AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT
WASHINGTON, D. C. 20523
BIBLIOGRAPHIC INPUT SHEET

FOR AID USE ONLY

1. SUBJECT CLASSIFICATION
A. PRIMARY: Public Health
B. SECONDARY: Nutrition

2. TITLE AND SUBTITLE
Planning national nutrition programs, a suggested approach; v. 2, Case study

3. AUTHOR(S)
(100) Cooke, T.M.
(101) American Technical Assistance Corporation

4. DOCUMENT DATE: 1973
5. NUMBER OF PAGES: 89 p.
6. ARC NUMBER: ARC

7. REFERENCE ORGANIZATION NAME AND ADDRESS
American Technical Assistance Corporation, 7655 Springhouse Road, McLean, Virginia 22101

8. SUPPLEMENTARY NOTES (Sponsoring Organization, Publishers, Availability)
Free copies in English and French available: Agency for International Development, Office of Nutrition, Technical Assistance Bureau, Room 116 SA-2, Washington, D.C. 20523

9. ABSTRACT
This Volume II of Planning National Nutrition Programs: A Suggested Approach applies the methodology discussed in Volume I in a case study of Ecuador. It describes the Ecuadorian nutrition system, identifies some points of intervention or courses of action, and selects six possible interventions from among several alternative choices. In this first attempt at describing a national nutrition system with available data, this volume illustrates and describes some of the problems nutrition planners will encounter as they select and study interventions. This document consists of an introduction and eight appendices: description of the Ecuador nutrition system; intervention in donated food programs; intervention in pulses; intervention in milk and milk products; fortification of wheat; intervention in fish and seafood; analysis of nutrition and income implications of credit to small farmers and irrigation projects; and conclusions. The conclusions discuss methods of nutrition planning, methods of comparing alternative programs, recommendations for further investigation, and recommendations for action in Ecuador. Those concern establishing pilot programs in several areas--production of pulses by small and medium-sized farmers assisted by a credit program, improved efficiency in food distribution programs, the infeasibility of fortifying processed grains, infeasibility of benefiting the low-income population through a loan that would increase milk production, and establishment of cost-monitoring programs to obtain better data for use in nutrition planning activities. This document is also available in Spanish (PN-AAC-606) and in French (PN-AAC-607)

10. CONTROL NUMBER
PN-AAC-205 - in English; PN-AAC-606 - in Spanish
PN-AAC-607 - in French

11. PRICE OF DOCUMENT

12. DESCRIPTORS
Agricultural economics
Ecuador
Food aid
Food consumption
National planning
Strategies
Systems analysis

13. PROJECT NUMBER

14. CONTRACT NUMBER
CSD-2978 GTS

15. TYPE OF DOCUMENT

AID 590-1 (4-74)

CSD-2978 GTS

PLANIFICACION DE PROGRAMAS NUTRICIONALES UN ENFOQUE RECOMENDADO

PN-AAC-606

VOLUMEN II
CASO PRACTICO

CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (A.I.D.)
MEXICO/BUENOS AIRES

Segunda edición en español, 1974

NOTA A ESTA EDICION

Esta publicación es traducción de PLANNING NATIONAL NUTRITION PROGRAMS: A SUGGESTED APPROACH. VOLUMEN II - CASE STUDY, editada originalmente en inglés por la OFFICE OF NUTRITION. BUREAU FOR TECHNICAL ASSISTANCE. AGENCY FOR INTERNATIONAL DEVELOPMENT. (1973). La presente edición la preparó el Centro Regional de Ayuda Técnica, Agencia para el Desarrollo Internacional (A.I.D.), Departamento de Estado del Gobierno de los Estados Unidos de América. El Centro es una organización dedicada a la producción de versiones en español del material fílmico e impreso de los programas de cooperación técnica de la Alianza para el Progreso. Este material es distribuido exclusivamente a través de las Misiones de A.I.D. en cada país latinoamericano.

Este informe fue preparado bajo Contrato CSD/2978 de la Agencia para el Desarrollo Internacional por el personal de la American Technical Assistance Corporation. La traducción al español estuvo a cargo del Instituto Nacional de Nutrición y la Misión de USAID en Ecuador. Se reconoce la valiosa colaboración de entidades del Gobierno del Ecuador, organizaciones de las Naciones Unidas y las agencias voluntarias CRS/Caritas y CARE en la preparación y traducción del informe.

PLANIFICACION DE PROGRAMAS NUTRICIONALES: UN ENFOQUE RECOMENDADO

VOLUMEN II-CASO PRACTICO

Por

Dr. Thomas M. Cooke
James Pines
William Rusch
Donald Swanson
Chestene Fried, Nutricionista Consultora

OFICINA DE NUTRICION
OFICINA DE ASISTENCIA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL

CENTRO REGIONAL DE AYUDA TECNICA
AGENCIA PARA EL DESARROLLO INTERNACIONAL (A.I.D.)
MEXICO/BUENOS AIRES

CONTENIDO

INTRODUCCION C

ANEXOS

I. DESCRIPCION DEL SISTEMA NUTRICIONAL DEL ECUADOR 1
II. INTERVENCION EN LOS PROGRAMAS DE DONACION DE ALIMENTOS 38
III. INTERVENCION EN LEGUMINOSAS 43
IV. INTERVENCION EN LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS . . 50
V. FORTIFICACION DEL TRIGO 60
VI. INTERVENCION DE PESCADO Y MARISCOS 71
VII. ANALISIS DE LA NUTRICION E IMPLICACIONES EN EL INGRESO DEBIDO A CREDITO OTORGADO A LOS PEQUENOS AGRICULTORES Y PROYECTOS DE RIEGO 73
VIII. CONCLUSION 80

INTRODUCCION

El Volumen II desarrolla la metodología bosquejada en el primer volumen. Se describe el sistema nutricional del Ecuador, identificando algunos puntos o planes de acción e indicando entre varias alternativas, el análisis de seis posibles acciones. Este volumen ofrece, además, algunos de los problemas de la primera tentativa de describir un sistema nutricional nacional con los datos disponibles y algunas de las dificultades que encontrarán los planificadores de la nutrición cuando escojan y estudien las acciones para mejorar la situación nutricional.

Los anexos están organizados siguiendo el bosquejo de la metodología. En el Anexo I, se describe el sistema nutricional del Ecuador, dividido en tres partes principales: los Subsistemas del Consumidor, de la Producción, y del Procesamiento y Mercadeo. En los Anexos II a VII se analizan las acciones que pueden mejorar la situación nutricional del grupo prioritario. El volumen termina con un resumen de cuestiones metodológicas y presentación que incumben a la mayor parte de los planificadores de nutrición y con recomendaciones de lo que debe hacerse y estudiarse posteriormente en el Ecuador.

La selección de la acción por analizarse tiene más una función de ilustrar la metodología que de dar respuestas para el Ecuador. En un ejercicio efectivo de planificación, el grupo prioritario puede definirse más rigurosamente que lo que se hace en este volumen, o puede imponerse una limitación presupuestaria al planificador de nutrición. Estas y otras restricciones ayudarían al planificador en la selección de las acciones. Por ejemplo, si se hubiera tomado la decisión de que debe darse la más alta prioridad a los niños tiernos, a los de edad preescolar y a las mujeres embarazadas y lactantes que viven en las zonas rurales de la Sierra, entonces no se hubieran tomado varias de las acciones presentadas en este volumen. Sin embargo, creemos que al usar una variedad de tipos de acciones, se demostrará mejor nuestro planteamiento.

Los programas de alimentación suplementaria, que canalizan alimentos donados a través de escuelas y de centros materno-infantiles, son comunes en todo el mundo. Sin embargo, se ha dado relativamente poca atención al cálculo de sus costos y al impacto nutricional en comparación con otros programas. En el Anexo II se presenta un análisis de los costos, de las probables ineficiencias, y los beneficios nutricionales de dos tipos de programas de alimentos donados para niños tiernos, niños de edad preescolar y de mujeres embarazadas o lactantes.

Muchos especialistas del Ecuador y de otras partes creen que una mayor producción de leguminosas proporcionaría proteína de bajo costo y alta calidad para el consumo de algunos de los miembros del grupo prioritario. En el Anexo III se examinan el costo y los beneficios de una inversión en crédito para aumentar la producción de leguminosas por parte de los agricultores de bajos ingresos.

El Anexo IV, "Acción en la Producción de Leche y sus Derivados", es un ejemplo de una de las oportunidades más comunes que tiene un planificador nutricional de participar en la planificación nacional; él puede modificar una inversión para aumentar su impacto nutricional en el grupo prioritario. El Ecuador tiene una escasez crónica de leche en relación con la demanda y con las necesidades nutricionales. Como una respuesta parcial a esta cuestión, el Banco Mundial (Asociación de Desarrollo Internacional) concedió al Ecuador un préstamo considerable para el desarrollo del ganado de leche. El análisis muestra de qué modo el planificador puede modificar esa inversión para conseguir un impacto nutricional.

La fortificación de los cereales con proteínas se ha intentado en varios países, y en otros se encuentra en estudio. En el Anexo V se presenta un análisis de fortificación de la harina de trigo con lisina para el Ecuador. Si bien no parece que, por ahora, sería conveniente que el Ecuador invierta en fortificación con lisina, en el apéndice se demuestra el método para analizar esta acción en cualquier ambiente.

En el Anexo VI se da un análisis superficial del aumento de la producción y consumo de pescado en el Ecuador. Si bien esta acción no parece tener gran impacto nutricional en el grupo prioritario, se considera que merece un análisis más a fondo, tanto en el Ecuador como en otros países que tienen acceso al mar.

En el Anexo VII se analizan dos inversiones para el aumento de la producción agrícola en cuanto a su impacto en los ingresos de los pequeños agricultores (y en su producción de alimentos). Se escogieron el crédito y el riego, porque son programas comunes en la mayoría de los países, y ofrecen al planificador de nutrición la oportunidad de participar en la planificación del desarrollo nacional, y quizás de modificarla, para aumentar el impacto nutricional.

Podían haberse escogido muchas más acciones, tales como agentes alternativos de fortificación, un mejor almacenamiento en la finca y en el mercado para reducir el desperdicio, subsidios en el precio de los artículos, así como

acciones en algunos de los subsistemas auxiliares, tales como el agua potable, las políticas sobre divisas o la planificación familiar. Sin embargo, las limitaciones de tiempo y recursos que nos fueron impuestas, son semejantes a las que se encontrarán al emprender una planificación nutricional nacional.

El método de comparación de las acciones alternas calcula y luego compara los costos de entregar un gramo más de proteína utilizable (NPU) y 100 calorías más al grupo prioritario, a través de diferentes fuentes de nutrientes. Con esta comparación resulta claro el trueque entre la reducción de los costos marginales y el aumento de la cantidad entregada. La mayoría de las acciones se caracterizan por un aumento en los costos marginales de los alimentos entregados, debido a que no rigen las economías conforme más y más miembros del grupo prioritario se benefician de una acción. Por ejemplo, en el análisis de la producción y consumo de leguminosas, los costos para aumentar la producción son relativamente bajos cuando el programa de crédito es muy estricto en la elección de los agricultores que recibirán crédito. Sin embargo, conforme se amplía el programa y se reclutan agricultores que responden menos a las prácticas cambiantes de cultivo, las utilidades de una cantidad igual de crédito invertida serán menores, aumentando los costos marginales.

Este método de comparar los costos de acciones alternativas estimula un constante control de las operaciones del programa, ya que, en algún momento durante la ampliación del programa, los costos de una acción pueden hacerse excesivos, exigiendo una modificación del diseño o la selección de otra alternativa.

Anexo I

DESCRIPCION DEL SISTEMA NUTRICIONAL DEL ECUADOR

SECCION PAGINA

I. SUBSISTEMA DEL CONSUMIDOR 3

RESUMEN 3

A. ESQUEMA DE LA DESNUTRICION 3
B. LAS RELACIONES EN EL SUBSISTEMA DE CONSUMIDORES .. 14

II. SUBSISTEMA DE PROVISION DE ALIMENTOS 17

A. PROVISION Y NECESIDADES DE ALIMENTOS 17
B. TENDENCIAS DE LA PROVISION DE ALIMENTOS 17
C. COSTOS DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS 18
D. DESCRIPCION DE LOS FACTORES DE LA PRODUCCION AGRICOLA: RELACIONES EN EL SUBSISTEMA DE PRODUCCION 19

III. PROCESAMIENTO Y DISTRIBUCION DE ALIMENTOS 23

A. MERCADEO 23
B. TRANSPORTE 27
C. VENTA DE ALIMENTOS AL POR MENOR 27
D. PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS 27
E. EL SECTOR PUBLICO Y VOLUNTARIO 29
F. CONCLUSION 29
G. PROBLEMAS DE LOS DATOS EN LA PLANIFICACION DE NUTRICION 30

ADJUNTO METODOLOGIA DE ANALISIS DE LA DIETA Y COSTOS DE LOS ALIMENTOS 32

FIGURAS

1. Deficiencias del consumo de nutrientes en 1959 en el Ecuador, según la encuesta de ICNND 4
2. Deficiencias del consumo de nutrientes en pueblos de la Sierra en 1960 en el Ecuador 5
3. Estado nutricional según hallazgos clínicos — 1959 — Ecuador. 7
4. Tasa de mortalidad por 1000 personas entre 0-4 años 8
5. Colocación de la producción de alimentos principales en el Ecuador 9
6. Tiempo de cosecha para algunos alimentos indispensables — Ecuador 10

CUADROS

1. Infantes, niños preescolares, mujeres embarazadas y lactantes .. 11
2. Distribución de ingresos agrícolas: 1965 12
3. Distribución de ingresos en áreas urbanas 12

4. Grupo prioritario desnutrido: infantes, niños preescolares, mujeres embarazadas y lactantes 13
5. Tabúes para el grupo vulnerable del Ecuador importante en cualquier planificación nutricional 15
6. Necesidades y disponibilidades de alimentos 15
7. Resumen de las hojas de balance de alimentos 16
8. Indice de precios al consumidor, promedio anual de Quito 1965-100 . . . . . .
9. Costos de producción de alimentos: productos seleccionados 18
10. Distribución de la tierra por tamaño de los predios, 1954-1968 . . 19
11. Valor de la producción, valor de los insumos y valor agregado en las ramas del sector agrícola, en base colectiva y por hectárea, 1955 20
12. Rendimientos por hectárea (toneladas métricas) 21
13. Distribución de la población agrícola en tres áreas 22
14. Productividad de la población económicamente activa, 1955 . . . 22
15. Cadenas representativas de precios alimentarios 24
16. Estimaciones de déficits en capacidad de almacenaje de productos escogidos 24
17. Promedio anual de producción y pérdida de trigo, arroz, cebada y maíz, 1962-69 25
18. Fluctuaciones en precios de dos productos principales 26
19. Ubicación del procesamiento de alimentos, 1966 28

I. SUBSISTEMA DEL CONSUMIDOR

RESUMEN

Se describe el sistema nutricional del Ecuador, incluyendo el análisis de las principales deficiencias nutricionales y los grupos de población afectados, las características de estos grupos de población y las actividades de producción, procesamiento y distribución de alimentos. A la descripción de cada aspecto del sistema nutricional se acompaña la identificación de lo que parecen ser relaciones o factores importantes que contribuyen a los problemas nutricionales. En toda la descripción se han usado los datos disponibles y se identifican las lagunas de la información que requieren un estudio ulterior.

Esta descripción no es completa, pero constituye el punto de partida para escoger algunas acciones para el análisis y el marco para plantear una recopilación de datos adicionales, conforme lo permitan el tiempo y los recursos.

El anexo presenta un examen de los problemas de uso de los datos disponibles en la descripción y análisis de un sistema nutricional nacional. Estas observaciones también son aplicables a algunos de los problemas que surgen en la utilización de datos para el análisis de las acciones.

Al final del anexo, se sugiere una manera según la cual pueden formularse cálculos de la situación nutricional de grupos prioritarios según la edad y aspectos geográficos específicos, sin hacer un estudio nutricional nacional. El planteamiento utiliza datos sobre tamaño y composición de la familia, los hábitos de compra y consumo de alimentos, sus ingresos y los precios de los alimentos, para calcular el consumo de alimentos de los individuos del grupo prioritario.

A. ESQUEMA DE LA DESNUTRICION

Los datos disponibles en el Ecuador no presentan un cuadro completo ni exacto de la situación nutricional de la población, pero son adecuados para iniciar la planificación nacional. Como descripción general de la desnutrición por regiones y por grupos de edades, esta información indicará los alimentos que tienen mayor deficiencia y los grupos poblacionales en mayor peligro, los primeros pasos para escoger objetivos y grupos prioritarios.

El Gráfico 1, describe las deficiencias importantes de consumo de alimentos en varias regiones del país. Estos datos están tomados de un estudio realizado en julio-septiembre 1959.[1] Aun cuando este estudio se hizo hace 13 años y su diseño no permite generalizaciones a nivel nacional, sus resultados son todavía útiles para este análisis. Por el diseño del estudio parece que los resultados son un reflejo exacto de la situación nutricional de los grupos de la mitad inferior de ingresos en las regiones estudiadas. La muestra para el estudio dietético fue tomada de una selección de ciudades y poblaciones hecha al azar.

Los ingresos de las familias de la Costa son, en promedio, un 50% más altos que los de la Sierra. En la Sierra, se estudiaron familias de 24 pueblos y vecindarios de ciudades grandes; en la Costa, se usaron 15 lugares. Según los ingresos indicados por las 341 familias, parece como si todas estuvieran en los grupos de ingresos medianos y de la mitad inferior.

El esquema (Gráfico 1) muestra que las zonas rurales de la Sierra tienen un consumo más adecuado de calorías, pero mucho menos de proteínas animales.[2] Tanto las zonas urbanas como las rurales padecen deficiencias de riboflavina. Pero en las zonas rurales de la Costa las deficiencias de calorías son muy notables, en tanto que la deficiencia de proteínas animales no es tan grande como en la Sierra. En las zonas rurales de la Costa, son graves las deficiencias de calcio, riboflavina y niacina. Parece que Guayaquil, la ciudad más grande del país, está en mejores condiciones que otras localidades. El segundo esquema (Gráfico 2), basado en estudios hechos en zonas rurales cercanas a Quito, tiende a confirmar al primero: consumo casi adecuado de calorías en la zona rural de la Sierra, pero deficiencias de proteínas animales, calcio, riboflavina y vitamina A.

Se ha dividido al país en cuatro regiones geográficas: la Costa urbana, la Costa rural, la Sierra urbana y la Sierra rural, debido a las características distintas de la producción, distribución, procesamiento y consumo de alimentos en cada zona. Los datos existentes podrían ser desagregados en niveles más detallados, tales como subdivisiones políticas, unidades de planificación regional, grupos de ingresos, centros de producción o procesamiento de alimentos e individuos dentro de las familias, según lo necesitaren los análisis posteriores.

---

[1] "Ecuador: Nutrition Survey", A Report by the Interdepartmental Committee on Nutrition for National Defense, julio 1960, U. S. Department of Defense.

[2] Las proteínas animales son de mejor calidad que las proteínas vegetales, porque el cuerpo las utiliza de manera más completa.

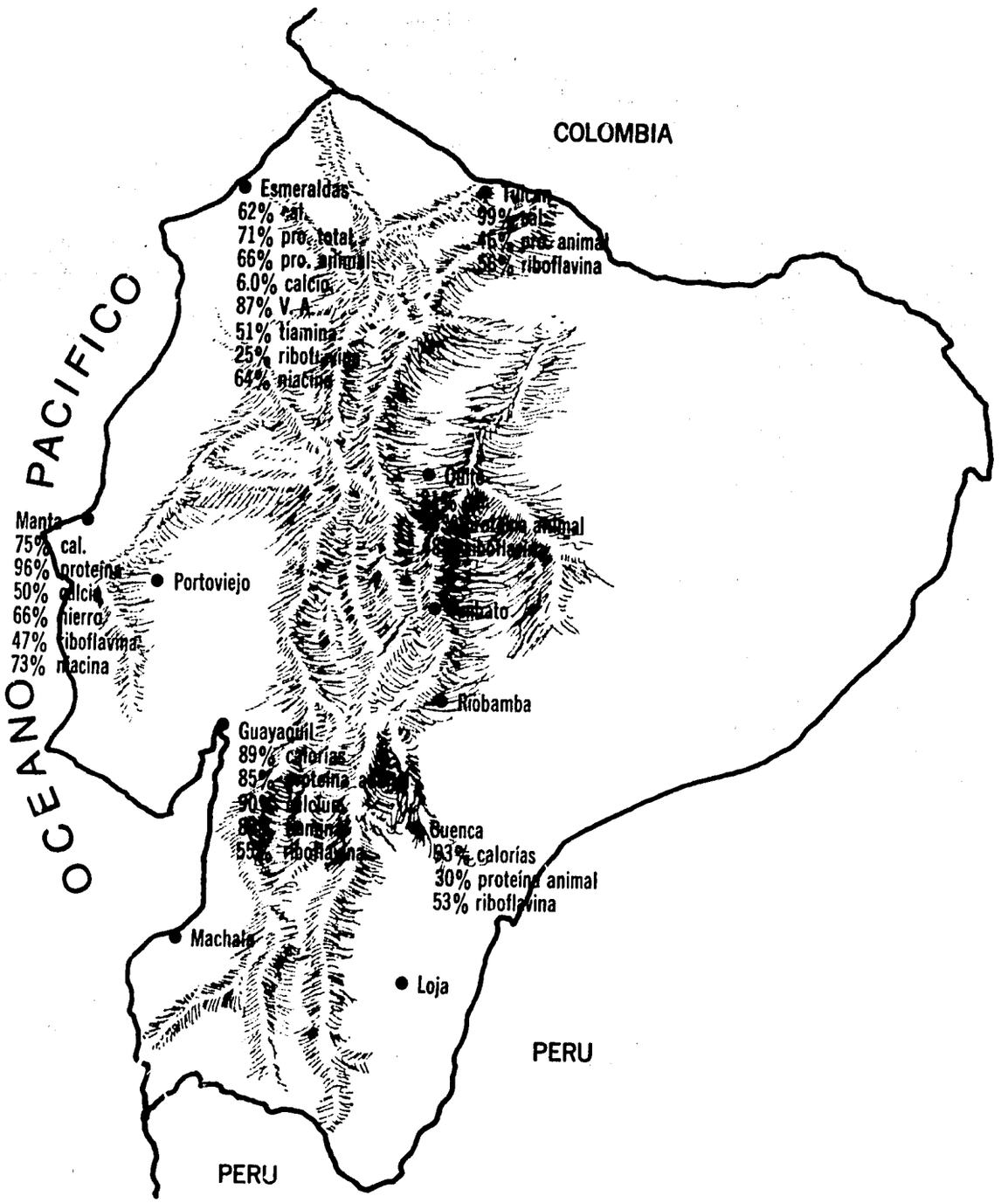


Fig. 1. Deficiencias del consumo de nutrientes en 1959 en el Ecuador, según la encuesta de ICNND. Hallazgos del ICNND expresados como porcentaje de normas ecuatorianas establecidas por INNE. Estas normas reflejan requerimientos promedios de la población ecuatoriana tomando en cuenta edad, tamaño, y estado biológico.

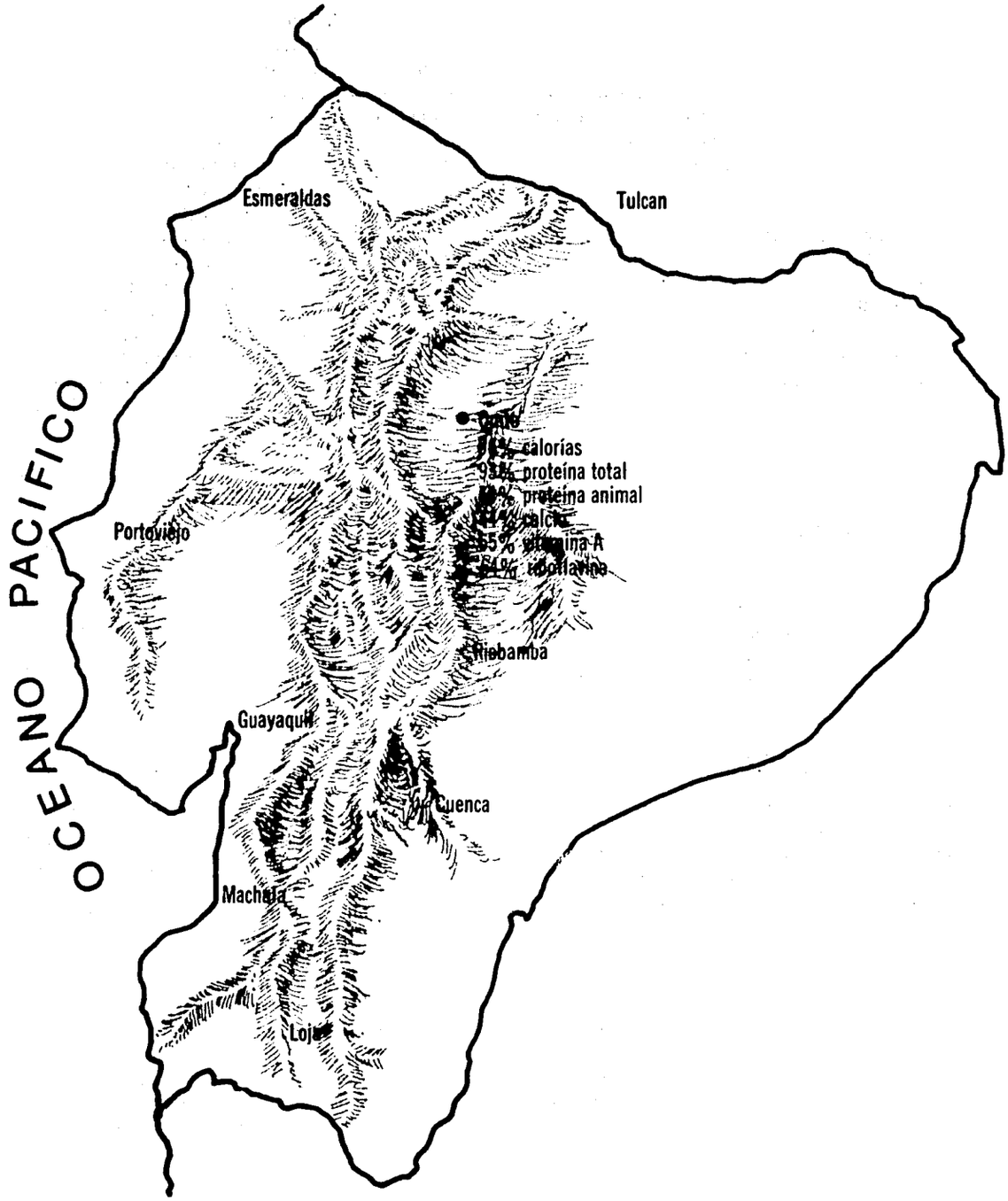


Fig. 2. Deficiencias del consumo de nutrientes en pueblos de la Sierra en 1960 en el Ecuador.

Fuente: "Encuestas Alimentarias en el Ecuador", 1960 del Ministerio de Previsión Social. Valor expresado como porcentaje de normas ecuatorianas.

1. Datos usados en la descripción

El estudio más reciente de nutrición nacional en el Ecuador fue realizado en 1959; desde entonces, se han realizado estudios que comprenden zonas limitadas o grupos específicos de edades. Debido a estas lagunas en los datos, probablemente típicas en la mayoría de los países, se han combinado datos de diferentes fuentes para describir la extensión y gravedad probables de la insuficiencia de alimentación:

- Deficiencias dietéticas que se han consignado.
- Ubicación de la producción de alimentos.
- Epocas de las cosechas.
- Hábitos de alimentación.
- Distribución de los ingresos per cápita.
- Precios de los alimentos.
- Tasas de mortalidad de niños tiernos y preescolares.
- Proyecciones de población por ubicación, edad y condición biológica.

2. Descripción de la desnutrición en el Ecuador

Las deficiencias dietéticas[3] y otros índices de la situación nutricional de la población, pueden exhibirse con una serie de esquemas, gráficos y diagramas, a fin de dar un cálculo de la ubicación, tipo y magnitud de los problemas de desnutrición.

El Gráfico 3 muestra la distribución geográfica de los resultados clínicos obtenidos por los médicos que examinan a los niños pequeños. Estos resultados son influidos por la suficiencia del consumo de alimentos, y también por los problemas de salud que pueden haber detenido el desarrollo físico. En general, las zonas rurales tanto de la Costa como de la Sierra están asociadas con una situación nutricional más deficiente que las ciudades de Quito y Guayaquil.

El Gráfico 4 muestra la tasa de mortalidad de niños tiernos y preescolares por provincias. Puesto que las tasas de mortalidad y morbilidad de las poblaciones "en riego" son índices indirectos útiles del consumo insuficiente de alimentos, se utilizan aquí para apoyar a los resultados dietéticos y clínicos. Las tasas de mortalidad son índices indirectos de la situación nutricional, y son índices aún más indirectos de la insuficiencia dietética. La mortalidad infantil puede ser causada por traumas y por enfermedades. Una dieta insuficiente, o una dieta suficiente con enfermedades infecciosas frecuentes, disminuye la resistencia de los niños a enfermedades fatales de índole febril o parasitaria. Se considera a veces que los problemas de salubridad y las enfermedades epidémicas, tales como el sarampión, el paludismo y la tos ferina son las causas fundamentales de las altas tasas de mortalidad, pero se reconoce que la desnutrición es una causa asociada.

Las ciudades de Quito y Guayaquil tienen, en general, tasas más bajas de mortalidad que otras ciudades de las regiones respectivas y, en conjunto, la región de la Sierra tiene tasas más altas de mortalidad que la Costa. Estos datos confirman también los resultados básicos de la primera encuesta dietética: las zonas rurales tienen dietas menos suficientes que las ciudades, y la población rural de la Costa tiene, generalmente, una mejor dieta que la de la Sierra rural.

El Gráfico 5 presenta la ubicación de los principales cultivos en el Ecuador. Aunque la mayoría de los cultivos se transportan entre las regiones, la ubicación de los principales cultivos y los datos sobre las épocas de las cosechas ayudan a identificar las épocas y zonas de escasez en las regiones rurales. El maíz, la cebada y las papas son los artículos fundamentales en la Sierra rural, en tanto que el arroz, los plátanos, el maíz y la yuca lo son en la Costa rural. En las ciudades de cada región hay la tendencia al trueque de los alimentos fundamentales; así, el arroz se envía a la Sierra y las papas se envían a la Costa.

Si se compara este esquema con el calendario de cosechas (Gráfico 6), es claro que en la Sierra rural los meses de marzo-julio son de relativa escasez de alimentos. Los precios de los alimentos fundamentales, que suben en este período, tienden a confirmarlo. El estudio del Interdepartmental Committee of Nutrition for National Defense (ICNND), en el que se basa buena parte de este análisis dietético, se realizó desde julio hasta septiembre inclusive, que son meses de relativa abundancia. Esto indicaría que los consumos promediales anuales de alimentos son probablemente más bajos en la Sierra que los que indica el estudio de ICNND. Esto parece ser sobre todo cierto en lo que se refiere a calorías, cuyas fuentes principales son las papas, la cebada y el maíz.

3. Resumen: gravedad y tipos de desnutrición

La desnutrición proteica y calórica es más grave en las zonas rurales que en las ciudades. Otras deficiencias se encuentran en las zonas

[3] Se define la suficiencia comparando los consumos con las raciones diarias del Instituto Nacional de Nutrición del Ecuador, basadas en edad, estatura y condición biológica de la población.

