso de comercialización. Para efectos del banco de datos, se entiende que toda la información y las conclusiones acopiadas en estos estudios queda depositada en centros de documentación especializados, y que las particularidades del proceso de mercadeo definidas en ellos proporcionan el marco de referencia de todos los restantes datos que se encarga de coleccionar el banco de datos sectorial.

Las condiciones del mercado, tal como resultan expresadas en los estudios de estructura del mercado, requieren ser periódicamente actualizadas. Para ello, es necesario disponer de los restantes rubros de información que se consignan en detalle en esta materia. Estos rubros detallados, fundamentalmente compuestos de datos numéricos, buscan aportar antecedentes acerca de los costos de manejo (expresión que incluye transporte, procesamiento, y distribución) de los dintintos productos agropecuarios. Debe disponerse de estimaciones adecuadas de costos de transporte, para las rutas de transporte de productos más significativas, las que se definen en los estudios de la estructura del mercado (ver rubros 23102 a 23106). Se debe tener también estimaciones apropiadas para las distintas clases de procesamiento de productos agropecuarios (ver rubros 23107 a 23112). Para el cálculo de márgenes de comercialización se consideran datos provenientes de otras materias del banco: costos de producción, precios de productor, costos de

de transporte y manejo en general, etc. En forma separada, se acopian datos acerca de los costos de almacenamiento.

Para determinar los juegos de datos más adecuados a almacenar en esta materia, debe terminarse primero un programa de análisis de la estructura del mercado para zonas elegidas. Parte de este trabajo está en desarrollo en la DGEA y el IRA.

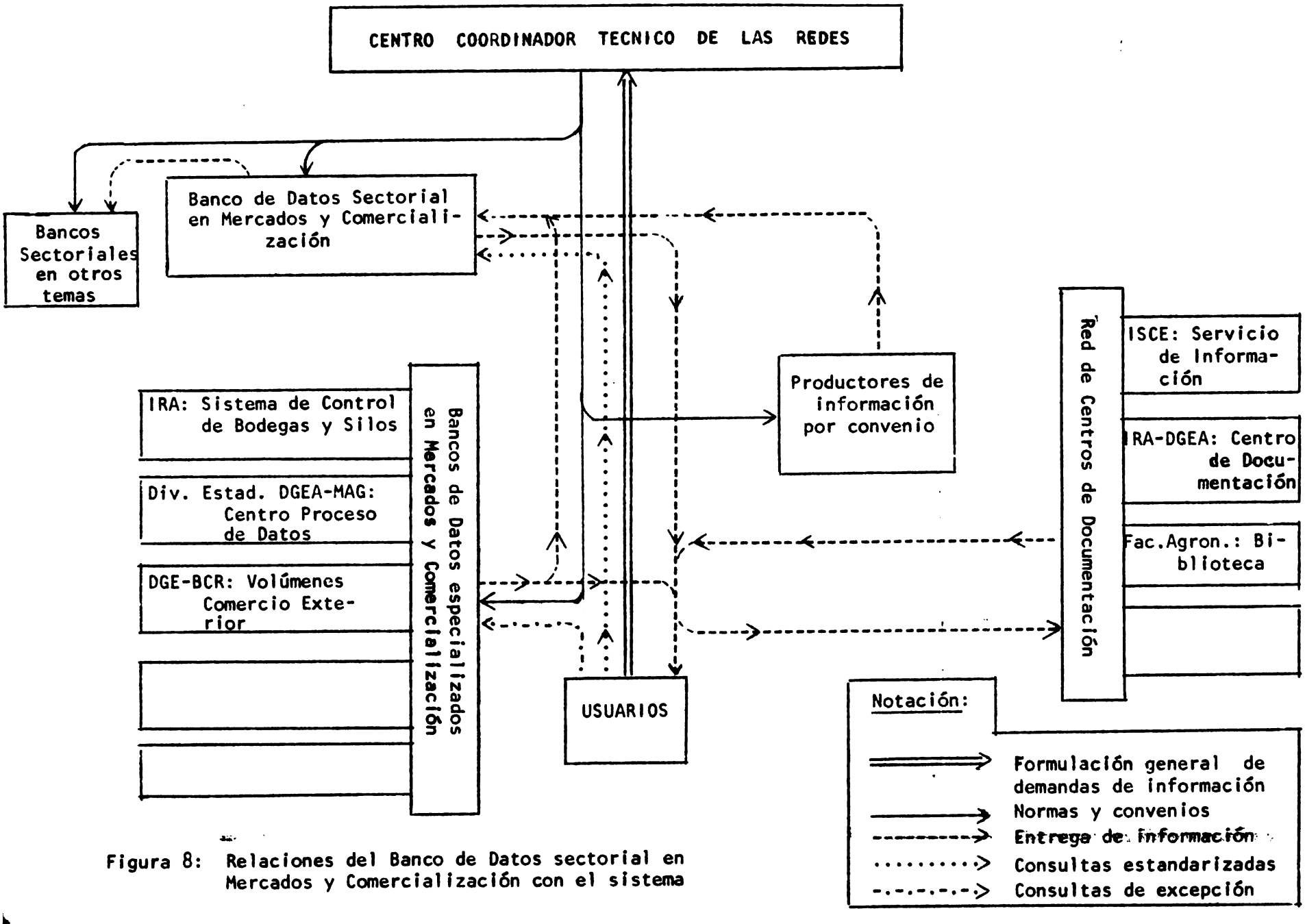


Figura 8: Relaciones del Banco de Datos sectorial en Mercados y Comercialización con el sistema

Tópico: 24. Tecnología de Mercadeo

Materia

241. Normas y reglamentos de mercados externos
242. Tecnología y prácticas de mercadeo

1. Observaciones generales

La información que compone las dos materias de este tópico es de naturaleza fundamentalmente narrativa, y está contenida en documentación especializada.

Se ha sugerido remitir a los usuarios que consultan la materia 241 (normas y reglamentos, mercados externos), a un Centro de Documentación especializado, posiblemente bajo control del ISCE.

Se ha propuesto considerar que toda la información documentaria sobre la materia 242 (Tecnología y prácticas de mercadeo) debiera ser atendida por un Centro de Documentación bajo responsabilidad del IRA y de DGEA.

Por el momento, ninguno de estos rubros puede ser atendido por un banco de datos numérico.

