

# EL PROBLEMA ALIMENTARIO ECUATORIANO

**INGENIERIA  
QUIMICA**

# EL PROBLEMA ALIMENTARIO ECUATORIANO

(INSTITUTO DE INVESTIGACIONES TECNOLOGICAS, DPTO. INVESTIGACION PROYECTOS Y DIFUSION, FACULTAD DE INGENIERIA QUIMICA, UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL)

Ing. Quím. José L.  
Villacreses Vinuesa

## ANTECEDENTES

El problema alimentario en nuestro país al igual que en todos los países tercer mundistas tiene connotaciones trascendentales para el futuro de la humanidad, realmente admiran los datos estadísticos relaciona-

dos con la deficiencia nutricional en nuestro país, y asombran por cuanto el Ecuador es considerado un territorio bendecido por la naturaleza en cuanto a poseer tierras féculas para la agricultura y mares pródigos ictiológicamente.

Tácticas equivocadas en las políticas para reactivar la agricultura, disposiciones erróneas emanadas de los gobiernos en lo concerniente a comercialización de los productos alimenticios, carencia de disponibilidades infraestructurales para la

preservación de productos del mar, y en general falta de un esquema coyuntural global de toda la problemática alimentaria, ha ocasionado el desfase productivo y consecuentemente el déficit en muchas áreas.

La deficiencia nutricional tiene ribetes alarmantes en los sectores marginales de la población; por tal motivo en 1974 la Junta Nacional de Planificación invitó a participar a una discusión del problema alimenticio a varios organismos interesados en solucionar este problema.

El Instituto de Investigaciones Tecnológicas (I.I.T.), participó en la Comisión de Estudio "PROYECTO EN EL AREA DE LA ALIMENTACION Y NUTRICION", luego de una revisión rápida de los problemas, emitieron conceptos sobre las posibles soluciones que a su juicio creían eran factibles de realizarse, precisamente algunos de aquellos conceptos dignos de ser rescatados serán señalados en puntos específicos que puedan ser clasificados en esta revisión integral sobre esta temática.

Hasta fines de 1987 el problema nutricional se ha agravado, el bajo poder adquisitivo del sucre impide que las clases populares del país puedan alimentarse convenientemente, reflejándose agudamente en la población infantil de los sectores marginales. En Guayaquil se acentuó aún más, por la proliferación de zonas suburbanas como el Guasmo, Prosperina, Mapasingue, etc., que se constituyen en ejemplos de lugares con condiciones infrahumanas para la existencia.

La Universidad de Guayaquil debe orientar a la comunidad para escoger las vías más idóneas en solucionar los distintos problemas que le aquejan, en tal virtud el Instituto de Investigaciones Tecnológicas ensaya un documento general bosquejando un diagnóstico y las alternativas prioritarias para aliviar en parte el azote apocalíptico que es la desnutrición en la niñez, los males que atañen a tal deficiencia son irreversibles y por eso es menester enfatizar el pecado capital que comete una sociedad, un gobierno o los organismos competentes al

no dar solución a estos males que impiden el progreso de un pueblo.

## **INTRODUCCION**

Desde los albores de la humanidad, el origen de las guerras, fue la disputa por obtener el fuego y los alimentos; en nuestra época, la lucha por el abastecimiento propio y foráneo y el predominio de los mercados, tanto alimenticios como energéticos suscitan las conflagraciones entre naciones.

La alimentación es el instinto primigenio de la humanidad, consubstancial con la vida y la naturaleza; consecuentemente, resolver la problemática alimentaria es prioritaria por la trascendencia futura en el país y en el mundo. La demanda alimenticia mundial se duplicará en el año 2000, en el Ecuador se incrementará en un 30% según índices demográficos.

La subalimentación repercute como un azote biosicosocial de características complejas.

El problema global tiene sus raíces en la mala conformación estructural de las sociedades subdesarrolladas, deterioro ecológico, desaprovechamiento de los recursos naturales, los hábitos alimentarios y carencia tecnológica.

Esta identidad endémica de los países tercermundistas, está presente en nuestro país; la tasa de morbilidad es alarmante y la desnutrición bordea el 90% de la población infantil, llegando hasta casos de síndrome pluricarencial, cuya etiología se reduce a que el organismo no recibe aporte mínimo proteico calórico, lo cual es imperdonable en el caso de los niños, por sus efectos de carácter irreversible físico-mental.

En el Ecuador, la alimentación es deficitaria en proteínas (lácteos, carnes y sucedáneos), empero irónicamente se desaprovecha el potencial de recursos ictiológicos y agrícolas, que al margen de chauvinismo, ocupa un lugar de privilegio. El Gobierno debe tomar las riendas decididamente dando un giro de 180 grados; para esto, tiene que es-

quematizar un plan conjunto consentáneo con la realidad, ya que por ser multisectorial, involucra actividades polifacéticas, que tornan difícil la solución final.

