



TOGETHER
for a sustainable future

OCCASION

This publication has been made available to the public on the occasion of the 50th anniversary of the United Nations Industrial Development Organisation.



TOGETHER
for a sustainable future

DISCLAIMER

This document has been produced without formal United Nations editing. The designations employed and the presentation of the material in this document do not imply the expression of any opinion whatsoever on the part of the Secretariat of the United Nations Industrial Development Organization (UNIDO) concerning the legal status of any country, territory, city or area or of its authorities, or concerning the delimitation of its frontiers or boundaries, or its economic system or degree of development. Designations such as “developed”, “industrialized” and “developing” are intended for statistical convenience and do not necessarily express a judgment about the stage reached by a particular country or area in the development process. Mention of firm names or commercial products does not constitute an endorsement by UNIDO.

FAIR USE POLICY

Any part of this publication may be quoted and referenced for educational and research purposes without additional permission from UNIDO. However, those who make use of quoting and referencing this publication are requested to follow the Fair Use Policy of giving due credit to UNIDO.

CONTACT

Please contact publications@unido.org for further information concerning UNIDO publications.

For more information about UNIDO, please visit us at www.unido.org

15718

ORGANIZACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS
PARA EL DESARROLLO INDUSTRIAL

Distr.
LIMITADA
UNIDO/IS.643
26 junio 1986
ESPAÑOL

**METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN,
PROGRAMACIÓN Y GESTIÓN
DE SISTEMAS DE PRODUCCIÓN Y CONSUMO**

Versión resumida

**Serie de Estudios Sectoriales
Núm.27**

**ESTUDIOS SECTORIALES
ESTUDIOS E INVESTIGACIONES**

319

Los principales resultados de los estudios sobre sectores industriales se presentan en la Serie de Estudios Sectoriales. Se publican además una serie de Documentos de Trabajo Sectoriales.

En este documento se representan los principales resultados del trabajo emprendido con arreglo al elemento de programa titulado Estudio de la industria de elaboración de alimentos, del programa de Estudios Industriales de la ONUDI, 1984/1985.

El presente documento no ha pasado por los servicios de edición de la Secretaría de la ONUDI.

Las denominaciones empleadas en este documento y la forma en que aparecen presentados los datos que contiene no implican, de parte de la Secretaría de las Naciones Unidas, juicio alguno sobre la condición jurídica de ninguno de los países, territorios, ciudades o zonas citados o de sus autoridades, ni respecto de la delimitación de sus fronteras o límites.

La mención de empresas no entraña juicio alguno sobre ellas ni sobre sus productos por parte de la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI).

Prefacio

Este documento contiene una sucinta descripción de un instrumental metodológico, desarrollado originalmente por el Grupo de Política Tecnológica de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC), orientado a la evaluación, programación y gestión técnica-económica de los sistemas nacionales y subregionales de producción y consumo, el cual ha seguido siendo perfeccionado por JUNAC con la cooperación de la ONUDI.

La metodología combina el análisis microeconómico con el macroeconómico, facilita la toma de decisiones al comparar cuantitativamente distintas opciones técnicas y/o económicas de desarrollo y permite medir el efecto de políticas sobre el sistema, y mide la interdependencia sectorial del mismo.

El presente documento describe las etapas principales de la metodología y la descripción se ilustra con los resultados obtenidos al aplicarla a la programación del desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú, trabajo realizado conjuntamente por la ONUDI y JUNAC.^{1/}

Se puede obtener esta metodología de la ONUDI y se ha previsto su aplicación y transferencia a otros países en desarrollo, mediante estudios de casos particularizados que se llevarían a cabo con la cooperación de los funcionarios públicos y de las asociaciones industriales del país interesado.

^{1/} UNIDO/IS.569, octubre 1985.

Indice

| | <u>Página</u> |
|---|---------------|
| 1. INTRODUCCION | 1 |
| 2. EL ENFOQUE DE SISTEMAS | 5 |
| 3. LA METODOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y CONSUMO | 12 |
| 3.1 Presentación | 12 |
| 3.2 Secuencia de la metodología | 17 |
| 3.2.1 Desagregación | 20 |
| 3.2.1.1 Identificación, articulación y representación gráfica de componentes | 20 |
| 3.2.1.2 Desagregación simple | 25 |
| 3.2.1.3 Desagregación estructural | 29 |
| 3.2.1.4 Desagregación espacial | 37 |
| 3.2.2 Evaluación | 40 |
| 3.2.2.1 Evaluación simple | 40 |
| 3.2.2.2 Evaluación estructural | 40 |
| 3.2.2.3 Evaluación espacial | 44 |
| 3.2.3 Programación | 44 |
| 3.2.3.1 Programación de la demanda | 52 |
| 3.2.3.2 Programación de los componentes productivos | 54 |
| 3.2.3.3 Control y reprogramación | 75 |
| 3.3 Modelo de experimentación numérica | 75 |
| 3.4 Resumen técnico del modelo numérico | 78 |
| ANEXO 1 Ecuaciones del modelo | 85 |
| SUMMARY - SOMMAIRE | 89 |

Cuadros

| | |
|--|----|
| 1. Naturaleza de los mercados de los componentes desagregados por sistema | 32 |
| 2. Variables, información necesaria y objetivos del análisis para el estudio de la demanda - ingreso - consumo | 34 |

| | <u>Cuadros</u> | <u>Página</u> |
|-----|--|---------------|
| 3. | Estructura productiva del componente producción de aceite vegetal | 35 |
| 4. | Coeficientes del sistema | 45 |
| 5. | Resultados generales del subsistema actual de aceites y grasas | 46 |
| 6. | Cuenta del sector externo del subsistema actual de aceites y grasas | 47 |
| 7. | Distribución del valor agregado del subsistema actual de aceites y grasas | 48 |
| 8. | Cuenta del Gobierno - Subsistema actual de aceites y grasas | 49 |
| 9. | Evaluación estructural - Resultados generales por regiones Subsistema de aceites y grasas | 50 |
| 10. | Estimación de las brechas nutricionales | 56 |
| 11. | Consumo adicional requerido y su aporte nutritivo | 56 |
| 12. | Equilibrio entre cantidad demandada y ofertada Subsistema de aceites y grasas | 62 |
| 13. | Resultados generales de la proyección del sistema actual | 65 |
| 14. | Resultados generales del sistema alternativo por subsistema | 67 |
| 15. | Selección del mejor sistema | 69 |
| 16. | Sensibilidad en la estructura de costos de los componentes productivos frente a algunos instrumentos de política | 73 |

Tablas

| | | |
|----|-----------------------|----|
| 1. | Estructura de consumo | 14 |
| 2. | Estructura productiva | 16 |

Gráficos

Página

| | | |
|-----|---|----|
| 1. | Procedimiento para la identificación de los componentes de un sistema (caso aceites Perú) | 23 |
| 2. | Esquema de base por componentes productivos del sistema de producción y consumo de aceites y grasas - Perú | 26 |
| 3. | Esquema de base por componentes productivos del sistema de producción y consumo de aceites y grasas - Perú | 27 |
| 4. | Esquema de base de los flujos económicos del sistema de producción y consumo de aceites y grasas - Perú | 30 |
| 5. | Esquema de base del stock del sistema de producción y consumo de aceites y grasas - Perú | 31 |
| 6. | Esquema de base regional del sistema de producción y consumo de aceites y grasas - Perú | 38 |
| 7. | Mapa regional del Perú | 39 |
| 8. | Secuencia para el diseño de políticas | 55 |
| 9. | Desagregación simple de los componentes del sistema de producción y consumo de aceites y grasas Primera simulación | 61 |
| 10. | Esquema de base por componentes del sistema alternativo de producción y consumo de aceites y grasas | 64 |

Diagramas

| | | |
|----|---|----|
| 1. | Esquema de base del sistema de producción y consumo | 6 |
| 2. | Los sistemas concretos de producción y consumo de bienes finales | 10 |
| 3. | Inter-relaciones entre objetivos, agentes e instrumentos de desarrollo | 21 |
| 4. | Secuencia operativa genérica para la identificación, diseño y selección de líneas de desarrollo | 58 |
| 5. | Políticas selectivas aplicadas al componente X | 72 |
| 6. | Propuesta de organización institucional | 76 |

1. INTRODUCCION

El presente documento contiene la versión resumida de la metodología de evaluación, programación y gestión de sistemas de producción y consumo (MEPS) originada en la Secretaría de la Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC). JUNAC en cooperación con la Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUUDI) ha seguido perfeccionando esta metodología, la cual permite de una manera práctica evaluar y programar los sistemas de producción y consumo de bienes industriales. En su aplicación se consideran todas las variables económicas, tecnológicas y políticas que afectan los sistemas de producción y consumo, los vínculos entre sus componentes y la interdependencia entre los aspectos microeconómicos y macroeconómicos. La relación entre los instrumentos de política económica y los componentes del sistema producción-consumo, es también considerada dentro de esta metodología.

El instrumento principal de la metodología es un modelo de cuentas y de ingeniería de simulación numérica el cual contiene un gran número de ecuaciones en las cuales los parámetros relacionados con producción, insumos, inversiones, mano de obra, importaciones, etc., se estiman para cada componente y para el sistema como un todo, a partir de datos exógenos que se le introducen al modelo. Estos datos se obtienen al analizar el sistema en la etapas de desagregación y de identificación.

El modelo que ha sido transferido a nivel de microcomputador con el fin de que sea aplicable a un mayor número de países, contiene relaciones de comportamiento funcional, que sin embargo no reflejan pre-concepciones teóricas. Por el contrario, los insumos son coeficientes estrictamente técnicos y controlables. Se pueden introducir al modelo simulaciones de política económica y usando las ecuaciones del mismo medir el efecto que éstas pueden tener tanto dentro del sistema mismo como sobre el resto de la economía.

Este modelo es diferente de modelos de proyecciones econométricas basados en el análisis de series históricas, así como también de modelos de optimización que implican la agregación de resultados en una función objetivo

única. No se trata de un modelo predictivo, sino de un instrumento para facilitar la comparación de hipótesis de políticas alternativas a través de aproximaciones sucesivas.

Las ventajas de esta metodología sobre métodos convencionales de evaluación técnica económica y de programación del desarrollo de sectores industriales son las siguientes:

- Programas de desarrollo se formulan generalmente con un enfoque macroeconómico con referencia a políticas económicas nacionales pero con un enfoque microeconómico cuando se formulan y evalúan proyectos específicos. Esta metodología combina los análisis micro y macro y hace posible evaluar un programa de desarrollo determinado a ambos niveles, a la vez que determina las medidas de política necesarias para hacerlo viable.

- El uso de esta metodología permite la comparación inmediata entre diferentes opciones técnicas y/o económicas facilitando de tal manera la toma de decisiones.

- La metodología articula directamente los componentes del sistema producción/consumo industrial y permite la evaluación de los efectos de interacción entre la oferta y la demanda.

- La metodología mide la interdependencia sectorial de un sistema dado, facilitando de esta manera el análisis del desarrollo integrado de sistemas industriales y también permite la evaluación cuantitativa de diferentes opciones de integración tanto vertical como horizontal.

- El desarrollo integrado de un sector industrial por ejemplo, se entiende como el desarrollo articulado de un sistema de producción/consumo, dentro del cual la factibilidad de un proyecto en un componente dado del sistema, encuentra un alto grado de interdependencia con la factibilidad de proyectos en otros componentes del mismo. En esta forma se requiere el desarrollo de estudios y de acciones enlazadas entre sí para promover el desarrollo articulado de todos los componentes, lo cual se logra con la aplicación de esta metodología.

Dentro de un trabajo conjunto realizado por JJNAC y la ONUDI se aplicó esta metodología para elaborar una propuesta de programa para el desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú, estudio que ha sido publicado dentro de la serie de estudios sectoriales con el número 19 bajo el título "Un programa para el desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú" (UNIDO/IS.569).

La propuesta derivada de este estudio que debería cubrirse en un período de 21 años, detalla proyectos, inversiones, financiamiento y la distribución en el tiempo de esas acciones para lograr la aplicación de la estrategia de desarrollo integrado seleccionada a través de la aplicación de la metodología. La estrategia de desarrollo propuesta se soporta a través de la adopción de políticas económicas específicas identificadas en el estudio y su factibilidad se verifica simulando diferentes alternativas, las cuales se evalúan en contraposición con la posible evolución de desarrollo del sistema presente de aceites y grasas en el Perú.

Otras aplicaciones de la metodología han generado los componentes técnicos y socio-económicos de un programa de alimentación nacional en Bolivia dirigido especialmente al mejoramiento del sector de producción de leche y la introducción de extensores de la leche dentro de ese sector. El modelo ha permitido sentar las bases sobre las cuales se debieran formular las propuestas de desarrollo de los programas nacionales de trigo y harinas compuestas en los cinco países del Grupo Andino, en las cuales se incluyen programas de inversión, de asistencia técnica y políticas relacionadas con producción, precios y subsidios, medidas tributarias y de comercio, inversión y crédito, políticas tecnológicas y de concertación a nivel nacional y a nivel subregional.

La presente metodología puede tener una gran aplicabilidad en la programación y planeación del desarrollo de líneas industriales no sólo en el campo agroindustrial, sino en otros sectores industriales. Los resultados de su aplicación son de interés para las instituciones de planeación de los gobiernos, asociaciones industriales y agencias promotoras del desarrollo industrial de los países.

El presente documento describe las etapas principales de la metodología y la descripción se ilustra con los resultados obtenidos al aplicarla a la programación del desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú.^{1/}

Los capítulos del documento corresponden a las principales etapas de la metodología, es decir desagregación (simple, estructural y espacial), evaluación (simple, estructural y espacial) y programación. La sección final describe brevemente el modelo contable mencionado.

Se puede obtener esta metodología de la ONUDI y se ha previsto su transferencia a otros países en desarrollo mediante estudios de casos específicos que se llevarían a cabo con la cooperación de los funcionarios públicos y de las asociaciones industriales del país interesado.

^{1/} "Un programa para el desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú" (UNIDO/IS.569), octubre 1985.

2. EL ENFOQUE DE SISTEMAS

El enfoque de sistemas es una técnica que combina un conjunto de disciplinas en la solución de problemas que considera relaciones entre diferentes componentes.

"El conocimiento que se tiene de las partes se emplea para estudiar el comportamiento de todo un conjunto de partes o subsistemas que interactúan entre sí. El comportamiento de un conjunto completo de componentes está determinado tanto por las características de las partes como por la interconexión de las mismas."^{2/}

Aplicando este concepto a procesos específicos de producción y consumo se tendrá que, si el problema definido es satisfacer una determinada necesidad de un bien o servicio, el sistema estará constituido por:

a) El consumo final, la población, el ingreso y la estructura de consumo, representados en el diagrama 1 con dos triángulos opuestos en su base.

b) La industria de bienes de consumo final por ejemplo: aparatos para el hogar, alimentos industriales, automóviles, etc.

c) Los sectores productores de los bienes y servicios necesarios para la producción de la industria de bienes finales. Estos sectores productivos y de servicios son: la agricultura de bienes intermedios y finales, la industria de bienes intermedios, los servicios productivos y la industria de bienes de capital.

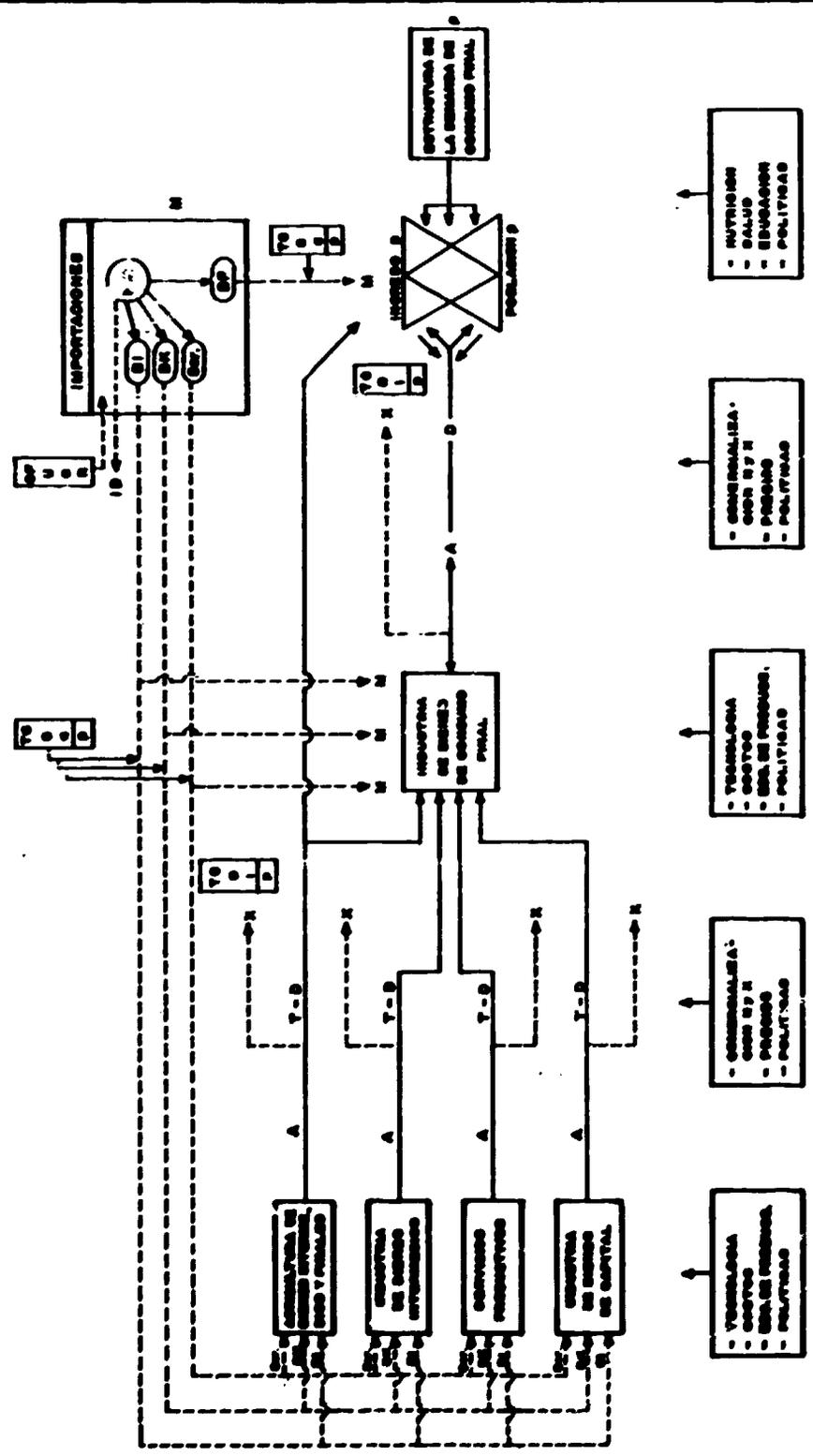
d) Las actividades de almacenamiento, transporte y distribución, necesarias para la circulación de los bienes y servicios entre los sectores agrícola, industria de bienes intermedios y de capital y los servicios productivos, con la industria de bienes finales, así como las actividades

^{2/} "El Enfoque de Sistemas", Doctor Víctor Generez M en C. Manuel Grijalva, 1978.

DIAGRAMA Nº 1

ESQUEMA DE BASE DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO

- LEYENDA**
- PLUJOS INTERNOS DE BIENES, SERVICIOS Y CAPITAL.
 - - - - - PLUJOS EXTERNOS DE BIENES, SERVICIOS Y CAPITAL.
 - A = ALMACENAMIENTO
 - AT = ASISTENCIA TECNICA
 - C = ARANGL
 - CF = BIENES FINALES
 - CI = BIENES INTERMEDIOS
 - CK = BIENES DE CAPITAL
 - G = COMISIONES
 - D = DISTRIBUCION
 - FIN = FINANCIAMIENTO EXTERNO.
 - FP = GASTOS FINANCIEROS
 - I = IMPUESTOS
 - ID = INVERSIONES BRUTAS EXTRANJERAS.
 - M = IMPORTACIONES
 - N = NACIONAL
 - P = POLITICAS
 - R = REGALIAS
 - S-V = SERVICIOS
 - S = SUBSIDIOS
 - T = TRANSPORTE
 - TC = TASA DE CAMBIO
 - U = UTILIDADES
 - X = EXPORTACIONES



necesarias para la circulación de los bienes de consumo final. Estas actividades están representadas en el diagrama 1, con las letras A (almacenamiento), T (transporte) y D (distribución).

e) La importación de bienes finales, intermedios y servicios destinados tanto al consumo final de la población, como a todas las actividades productivas. Las importaciones aparecen con la letra M en el diagrama 1.

f) Las exportaciones de bienes y servicios realizadas por los sectores productivos participantes. Las exportaciones están simbolizadas con la letra X en el diagrama 1.

g) Las políticas explícitas que regulan el funcionamiento y el comportamiento interno del sistema y las políticas orientadas a las relaciones entre los componentes del sistema. Estas políticas son:

- i) Las políticas en relación al consumidor: ingreso, población, nutrición, salud, etc.
- ii) Las políticas referentes a las actividades productivas: salarios, tributarias, financieras, propiedad, etc.
- iii) Las políticas referentes a las relaciones en los componentes del sistema:
 - Relaciones entre componentes nacionales: políticas de precios, subsidios, financieras, tributarias, etc.
 - Relaciones entre componentes nacionales e internacionales: políticas de promoción de exportaciones, arancelaria, tributarias, cambiarias, etc.

La representación de dicho sistema de producción y consumo (diagrama 1) se denomina "esquema de base".

Todo este conjunto de componentes participantes en el sistema, no tiene una simple relación funcional de intercambio de bienes y servicios, sino que la relación es estructural y por lo tanto presenta un alto grado de interdependencia; siendo esta interdependencia de naturaleza interactiva, en la cual cualquier modificación que se presente en alguno de los componentes tiende a modificar la totalidad, bajo modalidades y magnitudes desiguales.

Por ejemplo, el incremento del costo de la divisa (causado por el manejo diferencial de la tasa de cambio) modifica los precios de los insumos importados, transformando la estructura de costos y presionando sobre el valor final del bien y/o servicio producido en cualquier punto del sistema.

El sistema representado en el esquema de base, implica un encadenamiento de insumos y productos de manera secuencial. Sistema en el que la ubicación de los componentes puede tener diversas localizaciones espaciales, intranacionales como internacionales. Por lo tanto, la interdependencia sectorial puede combinarse con la localización espacial.

La concepción de sistema de producción y consumo puede aplicarse para diversos bienes o servicios de consumo, tanto a nivel agregado, sectorial, como de grupos de productos o bienes específicos. El nivel de desagregación estará en función de los objetivos que se desee alcanzar.

A manera de ejemplo se presenta el de la economía industrial agroalimentaria, la cual puede ser desagregada en sistemas concretos de producción y consumo. Para la desagregación se utilizará el criterio de analogía entre los bienes producidos según su clase y características. La clasificación por sistemas responde a la necesidad de tratar diferencialmente a cada tipo de bien producido.

Es conveniente advertir en este punto que un sistema toma el nombre de la industria de bienes de consumo final.

Los sistemas considerados en el ejemplo son los siguientes:

- Sistema industrial de producción y consumo de productos pesqueros;
- Sistema agroindustrial de producción y consumo de lácteos;
- Sistema agroindustrial de producción y consumo de frutas;
- Sistema agroindustrial de producción y consumo de cereales;

- Sistema agroindustrial de producción y consumo de tubérculos; y
- Sistema agroindustrial de producción y consumo de otros.