Implicaciones del estudio del tema de Mercados y Comercialización

El análisis conducido sobre las materias del tema de Mercados y Comercialización proporciona buenos elementos para definir las características que deben ser atribuídas al banco de datos sectorial sobre ese tema. El estudio también ha puesto de relieve el papel que cumplen algunos bancos de datos especializados dentro del tema y la necesaria vinculación entre las tareas de la sub-red de bancos y la Red de Centros de Documentación.

La figura 8, que aparece a continuación, es una representación gráfica de la ubicación del banco de datos dentro del panorama de la sub-red especializada y de otros componentes del sistema. En esta figura se destaca el papel que cumple el Centro Coordinador Técnico en las relaciones entre Bancos, Centros, productores y usuarios. Se mencionan en la figura algunos de los bancos de datos especializados: el Sistema de Control de Bodegas de Silos del IRA, el Centro de Procesamiento de Datos de la División de Estadísticas de la DGEA-MAG y se propone una entidad especializada en Volúmenes del Comercio Exterior bajo responsabilidad compartida de la DGE y el BCR. También se indican algunos Centros de Documentación relevantes para el tema: el Servicio de Información sobre Comercio Externo del ISCE, la Biblioteca de la Facultad de Agronomía y se propone la creación de un Centro de Documentación compartido por el IRA y la DGEA.

A continuación de esta figura se enuncian algunas otras características del banco de datos sectorial. Aunque no está indicado en la misma figura, se ha asumido que el banco sectorial está localizado en la DGEA-MAG, y funciona inserto en su estructura administrativa. Un proyecto en vías de aprobación, tendiente a financiar por cinco años el desarrollo de tal banco en ese organismo, respalda esta suposición.

l Banco de Datos sectorial del tema utilizada, preferentemente, las posibilidades de referencia espacial propias del marco muestral de áreas. Esto significa que, como norma general, mantiene estimaciones de niveles nacional, , regional, y por departamentos. Adicionalmente, permite el acopio de información referida a puntos de observación específicos, de acuerdo a las necesidades de los usuarios y las posibilidades de los productores.

El Banco de Datos es capaz de dirigir a los usuarios a centros de documentación y bancos de datos especializados para resolver consultas de excepción. Para ello, incorpora en sus índices de consulta referencias actualizadas a las entidades donde se puede encontrar la información no almacenada en el propio Banco de Datos.

El Banco de Datos tiende a desarrollar una fuerte capacidad de procesamiento, incorporando progresivamente modelos, métodos y algoritmos de estimación, a sus funciones standard de elaboración de datos, a medida que estos métodos de estimación son afinados por unidades de análisis ubicadas en las entidades productoras de información.

El Banco de Datos utiliza, en todo momento, las normas de codificación y clasificación de la información generales que se aplican en todo el manejo de datos de la red total de bancos de datos.

Con el fin de proporcionar un servicio de respuesta rápida a los usuarios, el Banco de Datos cuida estrictamente el cumplimiento de los calendarios de ingreso de información. En algunos casos, esa información se ingresará por medio de formularios especiales de captación de datos, que deben ser llenados por los productores y revisados por el personal del Banco de Datos; en otros casos, o de manera complementaria, puede requerirse que la información sea proporcionada en forma de cuadros o tabulaciones elaboradas por el propio productor, que servirán para ampliar las respuestas a los usuarios, o para extraer de allí los datos seleccionados que se ingresarán en archivos reprocesables.

Sobre las Unidades Especializadas propuestas

La figura 8 destaca el rol del Centro Coordinador Técnico, que debe relacionar dinámicamente todos los elementos de la red. Es necesario observar que la idea de su creación, discutida también para otros efectos en el CNC, requiere de gran apoyo por parte del mismo CNC y las instituciones integrantes del Sistema Nacional. Se estima que sus funciones no pueden ser absorbidas por el CNC; se ha abierto una línea de discusión separada al respecto. Para una etapa inicial, ya se ha señalado que los primeros pasos experimentales pueden ser dados con la participación de la propia Dirección de Economía Agropecuaria, con ánimo de desarrollar en paralelo el banco de datos sectorial y esta unidad de coordinación. Una vez conseguida la maduración necesaria, la unidad de coordinación puede constituirse formalmente en Centro Coordinador y ampliar su campo de acción.

El esquema resumido en la figura 8 también propone la conveniencia de utilizar algunas unidades especializadas, que merecen un comentario adicional. Por ejemplo, el sistema de control de bodegas y silos está en una etapa de consolidación en el IRA en este momento y tiende a incorporar procesos automatizados para facilitar el control. Por su lado, la DGEA ha llegado recientemente a alquilar un computador que se permitirá fortalecer y agilizar las tareas de su unidad de procesamiento de datos hasta convertirlo en un Centro de Procesamiento eficaz y adecuado a sus necesidas; en el estado actual de desarrollo de capacidades del personal de esa unidad se ha visto la necesidad de concentrar esfuerzos en asesoría sobre métodos de procesamiento de datos para parmitirle alcanzar esa meta en un plazo razonable. Otra unidad especializada es una proposición neta: la que indica la necesidad de una unidad que controle un sistema integrado de información sobre volúmenes del comercio externo, que puede ser conducida en forma conjunta por la DGE y el BCR. Ambas instituciones están implicadas en trabajos de manejo de esa información en detalle y pueden crear con poco esfuerzo técnico un sistema único con tecnología moderna.

Es obvio que esta primera inspección de situación de productores y usuarios de información en el tema no basta para definir por si sola los bancos de datos necesarios, pero si enmarca el horizonte de desarrollo del trabajo. Para cada unidad de banco de datos propuesta es necesario entrar en el estudio muy detallado que conduce a definir cada elemento de dato y los descriptores y estados que pueden asociárseles. Para obtener una primera idea de los costos de desarrollar los bancos de datos sectoriales con las características ya separada, se hizo un estudio parcial junto con los técnicos nacionales. En ese estudio se tomó un modelo muy simple de operación para el banco, en el que se hacía abstracción de los recursos de computador con que se podría contar, admitiendo incluso la posibilidad de mantener archivos por medios puramente manuales. Sobre esa base se obtuvieron estimaciones de costos que se presentan en los párrafos siguientes.