El plan debe ser interinstitucional y relacionar congruentemente todas las áreas afines con los alimentos: agrícola, pesquera, ganadera, industrial, comercio y transporte, control y consumo, salud y nutrición, difusión y educación, etc.

No obstante, para que el correctivo sea eficaz, es inminente la conformación de un "Comité Nacional de Acción", que sea permanente y que sirva de organismo coordinador y asesor de las instituciones públicas y privadas inmersas en este campo; este organismo orientará el desenvolvimiento global, tomará decisiones que originen políticas económicas, reformas, decretos, etc., acordes con la realidad local y actual, servirá de ágil coyuntura y dará sabias soluciones, sin permitir las confusiones que ocasionan perjuicios colaterales cuando se han querido subsanar males frontales; causando

caos y pánico en el consumidor, colapso en la producción y jugosos réditos a la especulación.

Es ardua la tarea a realizarse, inicialmente se recopilarán estudios y censos sobre aspectos ecológicos, etnográficos, tecnológicos industriales, etc., implementará mecanismos para el control de la producción, defensa al consumidor y el mercadeo nacional e internacional; activará la relación con organismos técnicos y académicos nacionales y extranjeros para la utilización y transferencia tecnológica; realizará contactos eficaces con organismos mundiales de alimentación, bienestar, financiamiento, (FAO, UNICEF, BID, FDA); y sobre todo, desarrollará un programa de "Educación en la Alimentación", desplegando instructivos sobre nutrición alternativa, mercadeo y promoción de productos sucedáneos, con la participación masiva de la radio-televisión nacional.

## CAPITULO I

### PRODUCCION AGRICOLA

Ecuador es un país excepcionalmente agrícola, su pródiga tierra y su lujurante fecundidad ha hecho que ancestralmente sea ésta la fuente alimenticia para su pueblo.

No obstante, el agricultor y el campesino en general han sido minimizados y postergados por la sociedad, no se les reconoce el sitio preferente que tiene como primer eslabón para alimentar a un pueblo, no se los atiende ni educa, y por último su actividad no es rentable.

La producción agrícola es un proceso integral que empieza en el campo y finaliza con el consumidor; la producción y el consumo o la oferta y la demanda son interdependientes, consecuentemente deben centralizarse. Centralización de la oferta a base de centros de acopio, centralización de la demanda a base de mercados mayoritarios.

El Gobierno es el llamado a regular a base de una programación de la producción en función de las necesidades alimentarias y de las posibilidades del mercadeo interno o externo, de esta manera, cualquier producto tendrá poder de venta.

En torno al suministro de alimentos al pueblo, las políticas deben concretarse así:

a) Los alimentos deben llegar a los consumidores en cantidad y calidad adecuada, a los precios más bajos posibles de acuerdo con el momento y en la forma y servicio deseado por estos; y,

b) Debe existir una distribución equitativa del dinero pagado por los consumidores entre los intermediarios y los suministradores de insumos en forma tal, que aumente la participación de los productos en sus artículos.

Si a estos planteamientos agregamos la necesidad de implantar un constante control de cali-

dad y normalización de los productos, propugnaremos a una eficiente protección al productor y al consumidor.

Es caótica la comercialización agrícola en el país, llevando la peor parte el agricultor. Los postulados de la reforma política son atractivos: Justicia social, la tierra para el que trabaja, reforma agraria, educación, dignidad y comodidad para el campesino. No obstante, la realidad es otra, el campesino es explotado y su trabajo minimizado. El Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), realizó un estudio sobre precios a nivel de productor y de consumidor; informaciones directas en los centros agrícolas e indagaciones perso-

nales en los mercados de las ciudades del país revelaron impresionantes realidades, el agricultor no recibe más del 18% del valor del producto, siendo el más importante de la cadena productiva ya que trabaja, arriesga y costea los insumos para dicha producción.

Por otro lado, el intermediario es el acaparador y especulador, ellos son los que influyen en el nivel de los precios y controlan todo, los ecuatorianos estamos a merced de ellos, este gremio realmente se lleva el 60% a 70% del valor del producto, encareciéndolo en varios casos en un 700%. Para ser objetivos observaremos la siguiente tabla del INEC:

PRODUCTO	UNIDAD DE MEDIDA	PRECIOS A NIVEL DE PRODUCTOR		PRECIOS A NIVEL DE CONSUMIDOR	
		Mínimo	Máximo	Mínimo	Máximo
Arroz	Libra	20	30	45	60
Arveja	"	80	120	200	250
Papa	"	10	15	30	40
Cebolla (colorada)	"	15	30	40	70
Lenteja	"	80	110	160	180
Cebolla (blanca)	atado	20	35	70	80
Tomate	libra	15	35	70	100
Fréjol	"	70	120	130	160
Zanahoria	porción	3	8	20	40
Maní	libra	40	60	80	100
Pimiento	unidad	1	3	8	15
Choclo	"	5	10	20	30

Razonemos sobre el significado en este informe tan importante y real. Se va contra todo principio de equidad y concepto técnico de economía, es inadmisibles que una persona acapare tanta utilidad, aquella que precisamente no trabaja la tierra, no arriesga nada, no siente angustias, no se endeuda, y luego no sufre los estragos del tiempo, del mercado voluble y de las obligaciones bancarias a las que está sujeto.