En el diagrama 2 se representa la economía industrial agroalimentaria desagregada a nivel de los sistemas específicos indicados. Como se observa, en él aparecen todos los flujos internos y externos de bienes, servicios y capitales, entre los sectores productivos nacionales e internacionales involucrados con las diferentes industrias alimentarias.

Tomando como ejemplo el sistema de producción y consumo de aceites, se tiene:

- Un consumo global de productos (aceites) tanto en físico como en valor, éste a su vez desagregado en bienes específicos (aceite vegetal, compuesto, manteca, margarina, etc.).

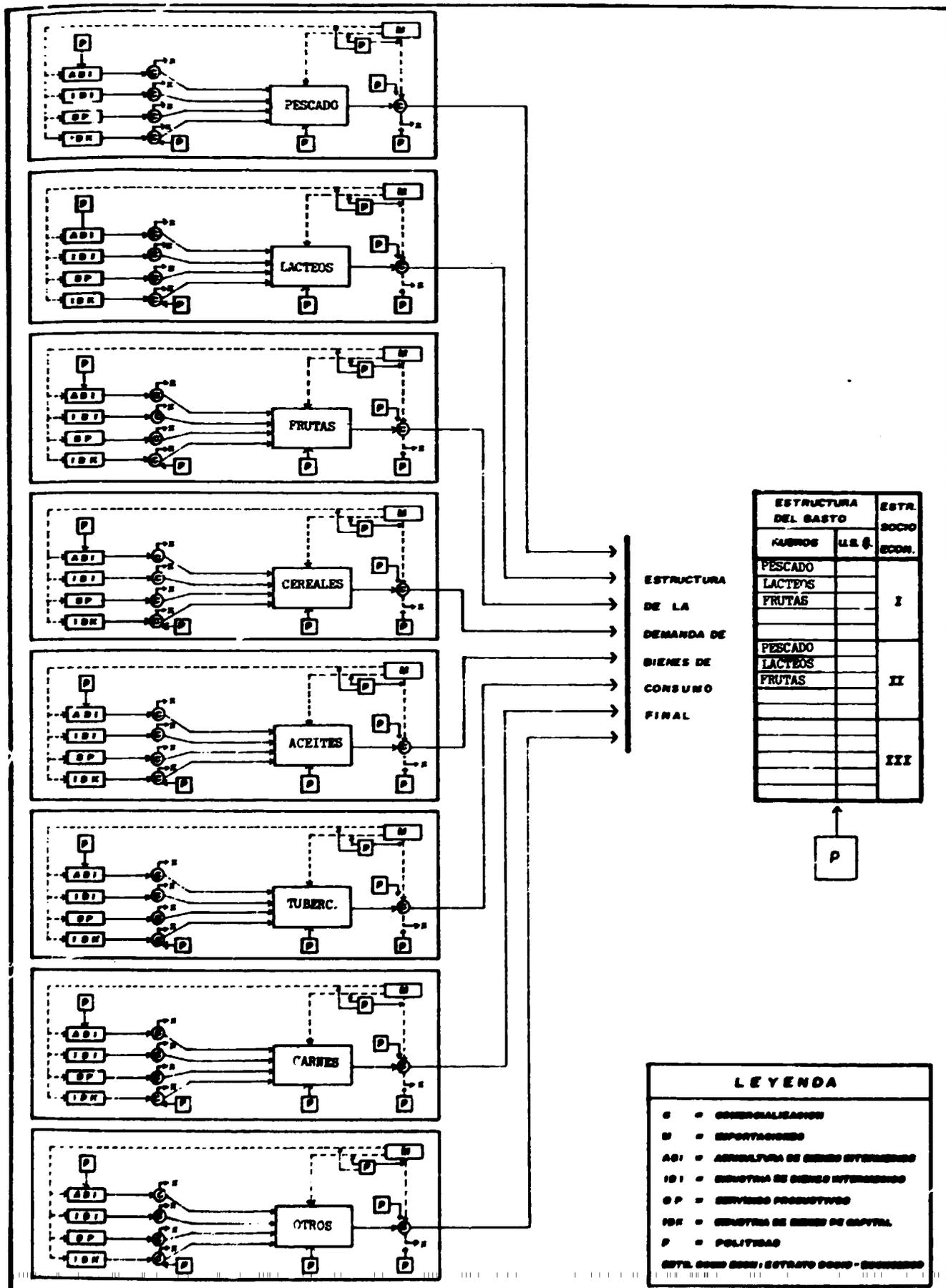
- Cada bien final de consumo tiene a su vez una industria de base identificada como AIBF que elabora los mismos (para el caso, la industria aceitera produce en su conjunto dichos bienes).

- Para la producción de los aceites se requerirán insumos agrícolas identificados como ABCI que serán producidos por una actividad específica de dicho sector (cultivo de grano de soya, cultivo de ajonjolí, cultivo de algodón, etc.).

- Por otro lado, dicha industria de aceites requerirá de insumos de industrias intermedias identificados como IBCI necesarios para la elaboración de dichos bienes finales. Para el ejemplo indicado, los insumos son: aceite de palma, aceite de pescado, envases, etc., los cuales serán elaborados en industrias intermedias específicas.

- Los servicios identificados como SP son otros componentes del costo de elaboración de aceites, los cuales serán ejecutados por instituciones específicas. Para la industria de aceite, los servicios de energía eléctrica, agua, etc. son dados por determinadas empresas.

Diagrama 2. Los sistemas concretos de producción y consumo de bienes finales



- Lo mismo que el resto de insumos, los bienes de capital (IBK) necesarios para la producción de aceites serán elaborados por industrias específicas . Podrían considerarse: la industria de producción de equipos de extracción, de equipos de hidrogenación, deodorización, etc.

Así como el grupo de alimentos de aceites puede constituir su sistema de producción y consumo, lo mismo puede constituirse en los otros grupos de alimentos. El grupo cereales tendrá bienes de consumo específico como panes, pastas, galletas, etc. El grupo de pescado estará formado por bienes como: pescado fresco, congelado, conservas, etc.

Cada uno de los bienes de cada grupo de alimentos producidos por una industria de base (AIBF) requerirá insumos, tanto de origen agrícola, industrial y de servicios, además de los bienes de capital necesarios para su producción. Los insumos agrícolas serán producidos por la actividad agrícola (ABCI), los industriales por la industria de bienes de consumo intermedio (IBCI); los servicios por las instituciones que ofrecen los mismos (SP), y los bienes de capital por la industria de bienes de capital (IBK).

Por otro lado, cada uno de estos sistemas específicos estará también articulado al sector externo, tanto como importaciones (de bienes finales, intermedios y servicios, destinados al consumo final como a las actividades productivas consideradas en cada sistema), como a exportaciones (de bienes y servicios realizadas por los sectores productivos que participan en cada sistema).

De la misma forma que en el diagrama 1, el esquema de base desagregado de los sistemas de producción de alimentos (diagrama 2) considera las políticas explícitas que regulan el funcionamiento y comportamiento interno de cada sistema y con relación a los otros sistemas.

3. LA METODOLOGIA DE SISTEMAS DE PRODUCCION Y CONSUMO

3.1 Presentación

Para poner en práctica el enfoque sistemático, se diseñó en el Programa Andino de Desarrollo Tecnológico en el Area de Alimentos de la Junta del Acuerdo de Cartagena una "Metodología para la programación del desarrollo tecnológico y económico de sistemas de producción y consumo". Esta metodología está compuesta por un manual y un modelo contable de experimentación numérica.

En términos generales la metodología permite tanto la definición de sistemas concretos de producción y consumo, como la identificación de cada uno de los componentes que conforman dicho sistema.^{3/}

Definida la constitución del sistema, permite la desagregación de cada componente a diferentes niveles. Teniendo la información detallada de cada componente y del sistema en su conjunto, se evalúa cada una de ella según cuentas específicas.

Por último, al reconocer las relaciones, comportamiento y variables consideradas en cada sistema, la metodología permite primeramente la programación del desarrollo del sistema y de sus componentes y luego, en su ejecución, la gestión del mismo.

Dentro de la etapa de desagregación hay que indicar que la metodología considera dos formas de detallar la constitución de cada componente del sistema: la desagregación simple que es el proceso que permite una primera aproximación aparential en el estudio y el análisis de las variables que definen cada componente y la desagregación estructural que es el estudio a

^{3/} Es necesario anotar que la aplicación de esta metodología no es exclusiva al campo agroindustrial, campo en el cual se han hecho la mayoría de las aplicaciones hasta el momento. La concepción teórica y el instrumental mismo hacen factible su aplicación a cualquier otro tipo de sistemas industriales de producción y consumo.

profundidad de las variables y permite pasar de lo simple a lo complejo y de lo aparential a lo esencial. Para la desagregación estructural se han diseñado dos instrumentos básicos de análisis:

- La estructura de consumo y
- La estructura productiva.

a) La estructura de consumo es una cuenta (tabla 1) constituida por:

- i) La estructura del gasto en alimentos agrupados en los principales rubros:^{4/} leche, frutas, pescado, aceites, cereales, legumbres, carnes, tubérculos, etc. Esta estructura del gasto aparece contabilizada en la estructura de consumo tanto en físico (unidades físicas consumidas) como en valor (primera columna).
- ii) La estructura del gasto familiar en los diferentes grupos de gasto: alimentos y bebidas, vivienda, transporte, indumentaria, salud, educación, movilidad, recreación, otros (segunda columna).
- iii) La población consumidora distribuida de acuerdo a su nivel de ingreso y/o localización espacial. En el caso de la estructura de consumo indicada, la población aparece agrupada en cinco estratos socio-económicos, definidos por el nivel del ingreso de las familias (tercera columna).

La estructura de consumo es un instrumento de análisis y programación que permite:

- La evaluación de la importancia del bien de consumo sujeto a estudio dentro de la estructura del gasto de los estratos socio-económicos, según localización espacial.

- La fijación de metas programadas de consumo para grupos determinados de población.

- El diseño y selección de políticas de distribución de ingreso, de gasto y de consumo.

^{4/} Cada uno de estos rubros puede ser desagregado en productos concretos pertenecientes a cada uno.

b) La estructura productiva es el instrumento básico de análisis de los componentes productivos y consiste en una cuenta (ver tabla 2), en la que se encuentran presentes:

- i) Los factores de producción (insumos servicios, bienes de capital, recursos naturales, fuerza de trabajo) necesarios para la producción de un bien y/o servicios;
- ii) Los componentes del valor agregado (remuneraciones a la fuerza de trabajo, impuestos, ahorro bruto, utilidades);
- iii) Los componentes del precio de cada uno de los factores;
- iv) El valor de la producción; y
- v) El mercado o destino de productos y sub-productos.

La estructura productiva es un instrumental de análisis y programación técnico-económico del tipo insumo-producto, en la cual encontramos como entradas los insumos, bienes de capital y servicios a la producción, y como salidas, el bien o servicio producido utilizando dichos factores productivos.^{5/}

La estructura productiva posibilita:

- i) La evaluación de las tecnologías de producción (coeficientes insumo/insumo e insumo/producto).
- ii) La evaluación de la formación del precio de cada uno de los factores de producción.
- iii) La evaluación de la estructura del valor agregado.
- iv) La evaluación de la estructura de costos.
- v) La evaluación de los efectos en un componente productivo de los instrumentos de política económica (aranceles, tasas de cambio, tasas de interés, subsidios, impuestos, etc.).

^{5/} Ello no significa que una estructura positiva sea el tablero o matriz insumo-producto desarrollado por V. Leontief. Este tablero, es la representación del conjunto de variables económicas, basado en una teoría esquemática de la producción que toma en cuenta los elementos de la demanda final y en el que se presentan el conjunto hipotético de transacción de la economía.

- vi) La evaluación de las articulaciones nacionales e internacionales del componente.
- vii) El diseño y selección de políticas tecnológicas y económicas.

En términos generales se puede indicar que, tanto la estructura de consumo como la estructura productiva son dos sistemas de cuentas que permiten definir y analizar técnica y económicamente los componentes que conforman un sistema.

Para fines de evaluación, la metodología de sistemas de producción y consumo, también presenta un conjunto de cuentas: sistema macroeconómico de evaluación, que permite analizar en cada componente y en el sistema en su conjunto, los efectos sobre variables como: recursos (inversión, empleo, financiamiento, divisas, recursos naturales, etc.), ingreso (distribución), gobierno (ingresos y egresos), divisas e importaciones, articulaciones intersectoriales, competitividad externa, incidencia sobre el resto de la economía. Dichas cuentas se analizarán más al detalle posteriormente.

La etapa de programación y gestión, se realiza dentro de la metodología a través del ensayo, simulación y experimentación de diversas hipótesis de cambio en los componentes y en el sistema. Se obtienen así diferentes opciones de desarrollo del sistema para las cuales se diseñan alternativas de desarrollo, acompañadas por políticas específicas, económicas y tecnológicas. La evaluación comparativa de esas opciones permite la selección del sistema alternativo, el cual finalmente se programa para períodos de desarrollo de 5, 10 o más años.

3.2 Secuencia de la metodología

La metodología de sistemas de producción y consumo se compone de tres grandes secuencias:

- Secuencia A: Identificación y desagregación de los componentes del sistema de producción y consumo.
- Secuencia B: Evaluación de los componentes y del sistema.
- Secuencia C: Programación del desarrollo del sistema.

En la primera secuencia se definen y diferencian los componentes que constituyen un determinado sistema, conformando con ello el esquema de base. Posteriormente se seleccionan los componentes del sistema que se deben analizar específicamente y donde se desea lograr una programación de su desarrollo. Esta selección se hace de acuerdo con los objetivos específicos planteados para el desarrollo del sistema y según la importancia relativa del componente.

Introducida la información de las estructuras productivas en el modelo de experimentación numérica, se logra un conjunto de cuentas de evaluación, las cuales serán los instrumentos del proceso de evaluación macroeconómica y estructural de los componentes y del sistema. Esta evaluación, al igual que la etapa de desagregación, se realiza a dos niveles: la evaluación simple que tiene características similares de un diagnóstico clásico y la evaluación estructural que permite conocer en forma más integral la constitución y las relaciones existentes en cada componente y el sistema.

La etapa de programación del sistema parte de un conjunto de tres grandes objetivos relacionados entre sí:

- a) Objetivos de la demanda final de los diferentes grupos de consumidores en lo que se refiere a cantidades de consumo, calidad y precio de los bienes.
- b) Objetivos de los diferentes productores y agentes económicos involucrados y articulados en el sistema de producción o consumo concreto: maximización del ingreso (los salarios de los trabajadores, las utilidades de los empresarios, la renta fiscal del Estado).
- c) Objetivos nacionales y/o subregionales del desarrollo económico y social:
 - i) Uso racional de recursos: humanos, naturales, tecnológicos, financieros, etc.
 - ii) Crecimiento equilibrado de la balanza comercial, balanza de divisas, de pagos, presupuesto fiscal.

- iii) Metas sociales a nivel de empleo y distribución del ingreso.
- iv) Reducción de desequilibrios regionales y/o sectoriales.
- v) Autonomía económica del sistema optimizando la producción nacional de los componentes.

Existe una interfuncionalidad múltiple entre los tres grupos de objetivos, ya que por ejemplo, los objetivos de los consumidores de poder disponer del bien deseado en las cantidades suficientes, de calidad y a un precio accesible dependerá o estará en función de las características técnicas, económicas y sociales de la producción y la demanda.

La cantidad ofrecida dependerá del nivel de producción local o de las importaciones, y la calidad del bien dependerá de la tecnología utilizada en la producción.

El precio que pagarán los consumidores dependerá del nivel de ingreso y de su estructura de gasto, del nivel de producción, de la productividad de los factores utilizados (tecnología) y del nivel de utilidad.

El nivel de producción estará en función de la capacidad instalada, de la relación entre costos, utilidad e inversión y del precio pagado por los consumidores.

El nivel de utilidad dependerá del signo que tome la distribución del valor agregado en la producción: utilidades, salarios, impuestos, intereses y por lo tanto de las características concretas que tomará la pugna distributiva entre los agentes (propietarios, trabajadores y gobierno).

Se comprende entonces la trama de relaciones funcionales entre los tres grupos de objetivos señalados, así como las necesidades de armonizar estos tres objetivos con el fin de volverlos funcionales unos con otros. Gran esfuerzo conceptual y teórico deberá realizarse en este sentido durante la etapa de programación del desarrollo del sistema.

En el diagrama 3 se puede apreciar de manera esquemática la interrelación existente entre los objetivos, los agentes y los instrumentos de la programación del desarrollo.

A continuación se describe con mayor precisión el desarrollo de las tres etapas que constituyen la metodología para la evaluación y programación de sistemas de producción y consumo: desagregación, evaluación y programación.

Para una mejor comprensión se usarán a manera de ejemplo los resultados obtenidos en el estudio: "Evaluación y programación del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú".^{6/}

3.2.1 Desagregación

Esta primera etapa de la metodología busca definir los componentes y sus características en un determinado sistema. A su vez esta etapa se subdivide en:

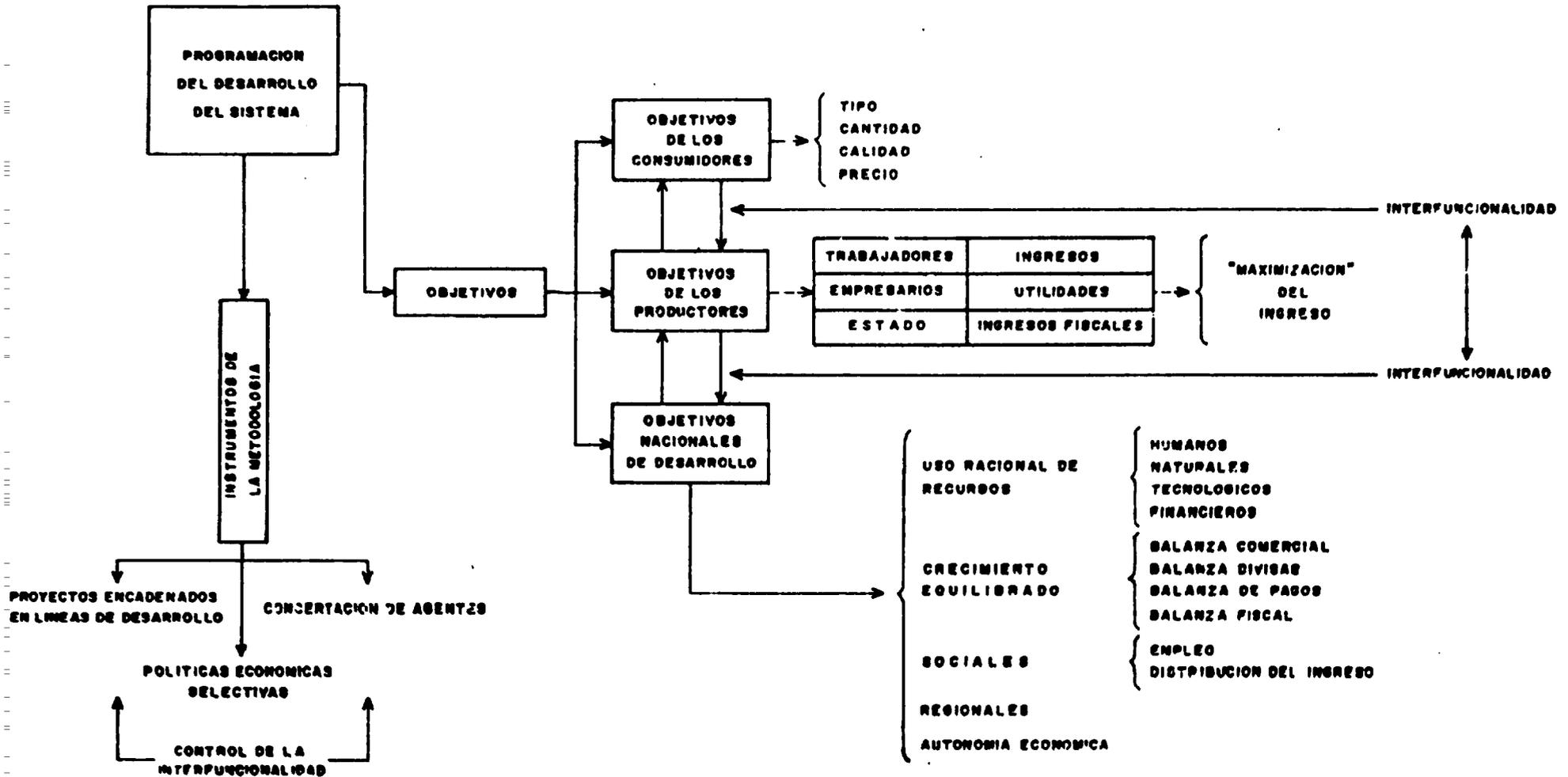
- a) Identificación, articulación y representaciones de componentes;
- b) Desagregación simple;
- c) Desagregación estructural;
- d) Desagregación espacial.

3.2.1.1 Identificación, articulación y representación gráfica de componentes

Identificación y diferenciación de componentes productivos. La primera etapa a considerarse en la definición de un sistema determinado es la de identificar los bienes e insumos requeridos para un consumo final.

^{6/} Realizado conjuntamente entre JUNAC y ONUDI y cuyo resumen ha sido publicado conjuntamente por las dos entidades bajo la referencia UNIDO/IS.569, octubre 1985.

Diagrama 3. Inter-relaciones entre objetivos, agentes e instrumentos de desarrollo



En el gráfico 1 se presenta el procedimiento a seguir para la identificación de componentes del sistema.

Primero se deben precisar los bienes finales (los que determinan el nombre del sistema) articulados con una estructura del consumo, así como de los componentes productivos que se vinculan a dichos bienes.

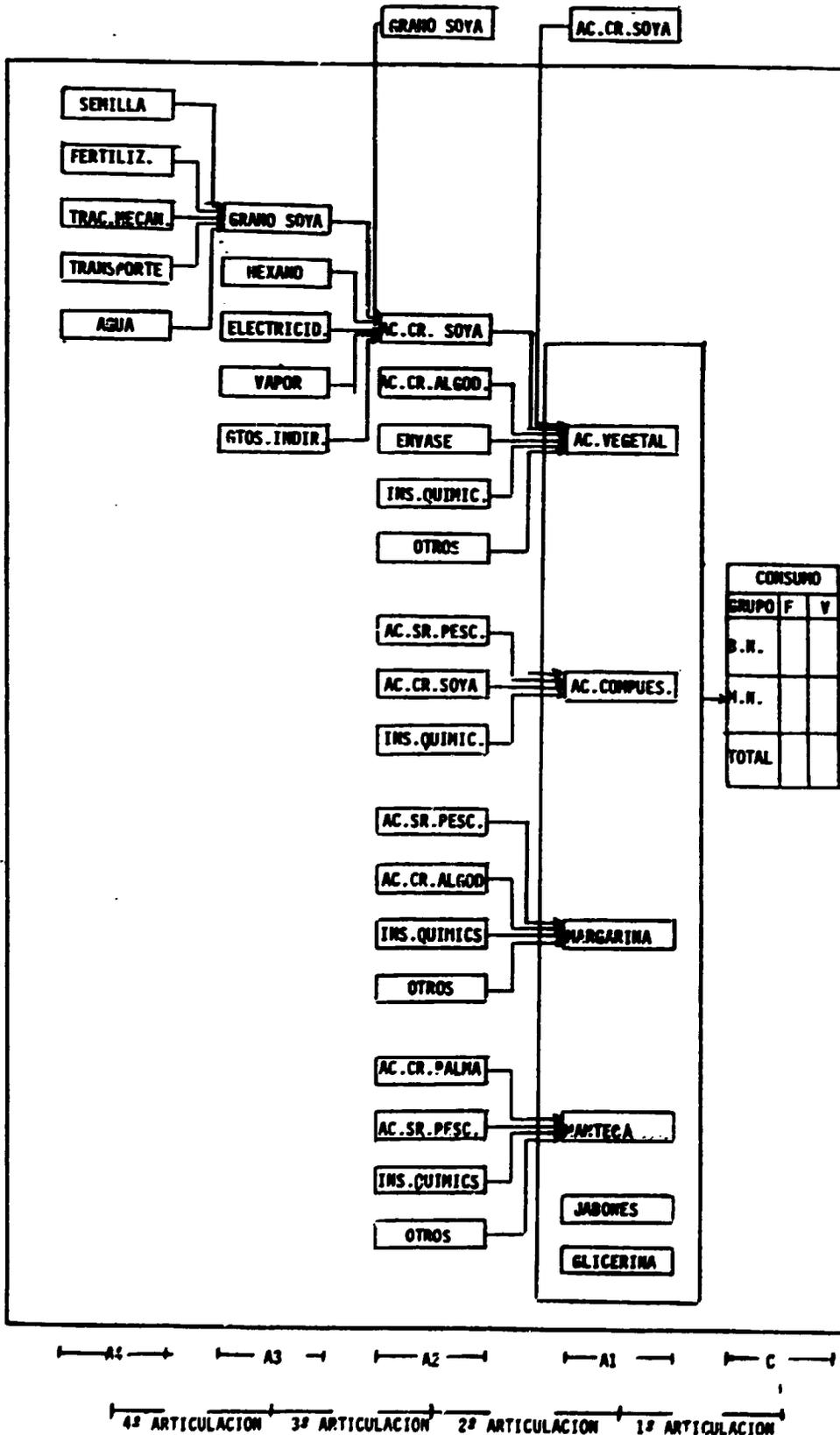
Para el caso de la producción de aceites en el Perú, la industria que elabora aceites produce además otros bienes finales similares. Si se desea modificar la producción de aceites, ésta afectará directa o indirectamente la producción de los otros bienes (capacidad instalada, abastecimiento de materias primas, etc.), es por ello que se definen como bienes finales: aceite compuesto, aceite vegetal, margarina, manteca, jabón, glicerina (Fase A1).