El modelo de trabajo usado para ensayar un estudio de costos

Se buscó estimar el rango de los costos de desarrollo de los bancos de datos sectoriales. Para ello, se escogieron cuatro rubros detallados referidos a "precios y volúmenes" y se hizo un análisis de mediana profundidad acerca de los requisitos detallados que debían cumplir los datos para dar satisfacción a los usuarios del banco sectorial de Mercados y Comercialización. Se prepararon formularios y procedimientos de captación de datos organizados en tres "series" o "líneas" de trabajo continuo de incorporación de datos, de modo que se cubrían casi completamente las necesidades expresadas por los usuarios.

En términos gráficos, puede representarse el estudio realizado como una inspección "vertical" sobre un plano. En el eje horizontal de ese plano se situó la parte de la clasificación temática que corresponde a Mercados y Comercialización; en el eje vertical del mismo, un concepto que se describió como "objeto principal" de estudio. Se eligió un fragmento del tema circunscrito a cuatro rubros detallados, considerando que representaban un modelo de trabajo sobre el cual podían extrapolarse conclusiones al resto de la clasificación temática. Para esos cuatro rubros, el objeto principal de estudio fueron productos agropecuarios definidos en detalle. Esta idea se muestra en la figura 9.

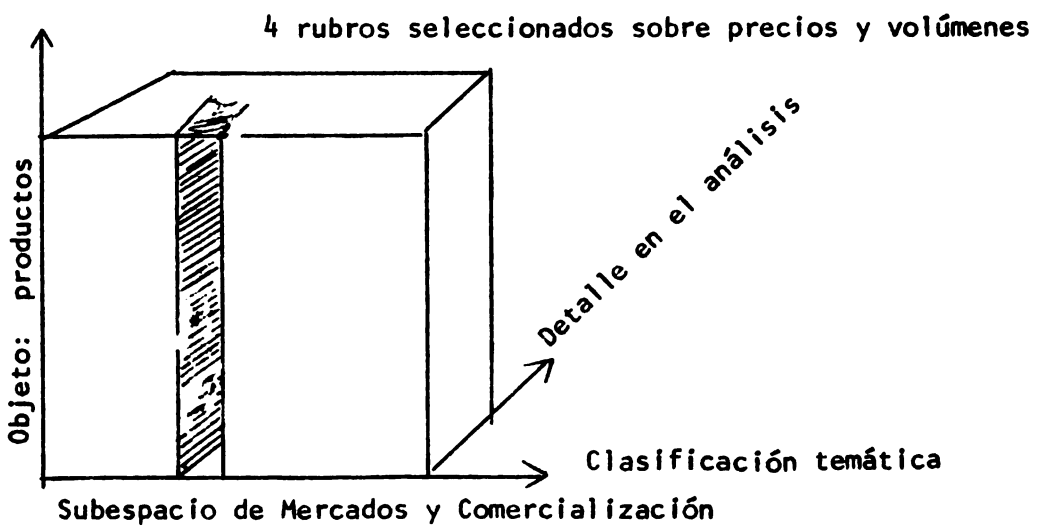


Figura 9: Esquema "vertical" de investigación

En el gráfico se incorporó un tercer eje, que señala la "profundidad de detalle" lograda en el análisis. Tal como lo sugiere la figura, no se llegó a formular todo el detalle de las operaciones y conceptos necesarios, debido a las restricciones de tiempo disponible. Para que las operaciones definidas sean, en último término, aceptables para nuestra noción de banco de datos, se necesita que se alcance el máximo de profundidad en el detalle. La discusión sobre este punto se amplía en Volumen 2 de esta publicación.

Desde luego, el enfoque adoptado para este estudio no era el único posible. Se consideró la posibilidad de intentar un primer análisis en un sentido "horizontal", como la muestra la figura 10. En este análisis se escogería un producto o grupo de productos de entre el juego de objetos principales de estudio y se habría desarrollado un trabajo de definición de datos tal que cubiera todo el subespacio de información de Mercados y Comercialización, como lo muestra la región sombreada de la figura.

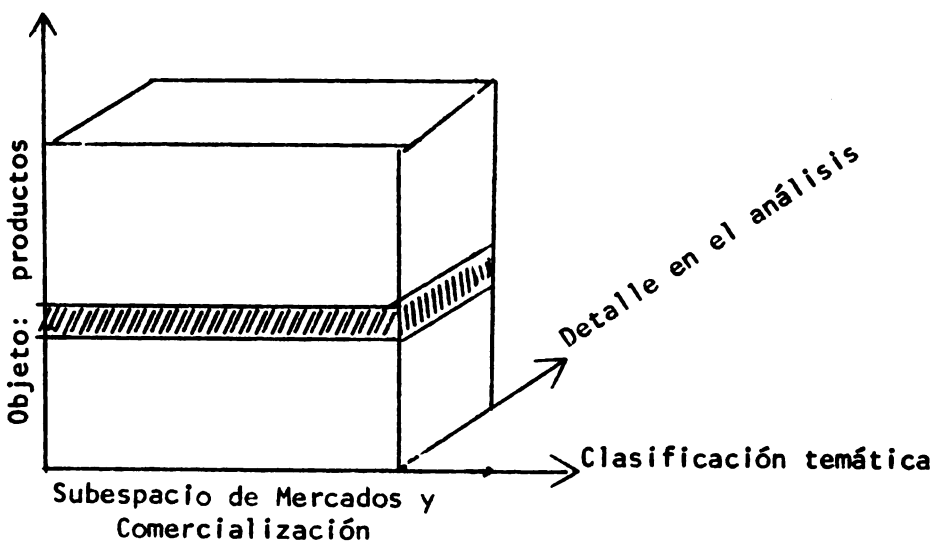


Figura 10: Esquema "horizontal" de investigación. Alternativa posible

Se admitió que, tomando cualquiera de las dos direcciones de estudio, se podría cubrir mediante sucesivas expansiones todo el subespacio del tema elegido y todos los productos que interesan como objetos principales de estudio. Se eligió la alternativa de análisis "vertical" en consideración a que podría proporcionar una base de estimación en un tiempo mucho más corto. En efecto, un estudio de análisis horizontal equivalía, en muchos aspectos, a un intento de definir por completo las normas de trabajo del banco y exigía cubrir por entero todos los detalles necesarios en la definición de datos y descriptores. Tal trabajo hubiera sido más prolongado de lo que era aceptable.