¿En dónde están los organismos destinados a este control, existen o no?, y si los hay no funcionan; mientras la producción agrícola siga desorganizada y fraccionada, su futuro es incierto: escasez, carestía, éxodo del campesino, creación de

suburbios en las urbes, desnutrición, etc., será lo que sobreviene al país sino se detiene esta desorganización.

El pueblo quiere trabajar, pero necesita apoyo: crédito, implementación, asistencia técnica, reconocimiento a su producto y a su persona. Desea un adecuado marco de seguridad y un retroceso de los funcionarios de escritorio que han causado la crisis agraria del país.

Mientras ello no ocurra, el Ecuador seguirá sufriendo en carne propia el drama de la escasez y los precios altos, como lo demuestran estas cifras comparativas:

PRODUCTO	AÑOS (SUCRES)		
	1980	1984	1988
Libra azúcar	5.00	14.00	40.00
Litro leche	6.00	25.00	80.00
Libra carne	25.00	80.00	200.00
Molde pan	5.00	25.00	110.00
Libra arroz	4.00	19.00	50.00
Libra avena	7.00	18.00	75.00
Litro aceite	33.00	72.00	220.00
Libra fideo -	6.00	25.00	80.00
Libra lentejas	16.00	45.00	160.00
Libra fréjol	10.00	32.00	160.00
Libra papas	2.50	10.00	35.00
Caja 12 huevos	18.00	72.00	240.00
Atado cangrejo	40.00	150.00	700.00

Para detener esta tendencia negativa, habrá que desarraigar conceptos conservadores, erradicar estructuras obsoletas y emprender con una mentalidad fresca que tome al cultivo de la tierra en una actividad confiable, rentable y efectivamente social.

No obstante, el problema es complejo, no solamente la producción alta puede solucionar todo, pues la misma sufre cuantiosas pérdidas por factores diversos como: Ineficiencia de prácticas de postcosecha, acopio, selección de empaque,

transporte, almacenamiento, etc. Los cambios socioeconómicos en el país inciden en el abastecimiento, como es el crecimiento demográfico y urbano, por otro lado, existe cada día más un alejamiento entre los centros de producción y los centros de consumo.

El sistema actual de abastecimiento perjudica al productor y al consumidor, no hay programación en la producción, peor en la comercialización. Destacados técnicos de FAO (G. Contesse) identifican estos elementos como básicos:

## FACTORES

1. Producción programada
2. Manejo de la producción
3. Clasificación
4. Aprovechamiento de excedentes
5. Poder de oferta centralizado
6. Facilidad de almacenamiento