Cada uno de estos bienes finales requerirá para su elaboración materias primas, insumos, maquinarias, etc. En el gráfico 1 se indican los insumos requeridos para la producción de aceite compuesto, vegetal, margarina y manteca. Los otros productos también pueden ser diferenciados, según la importancia que en el análisis se da a los mismos (Fase A2).

Los insumos de bienes finales estarán también a su vez elaborados dentro de un proceso dado y requerirán recursos. Según la importancia que tenga cada uno para el análisis y los objetivos de programación, se buscará identificar los insumos, servicios y bienes de capital necesarios para producir dichos insumos de bienes finales (Fase A3).

En el ejemplo indicado en el gráfico 1, de los insumos para producir aceite vegetal se identifican el aceite crudo de soya, el aceite crudo de algodón y los envases; para producir aceite compuesto: el aceite semi-refinado de pescado; para la manteca, el aceite crudo de palma es un insumo adicional. Cada uno de dichos insumos ha sido diferenciado por su importancia en el valor bruto de producción, la posibilidad de introducir cambios técnicos, etc. Esta segunda fase de relaciones se denomina segunda articulación, la cual vincula los bienes finales con los insumos necesarios para su elaboración.

Gráfico 1. Procedimiento para la identificación de los componentes de un sistema (caso aceites Perú)



Para la producción de aceite crudo de soya se requiere: grano de soya, hexano, electricidad, vapor y gastos indirectos, de ellos el más importante en el aspecto técnico-económico es el grano de soya, por ello será necesario identificar los insumos, servicios y bienes de capital necesarios para la producción de dicha materia prima (Fase A3 - Tercera articulación).

La relación entre la producción de grano de soya y sus insumos se denomina cuarta articulación (Fase A4).

Así como se indica la desagregación para determinados insumos, ésta puede darse para un mayor número de los mismos, tanto dentro de cada articulación (además de grano de soya, desagregar la producción de hexano, de pepa de algodón, de aceite crudo de pescado, etc.) como en una siguiente articulación (desagregar la producción de fertilizantes en el cultivo de soya, quinta articulación).

Cabe destacar que en el gráfico indicado no se han considerado los bienes de capital, con el fin de simplificar el estudio. Sin embargo, éstos podrían haber sido desagregados.

Determinación de articulaciones externas. La segunda fase para la identificación del sistema analizado, es determinar las articulaciones externas, es decir, definir en que componentes se importan o exportan insumos o bienes de capital.

En el ejemplo (gráfico 1), para la producción de bienes finales se importa aceite crudo de soya y en la elaboración nacional de dicho aceite, se importa grano de soya.

Diferenciación del consumo. La tercera fase es la identificación del consumo del bien final, es decir, diferenciar el consumo según el mercado de consumidores. En el ejemplo del gráfico 1, la división de la población consumidora de aceites ha sido hecha en función a los requerimientos nutricionales, por ello la división se da entre población bien nutrida y población mal nutrida.

La relación entre consumidores y los bienes finales consumidos se define como primera articulación.

La representación indicada en el gráfico 1 constituye el esquema base general, donde se indican todos los bienes e insumos requeridos para definir dicho sistema. Como se indicó anteriormente esta desagregación puede aumentar hasta una articulación N indeterminada, por lo cual será necesario dar las cotas a dicho sistema de acuerdo con los objetivos del estudio.

Para el caso de aceites, se representa en el gráfico 2 el esquema de base con los componentes diferenciados, es decir, donde se consideran sólo aquellos factores que afectarán en mayor grado los objetivos de programación.

Si bien el proceso de identificación del sistema puede culminar en el proceso antes indicado, hay que considerar adicionalmente las articulaciones de ciertos componentes, que si bien conforman el sistema de análisis, su comportamiento depende de un mercado de bienes finales diferente.

Para el caso de aceites hay que considerar que el componente producción de aceite crudo de pescado, no se elabora como bien principal, sino más bien es un sub-producto en la elaboración de harina de pescado, por lo que a este componente habrá que articularlo hacia adelante con los componentes que se procesan con dicho insumo. (Gráfico 2)

Adicionalmente, el componente producción de harina y aceite de pescado tendrá también su uso en el componente de alimentos balanceados, los que a su vez participan en la industria avícola, que producen pollos y huevos como bienes finales. Es así como se llega a representar el sistema total de aceites y grasas. (Gráfico 3)

3.2.1.2 Desagregación simple

Esta etapa tiene como objetivo presentar las principales características de cada uno de los componentes que conforman un determinado sistema. Dicho análisis se realiza en términos generales para cada componente.

Gráfico 2
ESQUEMA DE BASE POR COMPONENTES PRODUCTIVOS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS PERU

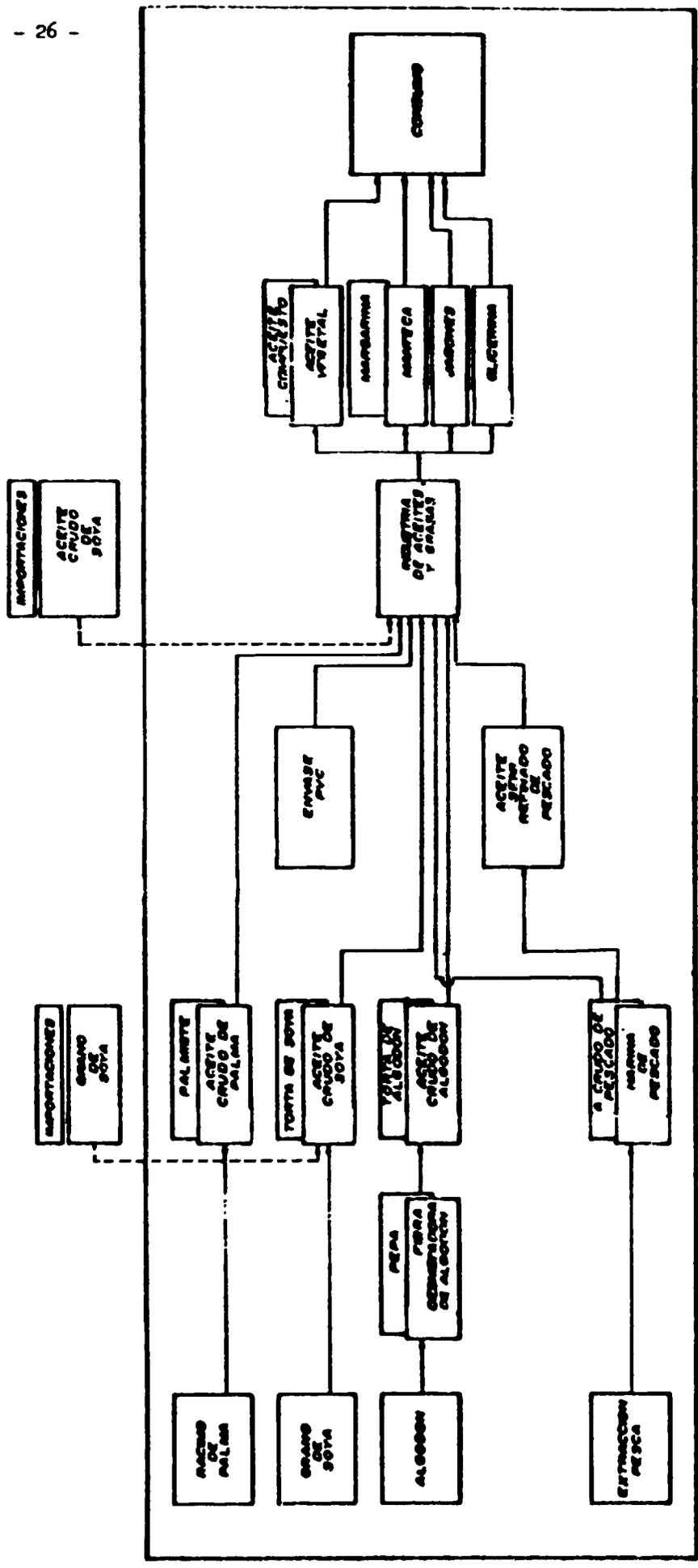
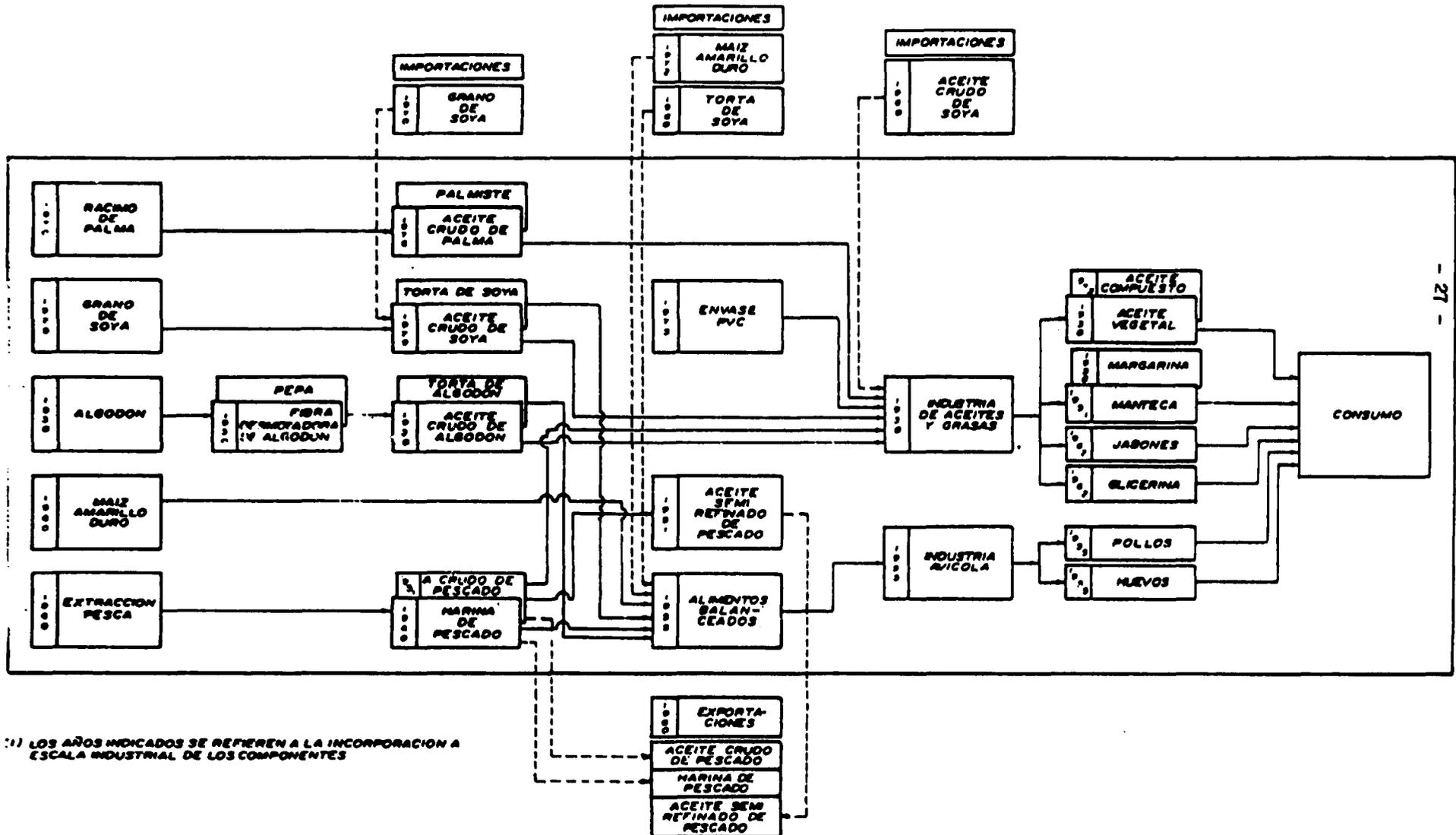


GRAFICO Nº 3
 ESQUEMA DE BASE POR COMPONENTES PRODUCTIVOS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS PERU



Adicionalmente se deberán analizar el marco institucional que define el papel del Estado y de las organizaciones privadas dentro del sistema, así como las políticas y el marco jurídico bajo las cuales se operan.

Esta etapa de desagregación simple se subdivide en cinco partes centrales de análisis, a saber:

- Componente consumo;
- Componentes productivos;
- Cuantificación y representación del sistema;
- Marco institucional;
- Tipos de mercados que conforman el sistema.

Las dos primeras son un análisis detallado de cada uno de los componentes que conforman el sistema, indicando las principales variables que describen dicho componente. El objetivo de estos análisis es obtener una primera aproximación aparential del comportamiento histórico de los componentes analizados.

Mediante un conjunto de fichas técnicas se describen en términos generales las características de producción y productores en cada componente. Este conjunto de fichas será empleado en las siguientes etapas de la metodología. Hay que recalcar que la información requerida se refiere tanto a la producción absorbida por el sistema, como a la que va al resto de la economía.

Esta información permite obtener los principales indicadores de producción que caracterizan a cada componente. Estos se incluyen en el esquema de base definido anteriormente.

Tomando en cuenta el caso de aceites, se presenta en los gráficos 4 y 5, esquemas cuantificados con indicadores de producción de todos los componentes que constituyen el sistema. Dicha representación clarifica aún más la composición del esquema, visualizando los flujos productivos y los cuellos de botella existentes.

Definido el esquema de esta forma se pueden proponer inicialmente los posibles cambios a realizar en los componentes. También se pueden construir esquemas con mayor grado de complejidad, considerando precios, circuitos de comercialización, etc.; todo ello estará en función de los objetivos del estudio y en la mayor o menor incidencia de determinadas variables sobre la operación del sistema.

La identificación del marco institucional nos permite definir las organizaciones públicas y privadas que participan en el sistema, el marco jurídico, los programas estatales, las políticas y todos aquellos aspectos que apoyan la evolución de un determinado componente o del sistema en su conjunto.

El último punto dentro de la actividad de desagregación se refiere a los tipos de mercado. Se trata de tipificar y caracterizar las articulaciones existentes entre los diferentes componentes del sistema, o sea determinar y analizar los mercados de bienes y servicios. A partir de la información general obtenida en la desagregación simple, se determina la relación de mercados existente entre los componentes. Para el ejemplo de aceites y grasas, en el cuadro 1 se presentan los tipos de mercados en cada componente, tanto como oferentes de productos como de demandantes de insumos.

3.2.1.3 Desagregación estructural

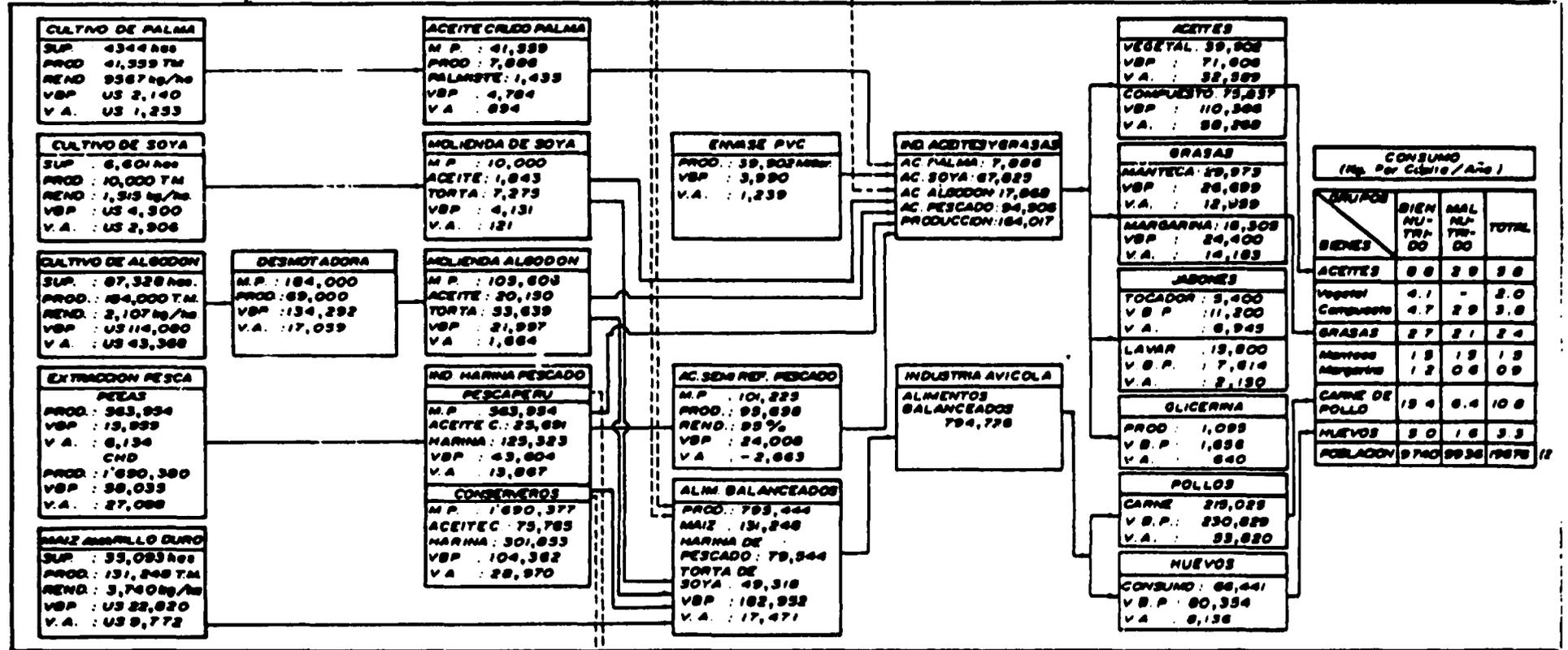
La desagregación estructural es el análisis de cada componente sobre la base de las características que lo definen, así como su relación con los demás que conforman el sistema.

Esta desagregación se realiza a dos niveles, con respecto al componente consumo y con respecto a los componentes productivos.

GRAFICO N° 4
ESQUEMA DE BASE DE LOS FLUJOS ECONOMICOS DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS-PERU
AÑO 1984(1) (TM Y MILES US\$)

LEYENDA

SUP : SUPERFICIE
 PROD : PRODUCCION
 REND : RENDIMIENTO
 M R : MATERIA PRIMA
 VBP : VALOR BRUTO DE PRODUCCION
 V.A. : VALOR AGREGADO

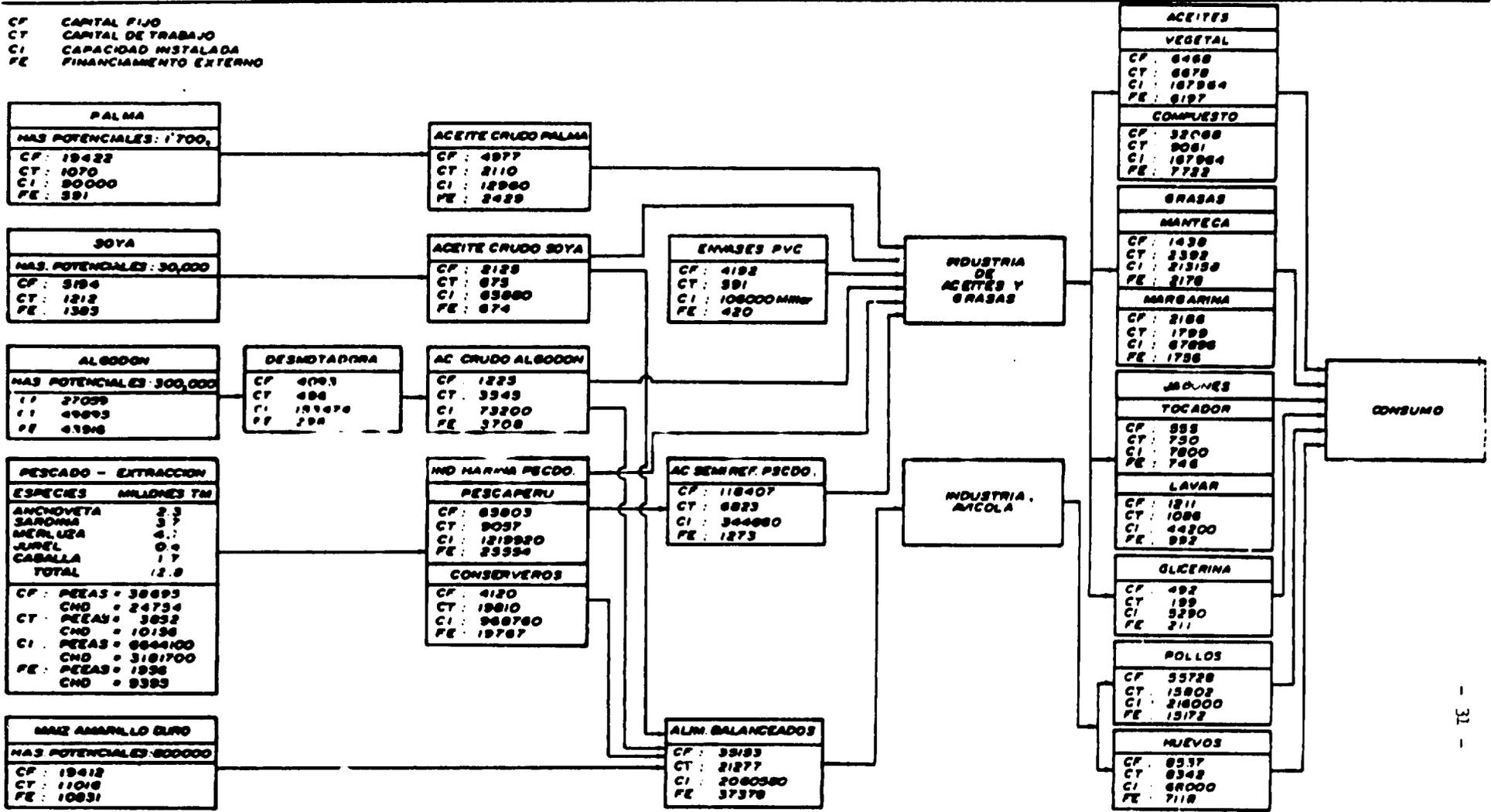


(1) EN BASE A PROYECCIONES PARA EL PRESENTE AÑO.
 (2) MILES DE HABITANTES.