Conviene mencionar otras peculiaridades de ambos tipos de desarrollo de estudio. El esquema vertical permitió no fijar de antemano los "objetos" de estudio y posibilitó la definición de las mencionadas "series" de captación de datos, un concepto fácilmente manejable por el personal nacional, que programa sus tareas de recolección de datos bajo un modelo de operación semejante. El costo de desarrollo de procedimientos mínimos para las series elegidas pudo fijarse con pocas dificultades, aunque sobre una base muy indicativa, como se explica más adelante. La principal desventaja de este enfoque es que no permite poner a prueba la cobertura y amplitud de la clasificación temática propuesta. Por su lado, el uso del esquema horizontal de estudio habría permitido verificar si la clasificación temática de Mercados y Comercialización es completa y es probable que hubiera contribuido a enriquecerla. Sin embargo, obliga desde el comienzo a la elección de "objetos" que pueden diferir entre distintos temas o tópicos de información; para ensayar una estimación completa de costos, habría sido necesario probar varios juegos de objetos de naturaleza distinta. Por ejemplo, se consideró la posibilidad de tomar como objetos los productos para el tema 2, y alguna estructura de regiones geográficas para el tema 1 (socioeconomía); estas parecían las más adecuadas para un ensayo.

La primera alternativa, un estudio vertical, es más apropiada para examinar el problema desde un punto de vista generalista, que pudiera dar conclusiones aplicables a diferentes países. La segunda es, indudablemente,

más tecnificada y más conveniente para resolver problemas específicos de bancos de datos a la medida de las necesidades inmediatas.

El siguiente párrafo muestra los costos de desarrollo estimados para el paquete "modelo" de cuatro rubros seleccionados. Se admite que estos costos pueden ser modificados por varios factores, de modo que su extrapolación al espacio completo de la clasificación temática se ha hecho considerando solamente mínimos previsibles.

Estimaciones preliminares de costos

El modelo de estudio usado sobre el "paquete modelo" de cuatro rubros detallados considera tres etapas que conducen a poner en marcha el banco de datos:

Etapa 1: un análisis general, que comprende el estudio de las fuentes, usuarios y flujo de información, además de una primera descripción de los datos que deben definirse y los usos que se les dará;

Etapa 2: un análisis detallado que obtiene definiciones precisas de los datos en uso y diseña rigurosamente los procedimientos de elaboración y proceso de datos, de acuerdo a la disponibilidad de medios específicos de procesamiento (se considera disponer de un computador específico);

Etapa 3: la implementación, incluída la programación para computador y la puesta en marcha del trabajo.

Para fijar una primera estimación, se tomaron en cuenta los niveles de desarrollo técnico del personal disponible en el ambiente de la DGEA y en El Salvador, así como sus costos; se consideró, además, la clase de equipamiento a que se tiene acceso en ese ambiente. Con estas consideraciones, se distinguieron cuatro tipos de recursos:

a. analista de sistemas: se compone de un asesor de buena clasificación, (con un nivel de experiencia alto en relación al medio de trabajo en USA) y de un analista nacional, posiblemente poco experimentado. Cada mes de analista (20 días efectivos de trabajo) está a su vez compuesto por un 25% de tiempo del asesor y por un 75% del tiempo del analista nacional. De acuerdo a los estándares internacionales, el costo de un

mes de asesor del nivel señalado puede llegar a US$ 6.000; el costo de un analista nacional llega a US$ 1.000 por mes. Estos costos parciales dan un costo de aproximadamente US$2.300 para un mes-analista.

b. especialistas: son los técnicos en comercialización, economía agrícola y otras áreas técnicas que trabajan en el propio banco de datos o en las instituciones productoras-usuarias, y que operan como contraparte de los analistas. Incluye a los ejecutivos que elegirán y aprobarán las soluciones finales que se adopten después del estudio detallado. Puede considerarse que un mes de especialista (20 días efectivos de trabajo) tiene un costo de US$800.

c. programadores: implementan los programas de computador necesarios para procesar datos según las especificaciones derivadas del estudio detallado. Es probable que no se cuente con programadores de muy alta experiencia; el costo de un mes-programador (20 días de trabajo) puede ser estimado en US$ 500.00.

d. computador: si se considera el empleo del equipo alquilado por la DGEA, el costo por hora de uso de máquina puede llegar a US$ 17.00, incluyendo la mantención, operación del equipo y los suministros. El costo de empleo de un computador externo bajo contratos de servicio por tiempos parciales puede ser sensiblemente mayor. Finalmente, puede estimarse que los costos de una posible operación manual (que elimina computador y programadores, reemplazándolos con personal dedicado a tareas de rutina) no debe ser mucho

menor; se considero equivalente para efectos de esta evaluación.

La tabla 3, a continuación, resume la cantidad de recursos y los costos asociados que se han estimado para el desarrollo de un "paquete modelo" equivalente al grupo de casi cuatro rubros detallados que se sometió a estudio.

	Total del Trabajo	Etapa 1: Estudio general	Etapa 2: Definición detallada	Etapa 3: Implementación
a. Analista de sistemas a US$ 2.300 por 20 días:				
días/hombre...		10	40	10
costo US$		1.150	4.600	1.150
b. Especialista a US$ 800 x 20 ds:				
días/hombre...		30	30	5
costo US$.....	2.600	1.200	1.200	200
c. Programador a US$ 500 por 20 días:				
días/hombre...		-	-	90
costo US$.....	2.200	-	-	2.200
d. Computador a US$ 17 por hora:				
horas.....		-	-	200
costo US$...	3.400	-	-	3.400
Total de costos:	15.100	6.900	5.800	6.950
Demora esperada en cada etapa, en días calendario.....		60	60	según recursos

Tabla 3: Estimación preliminar ee recursos para el desarrolo e implementación de un "paquete modelo" equivalente a cuatro rubros detallados de la clasificación temática.

Esta estimación de costos es, como se ha indicado previamente, una estimación indicativa y ha sido calculada apoyándose en la experiencia previa de varios técnicos y el conocimiento del medio nacional. Posiblemente pueda variar si se aplica a otro país, pero es muy probable que otra situación en que se cuente con poco personal entrenado para emprender las tareas de análisis tenga que considerar costos semejantes. En números redondos, se fijó la suma de US$ 15.000 para este paquete modelo estudiado.