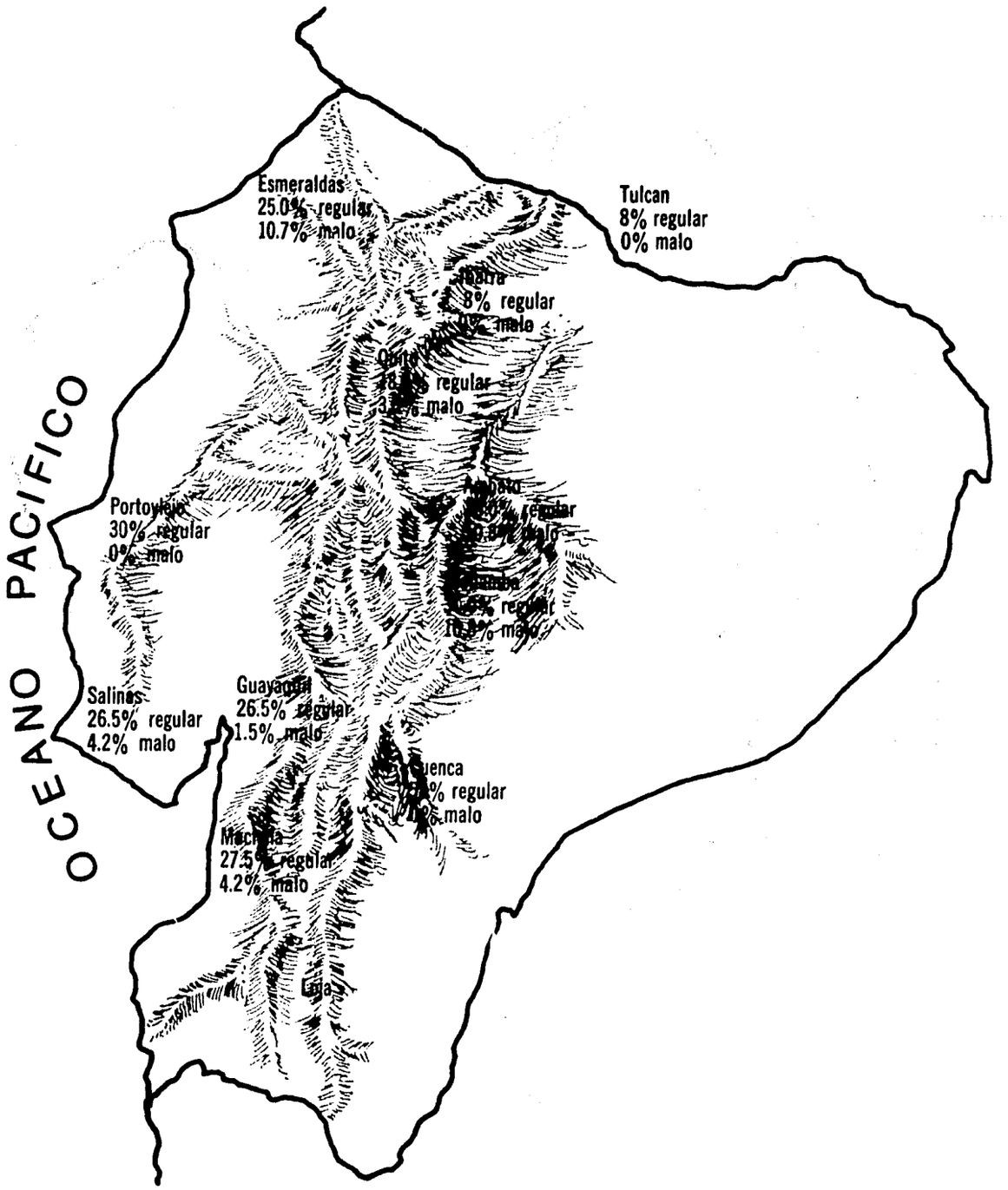


Fig. 3. Estado nutricional según hallazgos clínicos — 1959 — Ecuador. Niños de 0-4 años.
Fuente: Encuesta de ICNND.

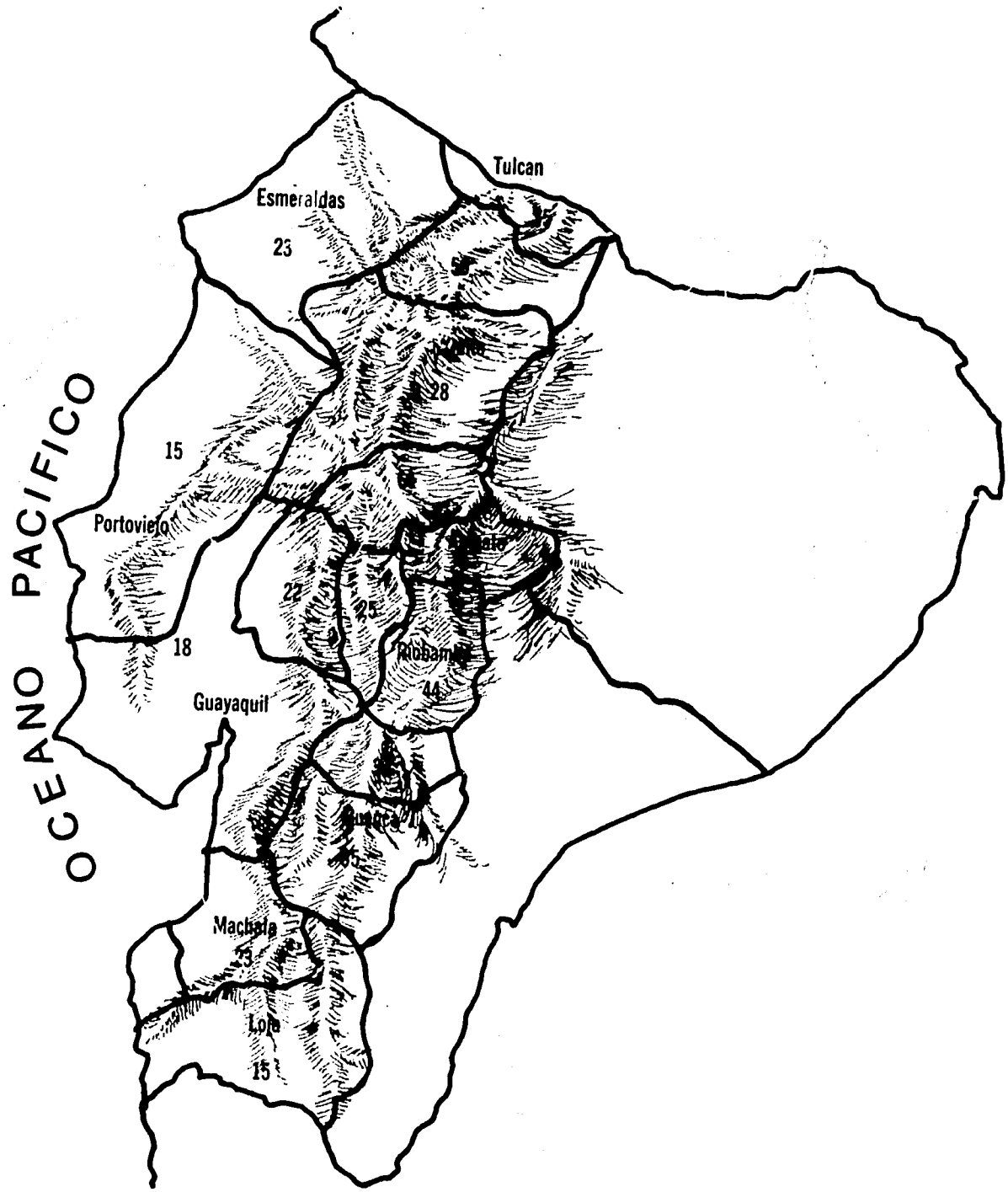


Fig. 4. Tasa de mortalidad por 1000 personas entre 0-4 años.

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas. Anuario de Estadísticas Vitales 1970.

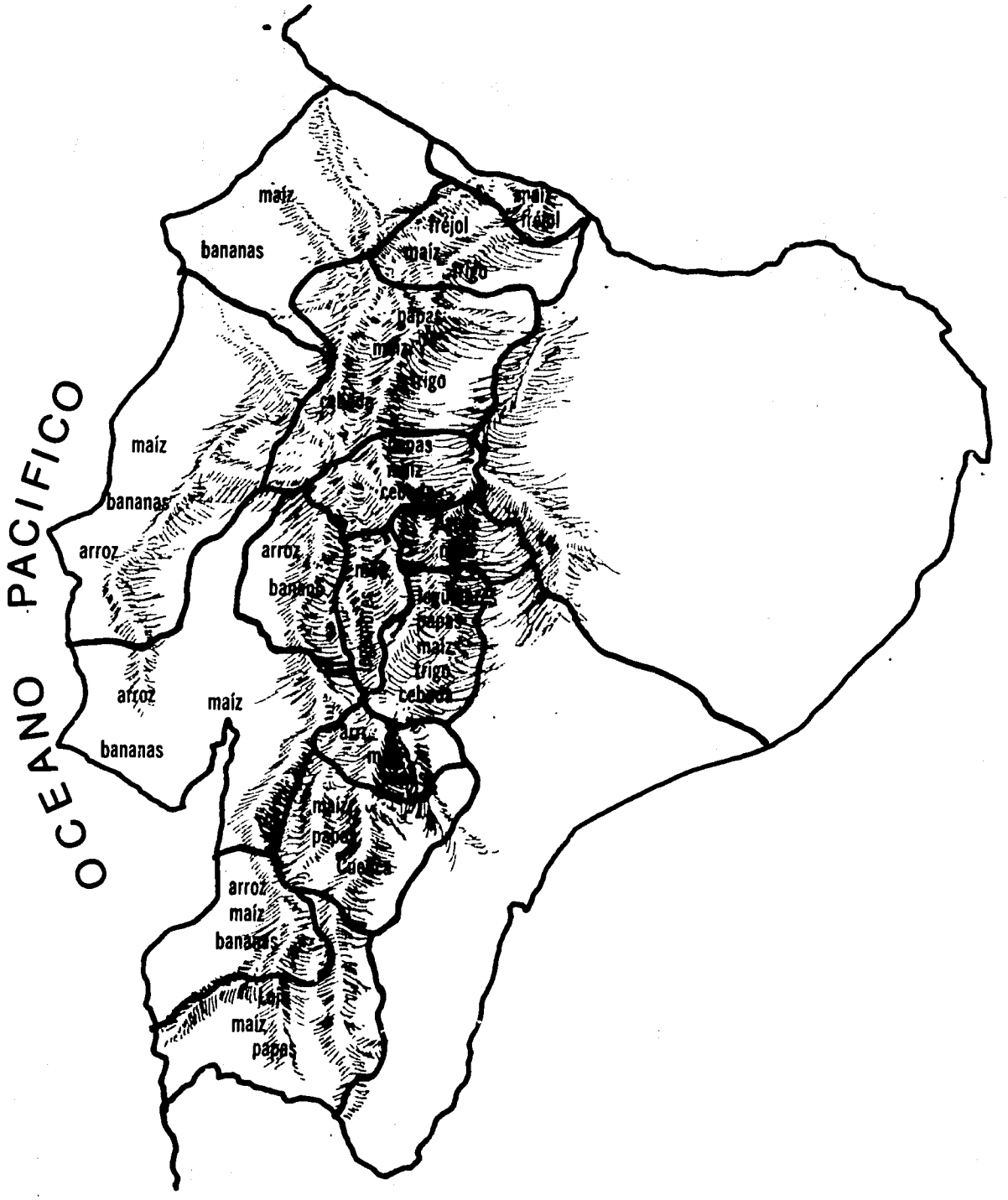


Fig. 5. Colocación de la producción de alimentos principales en el Ecuador.

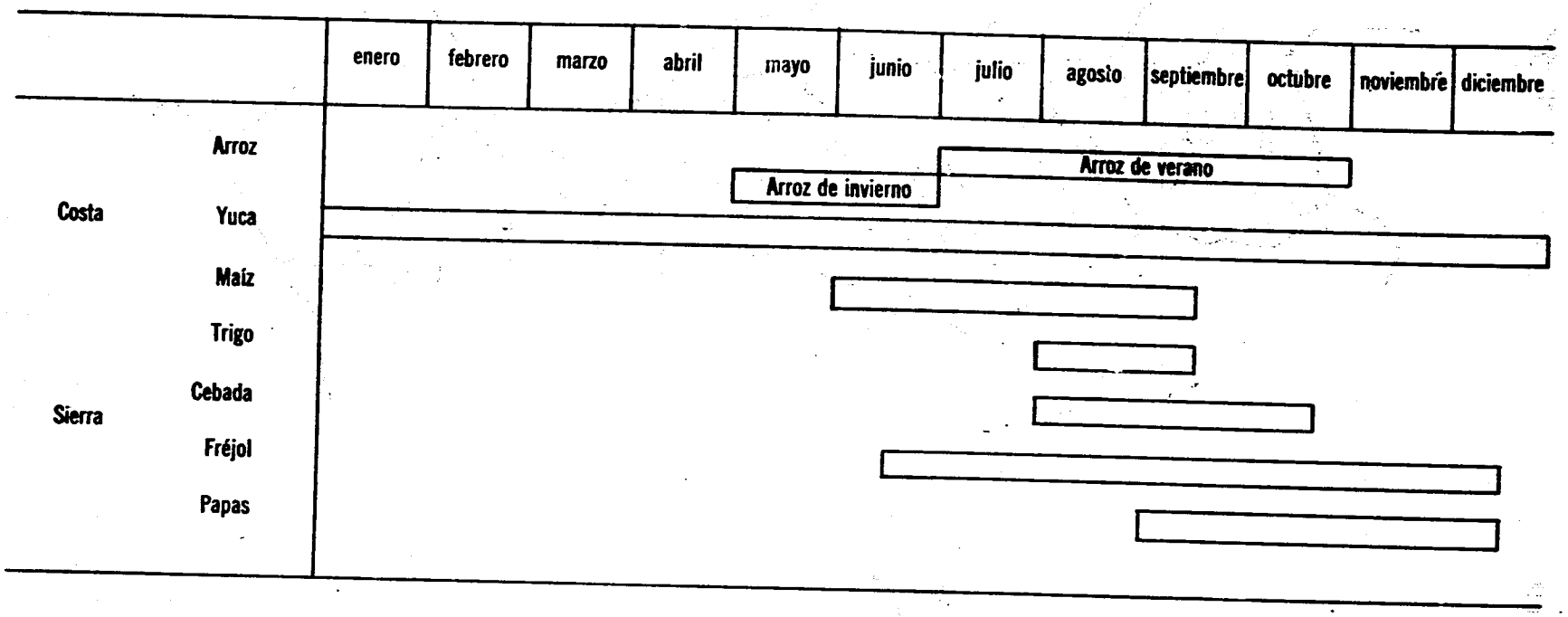


Fig. 6. Tiempo de cosecha para algunos alimentos indispensables — Ecuador.

Fuentes: Zonas agrícolas del Ecuador, Luis Alberto López Cordero, Junta Nacional de Planificación.

rurales: de calcio, riboflavina y tiamina. Las anemias se encuentran con mayor frecuencia en la Costa, pero no se ha probado que la causa sea un bajo consumo de hierro. Parece que la Sierra tiene, en general, problemas más graves que la Costa, según lo indican los estudios dietéticos y las tasas de mortalidad de niños tiernos preescolares. Estos problemas son más graves en los meses del verano que preceden a las cosechas.

4. Magnitud del problema

a. Quiénes son los afectados

Hasta este punto, el análisis ha usado a la familia como unidad de los datos, o sea que el consumo de alimentos de toda la familia se ha comparado con las necesidades totales de alimentos de la familia. Sin embargo, los datos de otros países indican que los varones adultos y los niños mayores tienen preferencia en la distribución intrafamiliar de los alimentos disponibles. Además, los alimentos básicos —granos, tubérculos y ciertas legumbres— tienen mucho volumen en relación a su valor nutritivo. Así, los niños tiernos y los pequeños, no pueden comer lo suficiente de la dieta voluminosa de los adultos para cubrir sus extraordinarias necesidades de calorías, proteínas y otros elementos nutrientes.

Las mujeres embarazadas y lactantes también tienen altas necesidades nutricionales. No hay prueba directa en el Ecuador de que este grupo recibe alimentación preferencial en la familia. Por el contrario, las estadísticas sobre el peso al nacer, las complicaciones durante el embarazo, la mortalidad materna y la mortalidad prenatal, indican que las mujeres embarazadas y lactantes comparten el riesgo nutricional con los niños tiernos y pequeños.

b. Cuántos son los afectados

Por éstas y otras razones, el Gobierno ecuatoriano y USAID han dado la más alta prioridad a la nutrición de los niños tiernos, los preescolares y las mujeres embarazadas y lactantes, como objetivos prioritarios de los programas de mejoramiento de la alimentación. ¿Qué magnitud tiene el grupo de población afectada? El cuadro que sigue presenta el número de niños tiernos, preescolares y de mujeres embarazadas y lactantes de la población total, según las principales subdivisiones geográficas. Este grupo representa aproximadamente el 20% de la población total.

CUADRO 1

POBLACION TOTAL:

Infantes, niños preescolares, mujeres embarazadas y lactantes por región y ubicación

	1972				
	Costa		Sierra		TOTAL
	Urbano	Rural	Urbano	Rural	
Tanto por ciento por región*	44%	56%	33%	67%	
Infantes (0-12 meses)	56,069	69,630	42,297	83,032	
Preescolar (12-60 meses)	251,191	310,949	189,619	376,483	
Mujeres embarazadas y lactantes (4.6% de la población total)	67,779	81,409	50,782	97,327	
TOTAL					1,676,567

Fuente: Secretaría General de Planeación Económica de la Junta Nacional de Planificación y Coordinación, Departamento Técnico, División de Estadísticas y Censos, "Proyección de la Población del Ecuador 1960-1980". Quito (sin fecha).

* La población rural predomina en el Ecuador, más en la Sierra que en la Costa. Por falta de datos sobre la descomposición por edades de la población en las áreas urbanas y rurales, se supone que la proporción de la población rural y urbana comprendida por estos grupos específicos es igual.

CUADRO 2

DISTRIBUCION DE INGRESOS AGRICOLAS:** 1965

Decil	Miles de personas activas	Ingreso total (Millones de sucres)	Ingreso mensual promedio por cada persona activa*** (Sucres)	(Dólares)	Promedio por familia**** (Sucres)	(Dólares)
1o.	107	171.0	133	7.30	186	10.22
2o.	107	205.2	160	8.80	224	12.30
3o.	107	223.2	174	9.57	243	13.40
4o.	107	257.4	200	11.00	280	15.40
5o.	107	291.6	227	12.40	317	17.36
6o.	107	392.4	305	16.70	427	23.00 ← A
7o.	107	428.4	333	18.30	466	26.00 ← B
8o.	107	565.2	440	24.00	616	34.00
9o.	107	1,060.2	825	45.00	1,155	63.00
10o.	107	4.959.0	3,862	212.00	5,406	296.00

Fuente: Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica, Quito, Ecuador.

** Producción agropecuaria total, incluyendo autoconsumo a nivel del predio.
*** Calculado al cambio de S/.18.18 por $1.00.**** Suponiendo 1.4 personas económicamente activas por familia.

CUADRO 3

DISTRIBUCION DE INGRESOS EN AREAS URBANAS

Ingreso mensual por persona activa (Sucres) S/.	Número de personas activas por familia	Ingreso familiar por mes (Dólares)	(Sucres)	% de la población urbana en cada grupo	% del ingreso urbano en cada grupo
—0—			—0—	2%	neg.
200	1.4	11.20	280	7.2	neg.
200-399	1.4	11.20— 22.40	280— 560	17.5	5.35
400-599	1.4	22.40— 33.60	560— 840	15.0	8.06
600-799	1.4	33.60— 44.80	840— 1120	12.0	8.76 ← A
800-999	1.4	44.80— 56.00	1120— 1400	10.1	9.60 ← B
1000-1999	1.4	56.00— 112.00	1400— 2800	4.0	6.3
2000-2999	1.4	112.00— 208.00	2800— 5200	5.5	15.15
3000-3999	1.4	208.00— 224.00	5200— 5600	2.9	10.43
4000-4999	1.4	224.00— 280.00	5600— 7000	1.1	5.15
5000-6999	1.4	280.00— 392.00	7000— 9800	1.1	9.80
7000-8999	1.4	392.00— 504.00	9800— 12600	.7	5.66
9000+	1.4	504.00	12600	1.2	14.8

Los datos recopilados no indican la incidencia de la desnutrición en los grupos prioritarios de la población. Los estudios de distribución nacional de los ingresos se usan para relacionar la información sobre los costos de las dietas adecuadas y de los hábitos de alimentación con el cálculo de la magnitud del problema de la desnutrición.

Si bien este cálculo no da un cuadro completamente exacto, en cambio, muestra las dimensiones generales de los grupos afectados. Estos cálculos deberán estar sujetos a frecuentes comprobaciones mediante cálculos más minuciosos de ingresos familiares, dietas y precios de alimentos, o de encuestas nacionales de muestras, o mediante registros de los centros de salud o de sitios escogidos para la supervigilancia epidemiológica de la nutrición.

En el Ecuador, los ingresos personales se distribuyen en las siguientes modalidades en los sectores rurales y urbanos.

La comparación de los costos de dietas típicas de familias de bajos ingresos y de dietas de bajo costo pero nutricionalmente adecuadas con las escalas de ingresos, permite calcular el número de las familias cuyos ingresos no les permiten comprar suficientes alimentos a los precios corrientes y de aquéllas cuyos ingresos son suficientes pero que, debido a sus hábitos de alimentación, no compran alimentos de óptimo valor nutritivo. Estos puntos se indican con "A" y "B" en el cuadro precedente. Formulando una familia de referencia, que responda al tamaño y edades promediales de las familias de bajos ingresos, puede hacerse un cálculo del número de personas de los grupos seleccionados en las diferentes categorías de ingresos, y de éste puede obtenerse una aproximación al número de las personas afectadas.[4]

El análisis indica que aproximadamente el 50% de la población urbana carece de los recursos suficientes para comprar alimentos adecuados. Esto da como resultado una desnutrición que puede ser moderada o grave. Aproximadamente otro 10% tiene los recursos, pero sus hábitos de alimentación impiden que ésta sea adecuada. En la zona rural, tomando en cuenta el aumento de ingresos rurales desde 1965, los menores costos de los alimentos en la finca y diferentes hábitos de alimentación, se calcula que el 60% de esa población carece de recursos adecuados para comprar o producir alimentos nutritivos. El 10% podría consumir dietas adecuadas, pero no lo hace.

El tamaño y ubicación del grupo tipo desnutrido puede calcularse en la siguiente forma:

[4] La metodología y la base de datos de estos cálculos se encuentran en la Sección IV de este Anexo.

CUADRO 4

GRUPO PRIORITARIO DESNUTRIDO:

Infantes, niños preescolares, mujeres embarazadas y lactantes por región

	Infantes (0-12 meses)	Preescolares (12-60 meses)	Embarazadas y lactantes	Total
Costa				
Total urbano	39,250	175,830	47,440	262,520
Bajos ingresos	33,640	150,715	40,670	
Costumbres alimentarias	5,600	25,120	6,780	
Total rural	48,740	217,665	59,990	274,665
Bajos ingresos	41,780	186,570	48,840	
Costumbres alimentarias	6,960	31,090	8,140	
Sierra				
Total urbano	29,600	132,730	35,550	197,880
Bajos ingresos	25,380	113,770	30,470	
Costumbres alimentarias	4,230	18,960	5,080	
Total rural	58,120	263,540	68,130	389,790
Bajos ingresos	49,820	225,890	58,400	
Costumbres alimentarias	8,300	37,650	9,730	

B. LAS RELACIONES EN EL SUBSISTEMA DE CONSUMIDORES

1. Los ingresos

La elasticidad de los ingresos para alimentos entre las familias de bajos ingresos en el Ecuador es alta (se calcula entre 0.6-0.8). En el caso de los pequeños agricultores, ésta puede ser algo menor, ya que los ingresos en dinero pueden gastarse en artículos terminados o reinvertirse en la finca. Sin embargo, las acciones que aumentan los ingresos entre las familias de bajos ingresos tienen un alto resultado nutricional.

Los planificadores de nutrición deben revisar los programas que pretenden aumentar los ingresos para determinar sus efectos en el consumo de alimentos del grupo prioritario. En el Anexo VII de este volumen se ha querido hacer un análisis de dos clásicos programas agrícolas; se han considerado las consecuencias sobre ingresos y sobre consumo de alimentos de cada uno. En el Ecuador, podría hacerse un análisis adicional de los efectos sobre los ingresos familiares mediante el programa de ayuda mutua (alimentos para el trabajo), la subvención de precios de arroz y leche, la distribución de tierras mediante la reforma agraria y otros programas.

Las acciones que aumentan los ingresos no exigen necesariamente grandes gastos por parte del Gobierno, tal como se indica en el Anexo VII, que analiza el crédito a los pequeños agricultores. Sin embargo, pueden representar algún riesgo político, que es un precio que muchos gobiernos pueden no estar dispuestos a pagar. La redistribución del ingreso nacional es un proceso revolucionario, como lo han descubierto los gobiernos que han intentado reformas agrarias radicales, o impuestos progresivos a la renta o programas de bienestar social estrictamente aplicados. Los costos políticos, más que los gastos en los programas, pueden impedir que la mayoría de los gobiernos formulen políticas sobre distribución de los ingresos. Además, es evidente por otras relaciones en el subsistema de consumidores, que los aumentos de los ingresos por sí solos, no resuelven los problemas de nutrición. Para algunas familias, el aumento de ingresos necesario para comprar una dieta adecuada es tan grande, que es difícil concebir las circunstancias en las cuales podría llenarse este vacío a corto plazo. Sin embargo, es útil comparar el resultado de las acciones que principalmente aumentan las ingresos con los resultados que afectan al sistema de otras maneras. Por ejemplo, puede calcularse el aumento de los ingresos necesario para alcanzar mayor consumo de alimentos usando los costos de alimentación formulados en la Sección IV.

2. Hábitos de alimentación

Los hábitos de alimentación desempeñan un papel importante en la determinación del consumo de alimentos. Aunque el Ecuador no ha tenido un estudio amplio de los hábitos de alimentación desde el trabajo del ICNND de 1959-60, es posible combinar esos primeros datos con pequeños estudios más recientes para obtener una descripción útil del comportamiento de los consumidores en el país. El cuadro siguiente indica las amplias categorías de la cultura alimentaria. Las intervenciones que comprenden un cambio del comportamiento del consumidor deben ocuparse de estas modalidades.

Si las acciones tienen por objeto aumentar la provisión total de alimentos familiares, en el supuesto de que el aumento sea compartido igualmente o de acuerdo con la necesidad de los alimentos, entonces este factor tiene gran importancia. En la sección precedente se examinó la distribución intrafamiliar como uno de los elementos de los datos en el diagnóstico de la desnutrición. Es también una causa o factor que contribuye a la desnutrición. No existen en el Ecuador datos sobre esta relación, y se los describe mediante pruebas circunstanciales.

La relación entre la edad del destete y la frecuencia de la mortalidad infantil ha sido establecida en varios países en desarrollo.[5] El Ecuador no es una excepción, con una mortalidad infantil que aumenta rápidamente durante 9 a 12 meses después del parto, la época en la cual se inicia a la mayor parte de los niños en los alimentos de adultos.[6]

Los datos del Ecuador no son adecuados para establecer las tendencias de la lactancia, pero se cree que la urbanización hace que disminuya la duración de la lactancia. Por otra parte, se cree que los grupos rurales indígenas destetan a los niños alrededor de los dos años.

Al contrario de otros países latinoamericanos, el Ecuador no tiene una industria de alimentos para niños tiernos, y las importaciones de estos alimentos, debido a sus precios, sólo están al alcance de la clase de altos ingresos. La falta de un sustituto conveniente y aceptable de la leche materna probablemente ha contribuido al tardío destete en el Ecuador.

---

[5] Sergio Valient y otros, "La Lactancia como Problema de Salud Pública de Chile", Departamento de Nutrición, Facultad de Medicina, Universidad de Chile, Publicación Inv. 37/72.

[6] Las estadísticas en el Ecuador dan cuenta mensualmente de la mortalidad infantil.

CUADRO 5

TABUES PARA EL GRUPO VULNERABLE DEL ECUADOR

Importante en cualquier planificación nutricional

Quién	Dónde	Qué
Niños pequeños	Todo el Ecuador	No deben comer queso porque hace que el niño comience a hablar tarde, y/o hace al niño sordo y mudo, y/o que tenga poca inteligencia.
Niños pequeños	Todo el Ecuador	Deben comer fresas y tomar vino porque hace que el niño hable pronto.
Mujeres lactantes	Todo el Ecuador	Deben tomar cerveza porque así tienen más leche.
Mujeres embarazadas	Sierra rural	No deben comer puerco.
Mujeres, después del parto	Sierra rural	Deben comer pollo.
Niños pequeños	Sierra rural	No deben tomar leche (zamora) de una vaca recién parida.
Mujeres, estériles	Costa rural	1. Deben comer chupe de pescado.* 2. Deben comer miel, aguacates, ostiones.
Mujeres, después del parto	Costa rural	1. No deben comer buey. 2. Deben comer hocico de vaca.
Niños pequeños	Costa rural	No deben comer sesos.
Niños pequeños, con resfriado	Costa rural	Deben comer limones y naranjas.

Fuente: Wilma Freire "Datos recolectados en las provincias de la Sierra y la Costa durante 1971-1972", Caritas, 1972.

* Sopa de cabeza de pescado.

CUADRO 6

NECESIDADES Y DISPONIBILIDADES DE ALIMENTOS

Ecuador 1968

Alimentos	Disponible/per cápita/día*	Recomendado por día**	Diferencia	
			No.	%
Calorías	1.618	2.100	—482	22.9
Total proteínas (g)	41.9	57.0	— 15.1	26.5
Proteínas animales (g)	23.3	28.0	— 4.7	16.8
Grasas (g)	47.6	58.0	— 10.4	17.9
Carbohidratos (g)	282.0	341.0	— 59.0	17.3
Calcio (mg)	430.4	850.0	—419.6	49.4
Hierro (mg)	12.2	12.0	+ 0.2	1.7
Vitamina A (mg)	37.8	1.2	+ 36.6	3.950
Tiamina (mg)	1.0	1.2	— 0.2	16.7
Riboflavina (mg)	0.8	1.4	— 0.6	42.9
Niacina (mg)	11.7	14.0	— 2.3	16.4
Vitamina C (mg)	143.2	60.0	+ 83.2	138.6

* Información de las Hojas de Balance de Alimentos.
** Basado en pesos promedios y grupos de edades.

CUADRO 7

RESUMEN: HOJAS DE BALANCE DE ALIMENTOS DEL ECUADOR EN 1968

	ABASTECIMIENTO					UTILIZACION										
													Disponibilidad neta		Per cápita/Día	
Clases de alimentos	Producción ton. m.	Import. ton. m.	Donaciones ton. m.	Export ton. m.	Diferencias de existencias ton. m.	Consumo int. aparente ton. m.	Pérdidas ton. m.	Propagación y reproducción ton. m.	Alimentación animal ton. m.	Consumo industrial ton. m.	Disponibilidad bruta ton. m.	Desperdicios ton. m.	Total ton. m.	Per cápita (año) Kg	Calorías No.	Proteínas g
Total	6.355.159	83.398	5.024	1.309.044	38.066	5.162.047	664.403	136.671	449.797	135.882	3.246.754	440.916	2.805.836	393.7	1.618.0	41.9
Cereales y leguminosas secas	528.390	77.065	848		38.066	633.813	63.869	67.043	376	39.341	463.176	67.020	396.156	68.5	249.0	7.5
Tubérculos y raíces	476.686					476.686	16.831	65.705	35.524	845	357.781	71.530	286.248	49.3	96.8	2.3
Hortalizas	118.615					118.615	9.578		7.757		101.278	22.276	79.002	13.6	17.7	0.7
Fruta	3.441.621	1.450		1.252.779		2.190.291	531.176		366.358	421	1.292.334	228.028	1.064.256	182.5	497.0	5.2
Carnes	109.712					109.712	4.597				105.112	23.016	82.089	14.1	78.7	10.3
Leches y derivados	1.279.863		1.159			1.289.022	12.412		39.980	91.617	608.679		608.679	15.3	105.2	9.6
Huevos	25.700					25.700	1.265	3.922			20.492	2.254	18.238	3.1	13.6	1.0
Pescado y marisco	68.900			11.360		57.540	3.452			3.656	50.413	26.739	23.673	4.0	15.0	2.1
Aceites y grasas	36.766	798	427			37.991	879				37.112		37.112	6.4	154.8	
Varios	268.904	4.084	2.588	44.904		230.671					210.370		210.370	36.4	389.0	2.8

Fuente: Mario Ribadeneira, *Hoja de Balance de Alimentos: Ecuador 1968*. Ministerio de Producción.

II. SUBSISTEMA DE PROVISION DE ALIMENTOS

A. PROVISION Y NECESIDADES DE ALIMENTOS

La mayor parte de los alimentos que se consumen en el Ecuador se produce en el país, con excepción del trigo y de los aceites comestibles. La provisión de alimentos es actualmente insuficiente para alcanzar los niveles recomendados de suficiencia para toda la población. El resumen del balance de alimentos correspondiente a 1968, comparado con las necesidades promediales estimativas por peso para la población, se muestra en el Cuadro 6.