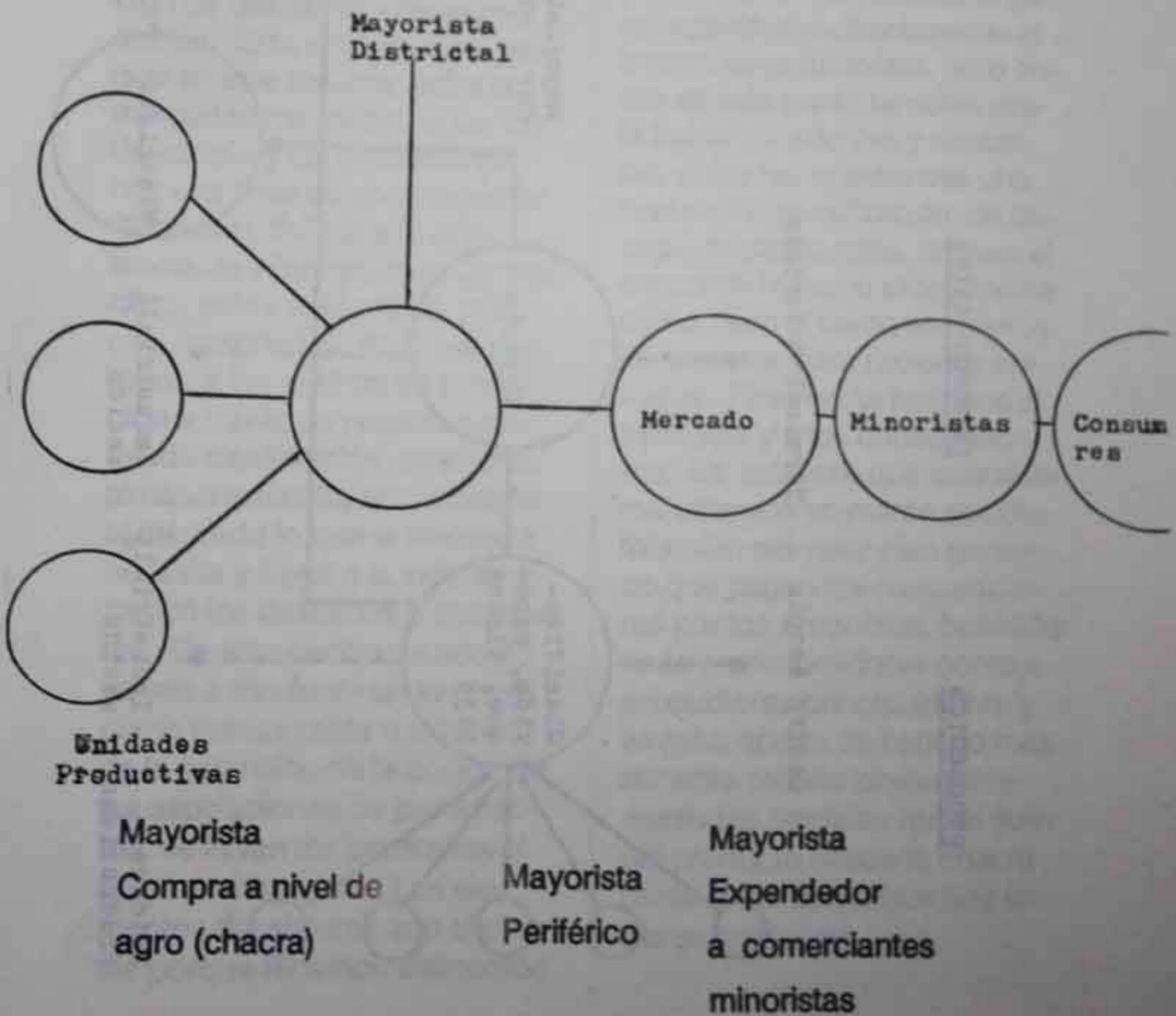
## SITUACION ACTUAL

1. Deficiente, porque se hace a ciegas.
2. Muy poco racional el empaque y transporte
3. Casi nula
4. Casi inexistente
5. Con muchas deficiencias
6. No abastece

En los siguientes esquemas se puede diferenciar las características del sistema actual y del sistema mejorado de abastecimiento.