GRAFICO Nº 5

ESQUEMA DE BASE DEL STOCK DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS - PERU
(TM. Y MILES US)

CF CAPITAL FIJO
CT CAPITAL DE TRABAJO
CI CAPACIDAD INSTALADA
FE FINANCIAMIENTO EXTERNO



Cuadro 1. Naturaleza de los mercados de los componentes desagregados por sistema

| | Oferta | Demanda |
|---|---------------------------------------|--|
| Consumo | - | Competencia |
| Industria aceites y grasas | Oligopolio | Oligopsonio (1) Competencia (1) |
| Producción de pollos y huevos | Competencia | Competencia |
| Producción de aves reproductoras e incubador | Oligopolio | Competencia |
| Alimentos balanceados | Oligopolio | Competencia |
| Palma | Monopolio | - |
| Grano de soya | Competencia | - |
| Algodón en rama | Competencia | - |
| Grano de maíz | Competencia | - |
| Harina y aceite de pescado | Competencia (2) Oligopolio | Competencia |
| Pescado | Competencia | - |

(1) Oligopsonio: palma y soya; competencia aceite de pescado.

(2) Competencia: mercado internacional; oligopolio mercado nacional.

Nota: Ejemplo tomado del estudio "Un programa para el desarrollo integrado del sistema de producción y consumo de aceites y grasas en el Perú", UNIDO/IS.569, octubre 1985, página 21.

La desagregación del componente consumo se realiza sobre la base de cinco variables determinantes: las socio-demográficas, las de ingreso, de gasto-consumo, la unidad familiar y la economía de la nutrición (este último indicador sólo se tiene en cuenta para sistemas que consideran bienes alimenticios).

Cada una de estas variables se analizan en un conjunto de fichas que explican el comportamiento de las mismas y en su conjunto la demanda del bien final definido en el sistema (cuadro 2).

La desagregación estructural de los componentes productivos se realiza en base a una unidad denominada "estructura productiva", que es un instrumento de tipo insumo-producto, en la que ingresan insumos, servicios, bienes de capital, teniendo como salida un bien o servicio producido mediante el uso de dichos factores productivos, según se describió en la presentación de la metodología en la sección 3.1.

A manera de ejemplo, se presenta en el cuadro 3 la estructura productiva del componente "producción de aceite vegetal", del sistema de aceites y grasas analizado. (El formato de la misma corresponde al modelo incluido en el programa desarrollado para mini-computadoras).

En la primera parte del cuadro se indican los insumos necesarios para la producción de dicho bien, los requerimientos físicos y el valor de compra de dicho valor. Adicionalmente, se indica la conformación de dicho valor. Es decir, para el caso del insumo aceite crudo de soya importado, dicho componente requiere un volumen de 26.926 toneladas métricas que significa un valor de 20.303 mil US\$; dicho valor se ha determinado por la suma del valor FOB en el puerto de embarque (15.989 mil US\$), los fletes y seguros (915 mil US\$), el pago de aranceles (2.706 mil US\$), los impuestos a la importación (169 mil US\$) y el margen de comercialización (524 mil US\$). Así, a su vez, cada insumo y bien de capital tendrá un valor determinado y su propia composición de precio.

CUADRO No. 2

VARIABLES, INFORMACION NECESARIA Y OBJETIVOS DEL ANALISIS PARA
EL ESTUDIO DE LA DEMANDA - INGRESO - CONSUMO

| Variables Determinantes | Información Necesaria | Objetivos del Análisis |
|---|---|---|
| Socio-Demografía | POBLACION: - División por edades. - División por sexo. - División por estrato socio-económico. - División urbano-rural. - División por regiones. - Tasa de mortalidad. - Tasa de morbilidad. - Crecimiento vegetativo. - Tasa de inmigración. EDUCACION: - Nivel de escolaridad. EMPLEO: - Distribución de la población económicamente activa en personas ocupadas, desempleadas y subempleadas. - Distribución de la población por clase de actividad y categoría de ocupación. | - Determinación de los factores de base de la población para el cálculo de la demanda nacional, regional, por estrato socio-económico, por sexo, por edades, urbano-rural. - Estimación y proyección del crecimiento de la población a nivel nacional, regional urbano-rural, por estrato socio-económico, por sexo, por edades. - Determinación de la relación existente entre la estructura demográfica, el empleo y el nivel educativo. |
| Ingreso | - Origen y composición del ingreso. - Fuentes del ingreso. - Formas de ingreso. - Ingreso promedio según clase de actividad y categoría de ocupación. - Distribución del ingreso. - Ingreso per cápita. | - Estimación del acceso de la población a la distribución del ingreso. - Determinación del nivel de demanda en función de la población y del nivel de ingreso. - Estimación del ingreso per cápita en relación a las regiones, a la ciudad-campo. |
| Gasto-Consumo | - Estructura del gasto en bienes de consumo. - Gasto en alimentos. - Estructura de consumo. | - Determinación del gasto en grupos de bienes de consumo (V/o del producto específico) a nivel nacional, regional ciudad-campo, por estrato socio-económico o grupo poblacional. - Estimación de los hábitos de consumo de cada estrato socio-económico o grupo poblacional a nivel nacional, regional, ciudad-campo. - Determinación de las elasticidades. |
| La familia | - Composición de la familia. - Ingreso familiar. - Riqueza de la familia. - Gasto familiar. | - Determinación de la división de trabajo en la familia según categoría de ocupación por estrato socio-económico o grupo poblacional a nivel nacional, regional, ciudad-campo. - Determinación de la estructura del ingreso familiar. - Estimación de la capitalización de la familia. - Determinación de la estructura del gasto familiar total en alimentos (V/o del producto específico). |
| Economía de la Nutrición (debe para el Estudio del consumo de bienes-alimentici). | - Consumo de alimentos en físico y valor. - Requerimiento de nutrientes por categorías. - Consumo de alimentos frescos e industriales. | - Determinación de la ingesta de proteínas y calorías. - Determinación del gasto en alimentos V/o del producto específico cuantitativo en proteínas y calorías. - Determinación del déficit de proteínas y calorías según estrato socio-económico, edades, sexo a nivel nacional, regional, ciudad-campo. - Cuantificación de la demanda real y potencial de alimentos V/o del producto específico. - Determinación del origen nacional e importado del consumo de alimentos (V/o del producto específico) precios e inelasticidades. |

Cuadro 3. Estructura productiva del componente producción de aceite vegetal^{a/}

I

Componente: A Producto: Aceite vegetal (70%S-30%L)
 Periodo: Inicial unidad: T.M. Producción total: 39902

| Insumos | Físico | Valor | Componentes del valor | | | | | | | | | | |
|---------------------|----------|--------------|-----------------------|--------------|-------------------|-------------------|-------------|------------------|------------------|-----------|----------------------|----------------------|----------|
| | | | Precio producto | Precio FOB | Fl y seg externos | Fl y seg internos | Aranceles | Impuesto import. | Margen comercial | Subsidios | Diferencia de cambio | Resto de componentes | |
| A.Cr.Soya Mac.(TM) | 1843 | 1390 | 1390 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A.Cr.Soya (TM) | 26926 | 20303 | 0 | 15989 | 915 | 0 | 2706 | 169 | 524 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| A.Cr.Alg.(TM) | 12968 | 9078 | 9078 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ins.Quim.M. (Kg) | 429 | 429 | 343 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 86 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Ins.Quim.M. (Kg) | 258 | 258 | 0 | 127 | 26 | 0 | 38 | 15 | 52 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Electricidad (KWH) | 3990200 | 302 | 302 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Vapor (Kg) | 26335320 | 273 | 273 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Agua (M3) | 119706 | 40 | 40 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Botellas (1 Lt.) | 39902000 | 3990 | 3990 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Etiquetas (un) | 39902000 | 124 | 124 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cajas Cart.(12Lts) | 3311866 | 1586 | 1586 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Gastos Indir.(US\$) | 1244 | 1244 | 1244 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Totales | | 39017 | 18370 | 16116 | 941 | 0 | 2744 | 185 | 662 | 0 | 0 | 0 | 0 |

^{a/} Los valores están expresados en miles de US\$. El formato corresponde al modelo incluido en el programa desarrollado para mini-computadora.

Cuadro 3 (continuación)

II

| <u>Producción</u> | <u>Físico</u> | <u>Valor</u> |
|---------------------------|---------------|--------------|
| Subsistema | 39902 | 71562 |
| Exportación | 0 | 0 |
| Resto economía | 0 | 0 |
| Total subproductos | | 44 |

| <u>Subproductos</u> | <u>Físico</u> | <u>Valor</u> |
|---------------------|---------------|--------------|
| Borra (50% MG/Kg) | 1859 | 44 |

III. Componente productivo - Resultados

| <u>Valor bruto producción</u> | <u>71606</u> | <u>Producción</u> | <u>Físico</u> | <u>Valor</u> |
|-------------------------------|--------------|---------------------------|---------------|---------------|
| Insumos nacionales | 21960 | Subsistema | 39902 | 71562 |
| Insumos importados | 17056 | Exportación | 0 | 0 |
| | | Resto economía | 0 | 0 |
| Insumos totales | 39017 | Total subproductos | | 44 |
| | | Empleo | | 219 |
| Valor agregado | 32589 | No calificado | | 0 |
| | | Calificado | | 219 |
| Salarios | 1053 | Capacidad ociosa | | 76.24% |
| No calificados | 0 | Unidades | | <u>128062</u> |
| Calificados | 1053 | Inversión bruta | | 0 |
| Impuestos indirectos | 3259 | Importada | | 0 |
| Producción | 3259 | Nacional | | <u>0</u> |
| Exportación (neto) | 0 | Capacidad generada | | 167964 |
| Intereses | 815 | Financiamiento | | 6388 |
| Corto plazo | 801 | Externo | | 0 |
| Largo plazo | 13 | Interno | | 6388 |
| Ahorro bruto | 323 | Recurso natural | | 0 |
| Utilidades | 18998 | | | |
| Impuesto a la renta | 8142 | | | |

En la segunda parte del cuadro está la estructura del valor de producción del bien final, que conjuntamente con los sub-productos constituye el valor bruto de producción del componente.

Respecto al valor del bien final, éste se discrimina según destino, tanto en físico como en valor. Los sub-productos también se diferencian por sus nombres y en físico y en valor.

La tercera parte del cuadro presenta la composición del valor agregado y los principales resultados de dicho componente.

3.2.1.4 Desagregación espacial

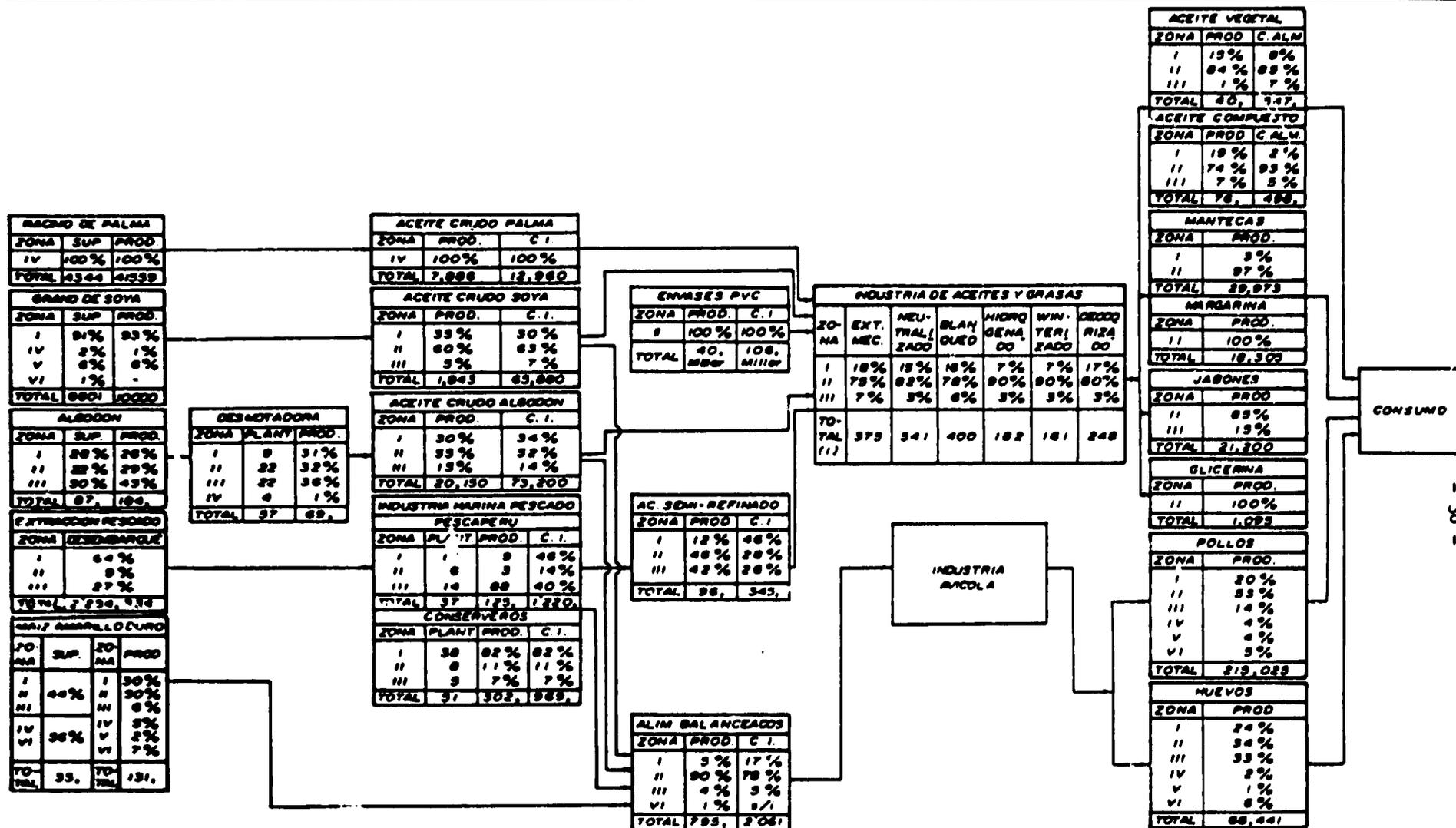
Corresponde al análisis de un sistema y de sus componentes, cuando el factor localización tiene importancia en los componentes por razones regionales o cuando los objetivos establecidos para programar el sistema sean tales como: análisis de la concentración espacial de la producción y el consumo, la búsqueda de programas de integración regional, etc.

La desagregación espacial está en correspondencia con la desagregación simple y estructural de los componentes de producción y consumo. En consecuencia, la desagregación espacial es un proceso en el que se combina lo económico con lo espacial, por lo tanto se pueden trabajar: una desagregación espacial simple y una desagregación espacial-estructural.

Cada componente y cada tipo de análisis se realizará desagregado en función de la distribución espacial definida.

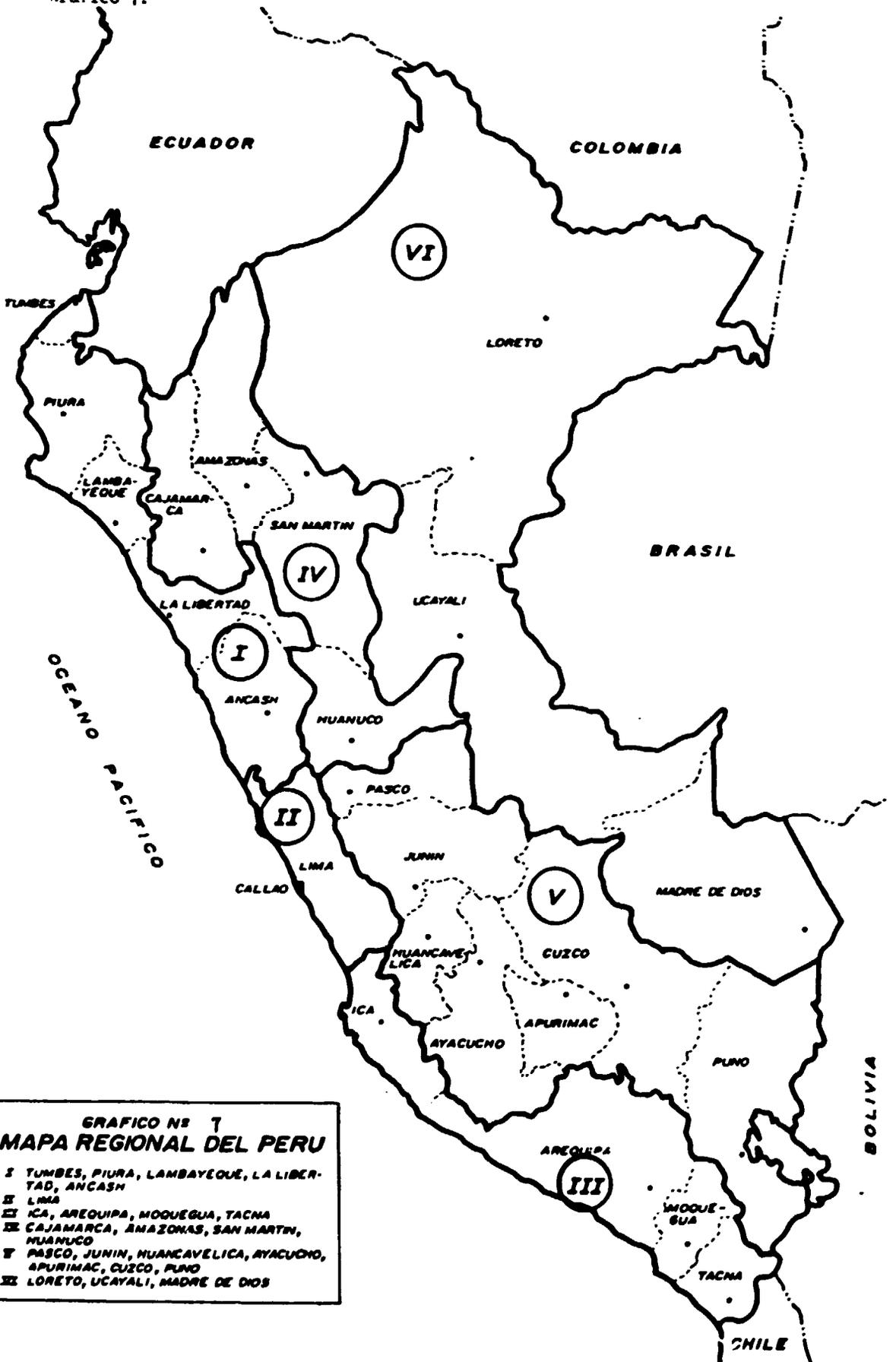
A manera de ejemplo, se representa en el gráfico 6 la distribución espacial del sistema de aceites y grasas. En este esquema se trabaja con las seis regiones definidas en el gráfico 7.

GRAFICO Nº 6
ESQUEMA DE BASE REGIONAL DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS - PERU



•/• SIN INFORMACION
 () = MILES DE T.M.

Gráfico 7.



**GRAFICO Nº 7
MAPA REGIONAL DEL PERU**

I TUMBES, PIURA, LAMBAYEQUE, LA LIBERTAD, ANCASH
II LIMA
III ICA, AREQUIPA, MOQUEGUA, TACNA
IV CAJAMARCA, AMAZONAS, SAN MARTIN, HUANUCO
V PASCO, JUNIN, HUANCAYELICA, AYACUCHO, APURIMAC, CUZCO, PUNO
VI LORETO, UCAYALI, MADRE DE DIOS

3.2.2 Evaluación

Esta etapa consiste en analizar el sistema tal como funciona en realidad, para ello existen tres tipos de evaluación:

- a) La simple, en función a la información presentada en la desagregación simple;
- b) La estructural, del análisis de las estructuras productivas y de consumo y;
- c) La evaluación espacial que conjuga los factores económicos con los de distribución espacial.

3.2.2.1 Evaluación simple

Esta etapa al igual que en la desagregación simple se subdivide en evaluación del componente consumo, de los componentes productivos, del marco institucional y del mercado.

En términos generales, la evaluación simple corresponde al análisis clásico de una línea industrial a nivel de diagnóstico.

3.2.2.2 Evaluación estructural

La evaluación estructural parte de la información obtenida de la desagregación estructural y el análisis se realiza tanto a nivel de cada componente como del sistema en su conjunto, haciendo uso de una serie de cuentas.

La evaluación del componente consumo se realiza sobre la base del conjunto de fichas obtenidas en la etapa de desagregación (cuadro 2) y, de cuatro cuentas que definen la posible programación de la demanda del sistema. Estas cuatro cuentas son:

- De cubrimiento de la demanda: permite planificar un déficit de satisfacción o un determinado nivel de satisfacción de un bien final.

- Del origen de los bienes: diferencia los bienes a cubrir según su origen nacional o importado.

- De distribución del consumo nacional entre alternativas: de lo producido nacionalmente determina la proporción en que cada bien participa en la satisfacción total.

- De demanda total de bienes: es un cuadro final donde se indican los volúmenes totales de bienes finales, tanto de origen importado como nacional y según alternativa de productos.

La evaluación estructural de los componentes productivos es un proceso que va de lo microeconómico a lo sectorial, y de lo sectorial a lo macroeconómico. Lo microeconómico se refiere a la evaluación a nivel de la empresa y/o planta. De la misma manera la evaluación puede ir desde una tecnología concreta, a la planta, a la actividad y de ésta al sector y al sistema. El objetivo de la evaluación estructural de los componentes productivos se combina con la programación del sistema. Por lo tanto, debe existir una correlación y correspondencia entre la evaluación y la programación, siendo aquella un instrumento de ésta. La gestión de los componentes y del sistema es un proceso de interdependencia entre lo micro y lo macroeconómico. Es decir de una combinación interactiva de niveles que incluye desde la empresa hasta la economía nacional. Esta concepción no sólo permite interrelacionar los diferentes niveles de la economía, sino además, una programación selectiva del sistema y sus componentes a través de las políticas económicas, tecnológicas y sociales.

La evaluación estructural de los componentes productivos se realiza a través de un conjunto de veinticuatro cuentas, elaboradas con la información obtenida de las estructuras productivas que conforman el sistema. Dichas cuentas presentan resultados para cada componente y para el conjunto del

sistema, permiten tanto un análisis microeconómico, a nivel de cada componente, como a nivel macro en base a la información general del sistema y su relación con el resto de la economía.