Esta es una indicación útil de los aumentos de alimentos disponibles que serían necesarios para satisfacer las necesidades totales. Puede apreciarse la magnitud del déficit de alimentos si se lo expresa en función de la producción. En el supuesto de que no se hicieran cambios en el porcentaje de la producción de alimentos representado por el desperdicio, las exportaciones, las semillas y los alimentos para animales, se podría llenar el vacío total doblando la producción de todos los cereales y granos secos, así como de la leche y sus productos. En este cálculo se ha supuesto que el crecimiento de la población fuera cero; si se toma en cuenta la dinámica del crecimiento de la población ecuatoriana, la tarea es aún más grande.

Sin embargo, estas cifras promediadas ocultan las disparidades de la distribución y consumo de alimentos, pruebas de las cuales se pueden encontrar en las altas tasas de mortalidad infantil y en las bajas tasas de consumo de alimentos de alto valor nutritivo entre las clases pobres. Si todos los grupos recibieran dietas adecuadas con el supuesto de las actuales modalidades de distribución, la producción tendría que multiplicarse varias veces. Esto, por supuesto, daría como resultado excedentes en los canales normales de mercadeo, la baja de los precios por debajo de los costos de producción y bajas subsiguientes. Así pues, es evidente que se necesita alguna manipulación del sistema de distribución así como de la provisión de alimentos.

B. TENDENCIAS DE LA PROVISION DE ALIMENTOS

La provisión de alimentos para uso humano es la producción nacional total, modificada por importaciones, exportaciones, semillas, alimentos para animales, otros usos no de alimentación y desperdicio. El cuadro siguiente es un resumen del balance de alimentos para 1968. El déficit en relación a las necesidades que se muestran en la producción de ese año, ha sido típico de la última década. La producción de alimentos apenas si ha marchado al ritmo del crecimiento de la población y, en total, ha seguido habiendo un déficit de calorías, proteínas y otros elementos nutritivos.

Esta situación no se ha remediado con el aumento de las importaciones de alimentos. Durante los últimos diez años, las importaciones de alimentos han representado cada año un 10% del valor de todas las importaciones. Si bien están aumentando las importaciones de trigo, no es probable que aumenten las importaciones de alimentos en general durante la próxima década. Los alimentos provenientes de donaciones, que proporcionan una parte pequeña pero visible del suministro de alimentos, han aumentado en los últimos diez años, pero es probable que se mantengan estacionarios o que disminuyan a corto plazo.

Por otra parte, las exportaciones de alimentos tampoco han aumentado, con excepción del azúcar y el pescado. Los pescados y mariscos, que se examinan más detalladamente más adelante, presentan el caso interesante de una fuente de calorías y proteínas de alta calidad que se exporta a expensas del consumo interno. A primera vista, esta política debería modificarse para beneficiar a los grupos desnutridos del Ecuador. Pero un estudio más atento revela que el pescado, aun de las variedades menos caras, es una fuente de alto costo de proteínas y calorías en el Ecuador. A los actuales precios mundiales del atún, el volumen más grande de las exportaciones, el Ecuador puede exportar esta fuente de alimentos e importar aceites comestibles y trigo, que son fuentes menos caras de proteínas y calorías.

Debido a que se sospechaba la inconfiabilidad de los datos sobre producción agrícola en el Ecuador, se buscaron pruebas adicionales del suministro de alimentos. El índice de precios de alimentos con relación al costo de la vida, constituye una indicación directa de la demanda de alimentos y una prueba indirecta de la suficiencia del suministro de alimentos. El índice de precios de alimentos en Quito ha aumentado más violentamente en los últimos diez años que el índice del costo general de la vida (véase Cuadro 8). Los niveles crecientes de vida con el consiguiente aumento de la demanda de alimentos han contribuido a este relativo aumento de precios, pero también han sido un factor decisivo, los continuos déficits de alimentos.

CUADRO 8

INDICE DE PRECIOS AL CONSUMIDOR

Promedio anual de Quito 1965-100

	Año												
	1951	1961	1962	1963	1964	1965	1966	1967	1968	1969	1970	1971	1972
Indice del costo de alimentos	75.9	83.4	85.6	92.4	97.0	100	108.5	114.5	118.7	130	134.8	143	152
Indice general	76.3	86.0	88.5	93.7	96.9	100	104.5	108.1	112.7	119	126.0	136	143.0

Fuente: Instituto Nacional de Estadísticas del Ecuador, Indice de Precios al Consumidor, Mayo, 1972.

C. COSTOS DE LA PRODUCCION DE ALIMENTOS

Los costos de producción de las fuentes básicas de alimentos deben concentrar la atención de los planificadores agrícolas y de nutrición sobre cuestiones similares: ¿Cuáles son las razones de las variaciones de los costos de producción, y cómo pueden reducirse estos costos sin reducir los ingresos de los agricultores? Al mirar los subsistemas de distribución y procesamiento, el planificador de nutrición puede asimismo revisar las condiciones dentro de estos subsistemas en busca de maneras de reducir los costos por alimento. Como la mayor parte de los alimentos básicos son producidos por pequeños agricultores, los esfuerzos para mejorar la eficiencia pueden beneficiar a los agricultores dándoles mayores ganancias, y a los consumidores reduciendo los precios de los alimentos con relación a otros artículos. El cuadro 9 ofrece costos representativos de producción de varios alimentos en el Ecuador. Son un punto de partida de los datos para analizar las relaciones en el sistema de producción, para calcular los efectos de las prácticas de mercadeo y procesamiento en los costos por alimentos, y para comparar las acciones alternativas. Sin embargo, estos datos deben ampliarse para que comprendan los costos de producción según los tipos de fincas por región, y un análisis más detallado de maneras alternativas, ya que los costos varían considerablemente.

CUADRO 9

COSTOS DE PRODUCCION DE ALIMENTOS: PRODUCTOS SELECCIONADOS

	Dólares	Costo por 100 calorías	Costo de proteína por gramo
Arroz[1] (subsistencia)	$5.44/qq	$.0030	$.0021
(mecanizado)	$5.44/qq	.0027	.0019
Maíz[2] (suave)	$2.50/qq	.0016	.0015
Fréjol[3] (método mejorado)	$3.68/qq	.0023	.0010
Leche[2]	$ .05/litro	.008	.002
Carne[4]	$ .32/libra	.06	.0049
Papas[2]	$2.00/qq	.004	.0028

[1] Sin tomar en cuenta los costos del trabajo familiar. Fuente: Aplicación de Préstamo, AID, Ecuador: Promoción de Empresas Agrícolas, 1969.
[2] Cálculo basado en los precios actuales de venta al por menor en Quito.
[3] Ministerio de la Producción (sin fecha) incluye los costos de trabajo.
[4] Junta Nacional de Planificación (precios de 1968).

D. DESCRIPCION DE LOS FACTORES DE LA PRODUCCION AGRICOLA: RELACIONES EN EL SUBSISTEMA DE PRODUCCION

1. Generalidades

Casi todos los alimentos que se consumen en el Ecuador son producidos en el país por pequeños agricultores (2-20 hectáreas) usando técnicas agrícolas rudimentarias e intensivas, y confiando en crédito no institucional para los gastos de capital y operación. La producción de los alimentos básicos —maíz, papas, arroz, yuca, fréjol y cebada— está dominada por los agricultores más pequeños y menos productivos. Los bananos, que son otro alimento básico, y los cultivos industriales y de exportación, más comúnmente se producen en plantaciones, empleando técnicas más adelantadas.

2. El crédito

La disponibilidad de crédito en condiciones razonables ha sido identificada por numerosos analistas de la producción agrícola como un factor crucial en el estímulo del desarrollo. Sin embargo, el volumen del crédito disponible en el Ecuador es bajo en cuanto al número de las fincas, el número de las personas que se ocupan activamente en la agricultura y el número de hectáreas bajo cultivo. Empleando alguna de estas medidas, o todas, el crédito para la agricultura en el Ecuador es uno de los más bajos en la América Latina. Aunque no se dispone de datos sobre el uso final del crédito agrícola, una revisión de las principales inversiones del crédito indica que una gran parte del total se ha asignado a los cultivos sustitutivos de exportaciones o importaciones —bananos, semillas oleaginosas y arroz— o a fuentes de alto precio de alimentos —leche y carne. Poco crédito, relativamente, se ha asignado a la producción de alimentos básicos por parte de pequeños agricultores.

En el Anexo VII se presenta una descripción detallada de las políticas y programas crediticios, y un análisis del crédito para pequeños agricultores como una acción en el sistema de nutrición.

3. Tenencia de la tierra

Se cree que la modalidad de distribución de la tierra es un impedimento al crecimiento en este sector. La encuesta agropecuaria de 1968 muestra que el 74% del total de las unidades agrícolas comprendía solamente el 10% del total de la tierra cultivable. En el otro extremo, el 1.6% de las unidades comprendía el 47% de la tierra. El problema del minifundio, o sea la división extremadamente pequeña de la tierra, se encuentra en todo el Ecuador, pero es más grave en la Sierra. En el Oriente, hay tierra disponible para colonización, en tanto que, en la Costa, el arroz, los bananos y el cacao se han producido tradicionalmente en parcelas más grandes de tierra.

CUADRO 10

DISTRIBUCION DE LA TIERRA POR TAMAÑO DE LOS PREDIOS, 1954-1968

Tamaño en hectáreas	Unidades				Area			
	1954		1968		1954		1968	
	Número	Porcentaje del total	Número	Porcentaje del total	Miles de hectáreas	Porcentaje del total	Miles de hectáreas	Porcentaje del total
TOTAL	344,234	100.0	633,218	100.0	6,000	100.0	6,937	100.0
Menos que 5.0	251,686	73.1	470,347	74.3	432	7.2	709	10.2
5.0-19.9	57,650	16.7	104,755	16.5	566	9.4	952	13.7
20.0-99.9	27,742	8.1	48,301	7.6	1,139	19.0	1,995	28.8
100.0-499.9	5,787	1.7	8,467	1.4	1,156	19.3	1,648	23.7
Más de 500	1,369	0.4	1,348	0.2	2,707	45.1	1,634	23.6

Fuente: (1) 1954-Censo Agropecuario Nacional, 1954. Ver además Comité Interamericano de Desarrollo Agropecuario, *Tenencia de Tierra y Desarrollo Económico-Social del Sector Agrícola Ecuador* (Washington, D.C., 1965). *Situación Económica: 1 Agricultura, Ganadería, Silvicultura, Caza y Pesca* (Washington, D.C. 1969).
(2) 1968-Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica, Secretaría General de Planeación Económica, División de Estadística y Censos, Encuesta Agropecuaria Nacional-1968 (Quito, 1969), Cuadro I, p. 1. (Según lo citado en la Aplicación de Préstamo, Ecuador: Desarrollo Agrícola y Diversificación (Washington, 1970), Departamento de Estado, EE.UU., Agencia para el Desarrollo Internacional.

El tipo de tenencia de la tierra es otro factor en el subsistema de la producción. Como resultado de la reforma agraria, casi han desaparecido en el Ecuador los aparceros y otros precaristas. El título de propiedad de la tierra sirve para obtener crédito agrícola cuando está disponible para los pequeños agricultores.

Se ha usado la reforma agraria como un medio de redistribuir los ingresos agrícolas, pero hasta la fecha, no ha tenido éxito. Desde que se promulgó la ley de reforma agraria en 1964, el Instituto Ecuatoriano de Reforma Agraria y Colonización no ha dispuesto de fondos suficientes para ejecutar un programa eficaz. Muchos aparceros, cuyos patronos fueron obligados a darles título de propiedad sobre la tierra que habían cultivado, están en peor situación que antes, porque la parcela de tierra es demasiado pequeña para mantener a una familia y porque el dueño ha negado al nuevo propietario sus anteriores derechos al agua y a los pastizales. A los nuevos propietarios no se les han dado ayuda técnica ni crédito. Del Cuadro 10, "Distribución de la tierra por tamaño de los predios, 1954-1968", resulta claro que la reforma agraria ha tenido un impacto limitado en una distribución más equitativa de la tierra. El cambio más notable ha consistido en aumentar el número de los pequeños agricultores, de aquellos que tienen el menor acceso al crédito, a la ayuda técnica y a otros programas que aumentarían la producción.

4. Nivel de la tecnología

El nivel de la tecnología es otro factor en el subsistema de la producción. El valor agregado, la productividad de la mano de obra, los insumos de capital y los rendimientos por hectárea, son índices del nivel de la tecnología (véase el Cuadro 11). Según cualquier criterio, la agricultura ecuatoriana es una de las menos desarrolladas, tecnológicamente, en la América Latina, con excepción de los productos de exportación, o sea los bananos, el cacao y el azúcar. El maíz, las papas y el arroz, alimentos que forman la base de la dieta, se producen en fincas pequeñas que a menudo carecen hasta de tracción animal.[7]

Aunque la base de investigación para este estudio tiene ahora más de 15 años, las entrevistas con especialistas ecuatorianos nos llevan a creer que es poco lo que ha cambiado. Sin embargo, si el valor del crédito agrícola disponible influye en el valor y en al estructura de los insumos, entonces, luego de un aumento de cuatro veces en el crédito total entre 1955 y 1968, debe haber habido algún mejoramiento. Si el uso final del crédito ha seguido las prioridades nacionales de desarrollo en vigencia durante las dos últimas décadas, entonces el mejoramiento de la eficiencia ha ocurrido probablemente en su mayor proporción en los productos de exportación: bananos, cacao, café y azúcar.

Los rendimientos de los cultivos por hectárea son otra medida de eficiencia. El Cuadro 12 nos da a conocer comparaciones de los rendimientos de varios cultivos básicos. La producción de arroz ha recibido la mayor inversión

CUADRO 11

VALOR DE LA PRODUCCION, VALOR DE LOS INSUMOS Y VALOR AGREGADO EN LAS RAMAS DEL SECTOR AGRICOLA, EN BASE COLECTIVA Y POR HECTAREA, 1955
(Millones de Sucres)

	Agricultura		Cría de ganado	Total agrícola
	Para consumo doméstico	Para exportación		
Valor de la producción	1,698	1,439	915	4,052
Menos valor de los insumos	2.44	62	237	543
Igual valor agregado	1,454	1,377	678	3,509
Area cultivada (1,000 hec)	860	472	1,740	3,072
Valor agregado por hectárea (sucres)	1,691	2,917	390	1,142

Fuente: "Productividad del Sector Agrícola en el Ecuador", *Boletín Económico para América Latina*, VI, No. 2 (octubre, 1961), Cuadro 3, p. 66.

[7] "Productividad del Sector Agrícola en el Ecuador", *Boletín Económico para América Latina*, VI, No. 2 (octubre, 1961).

CUADRO 12
RENDIMIENTOS POR HECTAREA
(Toneladas métricas)

	Ecuador			Chile	Colombia	EE.UU.
	(1)	(2)	(3)	(1)	(1)	(1)
	1954-57	1961-69	1969-70	1955-57	1956-58	1955-57
Trigo	0.605	0.957	0.875	1.400	1.005	1.380
Arroz	1.055	2.395	2.138	2.655	1.980	3.506
Cebada	0.560	0.560	0.909	1.663	1.444	1.364
Maíz	0.635	0.630	0.977	1.770	1.443	2.784

Fuente: (1) "Productividad del Sector Agrícola en el Ecuador", *Boletín Económico para América Latina*, VI, No. 2 (octubre, 1961).
(2) Datos no publicados de la División de Empresas Agrícolas del Ministerio de la Producción de la República del Ecuador.
(3) Agregado de Agricultura de los Estados Unidos, Quito "Granos y Forrajes", 8 de febrero, 1971.

entre cualquiera de los cultivos de granos, como resultado del esfuerzo del Gobierno. Se han planificado más proyectos de riego y mejoramiento de semillas para la cuenca del Río Guayas.

5. Otros insumos

El Ecuador ocupa un lugar bajo entre los países latinoamericanos en el uso de insumos agrícolas usuales, tales como el riego, la mecanización y los fertilizantes, si bien estos últimos se han triplicado en la última década. El mejoramiento del suelo se practica sobre todo en los productos exportables, bananos y caña de azúcar, que representan un 50% del consumo. Cultivos que no son de alimentos, como el cacao, el café y el algodón, también reciben grandes cantidades de fertilizantes. Según un estudio de 1966, se usó menos de un tractor por mil hectáreas, en tanto que Colombia tiene unas tres veces más.[8]

El riego no se usa ampliamente en el Ecuador, a pesar de que es conveniente debido a las inseguras condiciones climáticas. Las tierras bajo riego se dividen igualmente entre la Sierra y la Costa, si bien la provincia del Guayas, importante región arrocera, tiene una participación mayor que las otras. En el Anexo VII se da una descripción detallada de los programas de riego en el Ecuador y se examina su eficacia como acciones en el sistema nutricional.

[8] CEPA, Estudio Económico de América Latina, 1966, Cuadro IV-10, como se cita en el *Boletín del Banco Central* del Ecuador, XLII, No. 498 (enero, 1968).

6. Mano de obra

La mano de obra agrícola constituye aproximadamente la mitad de la población económicamente activa en el Ecuador. Un 75% de la población agrícola son jefes de sus hogares y familias, y trabajan en fincas propias o arrendadas. El 10 al 15% son trabajadores sin tierras y un número igual son trabajadores ocasionales. Muchos de los trabajadores agrícolas son dueños de las fincas o las arriendan, pero recurren a ganar salarios para complementar los ingresos en efectivo obtenidos de la venta de sus productos. La proporción de los trabajadores agrícolas permanentes respecto del total de la mano de obra agrícola es mucho más alta en la Costa que en la Sierra o en el Oriente, debido a la economía de plantaciones de banano, caña de azúcar y cacao.[9]

a. Productividad

Aproximadamente el 50% de la mano de obra agrícola produce alimentos para el consumo interno. El 35% se ocupa en la producción ganadera y un 16% produce para la exportación. La comparación del número de trabajadores por hectárea correspondiente a los tres diferentes campos, demuestra la más alta productividad de los trabajadores en los cultivos de exportación. Si se hace otra comparación del valor de la producción por trabajador, las diferencias entre la producción agrícola, ganadera y de exportación son aún más notables (véase los Cuadros 13 y 14). Puede hacerse una correlación entre la pro-

[9] Junta Nacional de Planificación y Coordinación, *Encuesta Agropecuaria*, 1968.

CUADRO 13

DISTRIBUCION DE LA POBLACION AGRICOLA EN TRES AREAS, 1955

	Consumo interno	Agricultura		
		Exportación	Ganado	Total
Area total (100 hec.)	860.0	472.0	1,775.0	3,072.0
Población activa (1000)	321.6	102.8	225.0	650.0
Hectáreas por persona activa	2.7	4.6	7.9	4.7

Fuente: "Productividad de la Agricultura Ecuatoriana", citando investigación original con el Ministerio de Agricultura y la Junta Nacional de Planificación.

CUADRO 14

PRODUCTIVIDAD DE LA POBLACION ECONOMICAMENTE ACTIVA, 1955

	Agricultura			
	Consumo interno	Exportación	Ganado	Total
Población Activa (1000)	321.0	103.0	226.0	650.0
Productividad (1,000 sucres)	4.5	13.4	3.0	5.4
Productividad por hora trabajada (sucres)	2.9	5.6	0.9	2.2
Valor de la producción por hora trabajada	3.3	5.8	1.1	2.6
Pago por hora trabajada (sucres)	1.3	2.3	0.7	1.1

Fuente: "Productividad de la Agricultura Ecuatoriana", citando investigación original con el Ministerio de Agricultura y la Junta Nacional de Planificación. (S/18.18/US $1.00).

ductividad del trabajador y la mecanización.[10] Esto pone aún más de relieve el destino del crédito agrícola para los cultivos de exportación y no para los artículos de consumo interno.

b. Salarios

Como se indica en otras secciones de este análisis, los ingresos de la población rural son extremadamente bajos. El pago por hora citado en el Cuadro 14 nos da una idea de los salarios de los trabajadores agrícolas, inclusive la alimentación que frecuentemente la proporciona el propietario. En dólares, por una jornada de 10 horas, la ganancia total sería de 70 centavos, $1.25 y 40 centavos por el trabajo de consumo interno, exportación y ganadería, respectivamente. Aunque estos datos proceden de las tabulaciones del Censo de 1955, hay pocas pruebas de que los salarios reales hayan aumentado para los trabajadores agrícolas. Además, mucha parte del trabajo es estacional y, hasta recientemente, para los *huasipungueros** (que legalmente ya no existen), cierta parte de todo el trabajo para el dueño se hacía a cambio de agua, derechos de usar pastizales y otros servicios, y no representaba un ingreso en dinero.

c. Educación

Los niveles educacionales de la población agrícola son los más bajos de todos los sectores en el Ecuador. El acceso a la escuela, aun a las que sólo tienen tres a cuatro grados, es limitado en las zonas rurales, y las deserciones para ir al trabajo agrícola o porque las escuelas tienen un número limitado de grados, contribuyen a los bajos niveles de instrucción. Se asegura que en la Nación, el 57-60% de

[10] "Productividad de la Agricultura Ecuatoriana", *Boletín Económico para América Latina*, Vol. VI, No. 2, octubre, 1961.

* Trabajadores agrícolas carentes de tierra propia.

todos los niños de edad escolar están matriculados en la escuela primaria. En 1962, el 35% de la población se informó que era analfabeta.[11]

d. Papel del analista de nutrición

Dejando a un lado las consideraciones nutricionales, el Ecuador debe aumentar la producción de su sector agrícola si ha de continuar el crecimiento económico. El Gobierno lo ha reconocido y ha hecho grandes inversiones en algunos cultivos y regiones. Puesto que estas inversiones han tenido como objetivo el aumento en el valor de la producción, otros objetivos, tales como la satisfacción de necesidades de alimentación de los grupos de ingresos bajos o la distribución de los ingresos, han sido de importancia secundaria.

Sin embargo, el planificador de nutrición debe comparar las acciones alternas en el subsector de producción para determinar hasta qué punto las tentativas de alcanzar las metas de nutrición causarán un sacrificio en el objetivo nacional dominante: el mayor valor de la producción.

Por ejemplo, las inversiones que favorecen a los grandes agricultores que producen para la exportación, pueden tener un impacto en las metas de nutrición que sean diferentes de aquellas para los pequeños agricultores que producen para el consumo doméstico. Es evidente que la acción nutricional que no causa mayores pérdidas en el valor de la producción será la más aceptable.

Pocos analistas han podido emprender un cálculo exacto de los trueques entre estos dos objetivos. Mientras no se establezca una base de datos en el Ecuador, el planificador de nutrición sólo puede exponer los resultados nutricionales aparentes de las inversiones alternativas en el subsector de producción, y luego compararlos con los resultados que se esperan de las inversiones convencionales.

III. PROCESAMIENTO Y DISTRIBUCION DE ALIMENTOS

A. MERCADEO

Igual a la producción de alimentos, el mercadeo es muy descentralizado y una gran parte de la producción total queda en las regiones de mercadeo, relativamente aisladas. La intervención del Gobierno es mínima, aunque existe la base legal para controlar los precios y la calidad y aunque los procesores individuales tienen poca influencia en los precios o prácticas de mercadeo. El transporte entre los centros principales de producción y venta ha mejorado notablemente en la última década pero todavía es un impedimento al intercambio de productos y servicios. Los intermediarios juegan un papel clave en el mercadeo; sin embargo, existe poca indicación de que ellos limiten la disponibilidad de alimentos o que sus ganancias sean excesivas. El cuadro siguiente muestra las ganancias que se perciben en las ventas de trigo, cebada y maíz.

Un 50% de todos los alimentos producidos y disponibles para el consumo humano se comercializa más allá del mercado más cercano al productor. El resto se consume en la finca o es objeto de trueque en el mercado más próximo al agricultor. Sólo en la época de la cosecha, en el caso de algunos productos básicos perecibles, tales como las papas y las verduras, parece que el mercado es incapaz de absorber la oferta. Aunque se han efectuado pocos estudios sobre la comercialización de productos alimenticios, parece que la estructura del mercado ecuatoriano es capaz de absorber un volumen mayor, sin una modificación importante, si previamente se resuleven los fundamentales problemas que a continuación se enuncian.

1. Almacenamiento

El almacenamiento de los granos, las legumbres y las papas es un grave inconveniente del actual sistema de mercadeo. Debido a las considerables pérdidas causadas por los roedores y el deterioro, un adecuado almacenamiento aumentaría la cantidad de alimentos disponibles para el consumo humano. Los cuadros que siguen ilustran los déficits de almacenamiento de algunos alimentos básicos y los actuales cálculos del desperdicio de cuatro granos básicos. No se conoce la ubicación del mayor desperdicio en el sistema, aunque salta a la vista que las pérdidas en los molinos, en las bodegas intermedias y durante el transporte representan una parte considerable de todo el desperdicio.

2. Pesos, medidas y normas de calidad

El desarrollo y el cumplimiento de las normas están en su fase inicial en el Ecuador, aunque se han creado ya dos organismos para que actúen en este campo. La falta de la normalización de pesos, medidas y de normas de cali-

[11] Agency for International Development Bureau for Latin America, *Summary Economic and Social Indicators, 18 Latin American Countries 1960-1970* (Washington, 1971).

CUADRO 15

CADENAS REPRESENTATIVAS DE PRECIOS ALIMENTARIOS

	Por quintal
TRIGO	
Precio pagado en el predio	S/67
Transporte a Quito	6
Margen al comprador	19
Precio al procesador (en Quito)	92
Precio pagado en el predio	78
Transporte a San José	4
Transporte a Guayaquil	6
Margen al comprador	9
Precio al procesador (en Guayaquil)	97
CEBADA	
Precio pagado en el predio	S/37
Transporte a Pujilí	2
Margen al comprador	4
Transporte a Quito	3
Margen al comprador	11
Margen al distribuidor	22
Margen al vendedor	13
Precio al consumidor	92
Costo de distribución	55
MAIZ	
Precio pagado en el predio	S/34
Transporte a Ibarra a Otavalo	3
Margen al comprador	6
Transporte a Quito	5
Margen al comprador	10
Margen al distribuidor	17
Margen al vendedor	15
Precio al consumidor	90
Costo de distribución	62%

Fuente: Rues, Farmers' Union, "Survey of Grain Marketing and Storage in Ecuador", 1973.

CUADRO 16

ESTIMACIONES DE DEFICITS EN CAPACIDAD DE ALMACENAJE DE PRODUCTOS ESCOGIDOS (Miles de toneladas métricas)

Producto	Producto total	Capacidad necesaria	Capacidad existente	Decifit de almacenamiento
Maíz	197.7	98.8	—	98.9
Trigo	94.5	94.5	70.0	24.5
Cebada	71.5	35.8	18.0	17.8
Papas	360.0	180.0	—	180.0
Arvejas	35.0	17.5	—	17.5

Fuente: *Estudio preliminar sobre almacenamiento de granos en el Ecuador,* Documento No. 06-30, 16 de septiembre de 1968. Junta Nacional de Planificación y coordinación Económica, Ecuador.

CUADRO 17

PROMEDIO ANUAL DE PRODUCCION Y PERDIDA DE TRIGO, ARROZ, CEBADA Y MAIZ, 1962-69 (Toneladas métricas)

Producto	Total de Producción	Total de pérdida	Porcentaje de pérdida de** acuerdo a la producción
Trigo	73,671	5,863	8.0%
Arroz	247,548	37,132	15.0
Cebada	88,567	6,542	7.5
Maíz	190,626	20,475	12.0

** En otra investigación, se calculó las siguientes pérdidas como porcentaje de producción: Trigo 18% Maíz 20%, Cebada 20%: Henry N. Rues, Farmers' Union, "Survey of Grain Marketing and Storage in Ecuador", 1963.

Fuente: Cuadros no publicados de la División de Empresas Agrícolas del Ministerio de la Producción.

dad, así como de su cumplimiento, afecta tanto a los ingresos de los agricultores, como a los precios de los alimentos comprados por el consumidor. El hacer cumplir estrictamente las normas podría, desde el comienzo, reducir los ingresos de los agricultores, ya que ellos producen, como promedio, artículos de baja calidad. Por ejemplo, cuando se introdujeron en algunas regiones ciertos servicios de almacenamiento de granos de propiedad del Gobierno, los pequeños agricultores resultaron castigados debido a la alta humedad y a las materias extrañas que se encontraban en los granos. Pero las normas son un complemento necesario para las campañas para introducir variedades mejoradas, lo cual eventualmente habrá de beneficiar a los pequeños agricultores.

3. Información sobre mercados

No se dispone en el Ecuador de datos continuos y exactos sobre el volumen y calidad de las ventas de productos agrícolas, aunque últimamente el Ministerio de Agricultura y Ganadería inició un Servicio de información semanal sobre los precios al por mayor de determinados artículos en once ciudades importantes, difundiendo estas informaciones por la radio, la prensa y la televisión. Este Servicio representa un gran mejoramiento respecto de lo que se hacía antes, pero será incompleto hasta que puedan asociarse los precios con normas reconocidas de calidad y con los volúmenes comercializados.

La mayor parte de los pequeños agricultores todavía confían en los compradores, creyendo que expresan exactamente las influencias del mercado. Muchos venden la producción en sus fincas porque carecen de medios propios de transporte, lo cual les aísla aún más de los datos sobre el mercado y aumenta su vulnerabilidad a los vendedores poco honrados.

4. Precios

El Gobierno no interviene vigorosamente en la determinación de los precios de los productos agrícolas. Se han establecido precios mínimos de producción para el arroz, maíz duro, semillas oleaginosas, aceites vegetales producidos en el país, trigo, bananos y leche. Estos precios son fijados por el Ministerio de Agricultura y Ganadería, en tanto que los Municipios están facultados para fijar los precios máximos para el consumidor. Debido a que no siempre hay una política coordinada, la reducción de precios ha desalentado la producción de algunos alimentos. Sirva como ejemplo de esto la leche líquida pasteurizada.

Ultimamente ha sido creada la Superintendencia de Precios, como entidad especializada en el estudio y determinación de precios de artículos, tanto nacionales como importados. Las fluctuaciones estacionales de precios tienen lugar a los niveles mayorista y minorista. Las variaciones pueden atribuirse en gran parte a la falta de infraestructura de almacenamiento y conservación de productos y a las escasas informaciones sobre el mercado. En el siguiente cuadro se muestran los cambios estacionales de precios de dos alimentos básicos. Aun el arroz, alimento de precio controlado, demuestra una fluctuación del 14% al por mayor. Las papas, que no tienen precio controlado y presentan problemas más difíciles de almacenamiento, han variado más todavía. La fluctuación del precio al por menor fue un tanto menor. Sin embargo, no se pueden obtener conclusiones concretas sobre las causas

CUADRO 18

FLUCTUACIONES EN PRECIOS DE DOS PRODUCTOS PRINCIPALES

	Quito				Guayaquil			
	Al por mayor[1]		Al por menor[1]		Al por mayor[1]		Al por menor[1]	
	Papas	Arroz	Papas	Arroz	Papas	Arroz	Papas	Arroz
Julio 1970			0.82	S/2.25			0.96	1.89
Agosto			0.81	2.23			1.06	1.96
Sept.			0.88	2.29			1.02	2.02
Oct.			0.91	2.30			1.04	1.97
Nov.			0.88	2.26			1.05	2.05
Dic.			0.79	2.19			0.99	2.05
Ene. 1971	40	S/169	0.71	2.08	S/56	S/160	0.83	1.98
Feb.	36	180	0.62	2.18	40	166	0.76	1.96
Mar.	29	191	0.56	2.30	38	187	0.82	2.11
Abril	36	193	0.55	2.36	45	181	0.76	2.06
Mayo	24	195	0.52	2.26	27	187	0.52	2.02
Junio	31	194	0.55	2.28	36	186	0.58	1.98
Julio	43	187	0.59	2.37	49	168		
Agosto	45	195			47	173		
Sept.	53	194			57	177		
Promedio	38.1	188.66	0.706	2.25	43.88	176.11	0.865	2.00
% Desviación Del promedio	+39%	+4%	+25%	+5%	+27%	+6%	+22%	+5%
	—37%	—10%	—26%	—7%	—17%	—9%	—39%	—5%

[1] Precio por quintal al por mayor; precio por libra al por menor.

Fuente: República del Ecuador, Instituto Nacional de Estadísticas, Indice de Precios al Consumidor, julio 1971; Universidad de Guayaquil Instituto de Investigaciones Económicas y Políticas, Indice de Precios al Consumidor, Guayaquil 1960-1971, junio 1971; Ministerio de la Producción, Servicio de Información de Mercadeo Agropecuario, "Mercados entre Mayoristas Transaccionales, Mayoristas y Minoristas", enero 1971-septiembre 1971.

y efectos hasta cuando se puedan compatibilizar los cambios de precios con el volumen.