La clasificación temática completa tiene cerca de 330 rubros detallados; algunos de estos no han sido definidos todavía, en tanto que otros son criticados por describir de manera excesivamente específica un fragmento de información. El paquete modelo cubre, como se ha dicho, "casi" cuatro rubros detallados. Cualquiera que sea el grado de ajuste que se haga sobre la clasificación temática, puede ser considerado que el paquete modelo probado constituye entre el 1% y el 1.5% del espacio completo de información agropecuaria; es decir, es una fracción no mayor que un 1.5% del trabajo que debiera desarrollarse para implantar los tres bancos de datos "sectoriales" que se han propuesto. Debe notarse que aunque se quiera reducir el material de trabajo a datos exclusivamente numéricos -sin ninguna clase de citas o referencias, lo que parece muy poco aceptable en el largo plazo- no pueden eliminarse los costos de la etapa 1; parece mejor considerar que mucha información no numérica (referencias a archivos externos, etc.) debiera ser mantenida en estos bancos de datos. Por otro lado, esta grosera estimación no ha considerado los costos de operación del sistema; solo se han evaluado los que corresponden a las tareas de definición y montaje inicial. Una vez puesto en marcha, habría que considerar que se debe financiar la operación con partidas de servicios administrativos (oficinas, equipamiento, materiales, publicaciones, etc.),capacitación de personal y marcha continua del sistema.

Con las consideraciones anteriores, se puede establecer que el conjunto de tres bancos de datos sectoriales propuestos tiene un costo global de desarrollo no inferior a un millón de dólares (US$ 1 millón) y que demanda una fuerte carga de asistencia técnica con personal de alta calificación, de difícil reclutamiento.

Se puede discutir que los costos por desarrollo de "paquetes" disminuinuirán a medida que se avanza en el estudio de los paquetes trabajados, como un efecto de la experiencia que se adquiere en todas las etapas de desarrollo. Un cálculo grueso realizado sobre la tabla 2, que consideraba el efecto de la reducción de costos por la experiencia ganada, dio un costo de paquete modelo de US$ 12.000, estimando el grado de experiencia ganado como si se hubiera valorado en el momento de desarrollo del "último" paquete.

Pese a que se consideraba que no habría recursos disponibles (ni humanos ni financieros) para desarrollar concurrentemente un gran número de paquetes, puede discutirse que esta táctica de trabajo masivo reduciría los costos como efecto de reducir o eliminar trabajo que se duplica entre paquetes paralelos. No ha sido posible llegar a evaluar la disminución de costos derivada de esta forma de trabajo.

No se ven posibilidades de obtener un costo global menor que el millón de dólares. Esta es una cifra que aparece como poco financiable por un solo país, máxime si se considera que no resuelve todos los problemas de la compleja "red" que se ha utilizado como hipótesis de trabajo. La reacción de los técnicos nacionales a esta estimación sirve de ilustración acerca de la que podría esperarse en otros países: "Que institución va a donar los fondos necesarios para llevar adelante el proyecto? Los recursos nacionales...deben destinarse a proyectos de más urgente prioridad..."

En efecto, los problemas que confronta la agricultura son tan apremiantes que llevan fácilmente a disminuir el valor de la información y, por consiguiente, de los instrumentos que permiten manejarla con eficacia. Pero aún en el propio campo del manejo de la información hay problemas que pueden parecer mucho más prioritarios que el estudiado en estas notas. Como se señaló en la presentación de este trabajo, el precio que se paga por tener grandes bancos de datos es alto y PIADIC sigue opinando que es un precio que vale la pena pagar. Para no cerrar el camino de discusión, al menos el camino trazado por medio de estos antecedentes, se presenta

en el párrafo siguiente una discusión de alternativas y posibles cursos de acción, con la mira de obtener el fortalecimiento nacional para conseguir Bancos de datos.

Un discusión de alternativas: opiniones y sugerencias

La concepción inicial del trabajo suponía que cualquier formulación del Banco de Datos sería practicable en corto plazo y con poca inversión. Las reales capacidades exsitentes dentro del país señalan que ese supuesto pecó de optimismo, magnificando las dimensiones de la meta y prestando una atención menor al voluminoso trabajo técnico que sería necesario realizar. Siempre queda la posibilidad de fijar metas menos ambiciosas o admitir plazos más largos combinados con un desarrollo por etapas y quizá por caminos indirectos, con el propósito de reducir la inversión o de obtener mayores beneficios marginales de ella. Vale aquí la afirmación de que menores recursos necesariamente generarán menores beneficios, pero puede encontrarse una vía para que los menores recursos rindan mayores beneficios relativos. La discusión que sigue contiene apreciaciones difíciles de cuantificar que solamente pueden dar bases para un estudio y una discusión más amplia en el futuro.

Pueden citarse cinco alternativas básicas:

1. diseño e implementación de partes seleccionadas;
2. la resolución horizontal de un juego de objetos prioritarios;
3. una táctica en dos etapas: vertical y horizontal;
4. la reducción de la complejidad de las metas;
5. la creación de condiciones para un desarrollo autónomo desde la base (impulsar desde abajo) con objetivos controlados.

Un elemento común a todas las alternativas es la incorporación de asesoría externa, cuestión prácticamente insoslayable por la reducida disponibilidad de personal calificado en el país, puede ser vital para formular una solución integral y coherente para el conjunto de instituciones y países de la región.

Alternativa 1: Diseño e implementación de partes seleccionadas

Una forma de iniciar de inmediato la implementación del trabajo es escoger partes de la clasificación de temas y definir, en el estilo desarrollado para este estudio, "series" de captación de datos. El estudio de las series a implementar debe terminarse en profundidad y llevarse hasta que queden operando los procedimientos de computador orientados a la máquina disponible. Cuanto mayores sean los recursos que se asignen a esta tarea, más amplio será el rango de información que pueda ser trabajado y quede disponible para uso útil. A modo de ejemplo, una disponibilidad de unos US$ 100.000 podría permitir la implementación de unos 6 ó 7 paquetes, de 3 a 4 rubros detallados cada uno; posiblemente esto permita cubrir por completo la materia 211 y 212 (precios y volúmenes actuales e históricos del mercado interno), y la parte de costos de la materia 231 (canales y márgenes de comercialización) en un estilo semejante al ensayado aquí.

Al igual que otras soluciones, ésta no mejora las capacidades para procesar los datos básicos de las encuestas que trabaja la Dirección de Economía Agropecuaria, que son su problema más apremiante. Los resultados de esta clase de trabajo pueden ser de alta calidad en su contenido pero resultan excesivamente estrechos en relación a la amplia demanda de información.