Las cuentas que indican los resultados para cada componente y el sistema en su conjunto son:

a) Producción. Indica el físico y valor de los productos principales o bienes finales y los secundarios o sub-productos.

b) Estructura productiva. Propiamente la misma unidad de cuenta, permite un análisis de su constitución en cada componente.

c) Capacidades. Para los componentes industriales esta cuenta indica las capacidades instaladas, las utilizadas, la demanda sobre el componente y la capacidad desbordada.

d) Recursos. Sobre los requerimientos de inversión, sea nacional o importada, la necesidad de empleo, desagregado en calificado y no calificado; el financiamiento para cada componente, interno como externo y el uso de determinados recursos naturales.

e) Créditos. Diferenciados según sean para capital de trabajo o la compra de activos fijos.

f) Recursos externos. Indica las necesidades de divisas para las importaciones, las remesas al exterior, las inversiones, los préstamos, las exportaciones y los saldos.

g) Distribución del ingreso. Participación de los salarios, impuestos, intereses, ahorro y utilidades.

h) Cuenta del gobierno. Los pagos que recibe o realiza el Estado en el sistema son aranceles, impuestos, subsidios, diferencia de cambio.

i) Valor agregado en la comercialización. En cada bien o insumo vendido dentro del sistema se tiene un margen de comercialización. Esta cuenta presenta la formación de dichos márgenes.

j) Importaciones. Presenta el detalle de importaciones necesarias en cada componente en valor FOB y CIF y el precio de compra o de usuario.

k) Matriz de insumo-producto. Es la agregación de estructuras productivas de cada uno de los componentes reagrupados sectorialmente.

l) Brecha de precios nacionales. Se utiliza para el análisis de la diferencia de precios de productor y de usuario tanto en la demanda intermedia como en la final.

m) Brecha de precios externos. Similar a la cuenta anterior pero con relación a bienes extranjeros.

n) Margen de comercialización externa. Indica el detalle de los márgenes para insumos y bienes externos en cada componente.

o) Margen de comercialización interna. Similar a la anterior cuenta, pero con relación a insumos y bienes nacionales.

p) Subsidios nacionales. Es el detalle de subsidios en la demanda intermedia y la demanda final.

q) Subsidios externos. Similar a la cuenta anterior y referido a bienes e insumos importados.

r) Aranceles. El conjunto de pagos al Estado en la demanda intermedia y la demanda final.

s) Impuestos externos. Similar a la cuenta anterior y referida a los impuestos por importaciones.

t) Diferencia de cambio. Detalla los tipos de cambio diferenciados para las articulaciones externas.

u) Competitividad externa. Mide el grado de protección y competitividad de bienes finales e insumos de cada componente.

v) Participación en la economía. Mide la participación del sistema y de cada componente respecto a la demanda total de la economía.

w) Coefficientes del sistema. Es un conjunto de coeficientes determinados en base a los cuadros anteriores (cuadro 4).

x) Producto potencial. Se determina sobre la base de la capacidad instalada ociosa, el valor agregado, el empleo, las utilidades, la cuenta de Gobierno y la demanda de divisas potenciales.

A manera de ejemplo se presentan en los cuadros 5, 6, 7 y 8 los resultados de algunas cuentas en el sistema de aceites y grasas y en el cuadro 9 los resultados por regiones.

3.2.2.3 Evaluación espacial

Esta etapa analiza los resultados tanto a través de una evaluación simple, como estructural, para cada una de las regiones definidas. En el cuadro 9 se presentan algunos de los resultados de dicha evaluación para las regiones del sistema de aceites y grasas de Perú.

3.2.3 Programación

La programación del desarrollo de un sistema es la etapa donde se busca lograr cumplir con tres grandes objetivos: los de la demanda final de los bienes definidos; los de los diferentes productores y agentes económicos involucrados y articulados en el sistema y finalmente los objetivos de orden nacional y/o regional de desarrollo económico y social.

Cuadro 5. Resultados generales del subsistema actual de aceites y grasas (Miles US\$)

| Componente | Valor Bruto Producción | Valor Agregado | Empleo Hombres/año | Necesidad Divisas | Cuenta del Gobierno | Financiamiento Requerido |
|-----------------------------------|------------------------|----------------|--------------------|-------------------|---------------------|--------------------------|
| Aceite Vegetal (70%S-30%A) | 71606 | 32589 | 219 | 22779 | 14330 | 6388 |
| Aceite Cmpto. (50%ALMP-50%S) | 110366 | 58269 | 472 | 35037 | 24376 | 7623 |
| Manteca | 26699 | 12959 | 128 | 2390 | 4552 | 2328 |
| Margarina | 24400 | 14183 | 121 | 2922 | 5049 | 1702 |
| Aceite Crudo de Algodón | 21997 | 1664 | 195 | 107 | 130 | 3565 |
| Aceite Crudo Soya | 4131 | 121 | 9 | 0 | 0 | 677 |
| Cultivo de Soya | 4500 | 2906 | 1290 | 190 | 42 | 1212 |
| Aceite SemiRefinado Pescado | 24008 | -2633 | 270 | 203 | -9887 | 903 |
| Aceite Crudo de Palma | 4784 | 894 | 118 | 496 | -164 | 2256 |
| Cultivo de Palma | 2140 | 1253 | 949 | 1490 | -3150 | 1328 |
| Envases P.V.C. - 1 litro | 3990 | 1239 | 166 | 124 | 51 | 383 |
| Jabón de Lavar (30%B-65%ASRP-5%C) | 7614 | 2150 | 220 | 936 | 561 | 1032 |
| Jabón de Tocado (80%P-20%C) | 11200 | 6945 | 52 | 2634 | 2767 | 726 |
| Glicerina | 1656 | 640 | 37 | -334 | 112 | 177 |
| T O T A L E S | 319092 | 133180 | 4245 | 68974 | 38769 | 30299 |

Cuadro 6. Cuenta del sector externo del subsistema actual de aceites y grasas (Miles US\$)

| Componente | Efecto Total | Importaciones | | Remesas | | Exportación | Préstamo Neto Externo |
|-----------------------------------|--------------|---------------|----------|--------------|------------|-------------|-----------------------|
| | | Insumos | Equipos | Utilidades | Intereses | | |
| Aceite Vegetal (70%S-30%A) | 22779 | 17056 | 0 | 5699 | 7 | 0 | 17 |
| Aceite Cmpto. (50%ALMP-50%S) | 35037 | 24963 | 0 | 9958 | 33 | 0 | 83 |
| Manteca | 2390 | 140 | 0 | 2245 | 2 | 0 | 4 |
| Margarina | 2922 | 425 | 0 | 2489 | 2 | 0 | 6 |
| Aceite Crudo de Algodón | 107 | 0 | 0 | 91 | 6 | 0 | 10 |
| Aceite Crudo Soya | 0 | 0 | 0 | -1 | 0 | 0 | 1 |
| Cultivo de Soya | 190 | 190 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aceite SemiRefinado Pescado | 203 | 203 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Aceite Crudo de Palma | 496 | 0 | 0 | 0 | 220 | 0 | 275 |
| Cultivo de Palma | 1490 | 0 | 0 | 0 | 662 | 0 | 828 |
| ... s P.V.C. - 1 litro | 124 | 90 | 0 | 34 | 0 | 0 | 0 |
| ... ón de Lavar(30%B-65%ASRP-5%C) | 936 | 791 | 0 | 144 | 0 | 0 | 0 |
| Jabón de Tocador (80%P-20%C) | 2634 | 1393 | 0 | 1242 | 0 | 0 | 0 |
| Glicerina | -334 | 20 | 0 | 92 | 0 | -446 | 0 |
| T O T A L E S | 68974 | 45272 | 0 | 21992 | 933 | -446 | 1223 |

Cuadro 7. Distribución del valor agregado del subsistema actual de aceites y grasas (Miles US\$)

| Componente | Monto Total | Salarios | Impuestos Indirectos | Intereses | Ahorro Bruto | Utilidades | Impuesto a la renta |
|-----------------------------------|---------------|--------------|----------------------|--------------|--------------|---------------|---------------------|
| Aceite Vegetal (70%S-30%A) | 32589 | 3.23% | 10.00% | 2.50% | 0.99% | 58.29% | 24.98% |
| Aceite Cmpto. (50%ALMP-50%S) | 58269 | 3.89% | 10.00% | 1.98% | 2.75% | 56.96% | 24.41% |
| Manteca | 12959 | 4.72% | 10.00% | 2.24% | 0.55% | 57.74% | 24.74% |
| Margarina | 14183 | 4.09% | 10.00% | 1.55% | 0.77% | 58.51% | 25.07% |
| Aceite Crudo de Algodón | 1664 | 56.24% | 0.00% | 17.76% | 0.00% | 18.20% | 7.80% |
| Aceite Crudo Soya | 121 | 36.56% | 0.00% | 67.36% | 0.00% | -3.92% | 0.00% |
| Cultivo de Soya | 2906 | 49.46% | 0.00% | -8.35% | 0.00% | 58.89% | 0.00% |
| Aceite SemiRefinado Pescado | -2633 | -24.75% | 10.00% | -25.92% | -224.87% | 365.53% | 0.00% |
| Aceite Crudo de Palma | 894 | 37.00% | 0.00% | 59.14% | 22.27% | -18.40% | 0.00% |
| Cultivo de Palma | 1253 | 213.09% | 0.00% | 76.33% | 62.00% | -251.42% | 0.00% |
| Envases P.V.C. - 1 litro | 1239 | 64.38% | 0.00% | 5.75% | 16.91% | 9.06% | 3.88% |
| Jabón de Lavar (30%B-65%ASRP-5%C) | 2150 | 49.09% | 10.00% | 6.18% | 2.82% | 22.34% | 9.58% |
| Jabón de Tocador (80%P-20%C) | 6945 | 3.56% | 10.00% | 0.89% | 0.40% | 59.60% | 25.54% |
| Glicerina | 640 | 27.70% | -3.95% | 3.91% | 3.85% | 47.95% | 20.55% |
| T O T A L E S | 133180 | 9.66% | 9.33% | 3.81% | 7.00% | 46.61% | 23.59% |

- 87 -

Cuadro 8. Cuenta del Gobierno - Subsistema actual de aceites y grasas (Miles US\$)

| Componente | Efecto Total | Aranceles e Impuestos | | | Utilidad Emp. Públicas |
|-----------------------------------|--------------|-----------------------|--------------|--------------|------------------------|
| | | Import/Insum | Indirectos | Renta | |
| Aceite Vegetal (70%S-30%A) | 14330 | 2929 | 3259 | 8142 | 0 |
| Aceite Cmpto. (50%ALMP-50%S) | 24376 | 4324 | 5827 | 14225 | 0 |
| Manteca | 4552 | 50 | 1296 | 3207 | 0 |
| Margarina | 5049 | 79 | 1418 | 3556 | 0 |
| Aceite Crudo de Algodon | 130 | 0 | 0 | 130 | 0 |
| Aceite Crudo Soya | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 |
| Cultivo de Soya | 42 | 42 | 0 | 0 | 0 |
| Aceite SemiRefinado Pescado | -9887 | 0 | -263 | 0 | -9624 |
| Aceite Crudo de Palma | -164 | 0 | 0 | 0 | -164 |
| Cultivo de Palma | -3150 | 0 | 0 | 0 | -3150 |
| Envases P.V.C. - 1 litro | 51 | 3 | 0 | 48 | 0 |
| Jabón de Lavar (30%B-65%ASRP-5%C) | 561 | 140 | 215 | 206 | 0 |
| Jabón de Tocador (80%P-20%C) | 2767 | 298 | 695 | 1774 | 0 |
| Glicerina | 112 | 6 | -25 | 131 | 0 |
| T O T A L E S | 38769 | 7871 | 12421 | 31419 | -12938 |

Cuadro 9. Evaluación estructural - Resultados generales por regiones subsistema actual de aceites y grasas

| COMPONENTE | REGION | | I | II | III | IV | V | TOTAL |
|---------------------------------|--------|---|---------|---------|---------|---------|-----|---------|
| | V | J | | | | | | |
| ACEITE VEGETAL | VA | | 4 388 | 27 375 | 326 | - | - | 32 589 |
| | N | | 33 | 184 | 2 | - | - | 219 |
| | US \$ | | 3 406 | 19 084 | 227 | - | - | 22 719 |
| | CG | | 2 150 | 12 037 | 143 | - | - | 14 330 |
| ACEITE COMPUESTO | VA | | 11 071 | 43 119 | 4 079 | - | - | 58 269 |
| | N | | 90 | 349 | 33 | - | - | 472 |
| | US \$ | | 6 657 | 25 927 | 2 453 | - | - | 35 037 |
| | CG | | 4 631 | 18 038 | 1 706 | - | - | 24 376 |
| MANTECA | VA | | 389 | 12 570 | - | - | - | 12 959 |
| | N | | 4 | 124 | - | - | - | 128 |
| | US \$ | | 72 | 2 318 | - | - | - | 2 390 |
| | CG | | 137 | 4 415 | - | - | - | 4 552 |
| MARGARINA | VA | | - | 14 183 | - | - | - | 14 183 |
| | N | | - | 121 | - | - | - | 121 |
| | US \$ | | - | 2 922 | - | - | - | 2 922 |
| | CG | | - | 5 049 | - | - | - | 5 049 |
| ACEITE CRUDO DE ALGODON | VA | | 499 | 915 | 250 | - | - | 1 664 |
| | N | | 59 | 107 | 29 | - | - | 195 |
| | US \$ | | 32 | 59 | 16 | - | - | 107 |
| | CG | | 39 | 72 | 20 | - | - | 139 |
| ACEITE CRUDO DE SOYA | VA | | 42 | 73 | 6 | - | - | 121 |
| | N | | 3 | 5 | 1 | - | - | 9 |
| | US \$ | | - | - | - | - | - | - |
| | CG | | - | - | - | - | - | - |
| CULTIVO DE SOYA | VA | | 2 703 | - | - | 29 | 174 | 2 906 |
| | N | | 1 200 | - | - | 13 | 77 | 1 290 |
| | US \$ | | 177 | - | - | 2 | 11 | 190 |
| | CG | | 39 | - | - | - | 3 | 42 |
| ACEITE SEMI-REFINADO DE PESCADO | VA | | - 316 | - 1 211 | - 1 106 | - | - | - 2 633 |
| | N | | 32 | 124 | 113 | - | - | 270 |
| | US \$ | | 24 | 93 | 85 | - | - | 203 |
| | CG | | - 1 186 | - 4 584 | - 4 153 | - | - | - 9 887 |
| ACEITE CRUDO DE PALMA | VA | | - | - | - | 894 | - | 894 |
| | N | | - | - | - | 118 | - | 118 |
| | US \$ | | - | - | - | 496 | - | 496 |
| | CG | | - | - | - | - 164 | - | - 164 |
| CULTIVO DE PALMA | VA | | - | - | - | 1 253 | - | 1 253 |
| | N | | - | - | - | 949 | - | 949 |
| | US \$ | | - | - | - | 1 490 | - | 1 490 |
| | CG | | - | - | - | - 3 150 | - | - 3 150 |
| ENVASE PVC | VA | | - | 1 239 | - | - | - | 1 239 |
| | N | | - | 166 | - | - | - | 166 |
| | US \$ | | - | 124 | - | - | - | 124 |
| | CG | | - | 51 | - | - | - | 51 |
| JABON LAVAR | VA | | - | 1 828 | 323 | - | - | 2 151 |
| | N | | - | 187 | 33 | - | - | 220 |
| | US \$ | | - | 796 | 140 | - | - | 936 |
| | CG | | - | 477 | 84 | - | - | 561 |

Cuadro 9. (continuación)

| COMPONENTE | REGION | I | II | III | IV | V | TOTAL |
|---------------------|-----------------|--------|---------|---------|---------|-----|---------|
| | V ^{1/} | | | | | | |
| JABON DE TOCADOR | VA | - | 6 945 | - | - | - | 6 945 |
| | N | - | 52 | - | - | - | 52 |
| | US \$ | - | 2 634 | - | - | - | 2 634 |
| | CG | - | 2 767 | - | - | - | 2 767 |
| GLICERINA | VA | - | 640 | - | - | - | 640 |
| | N | - | 37 | - | - | - | 37 |
| | US \$ | - | - 334 | - | - | - | - 3 |
| | CG | - | 112 | - | - | - | 112 |
| TOTAL ^{2/} | VA | 19 234 | 107 603 | 3 872 | 2 176 | 174 | 133 180 |
| | N | 1 418 | 1 456 | 210 | 1 080 | 77 | 4 245 |
| | US \$ | 10 370 | 53 623 | 2 921 | 1 988 | 11 | 68 974 |
| | CG | 5 810 | 38 434 | - 2 200 | - 3 314 | 3 | 38 769 |

^{1/} V: VARIABLE
 VA: VALOR AGREGADO
 N: EMPLEO
 US \$: DIVISAS
 CG: CUENTA GOBIERNO

^{2/} LA SUMA HORIZONTAL DE LAS VARIABLES NO
 COINCIDE EXACTAMENTE POR EL REDONDEO.

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

Existe una interrelación múltiple entre estos tres grupos de objetivos, dado que, a manera de ejemplo, el disponer de un bien para cubrir una demanda en cantidad, calidad y precios deseables, estará en función de las características técnicas, económicas y sociales de quienes elaboran dichos bienes, y a su vez ellos de quienes producen los insumos. Por otro lado, en dichas actividades participará el Estado, en forma directa o indirecta. Los dos tipos de intervención estarán en función de sus políticas sociales de distribución del ingreso, de empleo, alimentación, del balance de divisas, prioridades sectoriales, etc.

Esta etapa de la programación se subdivide en: programación de la demanda y programación de los componentes productivos. Complementariamente se tiene una etapa de control y reprogramación que permite evaluar el impacto logrado con los cambios en los instrumentos de política económica, en los componentes productivos o de demanda de un determinado sistema.

3.2.3.1 Programación de la demanda

La programación de la demanda tiene un doble efecto, por un lado mejorar la cantidad y calidad de los bienes y servicios producidos, con una mejor combinación de recursos; y por otro lado mejorar el nivel y calidad de consumo de diferentes grupos de población.

Estos objetivos serán logrados en la medida que se analicen los diferentes escenarios posibles, los cuales resultarán de cambios introducidos en las variables que determinan su comportamiento. Principalmente los cambios en la demanda se pueden dar por:

- Cambios demográficos a consumo constante: por espacios o regiones, por estratos, por edades, etc.

- Cambios en el consumo físico: por regiones, estratos, edades, sexo, etc.

- Cambios en el ingreso: de regiones, de estratos, etc.

- Cambios en los precios.
- Cambios en la población, el ingreso, los precios y elasticidades.
- Programación de metas de consumo físico fuera de grupos de consumidores concretos.

Cada uno de estos efectos específicos requiere de un conjunto de instrumentos que permita programar dicha demanda. La metodología plantea un conjunto de respuestas econométricas y de políticas para la definición de la demanda. Se tienen como instrumentos:

- Estimación de la modificación de la estructura de consumo por efecto inflacionario.
- Estimación del incremento del ingreso necesario para que un grupo de población alcance el nivel calórico asignado.
- Estimación del tiempo para que un grupo de población determinado alcance un nivel requerido de nutrición.
- Estimación del cubrimiento del déficit calórico-proteico de la dieta alimentaria.
- Estimación del déficit o superavit alimentario.
- Diseño de políticas alimentarias.

Hay que recalcar que este conjunto de instrumentos está definido para bienes alimenticios específicamente.

Los resultados obtenidos a través de estos mecanismos de programación de la demanda siempre parten del conjunto de fichas confeccionadas en la etapa de desagregación.

En el gráfico 8 se presenta la secuencia de formación de políticas de demanda.

Para el caso de aceites y grasas, el instrumento base para la programación de la demanda fue la brecha nutricional, por lo tanto las políticas y acciones a realizar pretenden cubrir dicha brecha o una proporción de la misma.

Para el caso, la población se dividió en población bien nutrida y población mal nutrida, definida la diferencia en función del consumo de calorías y proteínas; los primeros satisfacían plenamente los requerimientos mínimos de consumo, mientras que los segundos presentaban un déficit. (Cuadro 10).

Se propuso contribuir al cierre de la brecha nutricional con aceites y grasas, carne de pollo y huevos, alimentos producidos dentro del sistema en consideración.

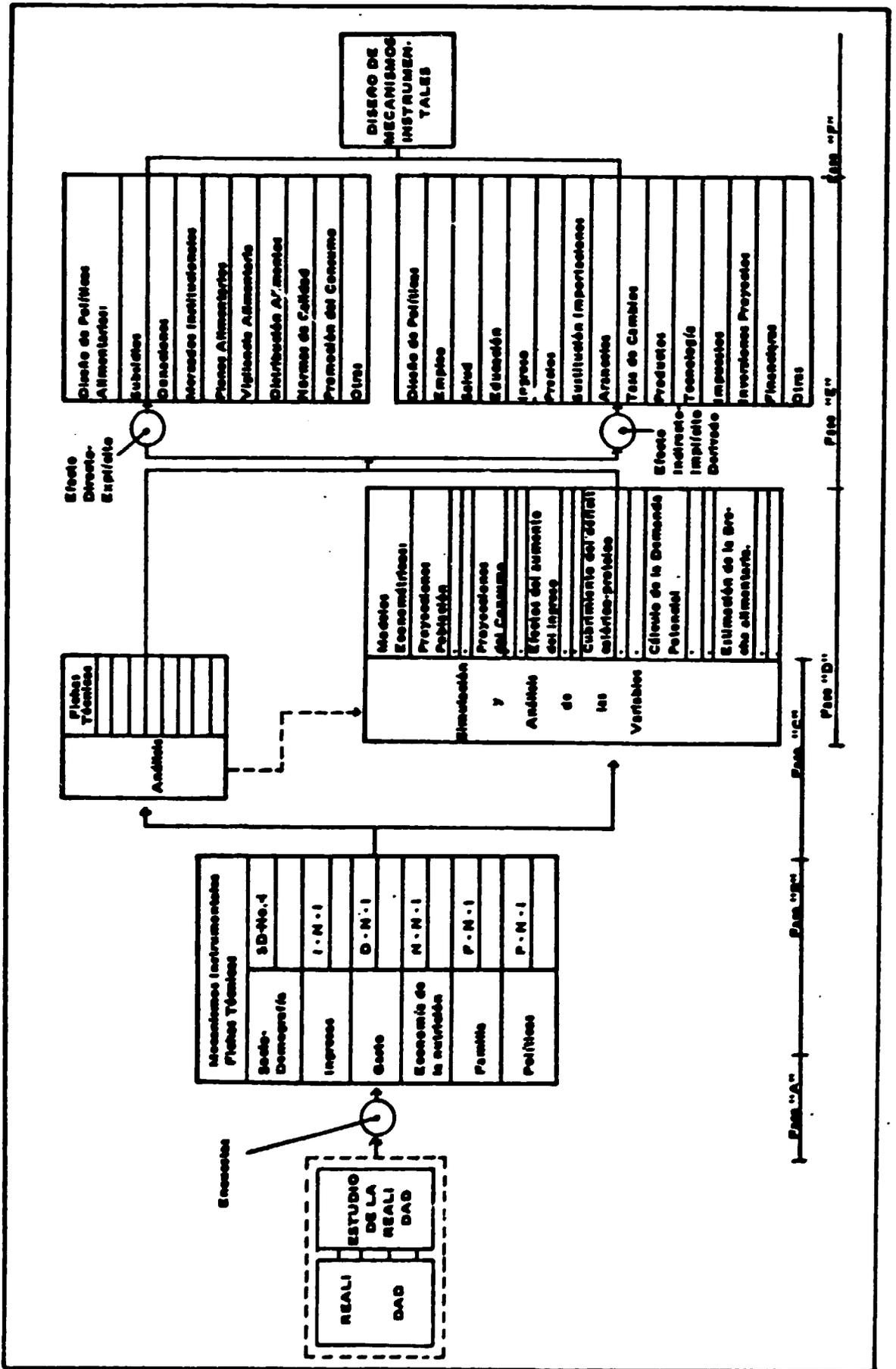
La participación de cada bien final, se determinó buscando minimizar el costo y en función del aporte de calorías y proteínas de cada alimento. El resultado de dicho ensayo se presenta en el cuadro 11, estableciéndose así el requerimiento de un consumo adicional para el grupo mal nutrido. El programa de demanda debe abocarse a cubrir dicho consumo adicional.