B. TRANSPORTE

El sistema de transporte es una grave barrera al desarrollo económico en general y especialmente al desarrollo agrícola. Este problema ha sido reconocido por el Gobierno del Ecuador, y se han hecho, en la última década, importantes inversiones en el mejoramiento vial. Se está efectuando una ampliación de la red de carreteras como parte de la explotación petrolera en la región nororiental del país. El transporte de pasajeros y carga por ferrocarril no es un factor importante del sistema total y ha decaído, en la última década, en importancia relativa y absoluta. El transporte aéreo de carga se ha duplicado en el país en los últimos diez años, pero su costo en comparación con el del transporte por camión, sigue limitando su contribución. En las provincias de la Costa, el transporte de cabotaje y fluvial desempeña un papel importante.

En lo regional, la Sierra tiene la principal red de carreteras, como resultado del mayor número de poblaciones y ciudades. La Carretera Panamericana conecta a las principales poblaciones de la Sierra, extendiéndose desde la frontera con Colombia, en Tulcán, hasta la frontera con el Perú, en Macará. Otras carreteras importantes van de Quito a Guayaquil y a Esmeraldas en la Costa, y al Puyo en el Oriente.

En la Costa, la cuenca del río Guayas tiene un sistema vial adecuado, pero las provincias de Esmeraldas al norte y la de Manabí, al sur de aquéllas tienen pocas vías utilizables en toda época.

Las dificultades del transporte de alimentos tienen consecuencias importantes para el suministro nacional y regional de alimentos. Por ejemplo, en las regiones limítrofes con Colombia y con el Perú, los agricultores encuentran mejores mercados al otro lado de la frontera, antes que transportando la producción a los mercados principales en el Ecuador. Se cree que mucha parte de este comercio es de "contrabando" y no se dispone de cálculos de su volumen. Además, el arbitraje, que tendería a igualar las variaciones de precios entre los mercados, no es una práctica común, en parte a causa de que el transporte es largo y costoso. Por último, el aislamiento relativo de muchas zonas impide el mercadeo de productos de fácil descomposición, como la leche, la carne y el pescado. Varias provincias no tienen un suministro propio y suficiente de leche y no pueden importarla de otras regiones debido a los problemas del transporte.

C. VENTA DE ALIMENTOS AL POR MENOR

Esta venta tiene lugar en los mercados públicos ubicados en las ciudades y poblaciones, así como en abacerías de los centros más grandes. Los supermercados o cadenas de alimentos no representan un factor importante en el sistema. Los que existen están ubicados en vecindarios de las clases media y alta. Una cadena de tiendas con precios módicos, operada por la Empresa Nacional de Productos Vitales —ENPROVIT— funciona en las ciudades grandes, pero debido a su pequeño volumen de ventas y a las restricciones en el tipo de alimentos que puede vender, no ha tenido todavía un impacto importante en la venta de alimentos al por menor, aunque se vislumbra un claro progreso y ampliación de su labor en el futuro inmediato, gracias a la decisión del Gobierno Nacional.

Los Municipios mantienen precios topes de los alimentos y controlan los pesos y medidas, pero con frecuencia no los hacen cumplir estrictamente. Algunos alimentos, como la leche no pasteurizada, evaden por completo el control de precios. Por otra parte, la leche pasteurizada sí está sujeta a un estricto control en su precio, dando pequeños márgenes a los vendedores al por menor. Por esta razón, muchos mercados son renuentes a vender este producto.

Pocos son los vendedores minoristas que tienen un espacio adecuado de almacenamiento y que sea refrigerado o libre de roedores. La instalación de vitrinas refrigeradas para carne y productos de lecherías (que no se fabrican en el Ecuador) representaría una inversión desproporcionada para la mayoría de los vendedores minoristas.

D. PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS

Los alimentos procesados aportan una parte importante del suministro de calorías en el Ecuador, si se incluyen el azúcar y el trigo. Sin embargo, debido a que los alimentos procesados son en general más caros por elemento nutritivo que los alimentos no procesados y son más escasos en las zonas rurales, son una parte pequeña de la cultura alimentaria de las familias de bajos ingresos. Las principales excepciones de esto son el azúcar en forma de panela, los granos y la leche. Como se indica en los estudios dietéticos citados en este informe, muchos de los granos se procesan en el hogar o en las industrias pequeñas, y la leche se consume frecuentemente sin pasteurización o embotellamiento.

CUADRO 19

UBICACION DEL PROCESAMIENTO DE ALIMENTOS
1966
(Número de establecimientos)

Tipo de industria	Total	Guayas (Costa)	Pichincha (Sierra)	Manabí (Costa)	Azuay (Sierra)	Tungu. (Sierra)	Otros
Mataderos	12	1	5		3	2	1
Productos lácteos	18	8	6		1		3
Enlatados de frutas y vegetales	7	5	1		1		
Pescado congelado y enlatado	9	7		2			
Piladoras	32	23		6			3
Molinos de harina	25	6	8		1	3	7
Panaderías	72	24	23	3	4	4	14
Ingenios azucareros	9	3					6
Caramelos	10	4	5			1	
Aceites comestibles	9	7	1	1			
Café instantáneo	4	1	3				
Forraje	5	2	1		2		
Otros	11	6	1	1			3

Fuente: Enrique Espinel R., "La Industria de Alimentos en el Ecuador", 1970.

Aproximadamente el 30% de todas las calorías y proteínas de los alimentos procesados proceden de la harina de trigo, en tanto que el azúcar representa otro 40 por ciento. En total, los alimentos procesados en el hogar aportan un 20% del total de las necesidades calóricas y un 30% del total de las calorías consumidas. Se encuentran proporciones similares en cuanto al consumo de proteínas, y las grasas procesadas en el hogar suministran un porcentaje un tanto más alto. El arroz blanco no se incluye en estas cifras.

El Ecuador importa pocos alimentos procesados para el mercado comercial.[12] En la última década, las inversiones en el procesamiento de aceites comestibles y en el enlatado de carnes, frutas y legumbres han reducido los anteriores niveles de importación. El trigo entero representa la mayor importación de alimento para uso humano.

Las inversiones en el procesamiento de alimentos ha crecido grandemente en el período 1961-69. Sin embargo, una gran parte de este crecimiento corresponde a alimentos para la exportación, tales como el procesamiento de azúcar y pescado. Durante el período 1966-69, la única serie cuyas cifras están desagregadas, la exclusión de pescado enlatado y congelado, del azúcar, caramelos y alimentos para animales, reduce marcadamente la tasa del crecimiento.

Las plantas procesadoras de alimentos están situadas principalmente en las dos principales ciudades, Quito y Guayaquil, o en sus cercanías, los centros de mayor demanda, que necesitan un transporte costoso desde las zonas de producción. Cierta proporción del procesamiento de alimentos, como los mataderos, molinos de granos y, en menor grado, la pasteurización de la leche, está descentralizada. El cuadro 19 muestra la distribución de las principales plantas procesadoras de alimentos en el Ecuador. Estos datos no comprenden a los procesadores pequeños, que se encuentran en algunas poblaciones cercanas a las zonas de producción.

Dentro de este cuadro general, varían mucho la calidad, volumen y destino de los diferentes productos. Las características individuales de las industrias de alimentos tienen importantes consecuencias para el grado en el cual pueden

[12] Las importaciones de leche en polvo, harinas y aceites comestibles son hechas principalmente por agencias distribuidoras de alimentos.

los alimentos ser considerados seriamente como buenas fuentes de proteínas y calorías para el grupo ideal o que pueden servir de vehículos para fortificantes o elementos de enriquecimiento nutritivo. Respecto de la mayoría de los productos procesados, según la actual modalidad de distribución y fijación de precios, la población rural de bajos ingresos está prácticamente excluida del mercado. Los estudios dietéticos muestran que, a pesar de que aún las personas más aisladas compran alimentos procesados, el consumo, debido a las costumbres y a los ingresos, se limita a pequeñas cantidades que se usan como condimentos o en ocasión de fiestas familiares. Por ejemplo, los fideos hechos en Guayaquil se encuentran en los mercados de las pequeñas poblaciones de la Sierra, pero los compran en pequeñas cantidades para sopa. Y la gente pobre de Guayaquil come el pan llamado *Su Pan,* enriquecido con vitaminas al estilo norteamericano, como si fuera una golosina.

E. EL SECTOR PUBLICO Y VOLUNTARIO

Los alimentos procedentes de donaciones se usan principalmente para la alimentación de escolares, para programas de atención materno-infantil y alimentos para el trabajo en proyectos de desarrollo comunitario en el Ecuador. El programa de almuerzos y desayunos escolares ha recibido la mayor parte de los artículos de donaciones. CARE y CARITAS se han dividido su acción para evitar la duplicación de esfuerzos. El programa llega hasta aproximadamente la mitad de todos los niños matriculados en las escuelas primarias. Teniendo en cuenta la tasa de deserción a este nivel, se supone que el programa llega a aproximadamente el 25% de todos los niños de edad escolar. Como los niños que corren el mayor riesgo tienen también la más alta tasa de deserción, el beneficio de este grupo es un tanto más bajo y se disminuye el mejoramiento nutricional.

Los niños de edad preescolar, especialmente los niños tiernos, son la meta, pero la mayor parte de los alimentos de donaciones no llegan a este grupo. Los centros de Salud Materno-Infantil sirven solamente a un 5% de todos los niños de edad preescolar. No se conoce hasta qué punto reciben los niños una contribución significativa a su situación nutricional. Al contrario de los programas escolares, no se exige la concurrencia, y en muchos puestos de Salud Materno-Infantil no se puede asegurar el consumo de los alimentos por parte de los niños, ya que se llevan a casa para prepararlos. Varios centros están preparando los alimentos y exigiendo a la madre y al niño que los coman allí.

Los proyectos de alimentos para el trabajo absorben un 20% de todos los alimentos de donaciones. Según una lista de proyectos de 1970, en el informe anual de CARITAS, los relativos a escuelas y construcción de carreteras parecen ser los más comunes. Los alimentos se dan a granel y no se conoce su impacto en los niños de edad preescolar y escolar. Un estudio de consumo de alimentos hecho en la Sierra indica que, en los hogares indígenas, los niños disfrutan de mayor igualdad en la distribución de alimentos que en los hogares de la población mestiza.

Se necesita mayor investigación para determinar más exactamente la contribución de los alimentos donados a la situación nutricional a los niños de edad preescolar. Sin embargo, parece que buena parte de los alimentos para escolares, para otros programas infantiles, tales como campamentos y orfelinatos, y de los alimentos para el trabajo, no llega a los grupos ideales de niños preescolares y de mujeres lactantes y gestantes.

Otro campo digno de estudio es el nivel actual del compromiso financiero del Gobierno del Ecuador con estos programas. Desde 1965, en que el programa escolar empezó en gran escala, hasta 1969, el Gobierno del Ecuador gastó aproximadamente $230,000 por año en administración, transporte y costos de almacenamiento. En 1970, la contribución bajó a $171,000 y en 1971 fue aproximadamente de $125,000. No se dispone de datos financieros del Ministerio de Salud, del Ministerio de Agricultura y Ganadería ni de otros organismos beneficiarios de estos programas.

En el Anexo VI pueden encontrarse informaciones adicionales sobre los programas de distribución de alimentos.

F. CONCLUSION

La importancia de la descripción del sistema nutricional del Ecuador no se debe a que ha revelado oportunidades para resolver el problema nutricional, nunca antes estudiado, sino a que:

- Indica las limitaciones de las soluciones preferidas, tales como el aumento de los ingresos, la distribución de alimentos o el recurso de los alimentos procesados.
- Aclara que ninguna solución ni programa aislados son suficientes, debido a la diversidad de la población de grupos ideales.
- Indica que el sistema está interrelacionado y que una intervención que se proponga puede rendir costos o beneficios inesperados en todo el sistema.

- Expone los campos que necesitan un estudio ulterior o la revaluación de los datos actualmente disponibles.
- Reúne por vez primera los datos procedentes de varias disciplinas y Ministerios, enfocados hacia el resultado nutricional.

Un beneficio adicional para el planificador que inicia el proceso descriptivo y analítico, consiste en que crea un cuerpo de conocimientos sobre el sistema nutricional que es la base de la evaluación de las propuestas hechas por los Ministerios de Agricultura, Salud, Comercio o Finanzas. El análisis de la primera intervención (Anexo II, Leche y Productos Lácteos) se basó en las informaciones recogidas durante la fase descriptiva y respondió a un préstamo para ganado de carne y leche. Es probable que a los planificadores de nutrición se les pida que hagan comentarios sobre las inversiones planificadas hechas por otros Ministerios. Si bien puede necesitarse una investigación adicional para justipreciar el impacto nutricional, la descripción del sistema total es el primer paso, dando una perspectiva de los proyectos que faltan en otros Ministerios.

G. PROBLEMAS DE LOS DATOS EN LA PLANIFICACION DE NUTRICION

La selección y manejo de los datos disponibles son algunos de los aspectos más importantes de la planificación nacional de la nutrición. Se exige a los planificadores de nutrición que usen informaciones generadas por varios Ministerios, entidades privadas, organizaciones internacionales y la industria privada y el comercio, datos que no han sido elaborados para fines de planificación de nutrición. Estos datos pueden también no ser uniformes, de manera que el planificador deberá reconciliar las diferencias o escoger las cifras más razonables entre estimaciones contradictorias. Además el planificador de nutrición se enfrentará con una abundancia de datos sobre, por ejemplo, el volumen de la producción agrícola, pero con relativamente pocos datos sobre el comportamiento del consumidor o los costos de producción y distribución. Por último, el planificador se sentirá tentado a no actuar o recomendar un plan de acción mientras "no estén todos los datos", aun cuando esto pueda significar una demora de algunos meses o gastos adicionales en encuestas y estudios.

Estas dificultades exigirán un gran ingenio y persistencia por parte del planificador; de lo contrario, se encontrará enterrado en medio de montañas de estadísticas, sin poder empezar. Las cuestiones que surgen en la descripción del sistema nutricional proporcionan el marco para buscar y organizar los datos procedentes de una variedad de fuentes. Una decisión básica debe hacerse al principio respecto de a qué nivel pueden y deben desagregarse los datos y a qué nivel de subdivisiones políticas, geográficas o culturales deben hacerse las generalizaciones. En el caso del Ecuador, se escogieron cuatro subdivisiones geográficas; sin embargo, conforme continúen los planificadores ecuatorianos, probablemente desearán hacer generalizaciones a niveles más detallados, tales como de provincias, distritos de planificación o zonas ecológicas.

Los datos de producción publicados pueden dar solamente totales nacionales por cultivos o por magnitud de la tenencia de tierras. Sin embargo, si los recursos lo permiten, el planificador podrá volver a la base de datos de la cual se obtuvieron los totales, y compilar datos por categorías más adecuadas a sus necesidades. Esto no se hizo en este estudio.

Creemos que, para los fines de descripción del sistema, son adecuados los niveles altos de agregación; sin embargo, conforme se exploran y analizan las intervenciones específicas, el planificador deseará estudiar más detalladamente los datos de producción y otros. Absteniéndose de un estudio detallado en las primeras etapas de la planificación, el analista ahorrará tiempo y recursos para responder a propuestas e intervenciones específicas. En los anexos que siguen, se ilustran este planteamiento, la descripción y el análisis de las intervenciones.

Los datos sobre la situación nutricional no están equilibrados, pues se dispone de la mayor cantidad de ellos sobre el volumen de la producción y algunas de las condiciones de la misma. Por lo general, faltan informaciones sobre el comportamiento del consumidor, especialmente en relación con precios e ingresos, o esas informaciones se basan en conjeturas. Puesto que la mayor parte de las informaciones se refieren al subsistema de producción, el planificador se sentirá tentado a dar más consideración a este aspecto, con perjuicio para el lado de la distribución y el consumo. Desde el comienzo del proceso descriptivo, el analista debe dar la más alta prioridad a la obtención de informaciones sobre ingresos, distribución de los ingresos, precios de los alimentos, hábitos del comprador, modalidades generales de los gastos, y márgenes y prácticas de mercadeo. Estos datos son difíciles de encontrar, pues por lo general hay que juntarlos de una variedad de fuentes, y a menudo no se basan en estudios de muestras nacionales, sino

más bien en estudios aislados, en adivinanzas y en fórmulas estereotipadas.

El adjunto del Anexo I es una tentativa de compilar informaciones procedentes de diversas fuentes sobre el subsector del consumidor. No es y no puede ser un sustituto de un estudio nacional de la nutrición y del consumidor, pero puede ser una base para la planificación hasta cuando se haga la inversión para el estudio. El adjunto y las conclusiones del Anexo I que se basan en sus datos, son también un ejemplo de la manera como el planificador de nutrición puede llenar las lagunas de los datos con supuestos explícitos que serán confirmados o modificados de acuerdo con un estudio ulterior. Estos supuestos pueden basarse en opiniones bien informadas, en extrapolaciones de otros países y regiones, en proyecciones de períodos anteriores sobre los que hay datos disponibles, o en alguna combinación de estos métodos. Al planificar, es importante expresar claramente estos supuestos, a fin de que otros planificadores y formuladores de política se den cuenta de los cimientos sobre los que se han construido los planes.

En los anexos siguientes se examinan varias posibles acciones. En cada uno de ellos se han usado datos publicados como la base del análisis, si bien en algunos casos las lagunas de los datos nos obligaron a fiarnos de conjeturas y supuestos.

La disposición de los apéndices es una indicación de la tarea de un planificador de nutrición; empezando con la idea de que es beneficioso un mayor consumo de alimentos, examina el contexto de esos alimentos dentro del sistema nutricional, recurriendo a las informaciones generales que se dan en la fase descriptiva. Sobre la base de estas informaciones, surgen los mejores puntos de la intervención: en el estudio de la leche, se presta mayor atención a las fases de distribución y consumo, en tanto que en el estudio de los granos, se da relieve a la producción y se examinan las perspectivas de la acción en la fase del procesamiento en el ejemplo de la harina de trigo. Las conclusiones se presentan en términos comparativos, de suerte que es posible el estudio ulterior.

Adjunto al Anexo I

METODOLOGIA DE ANALISIS DE LA DIETA Y COSTOS DE LOS ALIMENTOS

SECCION PAGINA

A. VALORES NUTRITIVOS DE DIETAS TIPICAS DE FAMILIAS DE BAJOS INGRESOS 33
B. DIETA ADECUADA A MENORES COSTOS CON EL CAMBIO DE LOS HABITOS DE ALIMENTACION 35
C. FRECUENCIA DE LA MALNUTRICION 35

REFERENCIAS 37

METODOLOGIA DE ANALISIS DE LA DIETA Y COSTOS DE LOS ALIMENTOS

En muchos cantones y regiones del país no se han hecho estudios de nutrición durante muchos años, si es que se los ha hecho. Debido a que un estudio de nutrición exige mucho tiempo y es una empresa costosa, durante la cual pueden reducirse los programas de nutrición, se intentó un método alternativo para calcular el consumo de los alimentos. Combinando informaciones sobre los hábitos alimenticios, los costos de los alimentos, las necesidades de elementos nutritivos y el consumo aproximado actual por parte de aquellos grupos que se sospecha sufren de desnutrición, es posible hacer cálculos aproximados para la planificación nutricional de la situación y magnitud de los grupos ideales. Pero estos cálculos, a su vez, se basan en otros cálculos, dando la oportunidad de multiplicar el error. Por esta razón, el planificador de nutrición debe estar alerta para aprovechar las oportunidades de verificar o corregir sus cálculos mediante las compilaciones de datos preparados por otras organizaciones.

En las siguientes secciones se presenta el planteamiento utilizado en el Ecuador. La mayor parte de los cálculos parece ser similar a los estudios independientes de nutrición. Sin embargo, en general, nuestras conclusiones indican que la gravedad de la deficiencia de elementos nutritivos y el número de las personas afectadas, son un tanto más grandes que lo que antes se creía.

A. VALORES NUTRITIVOS DE DIETAS TIPICAS DE FAMILIAS DE BAJOS INGRESOS

Los datos se recogieron de diversas fuentes sobre los hábitos alimenticios de personas de los grupos ideales en las zonas urbanas y rurales de la Sierra y la Costa. Estos datos se basan en estudios ya publicados, en la observación y en conversaciones con trabajadores sociales en cada región. Estas informaciones se usaron para formular dietas, expresadas en gramos de cada alimento consumido por cada una de las personas consideradas. Debido a que éstas son dietas promediales, no representan lo que cualquier persona comería cualquier día, sino que son un cálculo del consumo diario promedial durante todo el año. Los valores nutritivos de los alimentos se tomaron de la Tabla de Valores Equivalentes, formulada por el Instituto Nacional de Nutrición del Ecuador.

Sobre estos datos se llegó a conclusiones provisionales. Los consumos diarios se calcularon así:

	Proteínas	*Calorías*
Sierra urbana		
niños preescolares 3 años: 13.3 kg	8.2 g	983
	Proteínas	*Calorías*
Costa Urbana		
niños preescolares 3 años: 13.3 kg	10.9 g	987

Comparando las cifras de los consumos de los niños con los de los adultos de la misma región geográfica, tenemos que el adulto consume aproximadamente 3 veces más proteínas que el niño de la Sierra y de la Costa; 1.9 veces más. La diferencia es mayor en las proteínas que en las calorías, debido a la mayor proporción de alimentos dulces (de azúcar, libres de proteínas) en la dieta del niño que en la del adulto.

De acuerdo con proporciones similares de niño a adulto, el consumo típico de elementos nutritivos dietéticos en la Sierra rural y en la Costa rural se interpoló como sigue:

Sierra Rural

Proteína:

$$\frac{\text{Consumo de adultos}}{3} = \text{Consumo del niño}$$

$$\frac{21}{3} = 7\text{ g}$$

Calorías:

$$\frac{\text{Consumo de adultos}}{1.7} = \text{Consumo del niño}$$

$$\frac{1934}{1.7} = 1138$$

Costa rural

Calorías:

$$\frac{\text{Consumo de adultos}}{1.9} = \text{Consumo del niño}$$

$$\frac{2342}{1.9} = 1233$$

Se hizo el supuesto de que un niño consume la mitad de la cantidad de riboflavina y de vitamina A que un adulto.

Luego se compararon los consumos estimativos de elementos nutritivos con los recomendados. En el caso de todos los elementos nutriti-

vos, excepto las proteínas, se usaron las normas del Instituto Nacional de Nutrición del Ecuador (INNE). Las conversiones de la ración de proteínas a Proteína Neta Utilizable (PNU), basadas en los requerimientos planteados por la FAO y la OMS, permitieron que se hicieran cálculos más precisos a lo largo del estudio. Sobre la base de este procedimiento, se obtuvieron los siguientes porcentajes de las necesidades de los individuos del grupo ideal.

PORCENTAJE DE LOS REQUERIMIENTOS DIARIOS

Sierra urbana

	Proteína	*Caloría*
Mujeres gestantes 55 kg	25.1 / 38.4 = 65%	1768 / 2550 = 69%
Mujeres lactantes 55 kg	25.1 / 47.4 = 53%	1768 / 2950 = 60%
Niños preescolares 3 años, 13.3 kg	8.2 / 11 = 75%	893 / 1292 = 76%

Sierra rural

	Proteína	*Caloría*	*Vitamina A*
Mujeres gestantes 55 kg	21.3 / 38.4 = 55%	1934 / 2550 = 76%	238.6 / 1700 = 14
Mujeres lactantes 55 kg	21.3 / 47.4 = 45%	1934 / 2950 = 66%	238.6 / 2000 = 12
Niños preescolares 3 años, 13.3 kg	7 / 11 = 64%	1138 / 1292 = 88%	120 / 500 = 24

Costa urbana

	Proteína	*Caloría*	*Riboflavina*
Mujeres gestantes 55 kg	31.9 / 38.4 = 83%	1895 / 2550 = 74%	.49 / 1.6 = 31%
Mujeres lactantes	31.9 / 47.4 = 67%	1895 / 2950 = 64%	.49 / 1.9 = 26%
Niños preescolares 3 años, 13.3 kg	10.9 / 11 = 99%	987 / 1292 = 76%	.24 / .7 = 34%

Costa rural

	Proteína	*Caloría*
Mujeres gestantes 55 kg	30.5 / 38.4 = 79%	2342 / 2550 = 92%
Mujeres lactantes	30.5 / 47.4 = 64%	2342 / 2950 = 79%
Niños preescolares 3 años, 13.3 kg	10 / 11 = 91%	1233 / 1292 = 95%

(Fuente: ATAC Hojas de Dietas Típicas. Requerimientos diarios, véase p. 9 de Deficiencias Nutricionales).

B. DIETA ADECUADA A MENORES COSTOS CON EL CAMBIO DE LOS HABITOS DE ALIMENTOS

Con el objeto de determinar hasta qué punto podría mejorarse el consumo de elementos nutritivos al mismo o a menor costo, los analistas revisaron los hábitos de alimentación, los costos al por menor por unidad de elementos nutritivos, los gastos actuales de las dietas típicas y los consumos recomendables. Luego se hicieron cálculos del punto hasta el cual podría aumentarse el consumo de las fuentes de menor costo de los elementos nutritivos.

Una laguna importante en estos cálculos limita la exactitud de las conclusiones. No se pudo encontrar una investigación sobre los límites fisiológicos del consumo de alimentos en los diferentes grupos de edades. Esta es una limitación especialmente grave tratándose de niños tiernos y pequeños. Otra restricción de este ejercicio fue la incapacidad del analista de tener en cuenta, sin la ayuda de una computadora, un amplio campo de mezclas alternativas de dietas. El analista no calculó la ganancia en proteínas adicionales utilizables que se obtiene cuando se comen simultáneamente alimentos con aminoácidos suplementarios. Debe darse este paso debido a la proteína adicional de bajo costo que puede obtenerse con el consumo de algunas mezclas de alimentos; sin embargo, la metodología permite alguna comprensión de la manera como los planificadores de educación nutricional pueden hacer que sea más práctico su adiestramiento en el cambio de los hábitos alimentarios. También nos da un cálculo del segmento de la población que podría alcanzar la suficiencia con un cambio moderado de aquellos hábitos.

Para cada uno de los individuos del grupo ideal, con sus diferentes necesidades nutritivas, se calculó el costo de satisfacer el 100% de las necesidades nutritivas de proteínas, calorías, hierro, vitamina A y riboflavina utilizables, con más de una docena de alimentos básicos. Las cantidades de cada alimento necesario para satisfacer el 100% de las necesidades se compararon con el consumo actual.

Así, se identificaron las fuentes de elementos nutritivos de alto costo entre los alimentos de la dieta actual y otras fuentes aceptables que proporcionarían los mismos elementos nutritivos a menor costo. Se volvieron a diseñar dietas típicas para sustituirlas con artículos de menor costo y que, sin embargo, quedaran dentro de las restricciones de los hábitos de alimentación. Estos cálculos, al ponerse en la categoría de la distribución de los ingresos familiares, permitieron un cálculo aproximado del número de las familias cuyos ingresos hicieron posible la suficiencia nutritiva dentro de límites dietéticos razonables.

En la tabla siguiente se presentan los costos de satisfacer las necesidades nutritivas con diversos alimentos. La cebada es una de las fuentes de menor costo de la mayor parte de los alimentos nutritivos. No obstante, entre las familias de bajos ingresos de la Sierra, el consumo se está aproximando a límites fisiológicos aparentes. Los bananos y las papas, alimentos de destete que se usan frecuentemente en la Costa y en la Sierra, son fuentes de un costo relativamente alto, en tanto que el arroz, alimento aceptable para los niños pequeños, proporciona elementos nutritivos a un costo menor. El maíz figura entre las fuentes menos costosas tanto de calorías como de proteínas, pero muchos especialistas en el Ecuador creen que se está llegando a los límites de aceptabilidad.

Se cree que la leche es un alimento ideal y se recomienda en casi todos los programas de nutrición en el Ecuador; sin embargo, no es una de las fuentes menos costosas de elementos nutritivos. Aunque los costos del calcio no se incluyeron en este cuadro, los frijoles y otros granos proporcionarían este elemento nutritivo a un costo menor.

C. FRECUENCIA DE LA MALNUTRICION

El cuadro 20 es una ayuda para calcular la cantidad de nutrientes de los grupos individuales clasificados, de las diferentes secciones del país. El número de individuos en el país que sufren de la malnutrición puede ser calculado comparando el costo de las dietas típicas al por menor, el costo de las dietas que proveen los nutrientes adecuados, y la distribución del sueldo personal. Con un cálculo adicional, se puede conocer si el salario de estas personas permite que se haga un cambio en el hábito del consumo de alimentos. Esto se indica en la página 16 del Apéndice I.

El costo de la compra de las dietas típicas ha sido calculado usando los precios de Quito. El costo por caloría y de los otros nutrientes en la dieta actual estuvo calculado y multiplicado por el número de nutrientes que se estima deben ser consumidos por el grupo de familia seleccionado. Asumiendo entonces que el 80% del salario de las familias se gasta en comida, el salario de las familias que alcance el nivel adecuado puede también ser calculado

El tamaño de la familia y su composición es también un dato muy importante en este proceso. La distribución de edades, sexo y el estado biológico de la población fue tomado del censo más reciente del Ecuador. El tamaño de la familia fue basado en una investigación

CUADRO 20

COSTO DE REQUERIMIENTOS DIARIOS EN CENTAVOS DE DOLAR

PRODUCTO	Proteina aprovechable			Calorias			Hierro			Vitamina A			Riboflavina		
	Embarazada	Lactantes	Prescolares 3 años, 13.5 Kg	Embarazada	Lactantes	Preescolares 3 años-13.5 Kg	Embarazada	Lactantes	Preescolares 3 años-13.5 Kg	Embarazada	Lactantes	Preescolares 3 años-13.5 Kg	Embarazada	Lactantes	Preescolares 3 años-13.5 Kg
Arroz	15.6	19.2	4.5	14.8	17.1	7.5	22.3	22.3	8.9	687.7	809.0	202.3	112.8	133.9	49.3
Leche	17	21	4.9	48.2	55.8	24.4	112	112	44.8	63.	74.6	18.7	13.8	16.4	6.0
Queso de comida	19.2	23.7	5.5	80.3	92.9	40.7	53	53	21.2	61.2	72.0	18	26.9	32.0	11.8
Pan de agua	25.7	31.7	7.4	20.7	27.1	11.9	16.1	16.1	6.5	453.9	534.0	133.5	61.6	101.2	37.3
Fideos	22.7	28.0	6.5	20.4	23.6	10.3	29.2	29.2	11.7	....	....	....	85.2	73.2	27.0
Fréjoles secos	12.9	16.0	3.7	20.4	23.6	10.3	7.7	7.7	3.1	451.2	530.8	132.7	28.2	33.4	12.3
Fritada***	17.5	21.6	5.0	68.9	79.7	34.8	49.8	49.8	19.9	....	....	....	53.9	64.0	23.6
Corvina	24.4	30.1	7.0	295.8	342.2	149.9	154.2	154.2	61.7	....	....	....	29.6	35.2	13.0
Mote	8.2	10.9	2.5	7.1	8.3	3.6	8.0	8.0	3.2	46.2	54.4*	13.6	64	76	28
Cebada	7.9	9.7	2.3	8.9	10.3	4.5	4.4	4.4	1.8	421.1	495.4	123.9	19.7	23.4	8.6
Plátano maqueño	45.2	55.8	13.0	18.4	21.2	9.3	26.2	26.2	10.5	2.9	3.4	.9	36.6	43.5	16.0
Plátano de seda	32.0	39.5	9.2	17.1	19.8	8.7	18.6	18.6	7.4	11.6	13.6	3.4	52.0	61.8	22.8
Plátano verde	52.6	64.9	15.1	14.3	16.5	7.2	17.9	17.9	7.1	1.7*	2.0*	.5*	23.7	28.1	10.4
Papas	28.4	35.1	8.1	30.1	34.8	15.2	21.1	21.1	8.5	90.2	106.1	26.5	84.6	100.4	37.0

* Basado en el valor de la Tabla de Composición de los Alimentos Ecuatorianos que es aproximadamente el triple del valor de la vitamina A de otras tablas. Por tanto el costo podría ser el triple del indicado.

** Precios en Quito, septiembre 1972: Tasa de cambio 25 sucres = $1.00 (dólar).

*** Guiso compuesto de menudencia de cerdo.

previa relacionando el tamaño de la familia con sus ingresos. El total de las familias, que han sido tomadas para referencia, son representantes de las familias de más bajos ingresos en el Ecuador, pero no necesariamente para cada región o nivel urbano/rural. El cuadro número 21 nos muestra las referencias de las familias usadas. Es muy importante notar que en cada familia varios de los miembros tienen la edad suficiente para ser empleados, y esto hace que las entradas de ellos sean aceptables.