**ESQUEMA No. 1**  
**SISTEMA ACTUAL DE ABASTECIMIENTO**

**PRODUCCION**                      **INTERMEDIARIOS**                      **CONSUMO**  
Oferta descentralizada

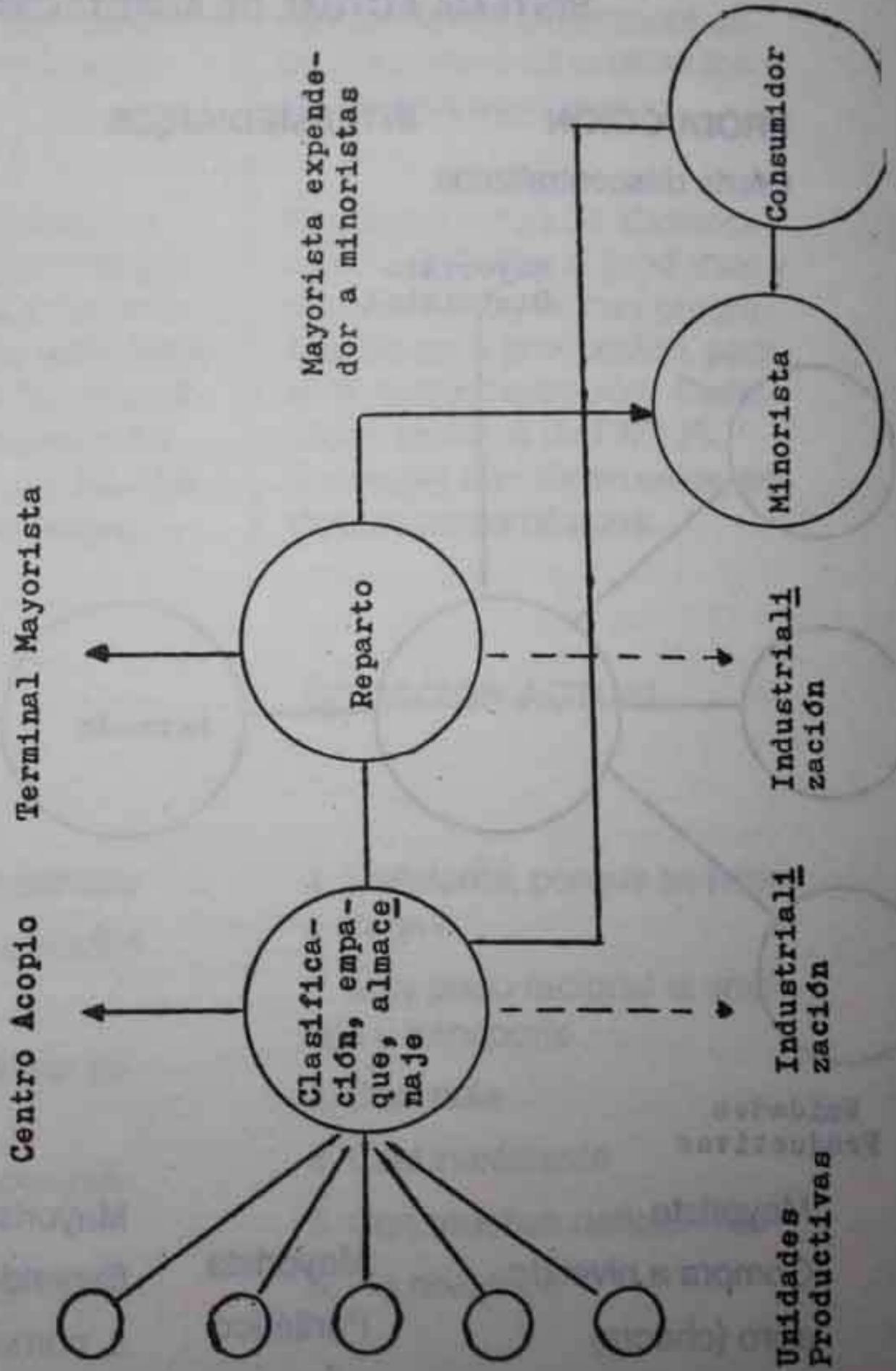


ESQUEMA No. 2  
SISTEMA MEJORADO DE ABASTECIMIENTO

CONSUMO

INTERMEDIARIOS

PRODUCCION



En este sistema mejorado en unidades productivas convergen al centro de acopio, donde se efectúan las labores de manejo de post-cosecha. Esto se puede hacer a través de Asociaciones de Productores, Cooperativas, etc.

En este esquema aparece una unidad llamada industrialización de descartes y de excedentes. Esta unidad existe porque en este sistema, entre el mercadeo mayorista, el centro de acopio y los productores hay una línea de comunicación "eficiente", debido a la existencia de informaciones de mercado, sobre volúmenes, precios, variedades, etc., que permiten, a los centros de producción a través de nuestro sistema de clasificación, empaque, almacenamiento, etc., destinar al mercado lo que el mercado necesita y llevar a la industrialización los descartes o excedentes. De este centro de acopio ya sea a través de un intermediario transportista o a través de la extensión de la acción de las asociaciones de productores, se llevan los productos al terminal mayorista. Los elementos del sistema son eficientes porque tenemos elementos

de almacenamiento, tenemos ya los productos mucho mejor preparados y embalados, además disponemos de medios propios de transporte y adecuados para los productos. También hay un mercado mayorista en el terminal mayorista. (Ya se han suprimido dos o tres mayoristas en este sistema con respecto al actual). El mayorista recibe los productos para expendierlos directamente al comerciante minorista, pero como en este punto también suele haber excedentes y descartes, debe haber entonces una fase de industrialización, de escape de excedentes, no para el consumo humano propiamente dicho, pero sí como elementos importantes para raciones animales. Finalmente tenemos al minorista y a los consumidores. Es evidente que este sistema teniendo en mente esa distribución del valor cien genérico que pagan los consumidores por los productos, beneficia tanto a consumidores como a productores principalmente y es más, aparte de hacerlo más eficiente reduce ostensiblemente las pérdidas que el flujo del producto desde la chacra hasta el consumo que hoy en día se producen.

Es importante dotar de una red de silos para secado en puntos estratégicos del agro, para de esta manera dar ayuda al agricultor al preservar su producto y evitar su deterioro; eliminando la desesperación del productor, que por este motivo, cae en las garras de los intermediarios.

A continuación se proponen otras sugerencias sobre tópicos y actividades distintas que influyen en el mejoramiento de la producción agrícola y el incremento global de este sector.

### **ESTRUCTURACION GUBERNAMENTAL**

En el país no ha existido una adecuada coordinación con las políticas agrícolas, sanitarias y de alimentación, por el contrario, casi siempre, se ha intentado remediar situaciones transitorias sin atacar los problemas de fondo, ignorando aspectos fundamentales para la formulación de una política a largo plazo. Las Entidades Nacionales de Planificación reconocen tal situación pero hasta el momen-

to no han tenido éxito en la planificación de un proceso de características complejas en el que, además, de los productores agrícolas y los consumidores participan variados intermediarios e industriales comerciales. Las causas fundamentales de este fracaso parecen ser cuatro:

- a) Incomprensión de la importancia del sector y sus interrelaciones dentro del proceso de desarrollo económico y social.
- b) No concebir la producción alimentaria como un proceso integral que se inicia en el agro y que termina en los centros de consumo.
- c) Confusión de los objetivos básicos; y,
- d) Falta de información sobre el sector. Frente a esta situación surge la necesidad de formular políticas y programas a largo plazo, cuyos objetivos básicos deben ser:

a) Aumentar la eficiencia económica y social del sistema de abastecimiento en beneficio de productores y consumidores; y

b) Promover el desarrollo agroindustrial como base para un mejor aprovechamiento de la producción agrícola de la expansión del mercado interno y de la diversificación de las exportaciones.