3.2.3.2 Programación de los componentes productivos

La programación de los componentes productivos busca determinar los proyectos, políticas y actividades necesarias para el logro de los objetivos propuestos para el desarrollo del sistema, así como medir los efectos de dicha programación.

Para ello, esta etapa de la metodología presenta tres secciones: el diseño y selección de líneas de desarrollo, la definición de políticas selectivas y el desarrollo de un programa de concertación.

Gráfico 8. Secuencia para el diseño de políticas



Cuadro 10. Estimación de las brechas nutricionales

| Consumo Promedio | Estrato | Grupo bien nutrido (1) | Grupo mal nutrido (2) | Brecha nutricional (1) - (2) |
|--------------------------------|---------|------------------------|-----------------------|------------------------------|
| Kilo calorías mensuales | | 94.993 | 44.828 | 50.165 |
| Proteínas mensuales (gr./kilo) | | 2.619 | 1.629 | 990 |

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 11. Consumo adicional requerido y su aporte nutritivo

| Bienes | Consumo adicional requerido (kg/por habitante/año) | Aporte nutricional | |
|------------------|--|--------------------|----------------|
| | | kilocalorías | proteínas (gr) |
| Aceites y grasas | 6,0 | 52.104 | ... |
| Carne de pollo | 4,5 | 4.860 | 864 |
| Huevos | 2,7 | 4.104 | 327 |
| Total | 13,2 | 60.068 | 1.191 |

Fuente: Junta del Acuerdo de Cartagena (JUNAC), Lima.

Diseño y selección de líneas de desarrollo o líneas de industrialización

El desarrollo de líneas de industrialización implica el crecimiento articulado de los componentes en un sistema concreto. Cada componente puede evolucionar en diversas formas, las mismas que afectarán de manera desigual a los componentes con los cuales está articulado, y de ello surgirá la necesidad de realizar proyectos en cada uno de los componentes sujetos a cambio. En tal sentido, la factibilidad de un proyecto determinado encuentra un alto grado de interdependencia con la factibilidad de otros proyectos en otros componentes. Ello implica la necesidad de realizar estudios encadenados, es decir, llevar a un desarrollo articulado a los componentes del sistema dentro de una perspectiva de líneas de industrialización. Las posibilidades de desarrollo que se presentan alternativamente para cada componente del sistema son las siguientes:

- Expansión de la actividad productiva;
- Modernización y/o cambio tecnológico;
- Sustitución de importaciones por bienes nacionales, producidos o no producidos en la región;
- Reemplazo de productos locales por otros bienes producidos también nacionalmente;
- Diversificación de la producción.

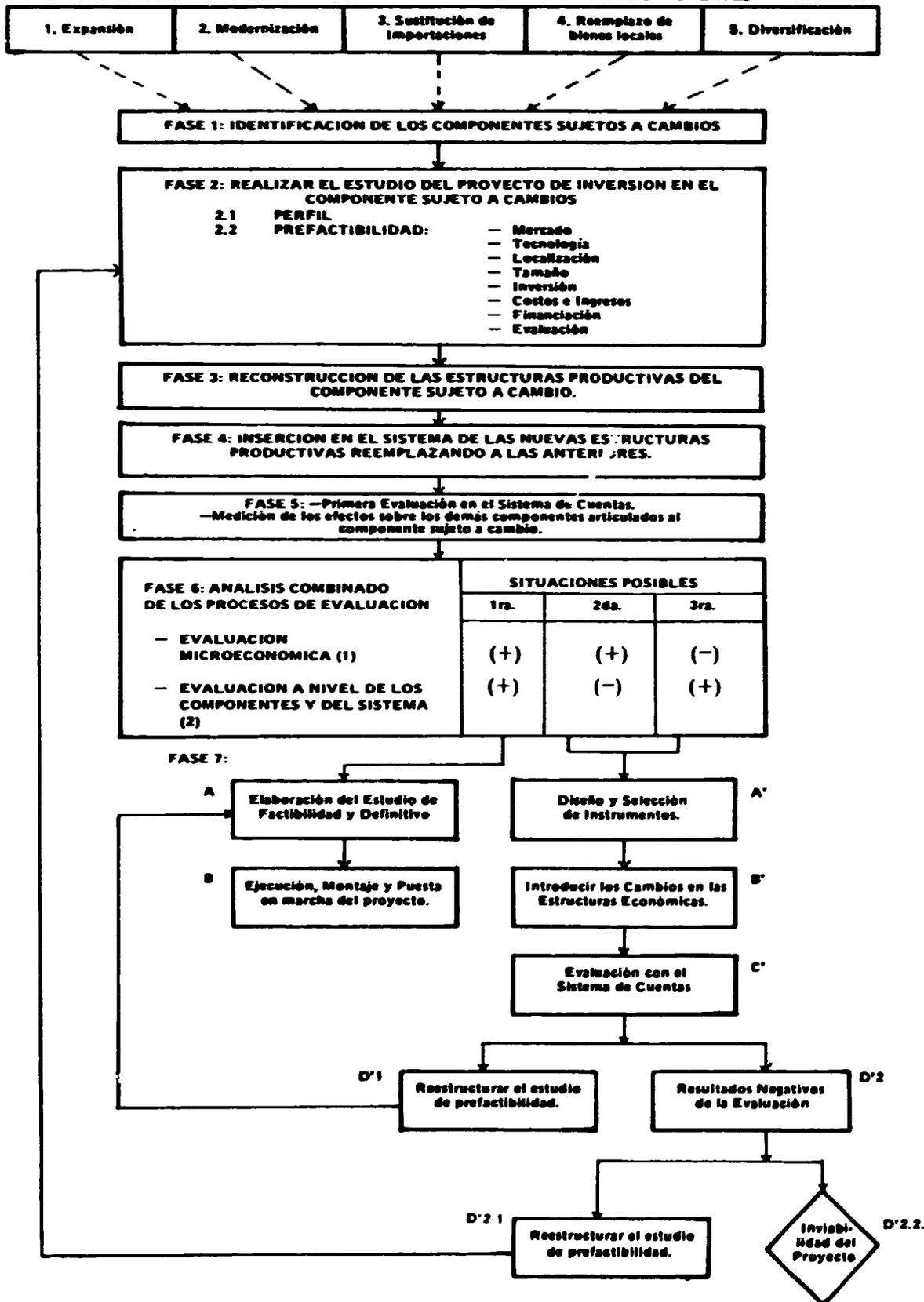
Cada una de estas posibilidades requiere de un análisis específico, tanto a nivel micro como macro, como posibilidad de desarrollo del componente y dentro del sistema en el que participa.

Un procedimiento operativo general se presenta en el diagrama 4, la secuencia operativa genérica para el diseño y selección de líneas de desarrollo.

Diagrama 4.

SECUENCIA OPERATIVA GENERICA PARA LA IDENTIFICACION, DISEÑO Y SELECCION DE LINEAS DE DESARROLLO

POSIBILIDADES DE DESARROLLO QUE SE PRESENTAN EN LOS COMPONENTES



(1): Este proceso de evaluación se realiza con los indicadores desarrollados en el Anexo No. 1 del Capítulo III: "Instrumentos de Desagregación y Evaluación Micro-Económica de los Componentes Productivos".

(2): Este proceso de evaluación se realiza con las Cuentas de Producción y Demanda presentadas en el Capítulo II del Manual.

Las fases 1, 2, 3 y 4 corresponderían a la desagregación de los componentes sujetos a cambio y a la inserción de éstos dentro del sistema.

Las fases 5 y 6 representan la etapa de evaluación de dichos cambios.

En la fase 7 se determinan instrumentos que mejoren los resultados a nivel de sistema y/o componente y, se determinan los proyectos y acciones específicos, necesarios para la implementación del sistema modificado.

En el caso de aceites y grasas se presentaron varias posibilidades de desarrollo para diferentes componentes del sistema. A continuación se describen en forma sucinta dichas opciones:

a) Para bienes finales:

- Modernización. Se presentaron alternativas tecnológicas para la elaboración de bienes finales a través del uso de nuevas materias primas.
- Sustitución. Se redujo el consumo de aceite crudo de soya importado por diferentes materias primas nacionales.
- Reemplazo de bienes locales. Se redujo el uso de aceite de pescado en la elaboración de aceite compuesto.
- Diversificación. Se propone la elaboración de un mayor número de aceites.

b) Para bienes industriales:

- Expansión. En la producción de aceite crudo de palma.
- Modernización. Para la elaboración de aceite crudo de maíz, la elaboración de aceite crudo de salvado de arroz, de aceite crudo de tarwi, la extracción de aceite residual de pescado.

- Sustitución. En la importación de torta de soya, por la mayor producción nacional.
- Diversificación. En la elaboración de aceite crudo de salvado de arroz y aceite crudo de maíz. En ambos casos dichos productos son nuevos en los componentes molino de arroz y planta de alimentos balanceados. En dicho componentes se realizan los procesos de estabilización y desgerminación respectivamente, procesos no existentes en el sistema actual.

c) Para bienes agrícolas:

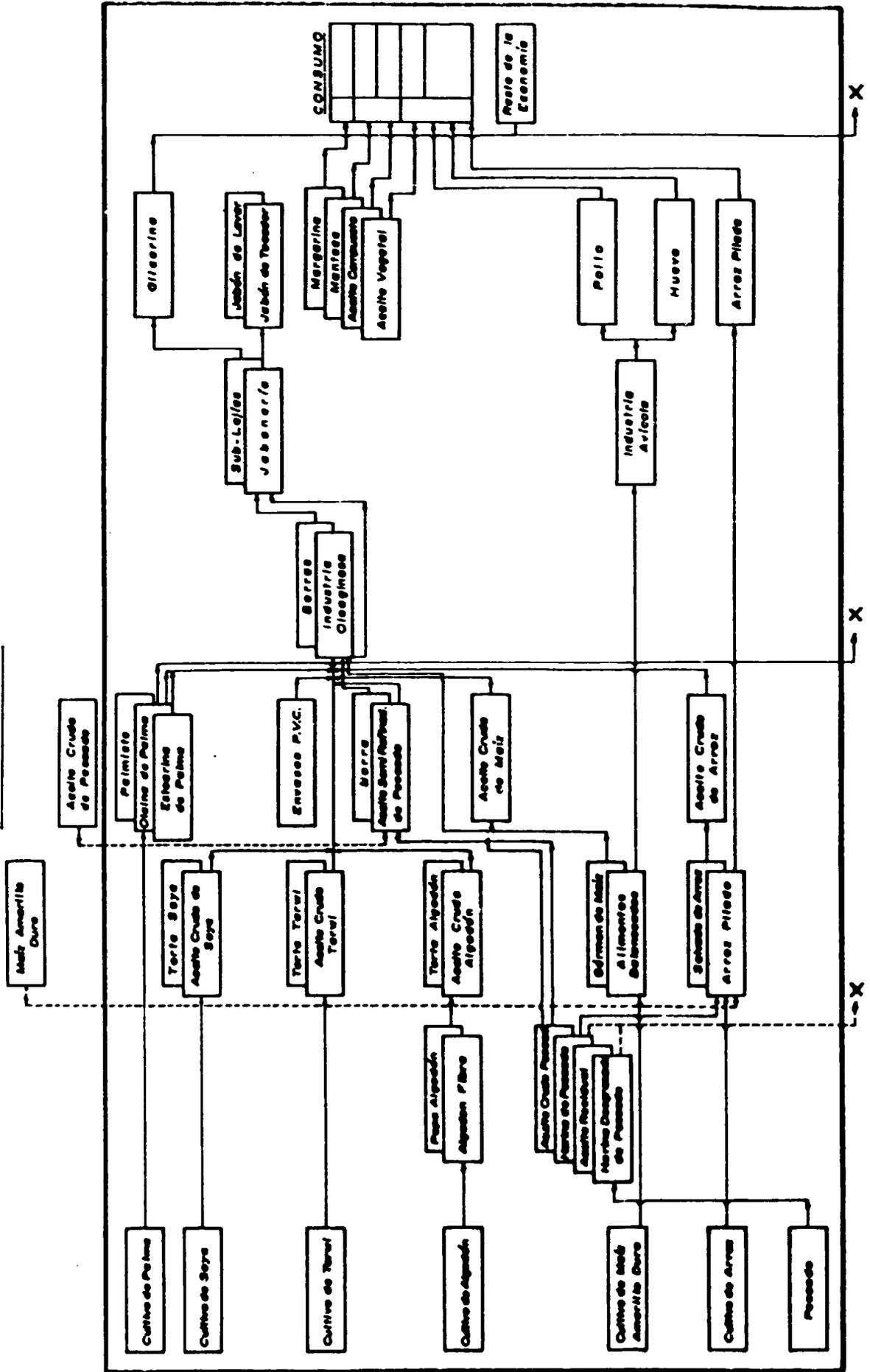
- Expansión. A través de la ampliación de los cultivos de palma, soya y tarwi.
- Modernización. Cambios técnicos dados en la producción de grano de soya y algodón.
- Sustitución. En la importación de grano de soya.

Este conjunto de posibilidades para el desarrollo del sistema de aceites y grasas se presenta esquemáticamente en el gráfico 9, donde se indican los nuevos componentes considerados en el sistema.

Analizadas las características de cada uno de estos cambios, se evalúan en primer término los efectos sobre el sistema en su totalidad y en cada componente específicamente. En el cuadro 12 se presenta el resultado final entre requerimiento de insumos y bienes y su abastecimiento, quedando los saldos de producción de torta de soya y tarwi.

Para lograr un re-equilibrio del sistema, se repitió el análisis de las posibilidades de desarrollo de estos componentes.

Gráfico 9
DESAGREGACION SIMPLE DE LOS COMPONENTES DEL SISTEMA DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS
 PRIMERA SIMULACION



Cuadro 12. EQUILIBRIO ENTRE CANTIDAD DEMANDADA Y OFERTADA

SUB-SISTEMA ACEITES Y GRASAS

(TM)

| DESTINO PRODUCCION | TOTAL | SUBSISTEMA ACEITES Y GRASAS | RESTO ECONOMIA | EXPORTACION | SALDO |
|-----------------------------------|-----------|-----------------------------------|-------------------|-------------|--------|
| ACEITE VEGETAL | 71 424 | 71 424 | - | - | - |
| ACEITE COMPUESTO | 164 367 | 164 367 | - | - | - |
| MANTECA | 110 525 | 110 525 | - | - | - |
| MARGARINA | 38 028 | 38 028 | - | - | - |
| A. CR. ALGODON | 20 150 | 20 150 | - | - | - |
| A. CR. SOYA | 20 748 | 20 748 | - | - | - |
| A. CR. TARHUI | 14 420 | 14 420 | - | - | - |
| AC. SEMIREF. PESC. | 110 461 | 110 461 | - | - | - |
| AC. FRA. PALMA | 135 027 | 111 798 | - | 23 229 | - |
| AC. CRUDO MAIZ | 60 345 | 60 345 | - | - | - |
| AC. CRUDO ARROZ | 10 000 | 10 000 | - | - | - |
| CULTIVO SOYA | 11 258 | 112 580 | - | - | - |
| CULTIVO PALMA | 1 094 800 | 1 094 800 | - | - | - |
| CULTIVO TARHUI | 90 000 | 90 000 | - | - | - |
| ENVASES PVC (1 lt) | 71 424 | 71 424 | - | - | - |
| AC. CRUDO PALMISTE | 4 030 | 1 065 | - | 2 965 | - |
| JABON LAVAR | 25 000 | 25 000 | - | - | - |
| JABON TOCADOR | 5 800 | 5 800 | - | - | - |
| GLICERINA | 1 800 | - | 1 300 | 500 | - |
| BORRA | 38 913 | 24 960 | 13 953 | - | - |
| TORTA ALGODON | 53 639 | - | 53 639 | - | - |
| CASCARA ALGODON | 22 777 | - | 22 777 | - | - |
| LINTER | 827 | - | 827 | - | - |
| TORTA DE SOYA | 81 898 | - | - | - | 81 898 |
| CASCARA SOYA | 1 746 | - | 1 746 | - | - |
| LECITINA | 446 | - | 446 | - | - |
| TORTA TARHUI | 62 928 | - | - | - | 62 928 |
| ACIDOS GRASOS | 8 019 | - | 8 019 | - | - |
| ESTEARINA | 72 710 | 72 710 | - | - | - |
| PALMISTE | 8 310 | 8 310 | - | - | - |
| SALVADO DE ARROZ SIN FERMENTAR | 55 336 | - | 55 336 | - | - |

Fuente: Elaboración Propia.

Como resultado del mismo se consideraron las alternativas de mayor integración del sistema, a través de la elaboración del extensor de leche (producto similar a la leche) y, de harinas compuestas (sustitución de harina de trigo).

A su vez, estos sub-sistemas fueron desagregados y evaluados, incluyéndoseles posteriormente en el sistema final.

En el gráfico 10 se presenta el esquema de base del sistema alternativo.

La fases 5 y 6 de análisis y selección de líneas de desarrollo se realizaron a través del uso de un conjunto de indicadores aplicado a la proyección del sistema actual y al sistema alternativo. En los cuadros 13 y 14 se presentan dichos resultados. La selección del mejor sistema se hizo comparando los indicadores correspondientes de la proyección del sistema actual con los del sistema propuesto (alternativo).

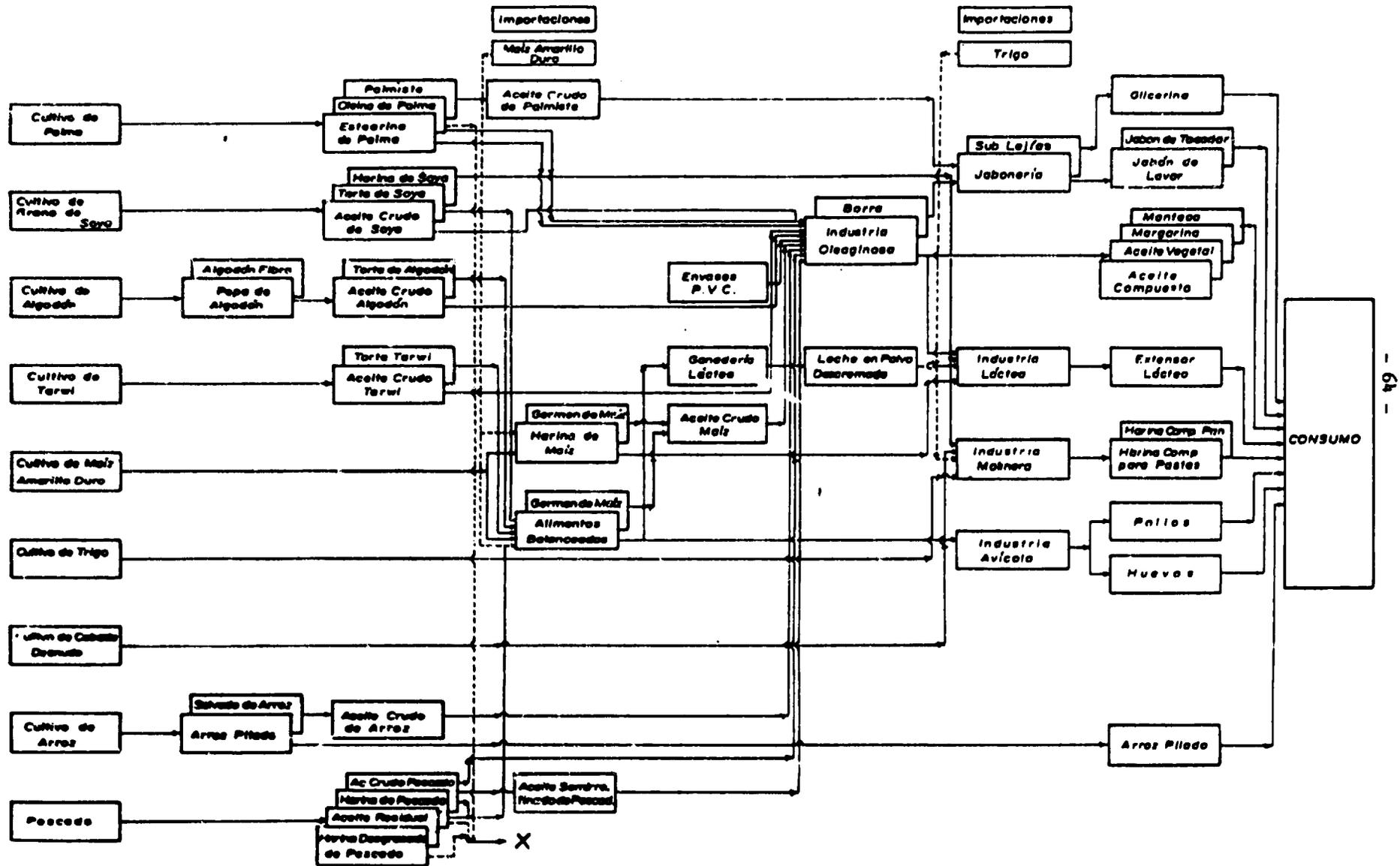
Determinado el sistema final alternativo de producción y consumo de aceites y grasas se elaboró el estudio definitivo y se programaron las acciones y proyectos necesarios para su ejecución.

Entre los principales proyectos del sistema alternativo fueron considerados:

- Proyecto de ampliación del cultivo de soya;
- Proyecto de ampliación del cultivo de tarwi;
- Proyecto de instalación de una planta de fraccionamiento de palma;
- Proyecto de adaptación tecnológica para procesar tarwi;
- Proyecto de ampliación de capacidad en la producción de harina de maíz, etc.