Basados en este dato se calculó que una familia de 7, viviendo en Quito, y consumiendo la dieta típica, tienen necesidad de una ganancia mensual de $31.00 para conseguir un 80% de las ganancias recomendadas. Usando la misma base del 100% adecuadamente puede ser logrado con un ingreso mensual de $40.00 ó de $70.00 por persona al año. Este ingreso parece ser consistente con los ingresos considerados para las fuentes nacionales e internacionales.

CUADRO 21

REFERENCIAS DE LAS FAMILIAS EN EL ECUADOR

	edad	sexo	gestantes o lactantes
Sierra urbana	2 años*	femenino	—
	4 años*	masculino	—
	6 años	femenino	—
	11 años	femenino	—
	16-20 años	masculino	—
	20-35 años*	femenino	gestante
	35-55 años	masculino	—
Sierra rural	9 meses*	masculino	—
	4 años*	femenino	—
	14 años	masculino	ninguno
	15 años	femenino	ninguno
	16-20 años	masculino	—
	más de 55	femenino	ninguno
Costa urbana	6 meses*	masculino	—
	5 años*	femenino	—
	8 años	masculino	—
	10 años	masculino	—
	20-35 años*	femenino	lactante
	20-35 años	masculino	—
	35-55 años	femenino	ninguno
Costa rural	3 años*	masculino	—
	8 años	femenino	—
	12 años	femenino	ninguno
	15 años	masculino	—
	20-35 años	masculino	—
	35-55 años*	femenino	gestante
	35-55 años	masculino	—

* Designación de los miembros del grupo vulnerable.

Referencias

1. "Recomendaciones Nutricionales para la Población 1971", Instituto Nacional de Nutrición.
2. "Proyecciones Cuadrienales de las actividades de colaboración de la Organización con el Gobierno del Ecuador", Ministerio de Salud Pública, 1971.
3. "Necesidades de Proteínas", FAO/OMS, Ginebra, 1966, p. 24. Sin incluir el 20% de lo asignado para diferencias individuales.
4. El efecto de la diferencia de la temperatura entre la Costa y Sierra sobre los requerimientos de calorías no ha sido tomado en cuenta en las recomendaciones del INNE.

Anexo II

INTERVENCION EN LOS PROGRAMAS DE DONACION DE ALIMENTOS

SECCION PAGINA

DONACION DE ALIMENTOS 39

RESUMEN 39

A. GENERALIDADES 39
B. SUPUESTOS 39
C. EL CASO DEL ECUADOR 40
D. ANALISIS DE LA INTERVENCION PROPUESTA 41

FIGURAS
1. SUBSISTEMA DE LA DONACION DE ALIMENTOS 39
2. EL NUTRIENTE FLUCTUA EN UN MODELO INMODIFICABLE DEL CENTRO MCH 41

CUADROS
1. Presupuesto anual para la distribución de alimentos y tratamiento médico ocasional para niños preescolares y madres gestantes y lactantes del Centro Modelo de Salud 40
2. Presupuesto anual para la distribución de alimentos y tratamiento médico ocasional para niños preescolares y madres gestantes y lactantes en un programa modificado 41

DONACION DE ALIMENTOS

RESUMEN

Se examinan los programas de alimentación que utilizan los centros de salud como centros de distribución, para determinar hasta qué punto se justificarían mayores gastos para aumentar el impacto de los programas en el grupo ideal. La mayor parte de los programas de alimentación tienen algunas ineficiencias que aumentan el costo de entrega de los elementos nutritivos al grupo ideal. Muchas de estas ineficiencias se relacionan con las filtraciones de los alimentos hacia personas que no son del grupo ideal. Puede alcanzarse un uso más efectivo de los recursos de alimentos, aumentando los procedimientos de educación de nutrición y del control de los programas.

A. GENERALIDADES

Los programas de alimentación como los que auspician CARE, Catholic Relief Services y el Programa Mundial de Alimentos, pueden tener un impacto directo en la situación nutricional, ya que los alimentos pueden distribuirse principalmente entre personas desnutridas, en respuesta a pruebas de deficiencias nutricionales específicas. Estos programas son parte del gran sistema de nutrición y pueden ser concebidos como un esfuerzo por asignar los elementos nutritivos a través de un subsistema especial, de distribución no comercial.

Las intervenciones para afectar a los programas de alimentación pueden tener lugar a varios niveles. Se indicarán algunos puntos de la intervención con una presentación esquemática de los programas de alimentación y con un breve examen de los supuestos del programa. En una sección posterior, se analizará una intervención. El diagrama que sigue muestra algunos de los aspectos principales del programa de alimentación. Las intervenciones podrían hacerse en cualquiera de estos pasos. A lo largo de todo el sistema, la selección depende de las oportunidades de causar un cambio en el resultado nutricional.

B. SUPUESTOS

La serie de supuestos en que se basan los programas de alimentación, indica los requisitos para el diseño del programa y el control para que tenga éxito cualquier intervención en alimentación. Entre éstos, se incluyen los siguientes:

- Que sólo el grupo ideal desnutrido consuma los alimentos de donación; por ejemplo, que otros miembros de la familia no consuman los alimentos y que las familias adecuadamente alimentadas no sean los beneficiarios.
- Que los alimentos de donaciones complementen la dieta regular, no que la sustituyan.
- Que la leche y otros alimentos de donaciones para destete no estimulen un período más corto de alimentación de pecho.

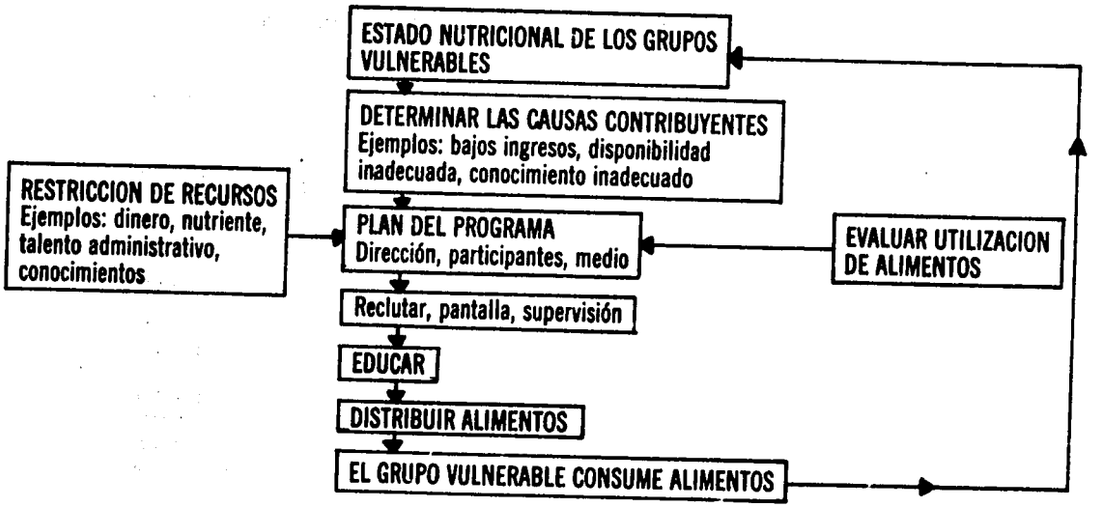


Figura 1. SUBSISTEMA DE LA DONACION DE ALIMENTOS.

- Que se reduzcan los costos de operación del programa, relacionando la donación de alimentos con las instituciones establecidas, tales como centros de salud, hospitales, iglesias, escuelas o centros comunitarios voluntarios.
- Que los alimentos de donaciones no inhiban la producción doméstica de alimentos similares.

C. EL CASO DEL ECUADOR

En el Ecuador hay ciertas pruebas, o una fuerte opinión, de que algunas de estas ineficiencias afectan desfavorablemente al impacto nutricional del programa.

En el Ecuador se cree que casi el 60% de todas las mujeres y niños pequeños que reciben alimentos, no son desnutridos. De acuerdo con una propuesta que actualmente está en estudio por las entidades donantes, por USAID y por el Gobierno del Ecuador, se adiestraría a médicos, enfermeras, enfermeras auxiliares y voluntarios, en las técnicas de selección de las personas. Se asignarían fondos adicionales para la promoción del programa entre las familias en las que hay más probabilidad de que existan niños pequeños desnutridos. Sin embargo, no se han calculado todavía los beneficios nutricionales de estos gastos incrementados.

Los costos probables de este programa son altos en comparación con los costos actuales de operación de un centro de salud que distribuye alimentos. El cuadro I señala el presupuesto de un centro modelo de salud antes de que se haga la modificación del programa. Al presupuesto de distribución de alimentos se imputa solamente el 20% de los costos regulares de operación del centro de salud, por ejemplo, los sueldos de los médicos.

Si el Centro Modelo MHC del cuadro 1 fuese eficiente en un 100%, los costos serían como sigue:

costo/100 calorías entregadas a una persona del grupo ideal $ .0087

costo/g de PNU entregado a una persona del grupo ideal $ .007

Sin embargo, como se indica en los "supuestos sobre participantes", existen numerosas ineficiencias, por ejemplo, todos los participan-

CUADRO 1

PRESUPUESTO ANUAL PARA LA DISTRIBUCION DE ALIMENTOS Y TRATAMIENTO MEDICO OCASIONAL PARA NIÑOS PREESCOLARES Y MADRES GESTANTES Y LACTANTES, DEL CENTRO MODELO DE SALUD

Costo anual de construcción ($7,000 x 20%) (20 años)	$ 70.00
Mantenimiento anual ($500.00 x 20%)	100.00
Personal profesional	
(1 doctor $6,000 x 20%)	1,200.00
(1 enfermera $2,000 x 20%)	400.00
Costo de Equipos (mezcladora de leche $100.00/10 años)	10.00
Transporte de alimentos[1] (.10/100 lbs)	2,640.00
Almacenamiento	
Supervisión: CARE, CARITAS ($15.00/centro)	15.00
Elaboración del pan[2] ($4.00/100 lbs)	164.00
Costo de los alimentos	
Gastos generales del Ministerio ($500.00/centro x 20%)	100.00
COSTO TOTAL POR AÑO	$4,699.00

[1] Basado en 11 lbs alimento/mes/participantes.
[2] Basado en 9 lbs harina/mes/participantes.

Cálculo de los participantes: 200 participantes, 160 preescolares, 40 mujeres lactantes y gestantes, 40% de los participantes son malnutridos, 80% de las calorías y proteínas alcanzan a los individuos de los grupos vulnerables.

Cálculo de ración: 20 raciones por mes/rendimiento individual 20.5% calorías y 250 g NPU de proteínas cada mes.

tes no son desnutridos, y no todos los elementos nutritivos llegan a las personas del grupo ideal dentro de la familia. Estas ineficiencias se ilustran en el siguiente cuadro de gastos.

Total de nutrientes	Nutrientes para las familias que no son malnutridas:	Nutrientes para los grupos no vulnerables dentro de las familias de grupos vulnerables:	Nutrientes para los grupos individuales vulnerables:
20570 cal/mes 250 g pro/mes	12,345 calorías 150 g de proteína	1,645 calorías 20 g de proteína	6582 calorías/mes 80 g proteína/mes

Costos tomados en consideración
estas eneficiencias son:

100 calorías entregadas a los grupos individuales vulnerables ..... $ .027
1 g NPU entregadas a los grupos vulnerables individuales ..... $ .022

Figura 2. EL NUTRIENTE FLUCTUA EN UN MODELO INMODIFICADO DEL CENTRO MCH.

D. ANALISIS DE LA INTERVENCION PROPUESTA

La intervención propuesta modifica el sistema en dos lugares, para reducir el costo unitario de los elementos nutritivos entregados a la persona del grupo ideal. En primer lugar, se mejora el reclutamiento y la selección de los participantes mediante un mayor uso de enfermeras auxiliares adiestradas, la orientación de médicos en el servicio, y equipos de control (medidas de peso/estatura y diagramas de registro). En segundo lugar, se mejora la distribución intrafamiliar mediante la educación nutricional dictada por las enfermeras auxiliares. Sin embargo, estas actividades elevan los costos de operación del centro modelo. El nuevo presupuesto es como sigue:

CUADRO 2

PRESUPUESTO ANUAL PARA LA DISTRIBUCION DE ALIMENTOS Y TRATAMIENTO MEDICO OCASIONAL PARA NIÑOS PREESCOLARES Y MADRES GESTANTES Y LACTANTES, EN UN PROGRAMA MODIFICADO

Costo de construcción ($7000 x 20%) (20 años)	$ 70.00
Mantenimiento ($500 x 20%)	100.00
Personal profesional	
(1 médico $6,000 x 30%)	1,800.00
(1 enfermera $2,000 x 30%)	600.00
(2 enfermeras auxiliares $1,000 x 80%)	1,600.00
Entrenamiento (para todo el personal)	200.00
Equipos (mezcladora de leche $100/10 años)	10.00
(balanzas para la altura/peso $25.00/5 años)	5.00
Transporte de comida[1] ($10/100 lbs)	2,640.00
Almacenamiento	—0—
Supervisión: CARE CARITAS ($15.00/centro)	15.00
Elaboración del pan[2] ($4.00/100 lbs)	164.00
Costo de los alimentos	—0—
Gastos generales del Ministerio ($500 x 20%)	100.00
COSTO TOTAL POR AÑO	$7,304.00

[1] 11 lbs alimentos/mes/participantes.
[2] 9 lbs harina/mes/participantes.
Cálculo de participaciones: 200 participantes.
Cálculo de ración: 20 raciones/rendimiento mensual 20,570 calorías 250 g NPU pro.

Los costos mensuales/participantes son de unos $2.00 para el Modelo 1 y de $3.00 para el Modelo 2. Sin datos reales de rendimiento, es necesario calcular los rendimientos de los nuevos gastos, con grados variables de eficiencia, para determinar los beneficios de incremento necesarios para justificar los costos adicionales. Estos rendimientos pueden mostrarse así:

y un gramo de proteínas a las personas desnutridas del grupo ideal con los costos de operación del centro de salud del Modelo 1. Los perfeccionamientos del proyecto deben reducir estos costos.

En la actualidad, calculamos que estos centros de salud están operando con una eficiencia de aproximadamente el 35%, o sea que un 65% de todos los alimentos de donaciones no

CUADRO 3

% de eficiencia, p.e. porcentaje de las personas que son mal alimentadas	Calorías y proteínas entregadas por mes a los grupos ideales	Costo mensual de operación por beneficiado 100 calorías 1 g de proteína PNU							
		$1.70	$1.80	$2.25	$2.50	$2.75	$3.00	$3.10	$3.20
100%	20570 cal. 250 pro.	.0082 .006	.0087 .007	.010 .009	.012 .010	.013 .011	.014 .012	.015 .0124	
80%	16456 cal. 200 pro.	.0103 .0085	.0109 .009	.013 .011	.0151 .0125	.0167 .0137	.0182 .015	.0188 .0155	
70%	14399 cal. 175 pro.	.0118 .0097	.0125 .010	.0156 .0128	.017 .014	.019 .0157	.0208 .017	.0215 .0177	
60%	12342 cal. 150 pro.	.0137 .011	.0145 .012	.018 .015	.020 .0166	.022 .018	.024 .020	.0251 .206	
50%	10285 cal. 125 pro.	.016 .013	.017 .0144	.021 .018	.024 .020	.026 .022	.029 .024	.030 .0248	
40%	8228 cal. 100 pro.	.020 .017	.021 .018	.027 .022	.0303 .025	.033 .027	.036 .03	.037 .031	
30%	6171 cal. 83 pro.	.027 .020	.029 .021	.036 .027	.040 .030	.044 .033	.048 .036	.050 .037	

La matriz muestra una mezcla de costos totales (costos fijos más costos variables) por unidad de elemento nutritivo, que surge de una gradación de costos y grados alternativos de eficiencia en la recuperación de los elementos nutritivos "perdidos". Aun cuando estos datos se basan en cálculos, son útiles para comparar las asignaciones alternativas de recursos dentro de un programa y para comparar la mezcla óptima con acciones en otras partes del sistema nutricional. Por ejemplo, puede hacerse la comparación con programas alternativos que se dirigen al mismo objetivo del grupo ideal identificando los costos de operar un programa en circunstancias específicas y dirigiéndose a un segmento específico del grupo ideal. Las casillas de líneas gruesas de la matriz representan los costos aproximados de entregar 100 calorías

es consumido por las personas del grupo ideal, aun cuando una gran parte de los alimentos puede ser consumida por familias que tienen miembros del grupo ideal. A fin de justificar el aumento de los costos del centro de salud modificado, la eficiencia tendría que aumentar en un 70%.

Puesto que los programas de alimentación materno-infantil pueden tener lugar dentro de un amplio campo de situaciones, deben formularse modelos adicionales. Estos pueden comprender programas en el centro o parroquia comunitarios con personal de voluntarios, o en un hospital o centro provincial de salud, con un personal enteramente de profesionales. Cada uno de estos modelos puede proyectarse a escalas nacionales o provinciales, empleando factores apropiados.

Anexo III

INTERVENCION EN LEGUMINOSAS

SECCION

PAGINA

LEGUMINOSAS 44

RESUMEN 44

A. GENERALIDADES 44

B. DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LAS LEGUMINOSAS EN EL SISTEMA NUTRICIONAL DE ECUADOR ... 44

1. Consumo 44
2. Producción 45
3. Mercadeo y procesamiento 46
4. Análisis de la intervención 46

CUADROS

1. Cantidad de calorías ingeridas diariamente per cápita de las leguminosas 44
2. Producción de leguminosas en el Ecuador 45
3. Producción de leguminosas por hectárea (en kilogramos) 45
4. Costo de producción 46
5. Cálculos del costo de la producción de habas cultivadas por hectárea en Carchi e Imbabura 47
6. Recuperación de $55.00/hectárea del préstamo para la producción de fréjol 47
7. Recuperación del hacendado de $55/hectárea del préstamo para la producción de fréjol 48
8. Costo del nutriente por unidad adicional: una hectárea de tierra cultivada de fréjoles 48
9. Requerimientos anuales para incrementar la producción de fréjol en un 10% 49

LEGUMINOSAS

RESUMEN

Se cree generalmente que los granos de leguminosas son fuentes de bajo costo de proteínas de buena calidad, especialmente si se comen en combinación con cereales. En el análisis se revisan las oportunidades de aumentar el consumo de frijoles en un 10% en el Ecuador entre las familias de bajos ingresos, mediante un programa de crédito que estimule la producción.

A. GENERALIDADES

En el Ecuador, los granos de leguminosas son una buena fuente de proteínas de alta calidad, a costos relativamente bajos, si se los come en combinación con cereales básicos. Son una fuente principal de proteínas para las familias rurales y urbanas de bajos recursos, aunque en los últimos años el alza de los precios y una producción más lenta han retardado el consumo. La revisión de lo que sucede con las leguminosas de grano en el sistema alimentario, indica que las intervenciones para aumentar el consumo por parte de las familias de bajos ingresos, deben hacerse primero al nivel de producción. La mayor parte de estos granos son muy aceptables para las familias del grupo ideal, y tienen menor demanda entre los grupos de ingresos medianos y altos. Este hecho indica que la mayor parte del incremento de la producción de leguminosas será consumida por las familias del grupo ideal.

Objetivo de la intervención: aumentar en un 10% la disponibilidad de leguminosas de grano para consumo humano.

B. DESCRIPCION Y ANALISIS DE LA SITUACION ACTUAL DE LAS LEGUMINOSAS EN EL SISTEMA NUTRICIONAL DE ECUADOR

1. Consumo

Las leguminosas de grano, en general son aceptables entre todas las clases socio-económicas y en todas las regiones geográficas del Ecuador, y hay pocos tabúes relacionados con su consumo con excepción de los niños tiernos. Sin embargo, el consumo no es tan alto en el Ecuador, como en la generalidad de la América Latina. En el Cuadro 1 se comparan las calorías provenientes de estos granos en el Ecuador, con cifras similares de toda la América Latina.

Estos datos indican que el promedio de los ecuatorianos no ha llegado a limitaciones fisiológicas del consumo de leguminosas. En combinación con otros datos, estos indican que si se dispusiera de más leguminosas a precios razonables, podría aumentarse el consumo entre las personas del grupo ideal en las ciudades y en las zonas rurales.

Las leguminosas se consumen más entre las familias rurales de la Sierra. Se ha calculado que el 20-25% de la producción total es consumido por familias campesinas productoras, ubicadas principalmente en la Sierra. Un estudio nutricional de 1959 indica que el consumo de leguminosas es tan frecuente en la Costa como en la Sierra, pero la cantidad es de dos a tres veces mayor en la Sierra.

De entrevistas con consumidores de bajos ingresos y con funcionarios de salud pública

CUADRO 1

CANTIDAD DE CALORIAS INGERIDAS DIARIAMENTE PER CAPITA DE LAS LEGUMINOSAS

	1956-58		1959-61		1970	
	Número de calorías	% del total de calorías	Número de calorías	% del total de calorías	Número de calorías	% del total de calorías
Ecuador	94	4.6	102	4.9	109	4.9
América Latina	151	6.0	160	6.2	169	6.3

Fuente: USDA, Producción y Comercio Agrícola del Ecuador, 1968.

que están en contacto continuo con familias de bajos ingresos, se obtiene la impresión de que se comerían más granos si los precios fueran menores y la oferta más adecuada.

2. Producción

Casi todas las leguminosas de grano se producen en la Sierra en parcelas pequeñas, cultivadas por agricultores de bajos ingresos. Sólo el 1% de toda la tierra cultivada se dedica a los granos, y la cosecha representa el 4.5% del valor de toda la producción agrícola. Este producto ha tenido una baja prioridad en la investigación agrícola y en la inversión a través del crédito y el riego en los planes de desarrollo del Ecuador.

Como los granos son en su mayor parte producidos por pequeños agricultores y no han sido objeto de interés por parte del Gobierno, las técnicas de producción siguen siendo rudimentarias. No están sujetos a rotación, como otros cultivos, y se emplean pocos fertilizantes, plaguicidas o riego, a pesar de que estas medidas aumentarían los rendimientos. El Cuadro 3 presenta los rendimientos de determinados granos.

Las leguminosas son fuentes de proteínas y calorías con un bajo costo de producción. Con métodos mejorados, los costos de producción serían los siguientes:

CUADRO 2

PRODUCCION DE LEGUMINOSAS EN EL ECUADOR

	1966		1967		1968	
	Hectáreas	MT	Hectáreas	MT	Hectáreas	MT
Fréjol	81.7	36.9	79.4	38.3	86.3	35.9
Arveja*	NA	NA	NA	NA	34.2	19.4
Haba*	NA	NA	NA	NA	34.0	20.3

Promedio 1966-1968.
Fuentes: Junta Nacional de Planificación.
Estado de la Agricultura en el Ecuador 1971.

CUADRO 3

PRODUCCION DE LEGUMINOSAS POR HECTAREA
en kilogramos

Producto	1955	1966	1968	L. A. promedio 1968	Perú
Fréjol	580	450	481	660	770
Habas	740	590	591	530	890
Lentejas	105	320	372	470	1,030
Arvejas	—	—	635	600	730
Chochos	—	—	910	1,200	1,090
Maní	—	664	—	1,140	1,670
Soya	—	1,000	—	990	1,380

Fuente: Junta de Planificación

CUADRO 4

COSTO DE PRODUCCION

	Costo/100 libras*[1]	Costo/100 calorías	Costo/1 g NPU proteína
Promedio	$3.30	—	—
Fréjoles comunes	3.68	0.0023	0.0011
Lentejas	4.30	0.0028	0.00145
Soya	3.29	0.002	0.0004
Arvejas	2.85	0.0018	0.0009
Habas	1.61	0.0010	0.00035
Chochos	0.88	0.0004	0.00007

* Promedio de peso.
[1] Ministerio de Producción, Fomento Agrícola, 1972. Costos, incluyendo los gastos de la mano de obra.

3. Mercadeo y Procesamiento

Solamente un 50% de la producción total llega a los consumidores no agricultores. El desperdicio de granos causado por daño, roedores e insectos, tiene un promedio de un 15% de la producción total después de la cosecha. El resto de la cosecha se consume en la finca o se usa como semilla.

En el Ecuador, no se procesan mucho los granos, con excepción de la soya, cuyas semillas se usan como oleaginosas. Se los pela, clasifica y limpia en la finca, en el mercado, o lo hace el consumidor.

El mercadeo se hace por medio de intermediarios, que compran la producción antes de la cosecha o después de ella, y la venden a otros intermediarios, a transportadores o directamente a los minoristas. Los márgenes de mercadeo y los costos de transporte representan un 50-60% del precio de los granos al por menor.[13] Este porcentaje no es excesivo si se compara con los costos de mercadeo de otros productos en el Ecuador.

Los precios fluctúan durante el año, reflejando el exceso de la oferta a raíz de la cosecha y la escasez en los meses precedentes. El almacenamiento no es adecuado, lo que da como resultado un desperdicio considerable y una oferta desigual durante el año. Sin embargo, los precios no difieren significativamente entre las regiones, inclusive la Costa, que no es una zona de producción.

Si pueden mantenerse bajos los costos, el almacenamiento puede ser otra intervención adecuada, ya que serviría para estabilizar los precios de los productos secados y para conservar el suministro.

[13] ITALCONSULT, Comercialización de Productos Agropecuarios, 1963.

4. Análisis de la Intervención

a. Aumento de la producción—Los pequeños agricultores pueden aumentar la producción mediante aplicaciones de fertilizantes y plaguicidas, de rotación de los cultivos, mejoramiento de las semillas, más tierra, o riego. Puesto que esta intervención busca rendimientos a corto plazo, no se considerará el mejoramiento de las semillas, que es un esfuerzo a largo plazo, como parte de los costos. Sin embargo, debe hacerse concurrentemente, a fin de que los agricultores identificados en esta intervención como susceptibles al cambio, puedan participar activamente en el uso de nuevas variedades. El riego de las tierras de cultivo presenta problemas especiales que se examinan en el Anexo VII.

Después de una revisión superficial de los medios alternativos de aumentar la producción, parece que ofrece rendimientos prometedores la provisión de crédito supervisado para los agricultores de la Sierra con 5 a 15 hectáreas, una gran parte de las cuales debe dedicarse a los granos. Este crédito puede usarse para una diversidad de necesidades que variarán de acuerdo con las necesidades de los agricultores.

b. Meta provisional—La producción de fréjol ha aumentado en un 3.3% anual durante los últimos diez años. La meta consiste en aumentar los fréjoles y demás leguminosas disponibles para consumo humano en un 10% adicional, luego de 2 años de la operación del programa.

El objetivo del análisis: calcular el costo unitario del elemento nutritivo de esta producción adicional y el total de los recursos necesarios para alcanzarlo.

Los rendimientos de la producción de fréjol, según los métodos tradicionales, son de

unos 17 quintales 0 782 kg por hectárea. Los especialistas del Ministerio de Agricultura calculan que, con el uso de técnicas mejoradas, los rendimientos pueden aumentarse en un 50%, o sea a 1170 kg/hectárea. A continuación se comparan los costos de estas técnicas y de los métodos tradicionales.

La diferencia en el costo por hectárea entre los dos métodos es de unos 1.315 sucres (o US $55.00). Dicho de otro modo, los especialistas afirman que $55.00 adicionales empleados prudentemente, rendirán 850 libras adicionales de fréjoles, con un valor en la finca de unos $ 85.00.[14] Sin embargo, las conclusiones en este punto son prematuras, ya que no se han considerado los costos verdaderos, ni se han tomado en cuenta las ineficiencias en el programa de crédito y cultivos.

Si no tuvieran que tomarse en cuenta las utilidades para el agricultor y su motivación para sembrar, y si el Gobierno recibiera fondos para préstamos en términos blandos, la utilidad para el sistema de nutrición podría calcularse como sigue, de acuerdo con grados variables de eficiencia de los agricultores:

CUADRO 5

CALCULOS DEL COSTO DE LA PRODUCCION DE HABAS CULTIVADO POR HECTAREAS EN EL CARCHI E IMBABURA

	Tradicional	Actual
Preparación de la tierra	$ 300	$ 360
Fertilizantes	—	540
Semilla	500	600
Siembra (arado y mano de obra)	75	110
Esparcimiento de los fertilizantes (mano de obra)	—	60
Deshierve (mano de obra)	150	150
Cultivo (mano de obra)	75	75
Fertilizantes y mano de obra	—	280
Insecticidas y mano de obra	—	240
Cosecha	225	225
Empaque	30	30
	S/ 1,355	S/ 2,670

CUADRO 6

RECUPERACION DEL $55.00/HECTAREA DEL PRESTAMO PARA LA PRODUCCION DEL FREJOL

	A	B	C	D	E	F
Valor de la producción incrementada	$85	$75	$65	$60	$30	$20
Costos del crédito[a]	20	20	20	20	20	20
Recuperación del crédito	$65	$55	$45	$40	$10	$ 0

[a] Los costos incluyen administración, intereses y costos de oportunidad.

No obstante, el agricultor tiene costos diferentes de producción. Puesto que los préstamos para producción tienden a ser de corto plazo, algunas veces, precisamente en la época del crecimiento, el agricultor debe incluir en sus cuentas la cancelación total del préstamo. Sus utilidades serían como a continuación se indica.

[14] Se ha calculado el valor en la finca tomando el promedio de los precios al por menor, y con márgenes documentados de mercadeo, obteniendo el precio promedio pagado a los agricultores. En general, los precios en la finca se calculan en un 50% de los precios al por menor.

CUADRO 7

RECUPERACION DEL HACENDADO DEL $55/HECTAREA DEL PRESTAMO POR LA PRODUCCION DE FREJOL

	A	B	C	D	E	F
Valor de la producción incrementada	$85	$75	$65	$60	$30	$20
Principio e interés del crédito	60	60	60	60	60	60
Recuperable	$25	$15	$ 5	0	($30)	($40)

Bajo estos supuestos, los agricultores no invertirán a menos que puedan obtener una eficiencia del nivel C, del cuadro 8 produciendo por lo menos 650 libras más de fréjoles por hectárea. Sin embargo, es muy probable que tendrán que demostrarse utilidades aún más altas para que los pequeños agricultores se arriesguen a pedir fondos en préstamo.

a los agricultores que cultivan fréjoles para alcanzar el deseado aumento en los fréjoles disponibles.

Con el objeto de aumentar las disponibilidades de fréjoles en 10%, el Gobierno tendrá que prestar a los agricultores $ 55.00 por hectárea, por algunos miles de hectáreas de tierras que están actualmente en producción. El cuadro siguiente muestra los costos anuales para el Gobierno, el crédito y la tierra que se necesitan, bajo varios supuestos sobre los rendimientos adicionales por hectárea.

CUADRO 8

COSTO POR UNIDAD ADICIONAL DE NUTRIENTE: UNA HECTAREA DE TIERRA CULTIVADA DE FREJOLES

Niveles de eficiencia	A	B	C	D
Producción adicional (lbs)	850	750	650	600
(kilogramos)	385	340	295	270
Valor del nutriente*				
Calorías	1,300.000	1,150.000	1,000.000	915.000
Proteínas (g)	36.000	31.000	27.700	25.300
Costo de producción para el gobierno	20.00	20.00	20.00	20.00
Costo/unidad de nutriente				
Calorías (100 calorías)	.0015	.0017	.002	.002'
Proteínas (un g NPU)	.0005	.0006	.0007	.0008

* Valor del nutriente: 339 calorías y 9.4 NPU g por 100 g de semilla seca.

c. Valor de los Elementos Nutritivos y Costo de su Producción Adicional. —Con el objeto de comparar un programa de cultivo de fréjoles con otras acciones, deben calcularse los costos para el Gobierno de suministrar crédito

CUADRO 9

REQUERIMIENTOS ANUALES PARA INCREMENTAR LA PRODUCCION DEL FREJOL DE UN 10%

Nivel de eficiencia	A	B	C	D
Producción adicional/Hectárea (kilogramos)	385	340	295	270
Tierra requerida (hectáreas)	2.313	2.400	2.500	2.570
Costo del crédito	$ 46.260	$ 48.000	$ 50.000	$ 51.400
Requerimiento del crédito	$127.000	$132.000	$137.500	$141.000

d. Debido a que los grupos de bajos ingresos y muchas familias del grupo ideal consumen fréjoles en mayores cantidades que los sectores prósperos, una cantidad proporcionalmente mayor del aumento de fréjoles disponibles sería consumida por los grupos ideales. Sobre la base de datos procedentes de varias fuentes, se calcula que el 50% inferior de la población consume 70% de todos los granos disponibles para consumo humano.[15]

De acuerdo con el proyectado programa de crédito, se producirán 2,240 TM. Según los supuestos sobre las modalidades del consumo, el consumo de fréjoles por el grupo ideal aumentará de aproximadamente 15 a 16.5 g diarios. Esto rendirá 5 calorías y .15 g de proteínas por unidad de producto nutritivo adicionales. Este es un incremento modesto en el consumo de proteínas y de calorías.