Alternativa 2: La resolución horizontal de objetos seleccionados prioritarios

Otro camino posible es iniciar un estudio en sentido horizontal, que puede basarse en "granos básicos", e intentar organizar todos los datos que se necesitan para su manejo eficaz. Aunque no hay elementos objetivos que que permitan medir la magnitud del trabajo, se piensa que este estudio debe consumir mucho más tiempo que una implementación vertical; su resolución es metodológicamente de igual complejidad que un estudio sobre todos los productos agropecuarios y necesita un esfuerzo de detalle enorme para llegar de los conceptos generales al manejo específico de los datos. A menos que se cuente con recursos más amplios, no parece aconsejable por ahora hacer

esta exploración. Parece difícil obtener de un ensayo de esta clase un mejoramiento de capacidades de proceso de otros datos rutinarios.

Alternativa 3: Una táctica en dos etapas, vertical y horizontal

Una prueba de la utilidad del Banco de Datos es su capacidad para generar resultados en plazos cortos. Puede tratar de ensayarse un desarrollo vertical sobre partes seleccionadas, como el propuesto en la alternativa 1, de modo que cuando comience a operar con resultados se abra una línea de trabajo concurrente que inicie un estudio horizontal sobre objetos seleccionados (granos básicos, por ejemplo). El inicio de la experimentación sobre objetos puede aprovechar toda la experiencia ganada por el estudio vertical, y la producción continua de resultados derivada de ese estudio puede permitir mantener la investigación horizontal sin demasiadas presiones. Es una posibilidad académicamente razonable, pero implica disponer de mayores recursos; puede considerarse tan cara como la alternativa 1 durante la primera etapa y requiere inyectar más dinero durante la segunda etapa.

Alternativa 4: Reducir la complejidad de las metas

Un banco de datos puede ser tan complejo como los interesados lo quieran y hasta el momento se ha trabajado con una idea muy ambiciosa. Pero no existe una definición única de banco de datos y su forma puede ser tan sencilla como los interesados estén dispuestos a aceptar. Para discutir una reducción de la complejidad pueden examinarse cinco hitos de desarrollo y combinar algunos o varios de ellos, según se expresa a continuación:

a. almacenar eficazmente los datos actualmente disponibles: esta es una tarea básica; cualquiera de los puntos que siguen se apoyan en formas computarizadas de almacenar y organizar los datos para posibilitar una recuperación razonablemente eficaz. Esto puede ser tan sencillo como trasladar el banco de datos manual a soportes computacionales, o aumentar su complejidad redefiniendo los

métodos de organización de datos en ese instrumento, o incluir nuevos datos no considerados hasta ahora. En principio, esta meta se concibe solamente como un almacenamiento de datos, sin funciones de elaboración, las que deben quedar a cargo de otros servicios.

b. mejorar los métodos de selección y recolección de datos: con referencia al banco de datos manual, muchos de los detalles de los procedimientos para registrar sus datos no están rigurosamente establecidos. Puede hacerse énfasis en la necesidad de afinar y precisar al máximo las definiciones de los datos que deben ser incluidos y evaluar los procedimientos por medio de los cuales se recogen esos datos para mejorar los métodos de estimación. Adicionalmente pueden establecerse procesos automatizados de los datos básicos de modo de proporcionar servicios de elaboración al productor para sus propios fines de divulgación, que arrojen como producto concurrente los datos que deben acumularse en el banco. El volumen de datos que se maneja obliga a pensar en un método de almacenamiento muy eficaz, lo que a su vez obliga a contar con un centro de procesamiento de datos de buenas capacidades técnicas.

c. expandir controladamente el campo de información: sobre la base de un trabajo de almacenamiento eficiente puede hacerse una expansión paulatina y controlada del espacio de información para abarcar ya sea más temas o más objetos. Este desarrollo tiene un curso necesariamente lento y podría ser combinado con una tarea de mejoramiento de métodos de captación de datos.

métodos de organización de datos en ese instrumento, o incluir nuevos datos no considerados hasta ahora. En principio, esta meta se concibe solamente como un almacenamiento de datos, sin funciones de elaboración, las que deben quedar a cargo de otros servicios.

b. mejorar los métodos de selección y recolección de datos: con referencia al banco de datos manual, muchos de los detalles de los procedimientos para registrar sus datos no están rigurosamente establecidos. Puede hacerse énfasis en la necesidad de afinar y precisar al máximo las definiciones de los datos que deben ser incluidos y evaluar los procedimientos por medio de los cuales se recogen esos datos para mejorar los métodos de estimación. Adicionalmente pueden establecerse procesos automatizados de los datos básicos de modo de proporcionar servicios de elaboración al productor para sus propios fines de divulgación, que arrojen como producto concurrente los datos que deben acumularse en el banco. El volumen de datos que se maneja obliga a pensar en un método de almacenamiento muy eficaz, lo que a su vez obliga a contar con un centro de procesamiento de datos de buenas capacidades técnicas.

c. expandir controladamente el campo de información: sobre la base de un trabajo de almacenamiento eficiente puede hacerse una expansión paulatina y controlada del espacio de información para abarcar ya sea más temas o más objetos. Este desarrollo tiene un curso necesariamente lento y podría ser combinado con una tarea de mejoramiento de métodos de captación de datos.

d. incorporación de procesos de elaboración rutinaria y de recuperación no rutinaria: se trata de incorporar procedimientos para la elaboración permanente de datos (alimentar modelos continuos, análisis estadístico, preparación de estimaciones a futuro, etc) y ensayar métodos y organizaciones de datos para recuperación instantánea por medio del computador (en línea) para servicio de investigadores y la atención de consultas de excepción.

a. creación de un centro de análisis de información agropecuaria: se ha buscado a través del estudio aproximar la noción del banco casi a un esquema de centro de análisis de información (se escogió como meta un "nivel 3" de refinamiento). Esto queda claramente imposibilitado por las condiciones imperantes y puede resultar inconveniente de todas maneras por el alto financiamiento que requeriría. Las tareas de análisis deben ser dejadas en manos de los organismos especializados; estos organismos pueden dar guía y asistencia al banco de datos para definir sus procedimientos de detalle, pero lo utilizan solamente como una herramienta que le proporciona datos y no como un elaborador de análisis "a la medida del problema". Se sugiere dejar fuera de discusión esta meta.