GRAFICO N 10

ESQUEMA DE BASE POR COMPONENTES DEL SISTEMA ALTERNATIVO DE PRODUCCION Y CONSUMO DE ACEITES Y GRASAS



Cuadro 13. RESULTADOS GENERALES DE LA PROYECCION DEL SISTEMA ACTUAL
(Programación de 10 años)

| | ACEITES Y GRASAS | AVICOLA | ALGODONERO | HARINA DE PESCADO | LECHE ENTERA EN POLVO | HARINA DE TRIGO PARA FIDEOS | ARROZ | TOTAL |
|--|---------------------|---------------|---------------|----------------------|--------------------------|-----------------------------------|----------------|----------------|
| 1. Valor Agregado (Miles US\$) | 208 000 | 137 429 | 60 427 | 91 300 | - | 30 076 | 184 047 | 711 279 |
| 2. Distribución del Ingreso. | | | | | | | | |
| - Salarios | 7,74 | 28,47 | 50,21 | 30,67 | - | 8,10 | 17,43 | 20,82 |
| - Imp. Indirect. | 8,54 | 9,29 | 2,82 | 12,73 | - | 9,88 | 3,23 | 7,42 |
| - Intereses | 5,12 | 3,18 | -16,41 | 13,36 | - | 3,27 | 9,85 | 5,12 |
| - Ahorro bruto | 5,00 | 6,53 | 0,34 | 5,90 | - | 0,53 | 1,24 | 3,85 |
| - Utilidades | 51,53 | 37,43 | 56,17 | 26,13 | - | 54,83 | 67,75 | 50,28 |
| - Impto. Renta | 22,07 | 15,11 | 6,86 | 11,21 | - | 23,39 | 0,50 | 12,51 |
| 3. Cuenta de Divisas (Miles US\$) | 92 379 | 103 401 | -31 512 | -94 075 | 119 225 | 96 543 | 17 284 | 303 245 |
| 4. Empleo (hombres/ año) | 6 058 | 26 845 | 26 023 | 8 851 | - | 788 | 21 387 | 89 952 |
| 5. Cta. Fiscal (Miles US\$) | 59 048 | 52 912 | 8 572 | 22 256 | 2 393 | -417 | 11 840 | 156 604 |
| 6. Inv. Requerida (Miles US\$) | | | | | | | | |
| CT | 84 514 | 67 393 | 50 163 | 50 453 | - | 8 769 | 269 966 | 531 258 |
| CF | 26 056 | 27 977 | - | (45 713) | - | - | - | 8 320 |
| TOTAL | <u>110 564</u> | <u>95 370</u> | <u>50 163</u> | <u>4 740</u> | - | <u>8 769</u> | <u>269 966</u> | <u>539 578</u> |
| 7. Innovación Tecno lógica (Nuevos product.) | - | - | - | - | - | - | - | - |

Continúa

Quadro 13.
... Continúa.

| | | | | | | | | |
|--|-------------------|------------------|------------------|------------------|---|----------------|------------------|-------------------|
| 8. Desarrollo Regional. (Miles US\$) | | | | | | | | |
| Distribución VA | | | | | | | | |
| Región I (%) | 27 418 (13,2) | 23 653 (17,2) | 16 564 (27,4) | 52 820 (57,9) | - | 3 861 (13) | 92 576 (50,3) | 216 892 (30,5) |
| Región II (%) | 154 261 (74,2) | 83 113 (60,5) | 18 036 (29,8) | 7 627 (8,4) | - | 20 501 (68) | - | 283 538 (39,9) |
| Región III (%) | 3 829 (1,8) | 17 572 (12,8) | 25 656 (42,5) | 30 852 (33,8) | - | 4 442 (15) | 18 957 (10,3) | 101 308 (14,2) |
| Región IV (%) | 19 150 (9,2) | 3 876 (2,8) | 171 (0,3) | - | - | - | 53 742 (29,2) | 76 939 (10,8) |
| Región V (%) | - | 3 441 (2,5) | - | - | - | 379 (1) | 1 288 (0,7) | 5 108 (0,7) |
| Región VI (%) | 3 343 (1,6) | 5 774 (4,2) | - | - | - | 893 (3) | 17 484 (9,5) | 27 494 (3,9) |

FUENTE: Elaboración Propia

Cuadro 14. RESULTADOS GENERALES DEL SISTEMA ALTERNATIVO POR SUBSISTEMA
(Programación de 10 años)

| | ACEITES Y GRASAS | AVICOLA | ALGODONERO | HARINA DE PESCADO | EXTENSOR LACTEO | HARINA COMPUESTA | ARROZ | TOTAL |
|---|------------------------------|----------------------|------------|--|----------------------|--|---|---------|
| 1. Valor Agregado (Miles US\$) | 277 360 | 149 176 | 60 427 | 87 173 | 6 058 | 39 564 | 184 047 | 803 805 |
| 2. Distribución del Ingreso | | | | | | | | |
| - Salarios | 13,28 | 29,49 | 50,21 | 32,63 | 16,37 | 27,81 | 17,43 | 22,85 |
| - Imptos. Indir. | 6,95 | 8,99 | 2,82 | 12,07 | 8,55 | 4,40 | 3,23 | 6,61 |
| - Intereses | 2,06 | 2,07 | -16,41 | 10,93 | 2,81 | - 0,58 | 9,85 | 3,29 |
| - Ahorro Bruto | 7,20 | 6,01 | 0,34 | 6,20 | 41,38 | 1,92 | 1,24 | 4,99 |
| - Utilidades | 52,88 | 38,35 | 56,17 | 26,74 | 22,95 | 58,13 | 67,75 | 51,03 |
| - Impto. Renta | 17,63 | 15,08 | 6,86 | 11,43 | 7,94 | 8,32 | 0,50 | 11,23 |
| 3. Cuenta de Divisas (Miles US\$) | 35 394 | 75 271 | -31 512 | -84 719 | 2 042 | 72 245 | 17 284 | 86 005 |
| 4. Empleo (Hombre/ año) | 21 747 | 32 650 | 26 023 | 8 964 | 1 008 | 8 268 | 21 387 | 120 047 |
| 5. Cta. Fiscal (Miles US\$) | 59 603 | 49 768 | 8 572 | 21 604 | 1 207 | -2 753 | 11 840 | 149 841 |
| 6. Inv. Requerida (Miles US\$) | | | | | | | | |
| CT | 59 077 | 74 446 | 50 163 | 46 335 | 1 554 | 19 164 | 269 966 | 520 705 |
| CF | 161 397 | 42 596 | - | (25 713) | 2 992 | 1 715 | 4 088 | 187 075 |
| TOTAL | 220 474 | 117 042 | 50 163 | 20 622 | 4 546 | 20 879 | 274 058 | 707 780 |
| 7. Innovación Tecno- lógica (nuevos product.) | - A. Palmiste - A. Tarhui | - Torta de Tarhui | - | - Harina des- grasada de pescado | - Extensor Lácteo | - Harina Com- puesta para fideos | - Salvado de arroz esta- bilizado | |

.... Continúa

Cuadro 14
 Continúa

| | -Esteatina de Palma -Oleína de Palma -A. Arroz -A. Maíz -Harina de Soya | - Germen de Maíz | | | | | | |
|--|--|---------------------|------------------|------------------|-----------------|------------------|------------------|-------------------|
| 8. Desarrollo Regio- nal (Miles US\$) Distribución VA | | | | | | | | |
| Región I (%) | 56 004 (20,2) | 25 564 (17,1) | 16 564 (27,4) | 49 703 (57) | 263 (4,3) | 3 877 (9,8) | 92 576 (50,3) | 244 551 (30,4) |
| Región II (%) | 160 215 (57,7) | 91 566 (61,4) | 18 036 (23,8) | 7 157 (8,2) | 5 618 (92,8) | 10 564 (26,7) | - - | 293 156 (36,5) |
| Región III (%) | 6 575 (2,4) | 18 148 (12,1) | 25 656 (42,5) | 30 313 (34,8) | 53 (0,9) | 2 690 (6,8) | 18 957 (10,3) | 102 392 (12,7) |
| Región IV (%) | 45 964 (16,6) | 4 141 (2,8) | 171 (0,3) | - - | 44 (0,7) | 2 255 (5,7) | 53 742 (29,2) | 106 317 (13,2) |
| Región V (%) | 827 (0,3) | 3 547 (2,4) | - - | - - | 18 (0,3) | 19 861 (50,2) | 1 288 (0,7) | 25 541 (3,2) |
| Región VI (%) | 7 775 (2,8) | 6 210 (4,2) | - - | - - | 61 (1,0) | 317 (0,8) | 17 484 (9,5) | 31 847 (4,0) |

FUENTE: Elaboración propia.

Cuadro 15. SELECCION DEL MEJOR SISTEMA
(Programación de 10 Años)

| OBJETIVO/EFEECTO | INDICADOR | S I S T E M A | | Sistema con Mayor Ventaja |
|--------------------------------|---|------------------------------|--------------------------|------------------------------|
| | | Proyección Sist.Actual (PSA) | Sistema Alternativo (SA) | |
| 1. Valor Agregado | - Valor Agregado (Miles US\$) | 711 279 | 803 805 | SA |
| 2. Distribución del Ingreso | - Distribución del Valor Agregado | | | Depende Criterio Político |
| | . Salarios | 20,82 | 22,85 | |
| | . Impuest. Indirectos | 7,42 | 6,61 | |
| | . Intereses | 5,12 | 3,29 | |
| | . Ahorro Bruto | 3,85 | 4,99 | |
| | . Utilidades | 50,28 | 51,03 | |
| | . Impuesto Renta | 12,51 | 11,23 | |
| 3. Cuenta divisas | - Saldo Cuenta Divisas (Miles US\$) | 303 245 | 86 005 | SA |
| 4. Empleo | - Hombres/año | 89 952 | 120 047 | SA |
| 5. Cuenta fiscal | - Saldo Cuenta Fiscal (Miles US\$) | 156 604 | 149 841 | SA |
| 6. Uso Capacidad Instalada. | - Extracción Grasas Cleginosas. | 15,8% | 39,3% | SA |
| 7. Inversión requerida | - Inversión Total (Miles US\$) | 539 578 | 707 780 | PSA |
| 8. Grado Seguridad Alimentaria | - Brecha de calorías/mes proteínas/mes | N.D. | N.D. | |

... Continúa

| | | | | | | | |
|-------------------------------------|-----------------------------------|---|--------------------|---------------------------------|--------------------|-----------------|----|
| | - Efecto precios Internacionales. | | | | | | |
| | . Subsistema Aceites | 10,4% | | 1,0% | SA | | |
| | . Subsistema Avícola | 17,04% | | 12,02% | | | |
| | - Efecto Protección Externa. | | | | | | |
| | . Subsistema Aceites | 76,3% | | 1,0% | SA | | |
| | . Subsistema Avícola | 17,04% | | 12,02% | | | |
| | - Efecto Protección Externa. | | | | | | |
| | . Subsistema Aceites | 76,3% | | 96,7% | SA | | |
| | . Subsistema Avícola | 84,5% | | 89,3% | SA | | |
| | - Efecto Abastecimiento | 53,8% | | 45,2% | SA | | |
| | 9. Desarrollo Regional | - Distribución del Valor agregado entre Regiones: | Subsistema Aceites | Sistema Aceites | Subsistema Aceites | Sistema Aceites | SA |
| | | Región I | 13,2 | 30,5 | 20,2 | 30,4 | |
| II | | 74,2 | 39,9 | 57,7 | 36,5 | | |
| III | | 1,8 | 14,2 | 2,4 | 12,7 | | |
| IV | | 9,2 | 10,8 | 16,6 | 13,2 | | |
| V | | - | 0,7 | 0,3 | 3,2 | | |
| VI | | 1,6 | 3,9 | 2,8 | 4,0 | | |
| 10. Grado de Innovación Tecnológica | | - Nuevos Productos Finales | Ninguno | | Extensor Lácteo | | SA |
| | - Nuevos Productos Intermedios | Ninguno | | Harinas Compuestas | | | |
| | | | | - Aceites Palmiste | | SA | |
| | | | | - Aceite Tarhui | | | |
| | | | | - Aceite Mafz | | | |
| | | | | - Esteatína de Palma | | | |
| | | | | - Olefina de Palma | | | |
| | | | | - Aceite Salvado de Arroz | | | |
| | | | | - Torta de Tarhui | | | |
| | | | | - Harina desgrasada de Pescado. | | | |
| | | | | - Lecitina de Soya. | | | |

FUENTE: ELABORACION PROPIA.

A dichos proyectos se les ha definido a su vez las inversiones necesarias para su ejecución, el financiamiento y la secuencia cronológica de actividades. Con ello se determina completamente la programación de las líneas industriales de desarrollo seleccionadas.

Políticas selectivas

En este caso se trata de diseñar y evaluar el comportamiento y los efectos que se producirían en cada uno de los componentes cuando se definan políticas selectivas orientadas a alcanzar determinados objetivos técnico-económicos y/o sociales.

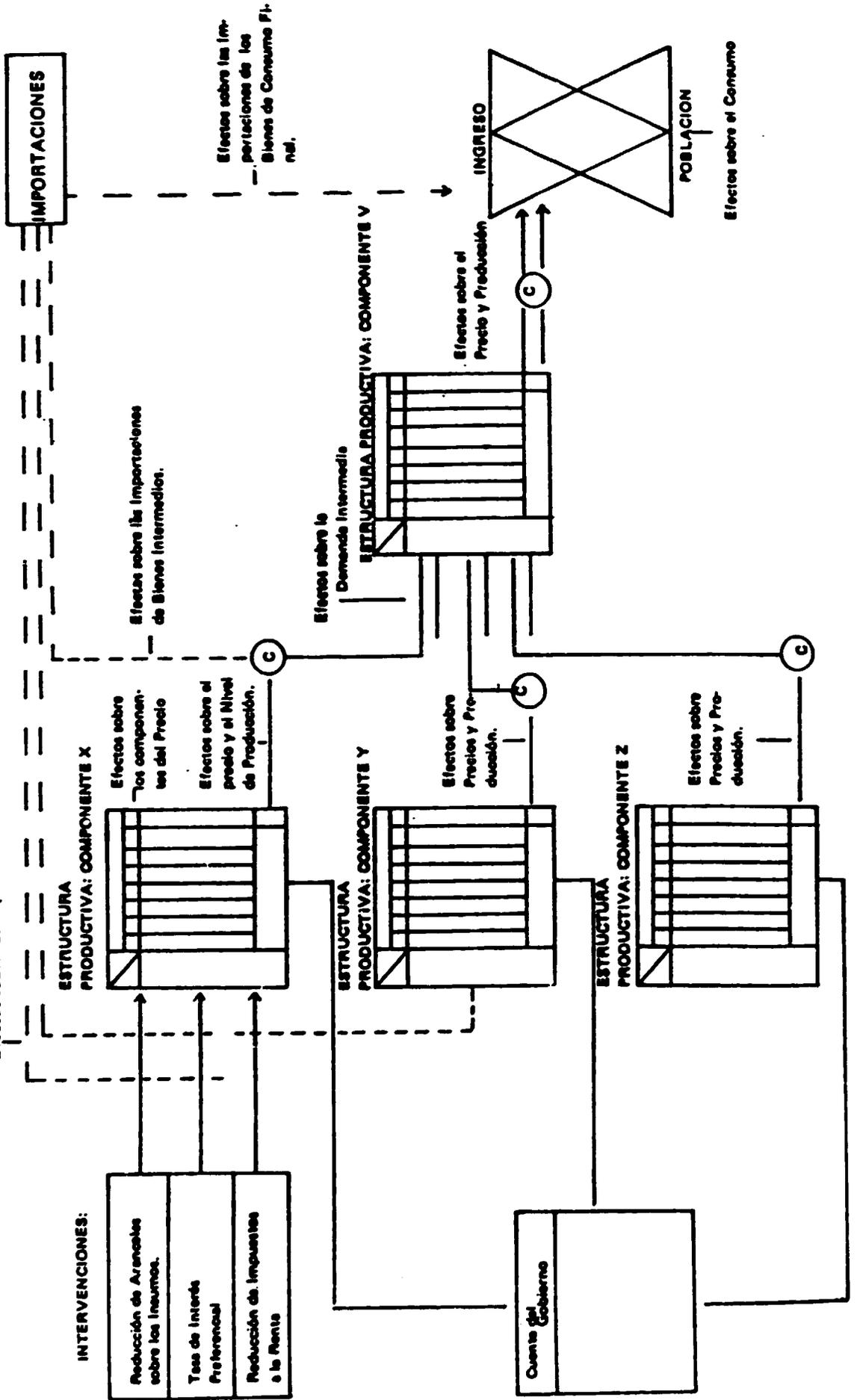
A manera de ejemplo se presenta en el diagrama 5 un caso de diseño y selección de políticas de apertura por el lado de las exportaciones. En dicho caso existen diferentes formas de intervención sobre la estructura productiva:

- A través de modificaciones en el precio: reducción de impuestos de exportación, tipo de cambio diferencial, subsidios a las exportaciones, etc.

- A través de modificaciones en los componentes: de la estructura en los costos directos y composición de sus precios (reducción arancelaria, tipo de cambio diferencial, reducción de comercialización, etc.), en la conformación del valor agregado (reducción de tasa de interés, desgravación de repuestos, etc.)

Estas y otras intervenciones pueden ser manejadas con diferentes grados de intensidad, dando a su vez diferentes respuestas en el componente y por lo tanto nuevos resultados en el sistema. Los resultados obtenidos en la simulación de políticas permitirán efectuar la selección de los instrumentos necesarios para cumplir los objetivos. En el estudio de aceites y grasas se consideró que las medidas políticas serían seleccionadas por medio de un programa de concertación. Por esta razón se presentaron en el estudio los niveles de sensibilidad de la estructura de costos de algunos componentes productivos del sistema frente a diferentes instrumentos de política. Estos datos permitirán seleccionar posteriormente las acciones de políticas más adecuadas para orientar el desarrollo de determinado componente (cuadro 16).

Diagrama 5. Políticas selectivas aplicadas al componente X
Efectos sobre las importaciones de Bienes Intermedios.



Cuadro 16. Sensibilidad en la estructura de costos de los componentes productivos frente a algunos instrumentos de política

| COMPONENTES | INSTRUMENTOS DE POLÍTICA | | | | | |
|--------------------------------------|--------------------------|-----------------|---------|----------------|-----------|---------|
| | TIPO DE CAMBIO | TASA DE INTERES | ARANCEL | REQUERIMIENTOS | IMPUESTOS | CREDITO |
| SUBSISTEMA ACEITES Y GRASAS | | | | | | |
| - ACEITE VEGETAL | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - ACEITE COMPUESTO | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - MANTECA | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - MARGARINA | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - ACEITE CRUDO DE SOYA | 3 | 1 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| - ACEITE CRUDO DE ALGODON | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| - ACEITE FRACCIONADO DE PALMA | 3 | 1 | 3 | 3 | 3 | 1 |
| - ACEITE CRUDO DE MAIZ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| - ACEITE CRUDO DE ARROZ | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| - ACEITE CRUDO DE TARI | 3 | 2 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| - ACEITE SEMI-REFINADO PESCADO | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 |
| - ENVASES P.V.C. | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| - CULTIVO DE SOYA | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| - CULTIVO DE PALMA | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| - CULTIVO DE TARI | 3 | 1 | 3 | 1 | 3 | 1 |
| - ACEITE CRUDO PALMISTE | 3 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - JABON LAVAR | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - JABON TOCADOR | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - GLICERINA | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| SUBSISTEMA AVICOLA | | | | | | |
| - POLLOS | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 2 |
| - HUEVOS | 3 | 3 | 3 | 1 | 2 | 2 |
| - ALIMENTOS BALANCEADOS | 1 | 3 | 1 | 2 | 2 | 2 |
| - MAIZ AMARILLO DURO | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| SUBSISTEMA PESQUERO | | | | | | |
| - HARINA PESCADO PESCA-PERU | 3 | 2 | 3 | 2 | 1 | 1 |
| - HARINA PESCADO CONSERVADOS | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 |
| - HARINA DESGRASADA PESCADO | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 2 |
| - EXTRACCION | 3 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 |
| SUBSISTEMA ALGODONERO | | | | | | |
| - ALGODON DE FIBRA | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - CULTIVO ALGODON | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 |
| SUBSISTEMA ARROZ | | | | | | |
| - MOLINO DE ARROZ | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 2 |
| - CULTIVO DE ARROZ | 2 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 |
| SUBSISTEMA LACTEO | | | | | | |
| - EXTENSOR LACTEO | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| - HARINA DE MAIZ | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 |
| SUBSISTEMA HARINAS COMPUESTAS | | | | | | |
| - HARINAS COMPUESTAS PARA FIDEOS | 1 | 2 | 1 | 2 | 3 | 2 |
| - HARINA DE SOYA | 3 | 2 | 3 | 1 | 3 | 2 |
| - CULTIVO DE CEBADA DESMUDA | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |
| - CULTIVO DE TRIGO | 3 | 1 | 3 | 1 | 1 | 1 |

1/ ESCALA DE SENSIBILIDAD

- 1 : MUY SENSIBLE
- 2 : SENSIBLE
- 3 : INSENSIBLE

Concertación

La concertación se plantea como un proceso que lleva a la armonización de intereses, en medio de contextos más o menos competitivos y relaciones económicas y sociales con determinados antagonismos.

En un sistema de producción y consumo dado, se podrán dar tres grandes procesos de concertación: entre productores articulados en el mismo sistema, que se denomina "concertación en articulaciones productivas"; la concertación entre agentes participantes en una misma empresa, unidad o componente, denominada "concertación en el valor agregado" y "concertación subregional", entre sistemas similares operando en diferentes regiones. Cada uno de estos tres tipos de concertación requiere de un instrumental propio, que a su vez sea compatible con los demás, ya que todos los componentes y agentes objeto de concertación forman parte de un mismo sistema.

La concertación entre productores permitirá establecer acuerdos entre productores, que ayuden a atenuar las confrontaciones y logren una mayor racionalidad económica a la acción reguladora del mercado, a través de los acuerdos de producción, abastecimiento y comercialización.

La concertación en el valor agregado tiene como objetivo la estabilización de la producción, pero no sólo vista como una medida puramente empresarial, sino como un factor a nivel de los agentes y componentes del sistema.

La concertación subregional parte de la definición de un sistema subregional, en el que cada componente está asignado y localizado nacionalmente. Programando y evaluando sus interdependencias será posible diseñar un instrumental económico que logre armonizar los mecanismos de política económica de cada región a la vez que mantener un equilibrio entre los componentes nacionales articulados en el sistema.

Para el caso de aceites y grasas se definió un programa de concertación en articulaciones productivas. Este programa será administrado dentro de la organización institucional establecida para la gestión del sistema nacional de seguridad alimentaria.

Dicha organización está representada en el diagrama 6 y constituiría el esquema central de organización institucional de un sistema general alimentario. El sistema de aceites y grasas sería parte del mismo, y las acciones de concertación se definirían tanto a nivel de comité de concertación entre los agentes participantes en el sistema de aceites, como en el consejo nacional de seguridad alimentaria a nivel de todo el sistema alimentario.

3.2.3.3 Control y reprogramación

Si bien la metodología de sistemas permite articular los principales componentes de la producción y el consumo y establecer la interdependencia tecnológica y económica entre los componentes, así como un equilibrio de desarrollo de dicho sistema, no debe olvidarse que cada sistema se encuentra entrelazado con el resto del sistema económico nacional e internacional, por lo tanto contribuye a y es afectado por los equilibrios y desequilibrios macroeconómicos. Debido a ello es necesario disponer de un instrumento de control que haga posible la evaluación de dicha interdependencia.

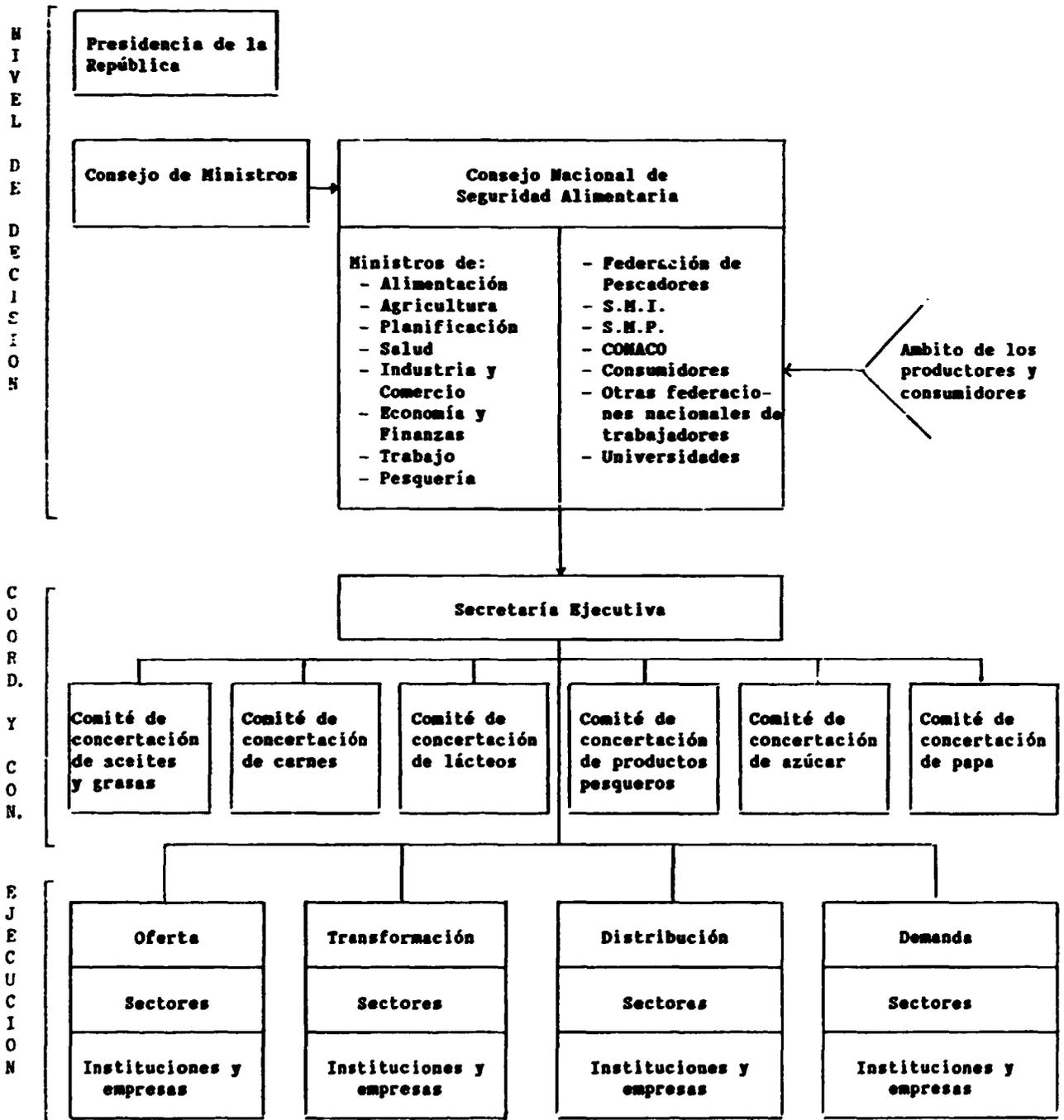
El sistema de control será en si mismo la metodología, aplicada a la definición de sistemas concretos y, de su expresión numérica a través de los resultados obtenidos del modelo de experimentación numérica. El mismo programa de desarrollo de un sistema, permitirá realizar el seguimiento del cumplimiento de las metas, así como la evaluación de necesidades de reprogramación.