Ciertamente, un programa más grande de crédito aumentaría la disponibilidad de fréjoles. Sin embargo, una estrategia acertada de nutrición no intentará resolver todas las deficiencias con un programa o una fuente de elementos nutritivos. En algún punto, las utilidades de este tipo de inversión empiezan a disminuir, y los costos unitarios de elementos nutritivos entregados al grupo ideal se hacen inaceptablemente altos en comparación con otras alternativas. Un programa de fréjoles o de granos servirá mejor a aquellos que actualmente consumen su ración deseada de estos alimentos y rendirá las mayores utilidades de los agricultores que responden a los cambios de las técnicas agrícolas que están implícitos en esta intervención.

[15] Junta Nacional de Planificación, Instituto Nacional de Estadísticas, "Gastos Promedios Anuales por Familia de las Familias Clasificadas por Niveles Económicos", Quito, 1965 y Cuenca, 1968; Estudio de ICNND 1959; J. Perisse, Sizaret y Francois, "The Effect of Income on the Structure of the Diet", FAO Nutrition Newsletter, Vol. 7, No. 3, julio-sept. 1969.

Anexo IV

INTERVENCION EN LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

SECCION PAGINA

A. DESCRIPCION DE LA PRODUCCION, DISTRIBUCION, PROCESAMIENTO Y CONSUMO 51

RESUMEN 51

1. Producción 51
2. Procesamiento y distribución de la leche 53

B. ANALISIS DE LAS INTERVENCIONES 56

1. General 56
2. Descripción de la inversión en producción 56
3. Impacto propuesto 57
4. Mejoramiento del impacto en los grupos ideales 57

CUADROS

1. Ecuador: Producción diaria de leche por provincias 51
2. Producción de leche diaria proyectada, 1966-1973 52
3. Animales en producción 53
4. Producción de leche de catorce plantas pasteurizadas en el Ecuador en 1971 53
5. Zonas de suministro de leche cruda para Quito y Guayaquil (litros al día) 54
6. Flujo diario de leche y productos lácteos 55
7. Cadena de precios de leche (sucres) 56
8. Aumento de consumo de leche y costo por unidad de nutriente después del subsidio del 10% en el precio 58
9. Campaña de promoción, aumento de consumo de leche y costo por nutriente adicional 59

LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

A. DESCRIPCION DE LA PRODUCCION, DISTRIBUCION, PROCESAMIENTO Y CONSUMO

RESUMEN

El Ecuador tiene un suministro inadecuado de leche para suplir la demanda y para cumplir con las necesidades de nutrición; un préstamo actualmente en vigencia servirá para solucionar parte de esta necesidad; sin embargo, los precios altos de la leche que continúan y el suministro insuficiente todavía son prohibitivos para las familias urbanas de bajos recursos que no pueden aumentar su consumo de leche. Las intervenciones que se proponen alentarían el consumo de leche por parte de familias de bajos recursos en Quito y en Guayaquil, dando subsidios para aminorar el precio al por menor de parte del suministro de leche líquida. Otra intervención serviría para imponer impuestos a los hacendados lecheros, cuyo ingreso se utilizaría para una campaña promoviendo el consumo de leche. Los costos ocasionados por la entrega de un gramo adicional de proteína y cien calorías por estos métodos, se han calculado y comparado.

El análisis comienza con una descripción del sistema lechero, juntando y reconciliando datos conflictivos de varias fuentes. De esta descripción es obvio que aún con suministros mayores proporcionados por los hacendados lecheros que tienen préstamos, las familias de bajos recursos no aumentarán su consumo de leche. El análisis también hace evidente que el punto más efectivo de la intervención para alcanzar un mayor consumo de leche por parte de familias ideales en Quito y Guayaquil, es por medio del subsistema de consumo.

1. Producción

a. Ubicación de la producción de leche

Los valles de la región de la Sierra son las áreas principales de producción de leche, en

CUADRO 1

ECUADOR: PRODUCCION DIARIA DE LECHE POR PROVINCIAS
1971
(Litros)

Sierra		
Carchi	43.909	
Imbabura	53.812	
Pichincha	301.934	
Cañar	46.962	
Loja	140.148	
Bolivia	47.090	
Cotopaxi	102.636	
Tungurahua	60.739	
Chimborazo	72.888	
Azuay	111.276	
Total en la Sierra	981.341	
Costa		
El Oro	15.870	
Esmeraldas	17.105	
Guayas	149.003	
Los Ríos	38.678	
Manabí	155.428	
Total en la Costa	376.084	
Total Ecuador		1,357.425

Fuente: Comisión de Fomento, Comercio y Banca, 1972.

el país. Pichincha, la Provincia de la capital del país. Pichincha y Cotopaxi producen casi el 61 por ciento del suministro nacional. En la Costa únicamente una provincia, la de Manabí, produce cantidades considerables de leche. Guayas, la provincia cuya ciudad principal es Guayaquil, ciudad que constituye el mercado mayor de leche líquida produce menos del 10 por ciento de sus necesidades. En el Cuadro 1 se indica la producción diaria de leche por provincia correspondiente al año de 1971.

b. Historia de la producción lechera

A pesar de las inexactitudes de las estadísticas nacionales respecto a la leche, se puede establecer una tendencia en la producción. La producción de leche en la Sierra era estable hasta hace poco, pero con la ayuda de un préstamo y el INIAP, la producción ha aumentado. En la Costa, la producción parece que está disminuyendo.[16] El cuadro 2 indica las tendencias generales en la producción de leche. Las proyecciones de la población correspondiente al mismo período indican una cantidad de leche que declina en lo concerniente al volumen disponible per cápita.

c. Administración de fincas

La calidad de los rebaños y su administración varía enormemente a través de todo el país. Las haciendas ganaderas que poseen grandes rebaños y que tienen mayores facilidades para obtener crédito tienden a mejorar su pastizales, practican una crianza controlada, y tienen mejores condiciones sanitarias. El promedio de producción de 100 vacas es que solamente 68 producen, y 21 por ciento de terneros recién nacidos mueren antes de su lactancia debido a una nutrición deficiente y a falta de condiciones sanitarias. Generalmente las vaconas no empiezan a criar hasta los 3 a 6 años. La misma tasa lenta de madurez se puede ver en otro ganado. La mayoría de expertos atribuyen esto a una nutrición deficiente.[17] El Banco Mundial ha calculado que el rendimiento diario promedio por vaca es de alrededor de 5 litros, mientras que un experto de la FAO calcula que el promedio en la Sierra es un poco menor. Los rendimientos de rebaños en la Costa son, se cree, alrededor de una tercera parte menos que en la Sierra. Los rebaños que viven en haciendas eficientes, en la Sierra, rinden hasta 15 a 20 litros por animal.

Los pastos de donde el ganado obtiene la mayor parte de su alimentación, son administrados en forma deficiente. Como promedio cada hectárea alimenta de 0.5 a 1.5 animales. Habiendo una buena administración y fertilización, cada hectárea debería tener capacidad para dos animales.[18] A una altura menor de 3,000 metros, el kikuyu (Pennisetum clandestinum) ha invadido gran parte de la tierra de pastizales. Esta hierba es considerada como mala para forraje o apacentamiento y ahoga las hierbas mejores. Sobre una altura de 3,000 metros el mantenimiento de pastos es mucho más barato.

Otros factores que contribuyen a una baja producción y tasas de reproducción, son las enfermedades parasitarias e infecciosas que

[16] Dr. Francisco Mora Solórzano, "Situación de la Producción Lechera", presentado en el Seminario de Nutrición del Niño y la Familia, Guayaquil, 1971.

[17] Ecuador, Comisión de Preparación del Proyecto "Tercer Proyecto de Desarrollo de la Ganadería: Ecuador", sin fecha página 6.

[18] Ecuador, Comisión de Preparación del Proyecto, página 6.

CUADRO 2

PRODUCCION DE LECHE DIARIA PROYECTADA 1966 - 1973 (litros)

	Total sierra	Total costa	Total ecuador
1966	817.873	320.621	1,138.494
1967	847.641	311.015	1,178.656
1968	879.791	341.748	1,220.539
1969	911.394	352.829	1,264.223
1970	945.547	364.271	1,309.818
1971	981.341	376.084	1,357.425
1972	1,018.888	388.277	1,407.165
1973	1,058.278	400.871	1,459.149

Fuente: Comisión de Fomento, Comercio y Banca, 1972.

afectan a los rebaños en la Costa y en la Sierra. El estudio hecho por un grupo del Banco Mundial encontró infección parasitaria intestinal en una tasa del 90% en la Sierra, que en algunas zonas causa el 50% de mortalidad entre los terneros. Los parásitos externos son comunes en los trópicos, lo que disminuye la resistencia del ganado con respecto a otras enfermedades.

En la Sierra el tamaño de un rebaño es mucho más pequeño que en la Costa (cuadro 3) pero la explotación es más intensiva. Aunque los datos no se encuentran lo suficientemente divididos para proporcionar pruebas, se sospecha que las grandes haciendas lecheras a escala industrial en la Sierra alteran los datos de producción, mientras que muchos de los pequeños agricultores en ambas regiones sufren de los mismos problemas que limitan la producción.

CUADRO 3

ANIMALES EN PRODUCCION

	Animales en producción	Porcentaje
Sierra	277.188	60,1
Costa	144.329	37,1
Oriente y Galápagos	15.743	44,1
Total	347.260	49,3

NUMERO DE ANIMALES POR HACIENDA

	Animales por hacienda	Animales en producción por hacienda
Sierra	3.4	2.9
Costa	9.5	4.9
Oriente y Galápagos	4.8	3.4
Total	6.0	3.3

Fuentes: FAO, Federico Schaerer, "Bosquejo Analítico sobre la Industria Lechera del Ecuador", marzo 1970.

2. Procesamiento y distribución de la leche

a. General

De todos los alimentos que comúnmente son consumidos en el Ecuador y considerados ser buenas fuentes de proteínas y calorías, la leche ha causado las más intensas disputas respecto al nivel de producción, precios en todos los niveles, y calidad del producto. La producción de leche y de productos lácteos es insuficiente para cubrir las normas dietéticas fijadas por el Instituto Nacional de Nutrición del Ecuador (INNE). Además, parece que la actual producción es insuficiente para cubrir la demanda de los consumidores a los precios actuales.

De la producción total de leche, el 50% se vende inmediatamente como leche líquida a las plantas pasteurizadoras, a pequeñas plantas locales procesadoras de mantequilla y quesos, o al público directamente, sin procesamiento alguno. La otra mitad es consumida en forma líquida en la hacienda misma (26%), procesada en la hacienda para ser vendida posteriormente (16%), o de alimento para los terneros (6%). La leche que es vendida a las grandes plantas pasteurizadoras representa el 36% de toda la leche vendida en forma líquida. Alrededor de 373,000 litros por día son entregados a 14 plantas pasteurizadoras.[19]

CUADRO 4

PRODUCCION DE LECHE DE CATORCE PLANTAS PASTEURIZADAS EN EL ECUADOR EN 1971 (Litros/días)

Leche pasteurizada	269.000
Leche esterilizada	10.500
Queso	38.100
Mantequilla	26.500
Leche en polvo (kg)	20.000
Otros	9.000

Fuentes: FAO, Federico Schaerer, 1972.

Un poco más de la mitad de toda la leche es procesada en plantas grandes pasteurizadoras que son relativamente modernas. Como promedio, el 75% de toda la leche cruda es entregada a las plantas y se destina para su consumo en forma líquida. El resto se utiliza para productos lácteos.

La leche y los productos lácteos vendidos fuera de estas plantas constituyen casi el 50% de toda la leche vendida. La mayoría es distribuida como leche líquida no pasteurizada. Algunas municipalidades, en regiones donde se produce leche que no tienen plantas pasteurizadoras, ha exigido a los hacendados o intermediarios de la industria lechera a vender una parte de la leche en la comunidad, en vez de per-

[19] Federico Schaerer, "Bosquejo Analítico sobre la Industria Lechera del Ecuador", Misión FAO, marzo 25, 1970.

CUADRO 5

ZONAS DE SUMINISTRO DE LECHE CRUDA PARA QUITO Y GUAYAQUIL (litros al día)

QUITO		GUAYAQUIL	
Provincia y Cantón	Cantidad	Provincia y Cantón	Cantidad
Pichincha	140.000	Carchi	3.500
Quito	60.000	Pichincha	36.000
Rumiñahui	40.000	Cayambe	1.000
Mejía	40.000	Machachi	32.000
		Sto. Domingo	3.000
		Cotapaxi	100.000
Cotopaxi	13.000	Chimborazo	20.000
		Azuay	15.000
		Manabi	20.000
		Guayas	40.000
Total	153.000		234.000

Fuente: Datos de las plantas pasteurizadoras y del Departamento del Desarrollo Ganadero del Ministerio de Producción como ha sido citado en "Historia de la Industria Lechera en el Ecuador" del Dr. Alberto Proaño y Federico Shaerer.

mitir que sea enviada a las ciudades grandes que cuentan con plantas procesadoras. Estas leyes, más la ventaja de no pagar el impuesto a la venta en ventas al por menor, fomentan la no entrega de la leche a las grandes plantas. Además, una cantidad desconocida de hacendados lecheros pequeños viven apartados de las plantas procesadoras. La venta ilegal de leche líquida o fabricación de quesos, son las únicas alternativas para estos hacendados.

De los 150,000 litros de leche diarios para Quito, 132,000 son pasteurizados y el resto entra como leche cruda para consumo directo. Asimismo, en Guayaquil 135,000 litros son pasteurizados mientras que 95,000 litros son consumidos en forma cruda. Las cifras relativas a la cantidad de leche pasteurizada entregada a las dos ciudades parecen ser exageradas ya que en todo el país se producen diariamente sólo 269,000 litros de leche pasteurizada.

Es posible que algunas de las ciudades secundarias también compartan el suministro de leche pasteurizada.

b. Distribución al por menor de leche líquida

La leche líquida es procesada en tres clases de leche: (1) leche completa a precios populares vendida en botellas; (2) leche completa empacada en cartones, y (3) leche completa enriquecida con vitaminas. Los últimos dos tipos de leche tienen un precio mayor que el primero y son vendidos al por menor en pequeña escala. Debido al empaque en cartones, se cree que la leche es menos susceptible a ser adulterada con agua y aceites vegetales.

La leche vendida a precios populares es de mayor interés en este estudio que lo que son las otras, debido a que tienen una producción de mayor volumen, una mayor distribución y el consumo más alto por parte de grupos de bajos ingresos.

La leche es vendida a través de varios tipos de expendio: tiendas de víveres, supermercados, y mercados centrales. Las pasteurizadoras no poseen sus propias tiendas de venta al por menor. Excepto en unos pocos supermercados modernos, la leche no es debidamente cuidada antes de ser vendida. Es muy frecuente el que la leche se deje en el sol o se exponga a condiciones antihigiénicas, lo que rebaja su duración para la venta y aumenta las posibilidades de contaminación. El bajo margen permitido al vendedor al por menor, mismo que es menos del 5%, se dice ser la causa de este descuido. Sin embargo, pocos vendedores al por menor tienen refrigeración para cualesquiera productos.

Aunque los vendedores al por menor pueden recibir la leche en botellas de un litro, muy frecuentemente en vecindades de bajos recursos y en pueblos pequeños, es vendida en cantidades menores. Ya que la leche generalmente se utiliza en la cocina o es añadida a otros alimentos en pequeñas cantidades, antes que como bebida, este método de compra es más lógico para aquellas personas que no tienen re-

frigeración en sus hogares. Esta práctica en las compras fomenta la venta de leche en volumen al minorista, y generalmente esta leche no es pasteurizada. En Guayaquil y Quito existe una capacidad de pasteurización que no es utilizada, mientras que grandes cantidades de leche no pasteurizada entran al mercado minorista en forma directa.

c. Leche y productos lácteos disponibles per cápita

En Quito y Quayaquil toda la leche líquida y productos lácteos proporcionan un promedio de 0,270 litros per cápita diariamente, y en las otras áreas, la leche vendida en el mercado tiene un promedio de alrededor de 0,100 litros per cápita diarios. Las áreas rurales donde se produce la leche sin duda tiene un consumo mayor debido a que el consumo se hace en la misma hacienda; pero esta cifra no puede calcularse con exactitud. Los hacendados lecheros grandes venden en el mercado casi toda la leche que producen y aun los pequeños hacendados, conociendo el alto valor efectivo de la leche venden una alta proporción de la producción total en el mercado. Lo que parece cierto es que Quito y Guayaquil tienen la mayor participación de leche líquida y productos lácteos y que algunas provincias que producen únicamente pequeñas cantidades tienen un suministro inadecuado. La ubicación y tipo del procesamiento de la leche en el Ecuador limitan la factibilidad de suministrar a los mercados pequeños que no producen leche. La Tabla 6 indica los suministros para Quito/Quayaquil y otras áreas.

d. Distribución de leche al por mayor

Todas las pasteurizadoras de leche, exceptuando una, contratan camioneros para distribuir la leche a las tiendas que venden al por menor. Conforme a una entrevista que tuvo lugar en una planta pasteurizadora, los camioneros prefieren distribuir la leche a compradores al por menor en los barrios más prósperos donde la demanda es mayor, es más accesible y por lo tanto el costo de entrega es menor. Otros distribuidores niegan que este sistema exista. Sin embargo, los vecindarios de bajos recursos, periódicamente presentan quejas debido a la escasez del suministro, mientras que los supermercados que abastecen al grupo de ingreso superior o mediano, tienen siempre almacenada una cantidad suficiente.

CUADRO 6

FLUJO DIARIO DE LECHE Y PRODUCTOS LACTEOS

	Total vendido como leche líquida	Quito Guayaquil	Cantidad res. [illegible]
Carchi	53.800	3.500	50.300
Imbabura	29.508		29.508
Pichincha	357.352	176.000	181.352 (Quito Excl.)
Cotopaxi	97.053	113.000	
Tungurahua	19.070		19.070
Chimborazo	32.065	20.000	12.065
Bolivar	3.225		3.225
Cañar	104.987		104.987
Azuay	49.562	15.000	
Loja	75.417		75.417
Esmeraldas	6.645		6.645
Manabí	38.185	20.000	18.185
Los Ríos	9.032		9.032 (Guayaquil excl.)
Guayas	19.945	40.000	
El Oro	5.326		5.326
	881.277	387.500	515.712
Disponibilidad diaria por cápita (litros)		.270	.109

NOTA: Las cifras son aproximaciones. Las disparidades son causadas por el uso de varias fuentes de estadísticas.

e. Precios

Los precios de la leche, al igual que de otros alimentos se establecen en dos niveles —nacionales y municipales. En el nivel nacional, un precio mínimo está determinado, el mismo que el procesador tiene que pagar al hacendado o intermediario. En el nivel municipal, el precio máximo al por menor está establecido. En el

caso de la leche, la Comisión Nacional de Leche fija los precios mínimos y trata de supervisar los márgenes asignados a otros sectores de la cadena de precios.[19a]

CUADRO 7

CADENA DE PRECIOS DE LECHE (sucres)

	Litros
Venta a la planta	S/ 1.80
Costo del procedimiento	.30
Venta al mayorista	2.10
Margen del mayorista	.10
Venta al minorista	2.20
Margen del minorista	.10
Venta al consumidor	S/ 2.30

Fuente: Proaño and Schaerer, "Historia de la Industria Lechera en el Ecuador".

Se deben tomar en cuenta dos características importantes de los precios de la leche al por menor. Primero, los precios al por menor varían marcadamente según la región. En junio de 1971, la leche de menor precio se vendía a S/. 2.00 en Cuenca, S/. 2.45 en Quito, y S/. 3.03 en Guayaquil. Las razones de las diferencias en precio no son claras. En parte, las diferencias se explican por el resultado del costo de transporte desde las regiones productoras en la Sierra y en la Costa. Además, parece haber una tendencia en Guayaquil de pagar un precio mayor por la leche para obtenerla de la Sierra.

Otra característica importante de los precios de la leche es su alza gradual pero constante. Utilizando el año 1965 como año base, el índice del precio oficial de la leche, productos lácteos y huevos era de 148 en mayo de 1972 para Quito; los precios han aumentado relativamente más lento en Guayaquil. En años recientes los precios oficiales de la leche pasteurizada se han mantenido debajo del costo general del aumento en el costo de vida.

f. Consumo

Existen pocos prejuicios contra la leche o productos lácteos en el Ecuador; sin embargo, la leche no es una bebida común, excepto entre las clases altas. En los grupos de menores ingresos, las pequeñas cantidades compradas se usan frecuentemente en sopas y postres. Los precios altos, el suministro inadecuado en las tiendas de los barrios de bajos ingresos, la falta de refrigeración en la tienda y en el hogar y la falta de costumbre de beber leche, contribuyen al bajo consumo.

No habiendo datos respecto a las cantidades de leche comprada per cápita de acuerdo a grupos de diversos niveles de ingresos, se ha calculado que el consumo de leche en Quito y Guayaquil sigue el curso de la distribución de ingresos. De acuerdo a este cálculo aproximado, el 40% de la población de bajos recursos consume alrededor del 14% de toda la leche mientras que el resto de las familias consumen el 86% del suministro. Como promedio, una familia de cinco personas en el grupo de bajos recursos consumiría 0.5 litro de leche diario, o alrededor de 90 g per cápita. Por otro lado, la familia promedio de cinco miembros, en los grupos de mejores ingresos, consumirían alrededor de 2 litros diarios, o 370 g per cápita diarios.

B. ANALISIS DE LAS INTERVENCIONES

1. General

Las posibles intervenciones examinadas en esta sección han sido promedidas por el hecho de que el Gobierno del Ecuador ha obtenido un préstamo masivo destinado a la producción de leche. No se han considerado los impactos nutritivos en el diseño e implementación del proyecto, ya que las inversiones del proyecto no van más allá de inversiones hechas en haciendas lecheras y los pequeños hacendados lecheros se hallan excluidos de participar en él. Las intervenciones propuestas tienen por objeto el aumentar el consumo por grupos ideales, de la leche adicional resultante de las inversiones hechas.

2. Descripción de la inversión en producción

El Banco Central del Ecuador y una dependencia de préstamo internacional están colaborando en una inversión a tres años, de $ 7.3000,000 para aumentar y mejorar la producción de leche en 300 de las haciendas lecheras grandes y más prometedoras ubicadas en la Sierra. El proyecto considera el aumento en rendimiento por vaca desde un nivel actual de 6 a 8 litros por día, hasta 10 a 12 litros por día, sin que se requiera para esto un aumento de potreros, basándose en una mejor crianza, cultivo de pastos y actividades relacionadas. Después de cinco años, se espera que la inversión logrará un aumento de 84.5 mi-

[19a] La función de fijación de precios corresponde en la actualidad a la Superintendencia de Precios.

llones de litros en la producción de leche, anualmente.

Toda la leche producida gracias a esta inversión será vendida en el mercado, como leche líquida pasteurizada y otros productos a ser consumidos principalmente en los mercados más grandes, es decir, Quito y Guayaquil. Para los objetivos de este análisis se ha supuesto que toda la producción será absorbida por estas dos ciudades.

3. Impacto propuesto

No habiendo intervenciones relacionadas con el consumo, los 84.5 millones de litros de leche adicionales generados por el proyecto, en el quinto año serán consumidos principalmente por los grupos de mayores ingresos o serán exportados. En otras palabras el rendimiento adicional no tendrá mayor efecto en el consumo de leche o estado de nutrición de los individuos que forman parte de los grupos ideales.

Este cálculo, que incluye la población actual y cálculos de ingresos, también supone que el precio de leche en relación a otras fuentes de nutrientes permanecerá igual.

Los grupos de ingresos bajos actualmente gastan de 60 al 80% de su ingreso en alimentos, por cuya razón queda poco margen para efectuar compras adicionales de leche. Aunque es difícil calcular el número preciso, un grupo de familias del grupo ideal, podría identificarse en vista de que sus ingresos y costumbres alimenticias permiten un mayor consumo de leche. Empero, vistas las actuales condiciones, una demanda efectiva con respecto a leche adicional entre familias pobres urbanas, es muy baja.

Con el objeto de aumentar el consumo entre familias de los grupos ideales deben hacerse intervenciones en otras secciones del sistema de nutrición, conectándolas a las salidas de la intervención en producción.

4. Mejoramiento del impacto en los grupos ideales

El ejemplo de la leche indica cómo la intervención en producción, cuando va acompañada de una revisión cuidadosa de las implicaciones de esto en nutrición, puede causar que se concentren los nutrimentos entre aquellos que los necesitan menos. El mejorar el impacto nutritivo sobre el grupo ideal, requiere una delineación más detallada de los gastos de una familia, los sistemas de consumo y de distribución interna de lo que fue necesario en la estimación de graves deficiencias e impacto. Un consumo mayor por parte de un grupo ideal requiere una evaluación de (1) elasticidad del precio absoluto y relativo de la demanda, (2) elasticidad de los ingresos de la demanda, (3) posibilidades de aumentar la demanda por medio de la educación, (4) posibilidades de modificar favorablemente el consumo entre la familia, y (5) consumo debido a la creciente disponibilidad de leche. La exactitud de estas evaluaciones depende de la cantidad y calidad de los datos respecto al proceso seguido por los consumidores. Aunque los datos disponibles en el Ecuador son escasos, es posible recoger información que sea útil para calcular la demanda de leche entre las familias que conforman el grupo ideal.

a. Subsidios de precio

Los expertos en asuntos lecheros dentro del Ministerio de Agricultura, calculan que el consumo de leche aumentaría considerablemente entre las familias que conforman los grupos ideales, si el precio de la leche líquida se redujera en relación a otros alimentos. Las implicaciones en el costo debido a una intervención para disminuir el precio, no han sido estudiadas en el Ecuador todavía. Una orden para comparar su impacto en la nutrición con otras intervenciones que afecten a los grupos ideales urbanos, y las premisas sobre las cuales se basan los cálculos, deben clarificarse.

(1) Consumo

Las familias de bajos recursos consumen alrededor de 90 gramos de leche per cápita diariamente. Al precio actual de 2.66 sucres en Quito y 3.80 sucres en Guayaquil, por litro de leche, las familias de bajos recursos de cinco miembros, gastan diariamente alrededor de 1.33 y 1.90 sucres para la compra de leche en las dos ciudades.

Para los objetivos de esta tesis, se supone que si los precios se rebajasen en un 10%, el consumo de leche aumentaría en un 10%. Esta suposición se basa en que el comportamiento del consumidor respecto a la compra de leche, obedece a la cantidad de dinero disponible antes que a la cantidad de alimentos.

Basados en esta suposición, el grupo de bajos recursos aumentaría su consumo de 90 g diarios a casi 100 gr diarios, aproximadamente la mitad de la cantidad recomendada.

(2) Ventas al por menor

Muchos vendedores al por menor venden leche pasteurizada en porciones menores que las

que contienen las botellas comerciales. Se supone que los vendedores al por menor venderán la leche efectivamnte al precio de subsidio.

(3) Márgenes para el mercadeo

El subsidio se haría a nivel del procesador, sea pagando parte del costo de procesamiento o pagando parte del precio al hacendado. Se supone que los márgenes permanecerán iguales después del subsidio como antes del mismo, de tal manera que la rebaja del 10% en el precio al por mayor, resultará en una rebaja del precio al por menor del 10%. Pagando el subsidio a nivel del procesador, el Gobierno economizará en los costos del programa.

(4) Administración del subsidio

Los costos de administración serían cero en la suposición de que los mismos métodos de control de precios actualmente en vigencia se empleen en este programa de suministro de leche.

(5) Filtración

De toda la leche pasteurizada y suministrada a Quito y a Guayaquil, el 15% tendrá un subsidio y será empacada para distinguirla. De esta cantidad, todo menos el 15% será consumido por el grupo ideal. Para esto se supone que haya un sistema de entrega eficiente, lo que puede ser poco realista con respecto al Ecuador. El costo para dar subsidio al 15% del suministro de leche sería de $ 117,165.

Juntando estas cifras y suposiciones resulta en el siguiente costo por consumo adicional por parte del grupo ideal de 100 calorías y 1 g de proteínas.

(6) Limitaciones de la intervención

Un aumento del 10% en el consumo de leche aumentará el consumo diario en aproximadamente 8 calorías y 0.2 g de proteína NPU. El ensayo de llenar el vacío de proteínas por medio de subsidios en el precio de la leche, probablemente será costoso en forma creciente después de las ganancias pequeñas iniciales, debido al deseo de consumir mayor cantidad de leche, lo que disminuiría gradualmente a pesar de los precios más bajos. También pueden surgir problemas de suministro.

b. Ingresos

Aunque la elasticidad del ingreso de la demanda, con respecto a la leche fuera alta, las oportunidades resultantes para una intervención favorable son pocas, debido a las dificultades de aumentar o redistribuir los ingresos.

CUADRO 8

AUMENTO DE CONSUMO DE LECHE Y COSTO POR UNIDAD DE NUTRIENTE DESPUES DEL SUBSIDIO DEL 10% EN EL PRECIO

	15% de la leche pasteurizada anualmente en Quito y Guayaquil (litros)	Valor de la leche para los procesadores $.08	Gastos de la subvención	Incremento del consumo de leche los grupos ideales (litros/año)	Costo del incremento por litro	Costo unitario por nutiente	
						100 cal.	1g de pros.
1972	14.645.625	1,171.650	117.165	1,366.925	.08	.012	.003

c. Educación

Al aumentar el consumo de leche por propaganda y educación, para mejorar la nutrición, se supone que se efectuarán compras adicionales a expensas dirigidas a fomentar la alimentación suplementaria infantil, pueden tener como resultado el mejorar únicamente la distribución dentro de la familia, sin que se incremente el consumo de leche total de la familia. El alto porcentaje del ingreso de la familia que se gasta en alimentos sugiere que pueden ser hechas compras adicionales de leche en lugar de compras de alimentos. Sin embargo, las perspectivas de una campaña de consumo de leche que mejore la nutrición, merecen ser investigadas, ya que prevalece la opinión de muchos en el Ecuador de que las familias de bajos recursos no reconocen el valor nutritivo de la leche.

Se ha sugerido en el Ecuador que una parte del valor de ventas de leche cruda debe asignarse para una campaña para el consumo de leche. Utilizando un presupuesto de $ 37,000 (alrededor de S/.01/litro vendido) la campaña podría ser dirigida por médicos, centros comunales, medios de comunicación y otros, dirigida a los barrios de bajos recursos en Quito y en Guayaquil suponiendo, como ejemplo, que las compras de leche adicionales no desplacen a otros alimentos y que el consumo entre familias que conforman los grupos ideales aumente en un 2%, el costo de nutrientes adicionales se puede calcular como sigue:

CUADRO 9

CAMPAÑA DE PROMOCION, AUMENTO DE CONSUMO DE LECHE Y COSTOS POR NUTRIENTE ADICIONAL

	Costos de promoción	Incremento de consumo	Costo/adicional por litro	Costo/adicional por nutriente	
		2% para las familias del grupo ideal		100 calorías	1 g proteínas
1972	$37.000	371.688 lts.	$.10	$.015	$.004

Los costos de esta intervención no ocurrirían cada año, ya que el efecto del comportamiento modificado del consumidor, se extendería más allá de la duración del proyecto. Suponiendo que el consumo continúe a niveles más altos, según lo calculado, durante tres años, los costos por litro adicional de leche rebajaría en un 66%.

Anexo V

FORTIFICACION DEL TRIGO

SECCION PAGINA

RESUMEN 61

A. GENERALIDADES 61
B. CONDICIONES NECESARIAS PARA LA INTERVENCION 61

1. Lo adecuado de las calorías 61
2. Dieta 62
3. Composición aminoácida del trigo 63
4. Molienda de trigo: La oportunidad de introducir un agente fortificante 63
5. Aceptación de productos fortificados 64

C. ANALISIS DE LA ACCION 64

1. Costo de fortificación 64
2. Efecto del aumento de costo en el consumo 65
3. Beneficios adicionales derivados de la fortificación de la harina de trigo con lisina 65
4. Limitación básica de esta acción 65

D. FORTIFICACION CON LISINA DEL TRIGO DONADO 68

1. Logística 68
2. Consumo 68
3. Costo de fortificación 68
4. Beneficios del programa de fortificación 68

GRAFICO Consumo de pan en la zona urbana del Ecuador 62

CUADROS
1. Efecto de la lisina en el valor nutritivo de la proteína de trigo . . . 63
2. Modelo 1—El Gobierno asume todos los gastos de fortificación . . 64
3. Costos y beneficios de la fortificación de lisina. Modelo 1—El Gobierno asume todos los gastos 66
4. Costos y Beneficios de la fortificación de lisina. Modelo 2—Los costos son transferidos al consumidor 67
5. Costos para la fortificación del suministro de harina actual y proyectada para un programa alimenticio maternoinfantil 69
6. Beneficios de fortificación con lisina del suministro de harina para uso maternoinfantil 70

FORTIFICACION PROTEICA DEL TRIGO

RESUMEN

La fortificación de la harina de trigo con lisina, puede proporcionar proteínas adicionales de alta calidad a los consumidores urbanos en el Ecuador. El estudio se inicia con una discusión relativa a las condiciones que son necesarias para hacer que la fortificación con lisina sea un método efectivo para aumentar la fuente de proteínas de alta calidad entre familias de bajos recursos. Después del análisis de estas condiciones, en el contexto del Ecuador, se llega a la conclusión de que hasta que aumente el consumo del trigo entre familias de bajos recursos, la fortificación de este cereal no es una alternativa que deba preferirse. Sin embargo, los costos del suministro de un gramo adicional de proteína se presentan como una demostración de la metodología. Se han considerado tres programas hipotéticos: uno en el cual el Gobierno corre con todos los costos, otro en el cual los costos de fortificación son transferidos al consumidor, y un tercer programa que requiere la fortificación de harina de trigo utilizada en el programa de alimentos donados.