Si se elige una aproximación de banco de datos que solo automatice el almacenamiento del actual banco manual, se podrían reducir los costos de desarrollo a unos 2/5 de lo estimado (no hay etapa de 1 de estudio, se consume 1/3 de la etapa 2 y no más de 2/3 de la etapa 3). Esta posibilidad es económica pero tiene poco beneficio real (exceptuando el hecho de conservar datos en un medio manípulable en el futuro, no se ven nuevas ventajas).

Otra posible elección es agregar, a la anterior, funciones de elaboración como las del punto d. Esto podría llegar a representar unos 4/5 del trabajo de desarrollo (reducción a 2/3 en la etapa 2 y a 4/5 en la etapa 3) Tiene un poco más de beneficio, pero no proporciona servicios con mejores datos: mantiene la calidad del servicio y solo mejora su rapidez, su eficacia.

Puede especularse con más combinaciones, pero las indicaciones anotadas pueden bastar para inducir una reflexión acerca de la necesidad de concebir al Banco de Datos con una sofistificación compatible con la real disponibilidad de recursos técnicos y financieros. En esta línea de pensamiento, la alternativa 5 trata de proponer un camino de desarrollo que parece más adecuado a las restricciones reales.

Alternativa 5: La creación de condiciones para el desarrollo autónomo

Puede sostenerse que el conjunto de la Dirección de Economía Agropecuaria es un Banco de Datos con características de centro de análisis de información. Sus más agudos problemas se concentran en este momento en la reducida capacidad para manipular, almacenar y recuperar datos. Con un enfoque semejante, puede considerarse que otros productores de dados son también bancos de datos conectados a la Dirección, por mecanismos poco rigurosos, pero que existen y funcionan. Bajo este punto de vista conviene pensar en destinar recursos a buscar un mejoramiento global de la capacidad y flexibilidad del personal para manipular y almacenar datos por la vía del procesamiento automatizado. La inyección de entrenamiento y destrezas es una tarea de largo plazo: no produce "el" banco de datos en corto plazo, ni muestra resultados operables y fácilmente medibles en meses ni semestres. Sin embargo, puede conducir a un estado de desarrollo del arte de manejar datos tal que en el largo plazo -de cinco a diez años- conduzca a la creación de una cadena o red completamente automatizada de bancos de datos, de distintas formas en su inicio, pero con un curso de desarrollo convergente. Para la Dirección de Economía Agropecuaria la decisión puede tomarse entre alguna de las cuatro alternativas, o esperar antes de tener el super-banco de datos en tanto su

personal maneja una nueva tecnología para procesar sus encuestas, almacena los datos en medios computacionales, aprende nuevos métodos, desarrolla nuevas capacidades cada vez más eficaces y adquiere conocimientos para realizar autónomamente un modelo más eficaz y adaptado a sus necesidades reales -evaluadas por ellos mismos en el largo plazo- de un banco de datos de grandes dimensiones.

Para una solución de largo aliento como ésta, la asesoría externa es aún más fundamental que en cualquiera de las otras alternativas. Una suma de unos US$ 100.000 puede proporcionar unos dos años de un asesor de alta capacidad a tiempo completo, o unos tres a cuatro años a tiempo parcial. Los resultados de los periodos de asesoría en estas condiciones son difíciles de medir, pero se manifestarán rápidamente en una mejor capacidad para procesar encuestas corrientes, una mayor habilidad para organizar y mantener un almacenamiento de datos razonablemente eficaz, una mayor destreza para transformar y reprocesar datos según pedidos de excepción.

Si la DGEA optara por una solución de esta clase puede esperar que al cabo de un año de asesoría se logren metas sencillas como las que siguen:

a. todas las encuestas de producción se procesan oportunamente con el computador;
b. se mantiene un almacenamiento computacional ordenado y bien documentado de encuestas de producción y precios y se consigue reprocesarlos con agilidad;
c. se ha iniciado la preparación de sistemas de computador para procesar rutinariamente los datos de los estudios continuos de precios y se estudian maneras de llegar a procesos instantáneos para colaborar con futuros servicios de noticias de mercado;
d. los anuarios, boletines informativos y otras publicaciones con información estadística se preparan con una alta proporción de procesos computacionales;
e. se ha experimentado almacenar datos procedentes del banco de datos manual en medios computacionales, con pruebas de procesos simples de búsqueda, recuperación y reelaboración.

f. se mantienen directorios actualizados de los archivos de datos disponibles y se ofrecen al público con indicaciones precisas acerca de su confiabilidad y aplicabilidad a otros estudios;
g. se advierten mejorar notables en el diseño y empleo de formularios de registro de datos, como resultado del empleo de métodos de análisis detallado de los requerimientos de información.

Pueden fijarse metas más altas para años sucesivos de asesoría en función de los resultados del primer año de trabajo.

En todo caso parece razonable esperar que el desarrollo técnico que se genera no sólo produce los resultados objetivos que se han citado -todos los cuales tienen interés inmediato para la institución- sino que conduce a la meta de un banco de datos sólidamente soportado por el propio personal nacional.

FECHA DE DEVOLUCION			
10 SE 1.43			

FECHA DE DEVOLUCION			
10 OF 143			

métodos de organización de datos en ese instrumento, o incluir nuevos datos no considerados hasta ahora. En principio, esta meta se concibe solamente como un almacenamiento de datos, sin funciones de elaboración, las que deben quedar a cargo de otros servicios.

b. mejorar los métodos de selección y recolección de datos: con referencia al banco de datos manual, muchos de los detalles de los procedimientos para registrar sus datos no están rigurosamente establecidos. Puede hacerse énfasis en la necesidad de afinar y precisar al máximo las definiciones de los datos que deben ser incluidos y evaluar los procedimientos por medio de los cuales se recogen esos datos para mejorar los métodos de estimación. Adicionalmente pueden establecerse procesos automatizados de los datos básicos de modo de proporcionar servicios de elaboración al productor para sus propios fines de divulgación, que arrojen como producto concurrente los datos que deben acumularse en el banco. El volumen de datos que se maneja obliga a pensar en un método de almacenamiento muy eficaz, lo que a su vez obliga a contar con un centro de procesamiento de datos de buenas capacidades técnicas.

c. expandir controladamente el campo de información: sobre la base de un trabajo de almacenamiento eficiente puede hacerse una expansión paulatina y controlada del espacio de información para abarcar ya sea más temas o más objetos. Este desarrollo tiene un curso necesariamente lento y podría ser combinado con una tarea de mejoramiento de métodos de captación de datos.