3.3 Modelo de experimentación numérica

Este modelo expresa, a través del lenguaje matemático, las interrelaciones técnico-económicas que se dan entre las variables que definen un sistema determinado.

Es un modelo contable, conjunto de identidades o ecuaciones de definición de las variables, que permiten calcular resultados en función de coeficientes y parámetros que se dan exógenamente.

Diagrama 6. Propuesta de organización institucional



Dicho de otra manera, no incluye ecuaciones de comportamiento ni relaciones funcionales que le darían una carga teórica implícita. Por el contrario, los valores que se ingresan como datos son parámetros técnicos individualizados en investigaciones específicas o hipotetizados explícitamente y variables controlables o de política (metas de consumo, subsidios, aranceles, impuestos, etc.), con los cuales se calculan - por medio de las ecuaciones del modelo - los efectos del sistema de evaluación sobre la economía en su conjunto.

Por lo dicho, cabe diferenciarlos tanto de los modelos econométricos de proyección que se basan en el análisis de series históricas, como de los de optimización (v.g. programación lineal) que implican entre otras cosas la agregación de resultados en una única función objetivo. No es entonces un modelo predictivo, sino más bien un instrumento para "ayudar a pensar" mediante la comparación de hipótesis y políticas alternativas que se van ensayando por aproximaciones sucesivas.

Las ecuaciones del modelo aparecen en la versión completa de MEPS que será editada posteriormente.^{7/} Un resumen de las ecuaciones básicas se presenta en la siguiente sección. El manual del usuario del modelo numérico constituye el volumen 2 de la presente publicación.

En términos generales, el modelo permite:

- Calcular las demandas sectoriales derivadas de la producción de bienes finales, según el nivel de desagregación de los componentes articulados a dicha producción.

- Determinar los efectos de la operación del sistema sobre los recursos (naturales, externos, inversión y financieros) y en las cuentas de los agentes (salarios, utilidades, impuestos).

^{7/} En el anexo 1, se describen brevemente los distintos capítulos dentro de los cuales se han agrupado las ecuaciones.

- Analizar las articulaciones intersectoriales tecnológicas de comercialización y de intervención estatal en la formulación de los precios.

- Reflejar a través de un conjunto de indicadores, las características específicas del sistema en relación con el resto de la economía.

El proceso de cálculo se lleva a cabo a través de ensayos realizados para diferentes niveles de demanda de bienes finales, definidos y diferenciados exógenamente. dicha demanda determinará niveles de producción de bienes finales, los que a su vez requerirán de la producción de insumos, servicios y bienes de capital. En general, la definición de los niveles de producción estarán determinados por los requerimientos de sus usos en otros componentes dentro del sistema, ello hasta la determinación de la demanda de bienes finales.

La ejecución de diferentes ensayos según se ejecuten cambios en determinados coeficientes (técnicos, económicos, de distribución de ingreso, de políticas, etc.), permite evaluar dichas alternativas llegando a determinar conclusiones finales del estudio y a la formulación de las correspondientes recomendaciones de política.

3.4 Resumen técnico del modelo numérico

Esta sección contiene comentarios introductorios, una descripción de las ecuaciones básicas y varios ejemplos del uso de MEPS en conexión con el establecimiento de metas.

Se debe tener en cuenta que, a pesar de que la exposición siguiente se refiere a sólo un bien final, el modelo numérico es capaz de manejar un número arbitrario de bienes finales simultáneamente. Sin embargo, es de notar que aún con un bien final, el modelo de MEPS puede tener 400 a 1.000 ecuaciones e identidades dependiendo del número de agentes económicos, regiones y bienes intermedios que hayan sido desagregados.

En la forma estilizada descrita más adelante, el modelo se presenta con funciones de producción del tipo insumo/producto. Vale decir que es posible disponer de descripciones alternativas más sofisticadas de las funciones de producción dentro del marco del modelo. Esto es válido también para la descripción del comportamiento del consumidor, por ejemplo si se incluyen los efectos relevantes de precios.

Como la política de desarrollo se refiere usualmente a un segmento de la población (estratificado por grupos geográficos, demográficos, de ingresos, culturales, etc.), el consumo total en el período t del bien final se modela como la suma del consumo, C_{gt} , por cada grupo, g , (de los cuales hay G grupos en total) y del consumo externo (exportaciones), E_t .

$$(1) \quad C_t = E_t + \sum_g^G C_{gt} \quad .$$

El consumo para cada grupo se modela en función separable de la población, N_{gt} , y del consumo per cápita, c_{gt} , i.e.,

$$(2) \quad C_{gt} = N_{gt} c_{gt}$$

donde

$$(3) \quad N_{gt} = N_{gt_0} \prod_{i=t_0}^t (1 + r_{gi}),$$

ya N_{gt_0} y r_{gi} son la población del período de base (exógena) y la tasa de crecimiento de la población, respectivamente.

El consumo per cápita del bien final se puede especificar flexiblemente, e.g., como una función, $f(\cdot)$, del vector de precios relevantes, \underline{P} , ingreso per cápita, y_{gt} , y otras variables relacionadas, Z_{gt} :

$$(4) \quad c_{gt} = f(\underline{P}_t, y_{gt}, Z_{gt})$$

La parte del consumo total cubierta por las fuentes nacionales se computan especificando la participación de las importaciones, u_t , o insertando una relación más complicada, e.g., una demanda de importaciones

dependiente de precios relativos. Una vez determinado el consumo y determinada la contribución nacional a éste, se deduce el efecto que se producirá sobre la industria local con la restricción de que la producción del sector, Q_t , satisfaga ese nivel de consumo, i.e.,

$$(5) \quad Q_t = u_t C_t \quad .$$

Tomando como ejemplo una estructura con funciones de producción del tipo insumo-producto, el nivel de producción del bien final implicará demandas derivadas para insumos intermedios $X_{1t}, \dots, X_{kt}, \dots, X_{Kt}$ y factores de insumos $L_{1t}, \dots, L_{ft}, \dots, L_{Ft}$ (donde diferentes niveles de calidad implicarán factores distintos) de la forma

$$(6) \quad X_{kt} = a_k Q_t \quad .$$

y

$$(7) \quad L_{ft} = v_f Q_t \quad ,$$

respectivamente, donde

$$(8) \quad a_k \equiv X_k / Q$$

y

$$(9) \quad v_f \equiv L_f / Q \quad .$$

Subíndices de tiempo son omitidos en las dos últimas ecuaciones para indicar la constancia de la tecnología.^{8/}

^{8/} MEPS permite sin embargo comparar varias opciones tecnológicas y la discusión anterior es válida para cada una.

Siendo el precio intermedio y el precio de factor $P_{1t}, \dots, P_{kt}, \dots, P_{Kt}$ y $W_{1t}, \dots, W_{ft}, \dots, W_{Ft}$, respectivamente, y m el factor del margen de beneficio, entonces el precio del bien final producido localmente, P_t (sin subíndice k), previo los impuestos indirectos (e.g. impuesto sobre la ventas, valor agregado) será

$$(10) \quad P_t = \left[\sum_k P_{kt} X_{kt} + \sum_f W_{ft} L_{ft} \right] (1+m)/Q_t .$$

El precio del bien importado, P^*_{kt} , se computa como

$$(11) \quad P^*_{kt} = P_{FOB,kt} + K_{IF,kt} + K_{CD,kt} + K_{MT,kt} + K_{MM,kt} - K_{US,kt} - K_{XD,kt}$$

donde el precio FOB del bien importado, P_{FOB} , es ajustado con varios costos: K_{IF} , el costo de seguros y fletes, K_{CD} , el costo de tarifas aduaneras, K_{MT} , costos de aranceles de importación, K_{MM} , márgenes de comercialización local, K_{US} , subsidios para consumidores, y K_{XD} , diferenciales de tasas de cambio.^{9/}

A este marco básico se añade una serie de detalles estructurales y de cuentas. En términos generales estos incluyen movimientos financieros dentro y entre firmas y necesidades (de inversión,^{10/} capital de trabajo, varios vencimientos y obligaciones de deuda, valor agregado y cómputos de distribución de ingresos, cuentas que miden la utilización de recursos nacionales (e.g. humanos, naturales, financieros, know-how), cómputos que miden el impacto sobre el gobierno, las cuentas de capital y corrientes, y varios análisis de rentabilidad y utilización de la capacidad.

^{9/} La conformación del precio del bien importado (intermedio o final) ilustra como se incorporan los instrumentos de políticas dentro de MEPS.

^{10/} No se impone ninguna teoría de comportamiento de la inversión; con excepción de la que se refiere a la depreciación, la inversión es exógena y debe especificarse para cada período.

MEPS se utiliza generalmente una vez que se hayan establecido objetivos o metas. Un caso típico referido al consumo se da cuando las metas de consumo final se consideran objetivos de política en sí mismas, caso de los sistemas industriales de alimentos. En este caso la ecuación (4) se especifica en términos de parámetros de metas, esto se ilustra en el próximo ejemplo.

Si se considera un nivel de consumo per cápita calórico o proteico, d_{gt} , como una meta, y b es la cantidad del nutriente por kilogramo en el bien final, entonces la función del consumo per cápita puede ser reemplazada por

$$(12) \quad c_{gt} = s_{gt} d_{gt} / b$$

donde s_{gt} es la participación del bien final en el suministro del nutriente (el resto presumiblemente será suministrado por otros bienes finales). De esta manera, seleccionando apropiadamente las metas nutricionales per cápita, d_{gt} , el consumo total se deriva, i.e.,

$$(13) \quad C_t = \sum_g^G s_{gt} d_{gt} N_{gt_0} \left[\prod_{i=t_0}^t (1+r_{gi}) \right] / b$$

Por lo tanto, se pueden calcular el total del consumo y las necesidades de producción partiendo de consideraciones nutricionales. Esto a su vez, permite evaluar las consecuencias de los objetivos nutricionales a la luz de su impacto sobre variables económicas y sus efectos encadenados hacia adelante y hacia atrás.

Como un segundo ejemplo del uso de MEPS para analizar los aspectos de la oferta, se considera el caso donde la reducción del consumo de energía o aumento de la eficiencia energética de métodos de producción sean una política nacional. Tal objetivo puede especificarse directamente como la cantidad total de energía consumida por el sistema industrial, es decir en barriles de petróleo crudo equivalentes o indirectamente a través del uso de indicadores tales como VA/Q_e (la cantidad del valor agregado generado por el sistema industrial bajo consideración por barril de petróleo crudo equivalente utilizado).

El total de las necesidades energéticas (en barriles de petróleo crudo equivalentes) del sistema se determina por la ecuación

$$(14) \quad Q_{et} = \sum_k^K (a_{ek} Q_{kt} q_k) + (a_e Q_t q)$$

donde a_{ek} es el coeficiente insumo-producto de la forma de energía utilizada por los productores del bien intermedio k , q_k es el factor de conversión de esta forma de energía a barriles de petróleo crudo equivalentes (u otra medida común), y a_e y q son los parámetros exógenos análogos para la producción del bien final. Por lo tanto, los dos términos en la ecuación (14) representan el consumo de energía de los productores del bien intermedio y del bien final, respectivamente. Con esta suma se puede evaluar el impacto de la energía en técnicas de producción alternativas, líneas de productos y formas de consumo.

Como un ejemplo del uso de MEPS con relación a metas macroeconómicas, se puede considerar el caso de la elección de un conjunto de políticas que establezcan un balance entre las metas de generación de divisas y las de satisfacción de necesidades de consumo doméstico.

En forma sencilla, una política se puede caracterizar a través del parámetro

$$(15) \quad h \equiv E_t / \bar{Q}_t \quad ,$$

la participación del bien disponible localmente destinado al consumo externo. En esta ecuación \bar{Q}_t ^{11/} se ha mantenido constante para subrayar las limitaciones de la capacidad doméstica o los obstáculos de producción. De esta manera, para un Q_t dado, cada selección de h fijará la contribución correspondiente a la balanza comercial (corriente), BTA, y la satisfacción del objetivo de consumo doméstico, DCS. El balance entre BTA y DCS y, por lo

11/ La producción nacional.

tanto, de h mismo, se determinarán polfticamente. No obstante, la ventaja de MEPS radica en su capacidad de proveer un marco transparente para analizar las consecuencias económicas de cualquier decisión polftica.

Naturalmente la fijación de metas y objetivos en MEPS puede ser aplicada en principio a cualquiera de las numerosas variable ffsicas y financieras que aparecen en las cuentas generadas por el programa de la computadora. Estas incluirfan, por ejemplo, las variables que aparecen en los cuadros de resultados totales del modelo numérico que miden el impacto sobre las cuentas del gobierno, balanza de cuentas comerciales y distribución del ingreso.

ANEXO 1

Ecuaciones del modelo

Las ecuaciones del modelo están agrupadas en varios capítulos que se describen sintéticamente a continuación.^{12/}

En el primero de ellos, se calcula la demanda de bienes finales, a partir de metas de satisfacción de necesidades alimentarias que se postulan para cada grupo de población, coeficientes de cubrimiento de dichas metas, proporción de alimentos a importar y mezcla a ensayar de productos nacionales alternativos. Afectando a estos coeficientes por las poblaciones de cada grupo (que se hacen crecer según tasas establecidas) y agregando las exportaciones previstas, se obtienen las demandas físicas de los bienes que debe atender el aparato productivo nacional y de aquellos que se cubrirán con importaciones.

El segundo capítulo analiza la estructura productiva de cada bien final nacional. Se determina en primer lugar la demanda intermedia física de insumos nacionales e importados, por medio de los respectivos coeficientes técnicos, la cual se valoriza a precios de usuario, y de cada componente de precio: precio productor, margen de comercialización, subsidios y efectos de tasas de cambio preferenciales, para los importados.

En segundo término se especifica la forma en que se actualiza la capacidad instalada en función de la inversión bruta (reposición más inversión nueva) la cual se da exógenamente. Como para los insumos, se separan los bienes de capital nacionales de los importados y se calculan los físicos y los valores, estos últimos con análoga desagregación de precios.

^{12/} Metodología de evaluación y programación de sistemas de producción y consumo (MEPS), Tomo 2, Junta del Acuerdo de Cartagena, Lima, Perú, 1984.

Los puntos siguientes de este capítulo contienen las ecuaciones con las cuales se calcula el valor agregado y la distribución del ingreso, y se determinan los efectos sobre los recursos físicos (humanos, naturales, financieros y externos) sobre las cuentas de los agentes (salarios, rentabilidades y cuenta del gobierno).

A los datos ya comentados se agregan a este respecto, coeficientes de trabajo por tipo de calificación, coeficientes de recursos naturales, coeficientes de distribución de la propiedad del capital, índices de rentabilidad relativa, participación de fuentes extranjeras en el financiamiento, entre los más significativos.

Asimismo, se identifican los insumos y bienes de capital que se diferencian para su análisis en la articulación siguiente.

El tratamiento de los insumos nacionales diferenciados de bienes finales, se hace en el tercer capítulo. Es en un todo similar al señalado para los bienes finales, excepto en lo que se refiere a la inclusión de sub-agregaciones sectoriales de las diversas variables.

Lo expresado también es válido a su vez para los insumos de estos insumos, que se van analizando en cada articulación hasta agotar el proceso de diferenciación.

De otro lado el análisis de los bienes de capital nacionales diferenciados en las estructuras productivas de bienes finales, se efectúa con el grupo de ecuaciones de la parte A del Capítulo IV. Tanto para estas estructuras como para las correspondientes a los bienes de capital requeridos para la producción de los insumos diferenciados en cada articulación, se aplica el mismo conjunto de ecuaciones ya comentado, el cual se ha simplificado en lo que respecta a la consideración de la inversión bruta, en virtud de que se interrumpe en este punto la diferenciación de bienes de capital.

El análisis de estructuras productivas se completa en la parte B de este cuarto capítulo, que se dedica a los insumos de bienes de capital, los cuales, siguiendo un eslabonamiento similar al de la cadena central de insumos, se va diferenciando en una sucesión de subniveles de cada articulación.

El Capítulo V contiene las expresiones utilizadas en el análisis de la comercialización. El mismo se hace para los bienes finales, los insumos diferenciados, los bienes de capital y los insumos de los bienes de capital. Este análisis comprende el cómputo de los márgenes y del valor agregado en la comercialización, e incluye para los bienes finales y los insumos del sector agrícola, la determinación de la distribución del ingreso.

Finalmente, en el Capítulo VI de resultados finales se totalizan las inversiones, el valor agregado, la distribución del ingreso y los efectos sobre recursos físicos y las cuentas de los agentes. Estos agregados se computan en dos niveles: un subtotal que abarca la producción de bienes finales, sus insumos e insumos de insumos y un total global del sistema que incluye además la producción de bienes de capital y de los insumos de bienes de capital.

SUMMARY

The present document contains an abridged version of the Methodology for Assessing, Programming and Management of Production-Consumption Systems (MEPS) originally developed by the Andean Pact Secretariat (JUNAC) and further developed by JUNAC in co-operation with UNIDO. The methodology allows the practical assessment and programming of production and consumption systems for industrial goods. In the application of this methodology the economic, technological and policy variables affecting the production and consumption systems, the linkages between the components and the interdependency between the micro- and macroeconomic aspects are considered. The relation between the instruments of economic policy and components of the production-consumption system is also considered within this methodology.

The principal tool of the methodology is an accounting and engineering simulation model, containing a great number of equations, in which the parameters related to production, inputs, investments, manpower, imports, etc. are estimated for each component and for the system as a whole. Exogenous data are fed into the model. These data are obtained from the analysis of the system at the stages of disaggregation and identification.

The present document describes the main stages of the methodology and the description is illustrated by the results obtained from its application to the programming of integrated development of the production and consumption system of oils and fats in Peru. This work was performed jointly by UNIDO and JUNAC.

The chapters of this document correspond to the main stages of the methodology: disaggregation (simple, structural and geographical), evaluation (simple, structural and geographical) and programming. The final section describes briefly the accounting model mentioned.

This methodology can be obtained from UNIDO and its transfer to other developing countries is envisaged through specific case studies which will be carried out with the co-operation of officials and industrial associations of the country concerned.

SOMMAIRE

La présente étude constitue une version abrégée de la méthodologie d'évaluation, programmation et gestion de systèmes de production et consommation (MEPS) provenant du Secrétariat de la "Junta del Acuerdo de Cartagena" (JUNAC). En coopération avec l'Organisation des Nations Unies pour le Développement Industriel (ONUDI), JUNAC a poursuivi le perfectionnement de cette méthodologie qui permet d'évaluer de façon pratique et de programmer les systèmes de production et de consommation de biens industriels. Dans son application, on a considéré toutes les variables économiques, technologiques et politiques susceptibles d'affecter les systèmes de production et de consommation, les liens entre ses composantes et l'interdépendance entre les aspects micro-économiques et macro-économiques. La relation entre les instruments de politique économique et les composantes du système production-consumption est également considérée dans les cadres de cette méthodologie.

L'instrument principal de la méthodologie est un modèle de comptabilité et d'ingénierie de simulation numérique qui contient un grand nombre d'équations où les paramètres reliés à la production, intrants, investissements, main d'oeuvre, importations, etc. sont calculés pour chaque composante et pour le système dans son entier à partir de données exogènes qui s'insèrent dans le modèle. Ces données découlent de l'analyse du système dans les étapes de désagrégation et d'identification.

Le document décrit les principales étapes de la méthodologie et en illustre la description en citant les résultats obtenus au Pérou où, à l'occasion d'un travail réalisé conjointement par l'ONUDI et la JUNAC, on appliqua cette méthodologie à la programmation du développement intégré du système de production et de consommation d'huiles et de graisses.

Les chapitres de l'étude correspondent aux principales étapes de la méthodologie, c'est-à-dire désagrégation (simple, structurelle et géographique), évaluation (simple, structurelle et géographique) et programmation. La dernière section décrit brièvement le modèle de comptabilité mentionné.

On peut obtenir cette méthodologie de l'ONUDI qui préfère l'appliquer à d'autres pays en développement par l'entremise d'études de cas spécifiques qui seront exécutés en coopération avec les fonctionnaires publics et les associations industrielles des pays intéressés.

Para la orientación de nuestro programa de publicaciones le agradeceríamos que, como colaboración a la realización de este programa, completara el siguiente cuestionario y lo devolviera a la ONUDI, Estudios Sectoriales, Estudios e Investigaciones, P.O. Box 300, A-1400 Viena, Austria.

CUESTIONARIO

Metodología de evaluación, programación y gestión de sistemas de producción y consumo - Versión resumida

(marcar la casilla apropiada)

- | | Si | No |
|--|--------------------------|--------------------------|
| (1) ¿Han sido de utilidad los datos presentados en el estudio? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (2) ¿Es sólido el análisis formulado? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (3) ¿Se proporciona nueva información? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (4) ¿Está de acuerdo con la conclusión? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (5) ¿Considera que las recomendaciones son acertadas? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (6) ¿La presentación y el estilo facilitan la lectura de la publicación? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (7) ¿Desea que su nombre se incluya en nuestra lista postal para el envío de documentos? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |

En caso afirmativo, indique los temas que le interesan

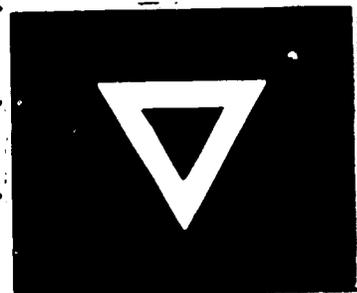
- | | | |
|---|--------------------------|--------------------------|
| (8) ¿Desea que se le envíe la lista más reciente de documentos preparados por Estudios e Investigaciones? | <input type="checkbox"/> | <input type="checkbox"/> |
| (9) ¿Tiene algunos otros comentarios? | | |

Nombre:
(en mayúsculas)

N T236

Institución:
(con la dirección completa)

Fecha



87 12 02

AD 89 11

CAL 800