A. GENERALIDADES

Por varios años la fortificación de las proteínas contenidas en los cereales ha sido factible técnicamente. Los costos de algunos de los agentes fortificantes, tales como la soya, leche en polvo sin grasa y aminoácidos sintéticos, actualmente se han reducido a niveles aceptables para que el Gobierno otorgue subsidios para el agente fortificante, o para transferir los aumentos en el costo al consumidor. La fortificación con lisina aminoácida, un componente limitante en la composición proteínica del trigo, maíz, arroz y otros cereales, ha tenido un gran éxito, en gran parte debido al costo menor de la producción de lisina comparada con otros aminoácidos y a la falta de cambios en el sabor, olor y apariencia del producto fortificado, a la modificación del proceso de horneado. Actualmente se están haciendo experimentos en el Japón y en la India para verificar la aceptabilidad y efecto nutricional de la fortificación con lisina. Los resultados de los que se tiene noticias hasta la fecha, indican que ha habido muy poco problema respecto a la aceptación, ya sea por los consumidores o por fabricantes de productos de cereales. El impacto nutricional de los experimentos en este campo, no han sido determinados todavía, pero las pruebas de alimentación hechas con animales y niños en el laboratorio, han demostrado la eficacia de la fortificación de cereales con lisina.

Basándose en estos experimentos y en el conocimiento respecto al enriquecimiento y otros programas de enriquecimiento de alimentos, la fortificación de cereales con lisina puede ser un método práctico y económicamente factible para aumentar la buena calidad del consumo de proteínas, si se cumplen las siguientes condiciones:

1. Los individuos del grupo ideal tienen una fuente adecuada de calorías.
2. Los cereales son alimentos básicos en la dieta del grupo ideal.
3. Los cereales no se comen normalmente en combinación con alimentos que tienen una abundancia de lisina, como son la leche, la carne, los huevos y algunas legumbres.
4. Es bajo el contenido de lisina en los cereales.
5. Los cereales son molidos en pocos sitios centrales y una dependencia del gobierno es capaz de controlar el proceso de fortificación.
6. El método de introducir el agente fortificante proporciona un producto aceptable.
7. Los costos de entrega de proteínas adicionales utilizables, por medio de fortificación con lisina, se comparan favorablemente con otras fuentes de proteínas.

B. CONDICIONES NECESARIAS PARA LA INTERVENCION

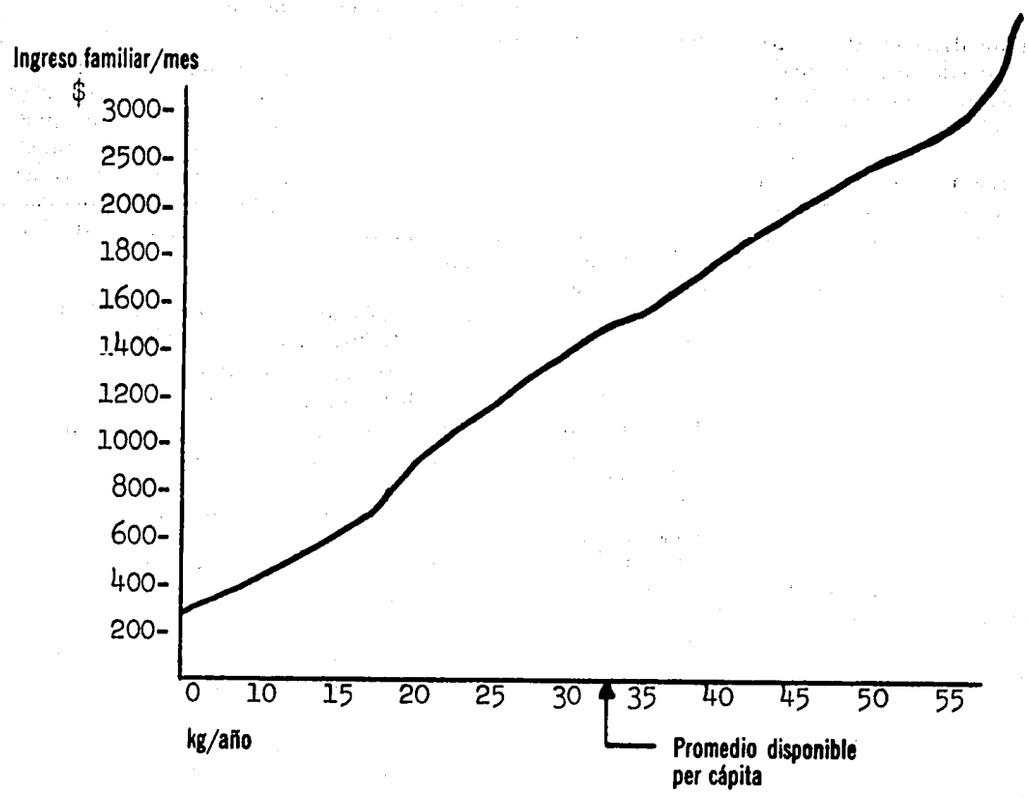
1. Lo adecuado de las calorías

De acuerdo con los estudios hechos sobre nutrición, los balances de alimentos y cálculos basados en la dieta y el ingreso, un número considerable de individuos de grupos ideales tienen un consumo inadecuado de calorías. Algunas autoridades en nutrición son de la opinión de que si el consumo de calorías es inadecuado, el aumento de proteínas se utilizaría para producir energía y no para el mantenimiento, reparación o crecimiento de los tejidos.[20] Otros especialistas son de la opinión

[20] "Efectos del suplemento con lisina en el crecimiento de ratas alimentadas con dieta de cereales", Indian Journal of Medical Research, Volumen 59 (Mayo 5, 1971).

GRAFICO 1

CONSUMO DE PAN EN LA ZONA URBANA DEL ECUADOR



Fuente: Cálculos de ATAC basados en la Encuesta del ICNND, en la Junta Nacional de Planificación y el Instituto Nacional de Estadísticas.

de que "esta es una negación absurda del acerbo de conocimientos que se tiene sobre nutrición".[21] Esta discrepancia no puede resolverse fácilmente; sin embargo, es evidente que la lisina en niveles de fortificación económica no solucionarán una deficiencia de calorías. Para los objetivos de este análisis hemos considerado que cualquier deficiencia de calorías se puede solucionar por medio de otros arreglos suplementarios.

2. Dieta

Los alimentos básicos de las personas de bajos ingresos en el Ecuador son cereales y tubérculos. De todos los cereales, solamente el trigo cumple con las condiciones indicadas en los numerales 2, 3, 4 y 5 de la sección anterior. El arroz, maíz y cebada, son deficientes en lisina, pero todos son enviados a la molienda o son procesados en lugares muy descentralizados. La molienda de maíz y cebada para el consumo humano directo, se realiza esencialmente en industrias caseras, exceptuando una pequeña cantidad que es molida en forma industrial. Existen innumerables piladoras de arroz esparcidas en las regiones de la Costa. Aunque el arroz es consumido en casi toda comida familiar, tanto rurales como urbanas, de bajos ingresos, la fortificación del arroz presenta problema técnicos especiales, debido a las formas de preparación del arroz en los hogares. El arroz es cuidadosamente escogido para eliminar las materias extrañas que generalmente se encuentran en el arroz que ha sido pilado localmente y después se lo lava totalmente. En ambas etapas hay una tendencia de arrojar la lisina, sea cuando se halla en cápsula, en un grano de arroz simulado, o

[21] Dr. George Graham, Johns Hopkins School of Hygiene and Public Health.

cuando es rociado en todos los granos en el proceso de pilar.

El trigo es más apto en lo que respecta a los requisitos preliminares para una investigación más intensiva de posibilidades de fortificación. Su mayor falla es que no es consumido en las mismas cantidades que lo es la cebada, el maíz y el arroz. Además una acción para fortificar el trigo sólo serviría de beneficio para las familias urbanas, ya que los productos del trigo muy raramente son consumidos en las regiones rurales del Ecuador, a excepción de las regiones de la Sierra donde se cultiva el trigo.

De lo que se deduce de la sección anterior, relativa a dietas y costumbres alimenticias de las familias de bajos recursos en varias partes del Ecuador, es evidente que el pan y productos de trigo tienen un papel importante en el suministro de calorías en la dieta de la población urbana. Es significativo notar que el pan se consume más frecuentemente en los grupos de bajos recursos, en la mañana, con café. También sirve de alimento ocasional que se consume a otras horas del día. Además las criaturas y niños comen pan. Conforme la población se vuelve más urbana, el consumo de pan debe aumentar. A pesar de esto, la población ecuatoriana de bajos recursos no come tanto pan como lo hacen otras poblaciones latinoamericanas.

Entre las familias urbanas de bajos recursos, el consumo de pan está de acuerdo con la distribución de ingresos, y los grupos de menores ingresos se sirven mayormente de la cebada, maíz, yuca y plátano, de los cuales obtienen volumen y calorías, antes que del pan. Los sectores superiores del grupo ideal y la clase media son los grupos que consumen pan en el Ecuador; por esta razón, una acción que suministre fortificación en toda la harina de trigo debe esperar que éste sea utilizado por familias correspondientes a grupos que no son prioritarios. En el Gráfico No. 1 se indica un cálculo del consumo de productos de trigo.

La producción de pan absorbe aproximadamente el 70% de toda la harina de trigo. El segundo producto de consideración són los fideos que son consumidos igualmente tanto en regiones rurales como urbanas. La forma más usual de consumo de fideos es en la sopa, "sopa de fideos", compuesta de fideo, papas o yuca, maíz y algunas legumbres. En pocas ocasiones se combina con carne o pescado.

3 Composición aminoácida del trigo

La adición de lisina mejora la calidad de las proteínas en el trigo, más que en ningún otro cereal. La lisina no se halla completamente ausente en el trigo, pero debido a su cantidad inadecuada, una utilización completa de otros aminoácidos que se hallan en el trigo, no es posible. El siguiente Cuadro indica el aumento de proteínas utilizables con fortificación de lisina.

4. Molienda de trigo: La oportunidad de introducir un agente fortificante

El Ecuador cuenta con varios molinos grandes de harina en Quito y Guayaquil, los cuales producen el 60% de toda la harina de trigo. Solamente en Guayaquil existen tres molinos que producen el 52% del suministro nacional de harina. (Espinel R., "La Industria de Alimentos en el Ecuador", 1970). Aunque la mo-

CUADRO 1

Efecto de la lisina en el valor nutritivo de la proteína de trigo

Alimento	Referencia	Proteína (por análisis químico)	Proteína utilizable	Aumento en la proteína utilizable por 100 g de ali.
Harina blanca de trigo	1	13.75	3.20	2.14
Harina blanca de trigo más .2% de lisina HCL		13.94	5.34	
Pan de agua	2	15.00	7.3	2.7
Pan de agua más .3% de lisina		15.00	10.0	

[1] Hegsted, D. M., "Protein Enriched Cereal Foods for World Needs".
[2] Jansen, G. R. (1969) Amer. J. Clin. Nutrition 22.
Fuente: "Mejorando la Calidad Nutritiva de los Cereales" AID, junio 1971.

lienda de trigo en el Ecuador no se halla centralizada como la del Perú donde casi todo el trigo es molido en cinco grandes molinos, el programa educacional para alcanzar la aceptación en el nivel molinero en el Ecuador, requerirá menos tiempos y gasto que un programa similar con centenares de panaderos o un programa de educación en nutrición a nivel del consumidor.

El costo de introducir lisina en la harina, en términos de maquinaria, educación y vigencia, se podría compartir utilizando los beneficios derivados del enriquecimiento de la harina con vitaminas y minerales. La mayor parte de los molinos tienen técnicos competentes de tal manera que la mezcla con fortificantes puede ser introducida con un mínimo de asistencia técnica hoy y una poca ayuda técnica después. Ninguno de los molinos tienen actualmente la maquinaria requerida para aumentar la lisina. Sin embargo, un alimentador de tamaño sencillo puede utilizarse para añadir con un medidor los aditivos fortificantes. Una vez que se fija la dosis, se necesita un cuidado mínimo para verificar de tiempo en tiempo las dosis fijadas.

El control de la calidad de la lisina y/o enriquecimiento con vitaminas y minerales no es complejo y puede efectuarse con trabajadores entrenados semiespecializados. La toxicidad de los aditivos de lisina o de vitaminas y minerales solamente sucede en insumos masivos. Debido al costo del aditivo y el bajo ingreso por dosis aumentadas, el objetivo más importante del programa de control de calidad, es el de asegurar que no se añadan cantidades excesivas.

5. Aceptación de productos fortificados

Las pruebas de sabor efectuadas en varios países han confirmado que con el 0.1 por ciento y 0.25 por ciento de lisina, no existen efectos adversos en el pan, fideos o galletas. La lisina es un polvo blanco o castaño claro que puede ser molido de acuerdo a cualquier fórmula. Las propiedades de hornear y mezclar no se ven afectadas por la lisina.

C. ANALISIS DE LA ACCION

1. Costo de fortificación

Debido a que la harina utilizada para pan y fideos no se halla dividida por clases y porque ciertos molineros no pueden ser identificados como abastecedores de panaderos en barrios pobres, toda la producción de harina debe ser fortificada para poder entregar productos fortificados a las familias de bajos recursos.[22] El Cuadro 2, Columna 2, el costo de compra de lisina para la fortificación de la producción actual de harina, se presenta a razón de 0.27 por ciento del peso en seco. Este porcentaje de fortificación de 0.27 deja un porcentaje deseado de 0.25 por ciento de lisina, de conformidad con la acción, después de una pérdida aproximada del 10% de la lisina en el proceso de hornear.

CUADRO 2

MODELO 1 — El gobierno asume todos los costos de fortificación

Año	Harina para abastecimiento doméstico	Costo de compra de lisina para fortificar el abastecimiento de harina .27% lisina[1]	Máquina[2] mezcladora	Costos administrativos del programa	Costo total
1969	82.926	$446.000	$3.000	$10.000	$459.000

MODELO 2 — El gobierno compra solamente las máquinas; el molinero absorbe o sigue con el costo de la lisina

1969	82.926	—0—	3.000	10.000	13.000

[1] Lisina a $2.00 Kg.
[2] 15 máquinas a $2.000 c/u.

[22] La harina utilizada para pastelería no necesita ser fortificada, pero no se conocen cálculos respecto a su producción.

El costo de las máquinas mezcladoras para cada molino se amortizan a través de su duración prevista. Si en una fecha posterior, el Gobierno decide también enriquecer la harina con vitaminas y minerales, el costo de la maquinaria puede dividirse entre las dos acciones. Los costos adicionales ocasionados por la administración del programa, incluyen un modesto programa de entrenamiento, puesto que ya existen laboratorios del Ministerio de Salud para verificar la calidad de los alimentos.

La lisina y las máquinas mezcladoras deben ser importadas y requerirán la utilzación de divisas extranjeras. El hecho de que los gastos de divisas extranjeras aumenten el costo de la acción para el Gobierno no pueden definirse en este momento. Hasta que esto se calcule, es suficiente anotar que esta acción requiere este tipo de costo, mientras que otras no lo requieren.

La cuarta columna del Cuadro 2 presenta el costo total requerido para enriquecer el suministro promedio de harina de trigo correspondiente a años recientes. El Cuadro 3 incluye conjuntamente los datos respecto a costumbres alimenticias y la cantidad de aumento en proteínas utilizables de las que gozarán los individuos componentes de un grupo prioritario, si se inicia la fortificación. El costo indicado en la Columna 8, se basa en la fortificación del suministro de harina de trigo correspondiente a 1969. El costo por unidad de nutriente consumido por el grupo prioritario puede ser disminuido si el consumo de trigo por parte de dicho grupo aumenta en relación con el suminstro total de trigo.[23]

2. Efecto del aumento de costo en el Consumo

Si todos o algunos costos de fortificación son transferidos a los consumidores, entonces el costo total para el Gobierno sería menor. Sin embargo, es posible que el consumo por parte del grupo prioritario decline, ya que el pan es comprado por unidad de costo, antes que por unidad de cantidad. Para los propósitos de este análisis se supondrá que los gastos correspondientes al pan, hechos por el grupo prioritario, permanecerán igual a pesar de la fortificación o precios del pan; de esta manera, si los precios aumentan en un 3%, entonces el consumo disminuirá en un 3%.

En el Cuadro 4 se indica la probable declinación en el consumo de productos de trigo, el grupo prioritario resultante del aumento de precio efectuado cuando el Gobierno transfiera parte del costo de la fortificacón al consumidor. Basados en los precios actuales de harina de trigo, lisina e ingredientes del pan, los precios del pan al por menor aumentarán en un 3%, si el costo de toda la lisina se cobra al consumidor.

El costo ocasionado al Gobierno para suministrar un gramo de proteína NPU se disminuye marcadamente en esta alternativa, por un factor de 50, pero la cantidad total de proteínas ganadas por el grupo prioritario disminuye tan solamente en un 3%.

3. Beneficios adicionales derivados de la fortificación de la harina de trigo con lisina

Aunque en el análisis realizado hasta aquí, se ha supuesto que la harina de trigo fortificada beneficiaría solamente a la población urbana, individuos adicionales de grupos prioritarios de las regiones rurales pueden consumir una parte de la harina de trigo fortificada. Los agricultores trigueros, grandes y pequeños, hacen moler su propio trigo para el consumo del hogar. Aunque la mayor parte de esto se hace en molinos pequeños hogareños, una parte puede ser procesada en los molinos grandes que añadirían lisina a todo el trigo molido en su molino. El cálculo del número de pequeños agricultores trigueros que se beneficiarían con esto, no es posible hacerlo, pero cada gramo adicional de trigo fortficado y consumido por el grupo ideal, rebaja el costo por unidad.

4. Limitación básica de esta acción

Un factor limitante importante de esta acción, es de que a los precios actuales del trigo, en comparación con otros granos, las familias urbanas de bajos recursos no consumen grandes cantidades de productos de harina de trigo, mientras que las familias rurales consumen aún menos. El bajo consumo, estimado en 1968 en 60 gramos per cápita diarios, limita el alcance en el cual el trigo puede ser utilizado como vehículo fortificador. Con el objeto de aumentar el consumo de trigo fortificado más allá de lo estimado en las tablas anteriores, el Ecuador tendrá que importar trigo, ya que la producción doméstica o interna es limitada, y subsidiar los precios para fomentar el consumo de trigo antes que de productos competidores que tienen un menor valor en proteínas. El costo para tomar estos dos pasos, aumentaría el costo por unidad adicional de

[23] Este costo también puede ser reducido si la fortificación puede limitarse a tan sólo dos clases de harina que más frecuentemente son utilizadas para la producción de fideos y pan. La otra clase se utiliza principalmente para pastelería.

CUADRO 3

Costos y beneficios de la fortificación de lisina

MODELO 1 — El gobierno asume todos los gastos

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Consumo diario de harina de trigo/equivalentes Gramos	Consumo por año Kg.	Calorías obtenidas diariamente del trigo KCAL.[1]	Proteínas diarias de los productos de trigo NPU g [2]	Proteínas de los productos de trigo fortificados NPU g	Proteínas obtenidas por día NPU g	Proteínas obtenidas capita/por año NPUg	Total de proteínas obtenidas por el grupo ideal por año NPU Kg
Sierra								
Preescolares	50	18.2	176	1.55	2.55	1.0	365	30,250.8
Mujeres gestantes y lactantes	60	21.9	211	1.86	3.06	1.20	438	8,719.2
Costa								
Preescolares	40	14.6	141	1.24	2.04	.8	292	32,228.0
Mujeres gestantes y lactantes	50	18.25	176	1.55	2.55	1.0	365	9.676.0

Total de proteínas obtenidas: 80.874 Kg
Modelo 1 — Costo al gobierno por gramos de NPU adicional $.0056
Total de beneficiarios del grupo ideal: 361.750.

[1] Trigo nacional usado para contenido calórico.
[2] Contenido de aminoácidos en los alimentos, FAO.

CUADRO 4

Costos y beneficios de la fortificación de lisina

MODELO 2 — Los costos son transferidos al consumidor

	1	2	3	4	5	6	7	8
	Consumo diario de harina de trigo/equivalentes Gramos	Consumo por año Kg	Calorías obtenidas diariamente del trigo KCAL1	Proteínas diarias de los productos de trigo NPU g 2	Proteínas de los productos de trigo fortificados NPU g	Proteínas obtenidas por día NPU g	Proteínas obtenidas capita/por año NPU g	Total de proteínas obtenidas por el grupo ideal por año NPU Kg
Sierra								
Preescolares	48.5	17.70	171	1.503	2.473	.970	354.05	29.343
Mujeres gestantes y lactantes	58.2	21.24	205	1.804	2.968	1.164	424.86	8.457
Costa								
Preescolares	38.8	14.16	136	1.202	1.978	.776	283.24	31.261
Mujeres gestantes y lactantes	48.5	17.70	171	1.503	2.473	.970	354.05	9.386

Total de proteínas obtenidas: 80.874 Kg
Costo al Gobierno por gramo de proteína obtenida por año $.00016.
Total de beneficiarios del grupo ideal: 361.750.

nutriente obtenido más allá del alcance factible para una acción gubernamental.

D. FORTIFICACION CON LISINA DEL TRIGO DONADO

La harina de trigo donada, de conformidad con el programa PL 480, se utiliza en programas de alimentación que llegan a algunas de las familias de los grupos prioritarios. Los alimentos, incluyendo el trigo, se utilizan en programas, tales como alimentos para trabajadores, almuerzos escolares, instituciones de beneficencia y centros maternoinfantiles.

1. Logística

El suplemento de aminoácidos en el alimento donado puede hacerse en la panadería. Aunque esto requiere un esfuerzo logístico mayor por parte de la dependencia donante, o dependencias de implementación del programa, estas dependencias obtendrán un mayor respecto debido a su capacidad de entregar alimentos y otros suministros, con regularidad, en lugares apartados.

Teóricamente, un programa de alimentos donados que puede fortificar solamente aquellos alimentos destinados a grupos prioritarios, podría reducir las pérdidas de otro de los programas, en forma significativa. Al contrario del sistema de distribución comercial, en el cual el 70 al 80 por ciento de la harina fortificada es consumida por la clase media y superior, el programa de alimentos donados serviría para seleccionar a los receptores de alimentos mejorados. Las pérdidas que podrían ocurrir entonces se relacionarían a una mala distribución dentro de la familia o a sustituciones. Sin embargo, la selección de individuos de grupos prioritarios, entre todos aquellos que pueden solicitar ayuda, es un proceso costoso el cual no ha sido emprendido aún por muchos países. En varias vecindades y comunidades, no es necesario si los suministros son adecuados, ya que casi todos los componentes del grupo ideal por edad se halla mal nutrido. En otras áreas, las pérdidas debido a una distribución hecha sin discriminación de los alimentos, llega al 50 y 70 por ciento. En este nivel las pérdidas son similares a aquellas que se encuentran en un programa de distribución comercial.

Un esfuerzo mayor de entrenamiento se requeriría también. Conforme al plan de fortificación a nivel molinero, el entrenamiento se restringiría a los técnicos molineros, que son relativamente pocos. Sin embargo, la adición de lisina en centenares de panaderías requeriría una amplia motivación y entrenamiento. Además, el personal de las dependencias participantes tendría que ser entrenado en el control de calidad de los productos terminados.

2. Consumo

Las dependencias de alimentos donados calculan que cada participante en un programa maternoinfantil recibe, como promedio, 0.6 kilos de harina de trigo o productos equivalentes al mes. Convertido eso en panes pequeños, como se acostumbra generalmente en el Ecuador, esto equivaldría a una (1) onza (28) gramos de pan cada día, por niño y por adulto, que participen en el programa. Cada pan contiene aproximadamente 20 gramos de harina de trigo. Alrededor de 810 toneladas métricas de harina de trigo es consumida anualmente en el programa de alimentos donados para el cuidado maternoinfantil.

3. Costo de fortificación

En el Cuadro No. 5 se indican los costos de fortificación de la harina de trigo donada, de acuerdo con el programa PL-480 en el área maternoinfantil. Un aumento anual del 10% en harina de trigo destinada al grupo prioritario maternoinfantil, está de acuerdo con los planes del Gobierno, AID y las dependencias, para dar hincapié a los programas maternoinfantiles. Los costos administrativos reflejan la necesidad de un entrenamiento extensivo y ayuda técnica para panaderos y aquellos que deben poner en vigencia normas de calidad. Estos costos disminuirán después de los primeros años del programa. En el cálculo de costos no se ha incluido los gastos requeridos para ampliar el alcance hasta las vecindades y comunidades de bajos recursos y la selección de solicitantes que piden ayuda alimenticia. Se supone que estos esfuerzos tendrán que hacerse, sin tomar en cuenta el programa de fortificación.

4. Beneficios del programa de fortificación

Los beneficios de este programa se indican en el Cuadro No. 6. En la línea 7 del Cuadro, se indica la cantidad de gramos NPU de proteína ganados cada día como resultado del consumo de pan fortificado con lisina. Al calcular las proteínas totales ganadas diariamente, hemos rebajado el impacto de la fortificación en un 10%, para representar la probabilidad de que el pan substituya a otro alimento que hubiere sido consumido. Este cálculo no se ha basado en una investigación y más bien las dependencias donantes niegan que

exista substitución. Sin embargo, consideramos que vale la pena incluir el cálculo del efecto de la substitución, para propósitos ilustrativos. Si una investigación posterior demuestra que esto es alto o bajo, se pueden hacer los reajustes adecuados en el resultado de la carta de beneficios.

En la línea 9 del Cuadro No. 6, se indica los costos por unidad de proteína NPU adicional entregada al individuo componente del grupo ideal. Se han hecho tres suposiciones: primero, que todo el número de 115,000 personas que acualmente reciben alimentos, son componentes del grupo prioritario; segundo, que solamente la mitad están dentro del grupo; y tercero, que solamente el 20% de aquellos que actualmente reciben alimentos, efectivamente merecen. Las diferencias en el costo son dramáticas, conforme mejora la eficiencia de la distribución.

CUADRO 5

Costos para la fortificación del suministro de harina actual y proyectada para un programa alimenticio maternoinfantil

Año	Harina de trigo TM	Costo para comprar lisina con un .27% de fortificación	Control de entrenamiento y calidad	Costo total
1971	810	$2.187	$10.000	$12.000
1972	890	2.403	5.000	7.403
1973	979	2.643	5.000	7.643
1974	1.076	2.905	3.000	5.905
1975	1,185	3.199	3.000	6.199

CUADRO 6

Beneficios de fortificación con lisina del suministro de harina para uso maternoinfantil

(1) Consumo diario de harina de trigo/ equivalentes		20 gramos	
(2) Consumo por año		7.3 Kg	
(3) Caloría diaria de los productos de harina de trigo		70.6	
(4) Proteína diaria de los productos NPU g		.62	
(5) Proteínas de los productos de trigo fortificados NPU g		1.02 g	
(6) Efecto de sustitución, expresado por pérdidas del No. 5-10%		.10	
(7) Proteínas ganadas por día		.28 g	
(8) Proteínas ganadas por año		102.2 NPU g	
(9) Total de Proteínas Ganadas por el Grupo Ideal,* Asumiendo:		Costos para fortificar el abastecimiento de harina**	Costos para entregar gramos de proteínas adicionales
(a) Perfecta distribución	11.753 Kg	$7.100	$.000604
(b) Pérdida 50%	5.876 Kg	7.100	.0012
(c) Pérdida 80%	2.351 Kg	7.100	.0030

* Actualmente, 115.000 niños preescolares, infantes y madres gestantes y lactantes están recibiendo este beneficio.

** El costo no incluye los gastos de iniciación del programa. El promedio calculado de $7.100 por año incluye la administración y compra de lisina.

Anexo VI

INTERVENCION DE PESCADO Y MARISCOS

SECCION PAGINA

PESCADO Y MARISCOS 72

RESUMEN 72

PESCADO Y MARISCOS

RESUMEN

El pescado fresco es considerado como una fuente de proteína de alta calidad para familias de bajos recursos. Los altos precios por gramo de proteína en la actualidad, la disminución en el consumo doméstico y la gran inversión requerida en todo el sistema de nutrición, parecen excluir al pescado como una fuente alterna viable de proteínas adicionales.

Este anexo advierte algunos de los errores que pueden cometer los planificadores. Antes de poder excluir al pescado como una alternativa se requirió varias semanas de estudio de los datos disponibles.

Después de una revisión preliminar del pescado como fuente de nutrientes, se llegó a la conclusión de que, a menos que el precio al por menor de las variedades de pescado menos caras se reduzca en un 50%, el pescado de mar recogido comercialmene y distribuido no es una fuente atractiva de nutrientes para efectuar un análisis más extenso. A los precios actuales (1972), al por menor, el pescado de valor moderado cuesta $ .006 por gramo de proteína utilizable. Comparado con la leche a $ .004 y cerdo a $ .0045, los precios del pescado son excesivos para considerarlo como una alternativa.

Esta conclusión preliminar no significa que el Gobierno del Ecuador debe dejar a un lado el pescado como fuente de nutrición para consumo doméstico. Al contrario, muchos cambios significativos pueden hacerse en la industria pesquera, lo que resultaría en que haya más pescado disponible, aunque no parece que los costos al por menor se verían afectados hasta que las mejoras abarquen una gran parte de la captura y distribución.

Los datos disponibles indican que el pescado y mariscos para el consumo interno van declinando, mientras que la pesca total va en aumento. En los últimos diez años, el destino de la industria pesquera ecuatoriana ha cambiado, antes vendía al mercado interno el 50% de este producto y ahora el 30%. Esta disminución en el suministro ha afectado probablemente al precio, pero ya que no existen series históricas de precios, no se puede efectuar un cálculo de este efecto.

Las mayores inversiones en barcos mejorados, técnicas de pesca y manejo, se han hecho con respecto al atún, que es el pescado más importante de exportación. El pescado para consumo interno es capturado principalmente por pescadores artesanos cuyos métodos han cambiado muy poco durante la última década. Las pérdidas debidas a un manejo inadecuado y almacenaje defectuoso, se calcula que son del 20 al 30% del producto destinado al consumo interno. Las pérdidas en las exportaciones son menores.

El pescado de mar no es vendido fuera de las ciudades principales y pueblos pequeños costaneros, exceptuando el bacalao salado para las fiestas religiosas. El pescado de agua dulce escogido en algunas áreas rurales de la Sierra y de la Costa y, aunque no hay problema acerca de su aceptación, su cantidad no representa una contribución significativa al suministro nacional o regional.

Un aumento en la inversión para el consumo interno de la industria pesquera, puede requerir un sacrificio del crecimiento continuo de las exportaciones de pescado y de economías por la sustitución de importaciones de harina de pescado. La política actual del Ecuador ha favorecido los ingresos por exportación, que va en aumento, antes que canalizar parte de la disponibilidad para exportaciones más bien al consumo interno. Los planificadores en nutrición deben presentar un caso persuasivo de manera que:

- La inversión en la industria pesquera destinada al consumo interno rinda una mayor producción y haga que existan mayores disponibilidades para el consumo humano.
- El crecimiento del suministro sirve para rebajar los precios.
- Los grupos de bajos ingresos aumentan el consumo de pescado.
- El retorno de dichas inversiones al Gobierno, inclusive el costo de oportunidad para una suma idéntica en la industria de exportación, sea competitiva con las inversiones hechas en otras fuentes de proteínas.