### **VIVIENDA CAMPESINA**

Una manera de ayuda efectiva al campesino y de su arraigo al terruño es darle una vivienda; se evitará consecuentemente el éxodo a las urbes, y por ende las invasiones a las mismas ocasionando problemas graves a los Municipios por la proliferación de suburbios que colateralmente crean trastornos socio-económicos. El BEV debe estimular al campesino, activando programas urgentes en este sentido.

### **VIAS DE COMUNICACION**

Las carreteras y los caminos vecinales facilitarán el transporte de los productos, preservan la calidad del producto por la rapidez en el desplazamiento y favorecen al productor al evitar que su producción se pudra por carecer de vías de salida.

### **INFRAESTRUCTURA BASICA**

La construcción de unidades tales como centros de acopio y acondicionamiento, mercados, almacenes, frigoríficos, silos para secado, terminales, industrias, etc., todo esto funcionando armoniosamente bajo programaciones racionalizadas contribuirán al desenvolvimiento positivo de un país, beneficiando al productor y al pueblo.

### **LEYES DE FOMENTO**

Deben trazarse políticas eficientes de crédito para el fomento agrícola y para el desarrollo infraestructural, dando preferencia a los pequeños y medianos productores.

Deben asignarse mayores asignaciones presupuestarias para construcción de instalaciones gubernamentales, mediante el establecimiento de líneas especiales de redescuento en los Bancos Centrales o de Fomento que facilite el crédito a plazo medio a los productores mediante un sistema de garantía prendaria para los productores agrícolas.

### LEGISLACION Y CONTROL

El Estado debe constituirse en el regulador de las actividades de las fases intermedias de la producción, esta legislación básica es esencial para establecer prácticas comerciales equitativas, para estimular la competencia entre los intermediarios, para determinar las actividades del sector público y del sector privado y las relaciones entre ambos y para defensa de los productores y consumidores tanto desde el punto de vista económico como sanitario.

### TECNOLOGIA ALTERNATIVA

Adaptación de líneas de procesos móviles locatarios, para aprovechar los productos agrícolas que se desperdician por superproducciones, adecuación de subprocesamientos rápidos, de tal manera que se aproveche integralmente al máximo el producto agrícola; sobre todo en época productiva, en que baja el precio y se satura el mercado interno nacional. La agroindustria móvil puede asistir al agricultor a defender su producción en gran medida; ya sea procesándola con fines de exportar elaborados o semielaborados, o preservándola para utilizarla cuando se termina la época productiva, ejemplos: Tomate (pasta y salsas), naranja (jugos concentrados y aprovechamiento de las cáscaras), frutas (purés y mermeladas), vegetales (deshidratados), cereales (secado y almacenado), etc.

Los Institutos de Investigaciones de las Universidades y Politécnicas deben proveer de líneas de proceso (Ingenieros Químicos) y de equipos diseñados (Ingenieros Mecánicos) para procesar emergente-

mente la producción agrícola en aras de defender al agricultor.

## **AGROINDUSTRIA**

La fuerza productiva de un país refleja su progreso; conexamente, tanto la capacidad de trabajo como el aprovechamiento de los recursos naturales y las tecnologías existentes traslucen la mística de superación y la organización que ha caracterizado a pueblos que han triunfado a través de la historia.

Nuestra política de desarrollo debe concretar rumbos claros para despegar realmente hacia el progreso delineando planes de trabajo congruentes con cada entorno sectorial o regional, forzando operativos emergentes concisos y estructuralmente programados que realmente dinamicen el aparato productivo por los cuatro costados. La industrialización de los recursos naturales en general para obtención de productos semi-elaborados o elaborados con fines exportables, debe ser un prioritario objetivo nacional, so-

bre todo cuando el flujo de los productos básicos hacia afuera no se justifique por su desvalorización en los mercados internacionales debido al "dumping" que aplican los países industrializados.

La industrialización es interdisciplinaria y tiene como soporte técnico una variedad de actividades profesionales que gravitan en su desenvolvimiento; la Ingeniería Química es fundamental en la transformación de la materia prima bajo la aplicación de líneas de proceso específicas, sean éstas convencionales o alternativas para producción de elaborados canalizados al mercado nacional o foráneo; sin perder de vista las innegables posibilidades que ofrecen nuestras riquezas ictiológicas y mineras que deben estar inmersas en un proyecto de explotación global planificado, se considera que la fuente renovable e imperecedera por la vocación agrícola del país, es la agroindustria por abarcar una multitud de beneficios conexos a todos los sectores; tales como el desarrollo de la misma agricultura, al crear variedades especiales para ser procesadas; utilizar fertilizan-

tes, insecticidas y otros insumos; por el mejoramiento en el diseño de maquinarias para la siembra, cultivo, pulverización y cosecha; por mejoras en la administración y asistencia técnica, etc.