d. incorporación de procesos de elaboración rutinaria y de recuperación no rutinaria: se trata de incorporar procedimientos para la elaboración permanente de datos (alimentar modelos continuos, análisis estadístico, preparación de estimaciones a futuro, etc) y ensayar métodos y organizaciones de datos para recuperación instantánea por medio del computador (en línea) para servicio de investigadores y la atención de consultas de excepción.

a. creación de un centro de análisis de información agropecuaria: se ha buscado a través del estudio aproximar la noción del banco casi a un esquema de centro de análisis de información (se escogió como meta un "nivel 3" de refinamiento). Esto queda claramente imposibilitado por las condiciones imperantes y puede resultar inconveniente de todas maneras por el alto financiamiento que requeriría. Las tareas de análisis deben ser dejadas en manos de los organismos especializados; estos organismos pueden dar guía y asistencia al banco de datos para definir sus procedimientos de detalle, pero lo utilizan solamente como una herramienta que le proporciona datos y no como un elaborador de análisis "a la medida del problema". Se sugiere dejar fuera de discusión esta meta.

Si se elige una aproximación de banco de datos que solo automatice el almacenamiento del actual banco manual, se podrían reducir los costos de desarrollo a unos 2/5 de lo estimado (no hay etapa de 1 de estudio, se consume 1/3 de la etapa 2 y no más de 2/3 de la etapa 3). Esta posibilidad es económica pero tiene poco beneficio real (exceptuando el hecho de conservar datos en un medio manípulable en el futuro, no se ven nuevas ventajas).

Otra posible elección es agregar, a la anterior, funciones de elaboración como las del punto d. Esto podría llegar a representar unos 4/5 del trabajo de desarrollo (reducción a 2/3 en la etapa 2 y a 4/5 en la etapa 3) Tiene un poco más de beneficio, pero no proporciona servicios con mejores datos: mantiene la calidad del servicio y solo mejora su rapidez, su eficacia.

Puede especularse con más combinaciones, pero las indicaciones anotadas pueden bastar para inducir una reflexión acerca de la necesidad de concebir al Banco de Datos con una sofistificación compatible con la real disponibilidad de recursos técnicos y financieros. En esta línea de pensamiento, la alternativa 5 trata de proponer un camino de desarrollo que parece más adecuado a las restricciones reales.

Alternativa 5: La creación de condiciones para el desarrollo autónomo

Puede sostenerse que el conjunto de la Dirección de Economía Agropecuaria es un Banco de Datos con características de centro de análisis de información. Sus más agudos problemas se concentran en este momento en la reducida capacidad para manipular, almacenar y recuperar datos. Con un enfoque semejante, puede considerarse que otros productores de dados son también bancos de datos conectados a la Dirección, por mecanismos poco rigurosos, pero que existen y funcionan. Bajo este punto de vista conviene pensar en destinar recursos a buscar un mejoramiento global de la capacidad y flexibilidad del personal para manipular y almacenar datos por la vía del procesamiento automatizado. La inyección de entrenamiento y destrezas es una tarea de largo plazo: no produce "el" banco de datos en corto plazo, ni muestra resultados operables y fácilmente medibles en meses ni semestres. Sin embargo, puede conducir a un estado de desarrollo del arte de manejar datos tal que en el largo plazo -de cinco a diez años- conduzca a la creación de una cadena o red completamente automatizada de bancos de datos, de distintas formas en su inicio, pero con un curso de desarrollo convergente. Para la Dirección de Economía Agropecuaria la decisión puede tomarse entre alguna de las cuatro alternativas, o esperar antes de tener el super-banco de datos en tanto su

personal maneja una nueva tecnología para procesar sus encuestas, almacena los datos en medios computacionales, aprende nuevos métodos, desarrolla nuevas capacidades cada vez más eficaces y adquiere conocimientos para realizar autónomamente un modelo más eficaz y adaptado a sus necesidades reales -evaluadas por ellos mismos en el largo plazo- de un banco de datos de grandes dimensiones.

Para una solución de largo aliento como ésta, la asesoría externa es aún más fundamental que en cualquiera de las otras alternativas. Una suma de unos US$ 100.000 puede proporcionar unos dos años de un asesor de alta capacidad a tiempo completo, o unos tres a cuatro años a tiempo parcial. Los resultados de los periodos de asesoría en estas condiciones son difíciles de medir, pero se manifestarán rápidamente en una mejor capacidad para procesar encuestas corrientes, una mayor habilidad para organizar y mantener un almacenamiento de datos razonablemente eficaz, una mayor destreza para transformar y reprocesar datos según pedidos de excepción.

Si la DGEA optara por una solución de esta clase puede esperar que al cabo de un año de asesoría se logren metas sencillas como las que siguen:

a. todas las encuestas de producción se procesan oportunamente con el computador;
b. se mantiene un almacenamiento computacional ordenado y bien documentado de encuestas de producción y precios y se consigue reprocesarlos con agilidad;
c. se ha iniciado la preparación de sistemas de computador para procesar rutinariamente los datos de los estudios continuos de precios y se estudian maneras de llegar a procesos instantáneos para colaborar con futuros servicios de noticias de mercado;
d. los anuarios, boletines informativos y otras publicaciones con información estadística se preparan con una alta proporción de procesos computacionales;
e. se ha experimentado almacenar datos procedentes del banco de datos manual en medios computacionales, con pruebas de procesos simples de búsqueda, recuperación y reelaboración.

f. se mantienen directorios actualizados de los archivos de datos disponibles y se ofrecen al público con indicaciones precisas acerca de su confiabilidad y aplicabilidad a otros estudios;
g. se advierten mejorar notables en el diseño y empleo de formularios de registro de datos, como resultado del empleo de métodos de análisis detallado de los requerimientos de información.

Pueden fijarse metas más altas para años sucesivos de asesoría en función de los resultados del primer año de trabajo.

En todo caso parece razonable esperar que el desarrollo técnico que se genera no sólo produce los resultados objetivos que se han citado -todos los cuales tienen interés inmediato para la institución- sino que conduce a la meta de un banco de datos sólidamente soportado por el propio personal nacional.

FECHA DE DEVOLUCION			
10 SE 1.43			

FECHA DE DEVOLUCION			
10 DE 1.13			

FECHA DE DEVOLUCION			
10 DE 1.43			

FECHA DE DEVOLUCION			
10 DE 1.43			