La agricultura y la agroindustria son interdependientes y su vinculación es necesaria como simbiosis existencial; la primera suministra la materia prima básica y la segunda se constituye en factor vital para el desarrollo de la primera; esta unificación conduce a una racionalización agrícola inmersa bajo variables técnicas y económicas, localizando los cultivos en zonas específicas que por su ecología y medio ambiente incrementarán la productividad; colateralmente se propenden al aprovechamiento integral del producto agrícola al obtener los elaborados y semielaborados y los consiguientes subproductos rescatables del procesamiento.

Consustancial con la productividad y el aprovechamiento integral de producto se obtendrá un rendimiento justo para la inversión, el trabajo y el riesgo

desplegado por el agricultor al obtener una ventaja comparativa muy estimulante, lo que consecuentemente motivará a un auge en los cultivos y un justificativo permanente para tecnificar la agricultura en lo concerniente a: cultivo, fertilización, equipos, cosechas, almacenamiento, etc.; paralelamente se incentivará a la investigación agrícola y procesal, ya sea para obtener variedades y modificar sistemas en el un caso, como para innovar procesos alternativos y optimizar productos en el otro caso.

Por otro lado, teniendo en cuenta la situación crítica actual que vive el país y el mundo, es importante reorientar la producción agrícola hacia el autoabastecimiento regional y la industrialización; ya que la exportación de la materia prima cuando existan excedentes no soluciona en nada la problemática, por el deterioro en los términos de intercambio y el proteccionismo a los productos básicos en los países industrializados.

Adicionalmente la agroindustria conlleva a la apertura de trabajos no agrícolas, posibilitando una multitud de empleos en actividades satélites que giran a su alrededor, si todo esto va unido a la sensibilidad de las autoridades de nuestro gobierno para planificar organizada-mente la dotación infraestructural que presten los servicios básicos a las comunidades campesinas se estará edificando eficazmente el desarrollo nacional.

## **MERCADEO**

Es muy importante un estudio de mercado interno y externo por parte del Gobierno, se incrementará la Industria Alimenticia y se diversificará la exportación agrícola. La racionalización de la producción debe realizarse después de sondeos en mercados locales e internacionales.

Con estas medidas, el productor y el consumidor serán beneficiados ya que el producto nunca faltará en el mercado, evitando la especulación de parte del intermediario y consecuente-

mente el alza de los precios. Por otro lado, el agricultor no tendrá recelo de producir más, pues sabe que su producto no será desperdiciado; será vendido al pueblo, o se exportará e industrializará si su producción es excedentaria.

En lo que respecta a exportaciones (banano, café, cacao, productos no tradicionales, etc.), se debe ordenar el comercio estableciendo reglas claras para evitar confusión y especulación, cuando los agricultores venden sus cosechas en dólares de la franja de los 250 - 270 sucres y compran los insumos en dólares del mercado paralelo de 460 sucres, estos mecanismos impulsarán al sector agropecuario, incentivarán a elevar la oferta exportable e incorporar nuevos rubros no tradicionales, en base a una paridad cambiaria real.

Si bien existe una información comercial: Mercado de Divisas, Bolsa de Valores, Mercado de Productos, Mercado Internacional, etc.; así como también funciona la Empresa Nacional de Almacenamiento y Comercialización (ENAC) y la Corpora-

ción Privada BOLSA DE PRODUCTOS; no obstante permanecen deficiencias que no favorecen al agricultor precisamente, hay muchas denuncias concretas y además experiencia en el funcionamiento que permitirá realizar correctivos certeros por parte de la comisión de esta área técnica.

### MAQUINARIA AGRICOLA

Dentro de la Tecnología Apropia es vital la dotación de herramientas y equipos diseñados para el tratamiento y proceso de la producción agrícola. La ESPOL está desarrollando este proyecto que consiste en equipos que están dirigidos específicamente para el campesino de escasos recursos económicos y propietarios de una extensión de tierra no más allá de las 10 hectáreas; precisamente el pequeño agricultor es el posesionario del 50% de la tierra cultivable no obstante, es el proveedor de los mercados locales en un 75%. Colateralmente es necesario propender al desarrollo de la horticultura con cultivos diversificados para aprovechar

la tierra y abastecer con bajos precios de los productos al mercado nacional.

Este paquete tecnológico consta de herramientas para la preparación del suelo, para cosecha y post-cosecha, control de maleza y el equipo principal de tiro; en este caso, se ha construido un monocultivador al mismo tiempo que se le puede adaptar implementos para distintas labores como las mencionadas anteriormente.

La construcción del tractor popular es factible, el mismo que trabajará a una capacidad de 20 hectáreas y contará con herramienta que podrá ser usado para tres puntos de control mecánico y a la barra de tiro, es decir, la construcción de arados de vertedera, arados rotativos, cultivadores, cabezales cegadores transplantadores, azadas rotativas, gradas y equipos post-cosecha como trilladoras y secadoras.

Esta investigación técnica hay que desarrollarla ya que en el país se pueden construir casi la mayoría de componentes, tra-

yendo como consecuencia la creación de fuentes de trabajo, el ahorro de divisas, el reconocimiento al técnico-investigador nacional y sobre todo el aprovechamiento de la investigación científica orientada al desarrollo nacional.

## CAPITULO II

### PRODUCCION GANADERA

Existe en el mundo un déficit general en lo que corresponde a carne y leche, dos productos de importancia básica como fuente alimenticia proteínica y

sobre todo de aceptación masiva y preferentemente del consumidor.

En el Ecuador la situación es catastrófica, hay una gran escasez de ambos productos, en lo referente a carne hay déficit en el suministro al consumidor, el cual se irá agravando, pues el índice de crecimiento de la población bovina está en un 70% en relación con el incremento demográfico.

Ecuador es un país que consume muy poca carne, los precios son prohibitivos para los grandes sectores populares, razón por la cual la carne vacuna ha sido postergada en sus hábitos alimentarios, el siguiente cuadro comparativo demuestra el poco consumo en el país.

### CONSUMO DE CARNE PER-CAPITA EN ALGUNOS PAISES DEL MUNDO 1987

#### PAIS

#### CARNE BOVINA Kg.

Argentina

112.6

Colombia

17.30

Ecuador

8.47

Estados Unidos

70.00

España

25.80

Uruguay

81.40

Venezuela

19.10

Fuente: Anuario de Producción FAO

Si consumimos muy poca carne, deberíamos compensar con otros alimentos proteínicos como leche y pescado, en lo que se refiere a leche, todos sabemos la carestía existente en nuestro país de los productos lácteos y sus derivados; sin embargo, el consumo de pescado que debería ser abundante por nuestra riqueza pesquera, no es tal, por una comercializa-

ción inadecuada y la falta de costumbre para consumir este rico alimento, sobre todo en los estratos poblaciones mayoritarios, en el cuadro que ya se expone a continuación podemos observar como se reparte el consumo de pescado y otras carnes en el Ecuador, además nos da el porcentaje de su consumo.

### CONSUMO DE PESCADO Y OTRAS CARNES

PRODUCTO	consumo	% del consumo
	Per -cápita (kg)	Total de carnes
Pescado fresco (1)	4.22	18.00
Pescado congelado (1)	0.05	-----
Pescado enlatado (1)	1.18	5.00
Pescado salado y seco (1)	0.19	1.00
<b>TOTAL PESCADO</b>	<b>5.64</b>	<b>24.00</b>
Carne de res (2)	8.47	36.00
Carne de ave (2)	4.30	18.00
Carne de cerdo (2)	4.61	19.00
Carne de Ovino (2)	0.61	3.00
<b>TOTAL CARNE</b>	<b>23.63</b>	<b>100.00</b>

Fuente: (1) INP

(2) 1986, Ministerio de Agricultura y Ganadería

La ganadería es un sub-sector importante del gran sector Agricultura coextensivamente con el desarrollo agrícola debe incrementarse su producción, nuestro país tiene inmensas posibilidades naturales para este desarrollo; hasta tanto debemos aprovechar los recursos del mar como alternativa alimenticia que sustituya la carne bovina. Para desarrollar la actividad productiva bovina deben proyectarse leyes de Fomento similares a la Producción Avícola, que se detallará posteriormente.

### CAPITULO III

#### PRODUCCION LECHERA

Hay carestía en el país en cuanto a la producción de este noble alimento, el más completo por su contenido de aminoácidos esenciales; los términos leche y productos lácteos se emplean en la Industria Alimentaria en relación a una escala muy amplia de materias primas y productos fabricados.

La leche de vaca normalmente debe tener una composición aproximada así:

<u>COMPONENTE:</u>	<u>PORCENTAJE</u>
Agua	87.1
Grasa	3.9
Proteína	3.3
Lactosa	5.0
Ceniza	0.7
TOTAL	100.0

Desgraciadamente, casi nunca se llega a expender un producto con estas características, existen diversos problemas para que esto acontezca.

De todos los productos alimenticios, la leche debe ser el más estrictamente regido por disposiciones legales, esto es esencial para la protección de la salud pública, ya que la leche incorrectamente manejada es una fuente de graves enfermedades para personas de cualquier edad, su sanidad y aceptación dependen del control sanitario más estricto; los precios