Anexo VII

ANALISIS DE LA NUTRICION E IMPLICACIONES EN EL INGRESO DEBIDO A CREDITO OTORGADO A LOS PEQUEÑOS AGRICULTORES Y PROYECTOS DE RIEGO

SECCION PAGINA

I. ANTECEDENTES 74

RESUMEN 74

A. PROPOSITO DEL ESTUDIO 74

B. CREDITO Y RIEGO: ALGUNAS COMPARACIONES PRELIMINARES DE COSTO/BENEFICIO 74

BIBLIOGRAFIA DEL ANEXO VII 78

I. ANTECEDENTES

RESUMEN

Las inversiones en riego y crédito en el Ecuador, se han estudiado en términos de su potencial en contribuir a un mejor estado de nutrición de las familias agrícolas de bajos recursos. Se han propuesto tres criterios como base para juzgar los beneficios de las inversiones agrícolas frente a las metas de nutrición: Un mayor ingreso para las familias de bajos recursos; un mayor suministro de alimentos; y una mejor calidad nutricional del suministro nacional de alimentos. No hemos calculado el costo requerido para producir un incremento de las cantidades de proteínas y calorías por medio de estas dos inversiones.

De nuestro análisis se desprende que el crédito dado a los pequeños agricultores parece ofrecer nutricional y económicamente mayores ingresos que el riego.

A. PROPOSITO DEL ESTUDIO

El propósito específico de este documento es el de considerar los medios y el alcance hasta los cuales las dos formas de inversiones en el sector agrícola —riego y crédito— pueden contribuir a eliminar la desnutrición en el Ecuador.

Además, este documento tiene un propósito más amplio que es el de tratar de desarrollar planteamientos por medio de los cuales las implicaciones de inversiones generalmente hechas en el sector agrícola pueden ser consideradas desde el punto de vista de la nutrición.

B. CREDITO Y RIEGO: ALGUNAS COMPARACIONES PRELIMINARES DE COSTO/BENEFICIO

¿Cuáles son las ventajas relativas en el Ecuador de la inversión en proyectos de riego, comparadas con los programas de crédito para los pequeños agricultores? Hagamos primero esta comparación en términos de ingreso económico derivado de la inversión: avancemos entonces más adelante para hacer esta comparación en términos de los "tres criterios particulares para juzgar los beneficios de inversión agrícola con respecto a metas de nutrición", indicados al comienzo de este documento.

Ingreso derivado de la inversión

Bajo condiciones ideales, nuestra investigación indica que las inversiones en crédito y riego pueden producir aproximadamente los siguientes ingresos:

Tipo de inversión	Ingreso anual sobre la inversión
Crédito[2]	
Para cultivos promedios anuales	53%
Para el cultivo anual más favorable	86%
Ganado bovino de carne	19%
Haciendas lecheras	27%
Cacao	28%
Riego[3]	
Proyecto promedio	6%
Proyecto más favorable[4]	8%
Obras de riego locales en pequeña escala	18%

[1] Aumento de las ganancias del agricultor después de pagar jornales inclusive jornales verídicos o hipotéticos pagados a sí mismo o a su familia, pero antes de pagar el interés de la inversión.
[2] Cifras basadas en los datos indicados en la Parte III de este documento, especialmente en cuadro 4.
[3] Cifras basadas en los datos de la Parte V de este documento. Se ha hecho un supuesto adicional de que el valor de la nueva producción resultante de proyectos de riego constituiría una ganancia alrededor de un 45% después de pagar jornales y antes de pagar el interés sobre la inversión de capital (lo que constituye un caso razonable y típico en el Ecuador).
[4] Montufar.

De estas cifras se deduce que la inversión en crédito ofrece una alta rentabilidad, especialmente para cultivos anuales. Para riego —exceptuando en escala pequeño local— el ingreso es muy bajo. Los ingresos que se esperan de riego, ganado de res, leche y cacao están exagerados en estas cifras, ya que no fueron efectivizadas durante cinco a diez años después de que la inversión fue hecha (o la mayor parte de ella).[24]

[24] Un análisis más refinado de costo/beneficio descontaría los beneficios de estas inversiones en los valores actuales. Sin embargo, no hemos llegado en este estudio al punto de tratar con datos lo suficientemente sólidos para garantizar este refinamiento. Las conclusiones son claras sin esto.

Es importante anotar, sin embargo, que hemos establecido que estos ingresos son posibles, bajo *condiciones ideales*. Esto significa que en el de crédito, los prestamistas utilizarán los fondos prestados, en un 100%, productivamente y que no habrán mermas en los resultados de la hacienda, debido a deficiencias de administración, desastres naturales, o caída de los precios del mercado. En el caso de riego, significa que los beneficios de los proyectos harán un uso óptimo del riego con respecto a los tipos de tareas agrícolas emprendidas, número de cultivos por año, y métodos de cultivo y/o de crianza de ganado; también significa que no habrá exceso de costo en la construcción de proyectos y no habrán catástrofes naturales o fracasos humanos que causen una interrupción del servicio de riego.

Ya que esas condiciones ideales difícilmente van a encontrarse, es deseable descontar cada una de las cifras de ingreso en el alcance en que se anticipen mermas en forma razonable. Esto no es algo que podemos hacer ahora con prudencia. Esto requiere un análisis mucho más cuidadoso de proyectos específicos (por ejemplo, ¿qué clase de programa de crédito?) que lo que es posible con la información que actualmente se tiene. Puede muy bien suceder que un programa de crédito tenga muchas más fallas que los proyectos de riego. Sin embargo, el margen de ingreso calculado sobre proyectos de riego es tan bajo que la prudencia aconseja una seria preocupación ya que el ingreso derivado de tales proyectos puede disminuir hasta llegar a cifras insignificantes.

Criterios de nutrición

a. ¿Cómo se comparan el crédito y el riego como medios de aumentar los ingresos de las clases de bajos recursos?

Las siguientes cifras se han elaborado con respecto al ingreso que podría ser generado por programas de crédito y de riego.

Tipo de inversión	Ingreso anual generado por una inversión en dólares[1]		
	Ganancia del agricultor	Jornales agrícolas (empleados y familias)	Ingreso indirecto no agrícola
Crédito para los pequeños agricultores:			
Para cultivos anuales promedios	.53	.25	1.90
Para cultivos anuales más favorables	.76	.38	3.69
Ganado bovino de carne	.19	.028[2]	.34
Leche	.27	.06	.90
Cacao	.28	.08	.68
Riego:			
Proyecto promedio	.06	.023	.20
Proyecto más favorable	.08	.034	.29
Obras de riego locales en pequeña escala	.18	.069	.61

[1] No se han calculado las cifras correspondientes a ingresos agrícolas indirectos, pero esto no cambiaría mayormente la clasificación de los tipos de inversiones que se han estudiado. Las cifras respecto a jornales agrícolas, en relación con los cultivos anuales, no son completas y probablemente esto se refiere también en relación a los proyectos de riego.

[2] De esto, alrededor de la mitad corresponde a altos sueltos pagados a los administradores de haciendas.

[3] Estas cifras se han obtenido utilizando las proporciones elaboradas en el análisis del sector agrícola correspondiente a Colombia (referencia bibliográfica 39). Las cifras son más altas por varias razones, v. g., se ha hecho la suposición de que toda la producción será vendida en el mercado, mientras que es evidente que parte de ella será consumida en la hacienda. Además, en el alcance en que los productos llevados al mercado substituyen las importaciones antes que representan ganancias en el consumo interno, o en las exportaciones, el ingreso que se pierde en la distribución de importaciones tendría que ser deducido para definir la ganancia neta de ingresos. Por lo tanto, las cifras de esta columna no deben compararse directamente con las de las columnas de la izquierda; sin embargo sirven para indicar órdenes brutos de magnitud.

Estas cifras nos dan alrededor de la misma clasificación relativa a lo atractivo de la inversión, como lo da las de ingresos sobre las de inversión que se indican anteriormente. Una vez más suponemos *condiciones ideales*, y bajo tales condiciones, el crédito otorgado a los pequeños agricultores ofrece la mayor oportunidad para aumentar los ingresos. El riego parece bastante atractivo pero solamente sobre una base local en pequeña escala; ya que este tipo de desarrollo de riego requiere esencialmente préstamos para riego hechos a pequeños agricultores, en forma individual, en realidad sirve de apoyo para el caso de créditos otorgados.

Desde el punto de vista de una política de nutrición, lo que es importante es, no solamente las cantidades de ingresos generados, sino también si el ingreso es generado para hogares de bajos o altos recursos. En este aspecto se puede suponer que los jornales agrícolas estarán destinados principalmente a hogares de bajos ingresos. Con respecto a las ganancias del agricultor, éste tendrá mayor propensión de ir a hogares de bajos ingresos, en un programa de crédito para pequeños agricultores, que lo que sucedería en el caso de un proyecto de riego, a menos que el proyecto de riego sea del ingreso indirecto no agrícola generado por el rendimiento agrícola, probablemente una tercera parte llega a los hogares de bajos ingresos (grupo prioritario). No debe importar la diferencia de si el rendimieno generado es por el crédito o por los programas de riego.

b. ¿Cómo se compara el crédito y el riego como medios de ampliar el suministro de alimentos?

Con respecto a los aumentos en los suministros de alimentos, una vez más bajo condiciones ideales, se pueden esperar los siguientes resultados:

Conforme a este criterio, llegamos más o menos al mismo resultado que en el anterior. El crédito parece ofrecer mucho más, aunque aún valen la pena los proyectos de riego de bajo costo y en pequeña escala.

c. ¿Cómo se comparan el crédito y el riego como medios de mejorar la calidad de nutrición del suministro interno de alimentos?

Con respecto a la calidad del aumento en el suministro de alimentos, la mayoría de los proyectos de riego propuestos se inclinan muy marcadamente hacia la ampliación de la producción de caña de azúcar, bananos y arroz. Los proyectos de riego, en gran parte tenderían pues a servir, principalmente a los mercados de exportación; esto incluye el arroz, cuya producción se ampliaría mucho más allá de las necesidades internas del mismo. Sin embargo, existen algunos proyectos de riego previstos que ofrecen la producción diversificada de alimentos, principalmente para el consumo en forma limitada en el mercado interno.

La ampliación del crédito para los pequeños agricultores, aunque cubriría toda clase de productos, estaría relacionado más directamente al suministro interno de alimentos ya que los pequeños agricultores se hallan más concentrados y dedicados a esta clase de producción. Un programa de crédito, naturalmente podría orientarse y hacer hincapié en la producción de alimentos en general o de una clase específica.

En los programas tanto de crédito como de riego, el Gobierno tendría la oportunidad de intervenir para mejorar el valor nutritivo de los alimentos producidos en las haciendas, v.g. alentando el uso de variedades de semillas de rubros más nutritivos. Evidentemente el programa de créditos proporciona un mayor alcance y flexibilidad para efectuar esta

Tipo de inversión	Aumento en la producción anual de alimentos por $1 de inversión
Crédito para los pequeños agricultores:	
Cultivo anual promedio	$1.22
Cultivo más favorable anual	2.33
Ganado bovino de carne	
Leche	.53
Cacao	.41
Riego: Proyecto pron.edio	.13
Proyecto más favorable	.19
Obras de riego locales en pequeña escala	.39

clase de intervención. Aun con respecto a los proyectos de riego, la intervención principal sería por medio del componente de crédito al agricultor para utilizar la semilla o para que tome cualquier otra acción que desee.

Conclusión

Los cálculos que hemos hecho, naturalmente, no se han refinado. No estamos en situación de comparar programas concretos y plenamente delineados. Más bien hemos hecho una observación general del problema acerca de si la inversión en riego o créditos ofrece oportunidades mejores para la nutrición. Como puede esperarse bajo estas circunstancias, nuestros datos no son lo suficientemente amplios como lo desearíamos. Sin embargo, nuestro análisis parece haber establecido las siguientes premisas importantes:

1. Que el ingreso sobre la inversión en los programas de créditos a los pequeños agricultores, puede esperarse que será muy superior a los ingresos derivados de proyectos de riego.
2. Que los fondos invertidos en un programa de crédito tienen más propensión a contribuir a la nutrición debido a un mayor incremento de los ingresos de las familias de bajos recursos, tanto agrícolas como no agrícolas, que los fondos invertidos en riego.
3. Que el programa de crédito propende a generar mayores y más considerables beneficios que los proyectos de riego, al ampliar el suministro interno en forma cuantitativa.
4. Que el programa de crédito proporciona mejores oportunidades que los proyectos de riego para mejorar la mezcla nutritiva del suministro interno de alimentos.
5. Que las obras de riego en pequeña escala, utilizando agua de la localidad, parecen ofrecer las mejores oportunidades de inversión en riego; préstamos para estos objetivos pueden ser incluidos en los programas de crédito para los pequeños agricultores.
6. Con respecto a los alimentos proteicos, los créditos otorgados para la producción de proteínas vegetales (por ejemplo de maní, ajonjolí, fréjol) y leche, siempre que se mejore su distribución, ofrece ventajas más considerables en la promoción de la nutrición, en relación con créditos otorgados para ampliar la producción de carne de res.

BIBLIOGRAFIA
para el Anexo VII

1. Adams, Dale and others, *Is Inexpensive Credit a Bargain for Small Farmers?—The Recent Brazilian Experience.* Department of Agricultural Economics, The Ohio State University, Columbus, 1972, 13 pp.
2. Adams, Dale W. and others, *El Crédito Supervisado en la Reforma Agraria Colombiana.* Centro Inter-Americano de Reforma Agraria, 1966, 104 pp.
3. Aitken, Percy G., Relative Rates of Return to Controlled Irrigation Among Classes of Summer Paddy in the Guayas Basis (tesis). Utah State University, Logan, Utah, 1972, 93 pp.
4. Banco Central del Ecuador, *Boletín* (abril, mayo y junio de 1972) Quito, Ecuador, 1972, 213 pp.
5. Banco Central del Ecuador, *Memoria del Gerente General Correspondiente al Ejercicio de 1969.* Quito, Ecuador, 1969, 127 pp. (También para los años 1970 y 1971).
6. Banco Interamericano de Desarrollo, *Evaluaciores de Programas Globales de Crédito Agrícola en seis Países Latinoamericanos.* Washington, D. C., Agosto 1971, 107 pp.
7. Banco Nacional de Fomento, *II Evaluación del Programa de Crédito Agrícola de Capacitación para Ayuda a la Colonización Espontánea de Santo Domingo de los Colorados.* Quito, Ecuador, 1971, 37 pp. y anexo estadístico.
8. Banco Nacional de Fomento, *Informe de Labores.* Quito, Ecuador (para los años 1966-1971).
9. Banco Nacional de Fomento, *Anexo Estadístico.* Quito, Ecuador, 1970.
10. Carrera de la Torre, Ing. Luis, *Las Obras Hidráulicas y la Supervivencia del Ecuador.* Quito, Ecuador, 1971 ó 1972, 287 pp.
11. Comisión Especial, República del Ecuador, *Estudio de Factibilidad de un Proyecto de Crédito para la Explotación Porcina y la Producción de Maíz en la Zona de Santo Domingo de los Colorados.* Abril 1971, 33 pp. y anexos.
12. Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola, *Tenencia de la Tierra y Desarrollo Socio-Económico del Sector Agrícola Ecuador.* Unión Panamericana, Washington, D. C., 1965, 539 pp.
13. Davis, Jon S., *A Study of a Pilot Project in Directed Agricultural Production Credit in Ecuador.* USAID/Ecuador, noviembre 1969, 224 pp.
14. Fritchett, D. A., *Investment Strategies in Peruvian Agriculture: Some Recent Experiences in Development Planning.* The RAND Corporation, Santa Mónica, California, junio 1966, 58 pp.
15. Goodell, George S. and Roth, Herber J., *Una Apreciación del Banco Nacional de Fomento, relativa al Crédito Agrícola en el Ecuador.* The Ohio State University Agricultural Finance Center, Columbus, Ohio, septiembre 1966, 40 pp. y anexos.
16. Gore, Peter H., *The Highland Campesino, Backward Peasant or Reluctant Pawn: A Study of the Social and Economic Factors Affecting Small Farmer Modernization in Four High land Ecuadorean Communities.* Cornell University (tesis), septiembre 1971, 213 pp.
17. Guzmán Ortega, *El Financiamiento de la Empresa Agropecuaria a través de un Programa de Crédito de Capacitación.* Quito, Ecuador, 1972, 126 pp.
18. Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos, *Informe de Factibilidad—Proyecto Montufar.* Quito, Ecuador, 1968.
19. Instituto Ecuatoriano de Recursos Hidráulicos, *Riego,* Número 7, diciembre 1967, y Número 8, enero 1969. Quito, Ecuador.
20. Inter-American Development Bank, *Socio-Economic Progress in Latin American, Annual Report, 1971.* Washington, D. C., 348 pp.

    Inter-American Development Bank, *Evaluación de Programas Globales de Crédito Agrícola en Seis Países Latinoamericanos.* Washington, D. C. Agosto 1971.

21. Italconsult, Roma, *Elementos para la Programación Agropecuaria del Ecuador.* Organización de Estados Americanos, Washington, D.C., y Ministerio de Fomento, Quito, Ecuador.

    Vol. I.—Desarrollo de los Cereales.
    Vol. IV.—Desarrollo de la Ganadería Bovina.
    Vol. VII.—Centros Polivalentes de Asistencia Técnica.
    Vol. IX.—Examen de Proyectos de Riego.

22. Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica, *Las Obras y Servicios Públicos Económicos, Tomo IV, Libro Tercero,* Quito, Ecuador, sin fecha, 20 pp.
23. Junta Nacional de Planificación y Coordinación Económica, *Lineamientos Fundamentales del Plan Integral de Transformación y Desarrollo,* 1973-1977. Quito, Ecuador, 1972 110 pp.
24. Keeler, R. H. y otros, *Evaluación del Programa de Crédito Agrícola Dirigido.* USAID/Ecuador, 1972, 65 pp.
25. Lekis, Lisa, *USAID y Programas de Agencias Predecesoras.* USAID/Ecuador, junio, 1968. Libros I y II aprox. 500 pp.
26. Lloyd, Phillip H., *Impact on Rural Incomes of Improved Water Management Practices in Milagro County, Ecuador.* Utah State University, Logan, Utah, 1972, 122 pp.
27. Chas. T. Main International, Inc., *Reporte Interno sobre la Factibilidad de Milagro y Proyectos de Irrigación en la Cuenca del Río Guayas por Manuel J. Calle de Ecuador.* Boston, Massachusetts, marzo, 1967, aprox. 250 pp.
28. Ministerio de la Producción, Ecuador, *Estudio de las Instituciones del Sector Agropecuario del Ecuador,* 1970. Quito, Ecuador, junio 1971.
29. Ministerio de Agricultura del Perú y Agencia para el Desarrollo Internacional, *Evaluación de la Agricultura Peruana relativa a la ayuda de USAID.* Vols. I y II. Lima, Perú, junio 1971.
30. Nisbet, Charles T., "Un Modelo para Analizar algunos Efectos en el Crédito Discriminatorio en Chile", *Estudios Socio-Económicos,* Vol. 19, No. 2, junio 1970.

31. Ohio State University Agricultural Finance Center, *Una Apreciación del Banco Nacional de Fomento, relativa al Crédito Agrícola en el Ecuador.* Columbus, Ohio, 1966, 40 pp. y anexos.

32. Rask, Norman and Donald Sorensen, *Credit as a Means of Increasing Agricultural Productivity*: A Brazilian Experience. The Ohio State University Department of Agricultural Economics and Rural Sociology, Columbus, Ohio, 14 pp.

33. República del Ecuador (Comisión de Preparación del Proyecto), *Tercer Proyecto de Desarrollo de la Ganadería.* Quito, Ecuador, 1969, 26 pp. y anexos.

34. Rojas, Gentil, *Economic Analysis of the Ecuadorean Development Banking System.* Ohio State University, 1965 (tesis), 138 pp.

35. Singh, Baldeu, Formación de Capital Agrícola en Thanesar, Haryana, *Situación Agrícola en India,* Vol. XXIV.

36. Stitzlein, John N., *Las Características e Importancia del Crédito no Institucional en la Zona Rural del Ecuador.*

37. Tinnermeier, Ronald, *Una Evaluación de Programas de Crédito Agrícola seleccionados y supervisados en el Perú.* USAID/Perú, junio 1968, 216 pp.

38. Agencia para el Desarrollo Internacional de los EE.UU., *Reforma Agraria en el Ecuador,* 1970, 76 pp. y anexos.

39. ————, *Análisis del Sector Agrícola de Colombia* (series extensivas de los documentos analíticos y de trabajo), Washington, D.C., 1972.

40. USAID/Ecuador, *Ecuador: Banco de Cooperativas-Segundo Préstamo.* Quito, Ecuador, 1969, 40 pp. y anexos.

41. ————, *Ecuador: Promoción de Empresas Agrícolas.* Quito, Ecuador, 1969, 79 pp. y anexos.

42. ————, *Ecuador: Desarrollo Agrícola y Programa de Diversificación.* Quito, Ecuador.

43. Zuvekas, Clarence, Jr., *Ecuador: Información Económica Seleccionada con Comentarios.* USAID/Ecuador, agosto 1970, 107 pp.

Anexo VIII

CONCLUSION

SECCION PAGINA

A. METODOS DE ANALISIS 81
B. RECOMENDACIONES RELATIVAS A UNA INVESTIGACION ADICIONAL 82
C. RECOMENDACIONES PARA EL ECUADOR 83

Estos comentarios finales se presentan en tres partes: primero, comentarios respecto a los métodos de planificación de nutrición y análisis comparativo de los programas alternativos; segundo, recomendaciones para efectuar una mayor investigación; y tercero, recomendaciones para una acción en el Ecuador. Estos dos documentos no se han preparado con la intención de que sean la palabra final con respecto a la planificación de la nutrición o de análisis en el Ecuador. En realidad este estudio representa únicamente el comienzo de la formulación de un planteamiento realístico de la planificación en nutrición. Igual que la planificación y análisis en otros campos, debemos tener presente que la planificación en nutrición cambia y evoluciona conforme se emprende en ella, en ambientes de una amplia y compleja variedad.

A. METODOS DE ANALISIS

El planificador en nutrición confronta una tarea enorme. Primero, tiene que convencer a aquellos que toman las decisiones de que el país tiene un problema de nutrición que puede resolverse, por lo menos en parte, por medio de inversiones, y que el mejoramiento del estado de nutrición de aquella parte de la población que sufre ese riesgo, es de importancia en el desarrollo nacional. Segundo, el planificador debe poder argumentar convincentemente respecto a los cursos de acción específicos que servirán para aliviar el problema de nutrición. Tercero, debe evaluar y registrar los programas que persiguen dar beneficios en nutrición, aunque sus efectos no sean aparentes aun por algunos años. La tarea del planificador se halla complicada por la información inadecuada sobre la cual debe basar sus recomendaciones y por las conexiones no comprobadas pero aparentemente lógicas entre las condiciones del sistema de nutrición y los resultados de nutrición.

Los datos inadecuados sobre los cuales se puede basar un diagnóstico, o recomendar planes de acción, son obstáculos molestos para los planificadores de nutrición. Estos vacíos en los datos se observan principalmente en el subsistema del consumidor. En el Volumen II de este estudio, hemos utilizado información recopilada de varias fuentes para presentar un cuadro razonable de las costumbres alimenticias, prejuicios y estado de nutrición en el Ecuador. Esta estimación es suficiente para las primeras etapas de una planificación. Sin embargo, conforme la planificación se vuelve más detallada y se acerca la etapa del estudio de factibilidad, es necesario disponer de mejores datos. Ya que muchas acciones propuestas afectarán no solamente una región del país, se puede llevar a cabo investigaciones del aspecto del consumidor en un alcance limitado. El evitar una investigación costosa de los consumidores a nivel nacional, también servirá para que las diferencias regionales que son válidas no se vean sumergidas en promedios nacionales.

Los datos de otros programas, tales como crédito, salud, o educación, que cubren regiones, alimentos o grupos de la población que son de interés, proporcionan otra fuente la información recopilada de los agricultores durante un programa de crédito supervisado, puede proporcionar conocimientos valiosos acerca de los costos de producción de nutrientes, el pequeño agricultor en calidad de consumidor, y el estado de nutrición de las familias agrícolas pequeñas. Una tarea principal del planificador es la de definir sus requerimientos de datos y de identificar los programas vigentes que pueden suministrar estos datos.

El Volumen II contiene varios ejemplos de análisis del impacto de la nutrición en diferentes programas. Como método de comparación del impacto de la nutrición en estos programas, hemos estimado el costo de entrega de 100 calorías y un gramo de proteína (NPU) neta utilizable para el grupo ideal. Utilizando este común denominador, podemos iniciar la comparación. La intervención del ritmo de producción describe el costo de entrega de nutrientes al grupo prioritario por medio de un aumento de la producción de fréjoles por parte de los pequeños agricultores. Calculando tanto los costos de 100 calorías adicionales y un gramo de proteína y los costos para alcanzar una meta global específica (toneladas métricas de una nueva producción), estamos preparados para comparar los costos y beneficios de esta intervención, con programas que tratan de alcanzar metas similares (entrega de nutrientes al grupo prioritario). Por ejemplo, un analista ecuatoriano puede comparar el aumento en el ritmo de producción con el aumento en la producción del maíz, utilizando costos unitarios de nutrientes entregados como base de la comparación.

Ninguna intervención aislada puede solucionar el problema de nutrición en el Ecuador, o aun de un grupo ideal específico. Aunque no hemos recopilado datos para respaldar esta hipótesis, tenemos la certeza que discrepancias económicas en escala tendrán lugar, conforme se incluye en un programa un creciente número de miembros del grupo prioritario. Por ejemplo, hemos postulado en el programa de alimentos donados, que la efi-

ciencia del programa puede ser aumentado haciendo gastos para seleccionar a los receptores y para proporcionar educación en nutrición. Esto puede rebajar el costo de entrega de nutrientes al grupo prioritario, en forma inicial, pero los costos probablemente aumentarán conforme se penetre en regiones más difíciles y se recluten al programa familiar más intransigentes. Asimismo, el costo de producir nutrientes adicionales aumentará, conforme entren en el programa agricultores menos eficientes. Además, es posible que conforme aumente la producción, almacenaje o procesamiento, de una fuente de nutrientes, las inversiones tendrán que hacerse en otros sectores del sistema de nutrición. Por ejemplo, en la intervención del ritmo de producción, hemos supuesto que no habrán costos adicionales para el mercadeo debido a que el actual sistema de mercadeo es adecuado para manejar el aumento propuesto. Sin embargo, si la producción llega a niveles más altos, entonces será necesario efectuar otras inversiones.

A pesar de las inperfecciones del planteamiento, creemos que con el análisis se puede comenzar a hacer comparaciones sobre la base de los datos del costo de entrega. Por lo menos, estos datos indicarán clasificaciones de magnitud, fronteras o límites, sobre los cuales los costos no pueden subir sin llegar a ser burdamente ineficientes.

Sin embargo, con el objeto de igualar estos cálculos, el analista debe tener acceso a los datos generados en proyectos pilotos y de programas en acción. Esta información puede ser obtenida por medio de estudios iniciados por el planificador en nutrición o por la confrontación de registros existentes sobre costos de programas y sus resultados.

Los datos del costo de entrega son de vital importancia para las dos actividades analíticas principales del planificador: (1) la iniciación de propuestas de los proyectos de nutrición más eficientes; y (2) la evaluación del impacto nutritivo de proyectos que no tienen objetivos de nutrición específicos, pero que pueden ser modificados para mejorar el estado de nutrición de la población prioritaria. Estos datos proporcionan un denominador común para comparar inversiones alternas, para calcular el nivel más allá del cual no deben hacerse más inversiones, y para describir los probables resultados de nutrición logrados cuando los programas que no son de nutrición son modificados.

B. RECOMENDACIONES RELATIVAS A UNA INVESTIGACION ADICIONAL

En estos documentos se ha resaltado una serie de tópicos que requieren una mayor investigación y estudio. Aunque hubiera una variación entre países, hemos encontrado que, en general, no existe información en las siguientes áreas:

- *Prácticas de alimentación de pecho.* Muchos países están considerando la introducción de alimentos de destete, por medio de centros de distribución de alimentos o en el mercado comercial con subsidios de precios; sin embargo el efecto probable de esta política en la duración de la lactancia de pecho no ha sido estudiada. Además, la distribución de maíz, soya, leche o la mezcla de trigo y soya, por intermedio de centros de salud maternoinfantiles puede tener un efecto adverso en la alimenación de pecho.
- *Intervenciones de Salud Pública.* Las políticas alternas consideradas en este documento, han tratado únicamente de programas que sirvan para aumentar el insumo de alimentos. Sin embargo, existe un creciente volumen de investigaciones que demuestra que las enfermedades febriles y los parásitos intestinales requieren nutrientes muy en exceso de la demanda normal. En países en donde son comunes las epidemias y la parasitosis, los logros alcanzados por programas de mayor insumo de alimentos, se ven contrarrestados por pérdidas causadas por enfermedades. Muy poca investigación se ha llevado a cabo respecto a los logros en nutrición alcanzados por campañas de vacunación, un mejor suministro de agua, o instalación de letrinas sanitarias. La necesidad de estos programas es reconocida por los que toman decisiones nacionales y agencias de ayuda internacional basadas sobre otras necesidades de la salud. Los planificadores en nutrición deben investigar el alcance hasta el cual los proyectos de salud pública ampliados o redirigidos pueden servir mejor a las metas de nutrición.
- *Alternativas respecto a alimentos donados.* Los alimentos donados tales como los proporcionados de acuerdo al Título II de la Ley Pública 480 (Title II - Public Law 480), generalmente son considerados gratis por los países receptores. Sin embargo, los excedentes que originaron este programa irán disminuyendo. Los países receptores tendrán que buscar alternativas de artículos producidos localmente o de compra de ellos en el mercado mundial, si van a conti-

nuar los programas de distribución de alimentos. El costo de estas alternativas debe ser investigado en la mayoría de los países.

- *Los beneficios de una buena nutrición.* Un informe cuantificado de los beneficios expresados en términos comprensibles para los planificadores del desarrollo, sería de gran ayuda para los que abogan por la nutrición. Relativamente se ha hecho muy poca labor en esta área; la justificación racional del programa, generalmente ha sido su aspecto humano.
- *Comprensión del Pequeño Agricultor como Productor y Consumidor.* La falta de información respecto a este grupo de la población se ha mencionado en otro lugar de este estudio. Vale la pena volver a hacer hincapié en esto. En la mayoría de los países, el pequeño agricultor produce el grueso del suministro de alimentos nacionales y su familia comprende una gran parte del grupo prioritario; sin embargo, poco se sabe respecto a su motivación, costumbres y capacidad.
- *Límites fisiológicos del insumo.* Un tópico de investigación que beneficiaría a los clínicos y planificadores es el de las limitaciones de los diferentes alimentos, tanto para niños como para adultos. Conforme se aplican los cálculos de dietas menos costosas a las raciones humanas, este factor se convierte en una restricción importante, a pesar de lo cual se sabe muy poco al respecto.

C. RECOMENDACIONES PARA EL ECUADOR

Este estudio no ofrece muchas soluciones para el Ecuador, aunque somos de la opinión de que se ha establecido una base para que las instituciones del Ecuador, que han trabajado separadamente, recomienden y adopten programas pilotos en varias áreas. Además, se han establecido amplios márgenes de costos aceptables.

La producción de leguminosas por parte de un número relativamente limitado de agricultores pequeños o medianos, por medio de un programa de crédito, parece ofrecer una solución únicamente parcial. Debido a que el crédito específico para un cultivo para pequeños agricultores no es común y existe un escepticismo general respecto a la factibilidad de producción de fréjoles, sin antes efectuar una investigación respecto a las variedades resistentes a las enfermedades y a las plagas, el programa debe iniciarse sobre una base limitada. Los costos deben ser supervigilados cuidadosamente para definir las variaciones del modelo de producción descrito en este documento. Además, el mercado al por mayor y la reacción del consumidor con respecto al aumento de suministro debe evaluarse.

El crédito para los pequeños agricultores, sin importar el cultivo, parece ofrecer ingresos en efectivo excelentes que se pueden convertir parcialmente en adquisición de alimentos.

Existe un gran sector de la población que no puede permitirse gastos adicionales en alimentos y éste permanecerá desnutrido. Los programas de distribución de alimentos pueden tener un papel importante en aliviar sus problemas. Sin embargo, hay que admitir que los programas son ineficientes; es decir, algunos individuos reciben alimentos donados, pero éstos no están desnutridos. Los gastos adicionales en este programa para aumentar la eficiencia de la distribución a nivel central se han establecido en algunos casos. Nuestros cálculos de costos e ineficiencias indican que bajo ciertas circunstancias un programa modificado rendirá beneficios adicionales a un costo relativamente bajo. Los programas que se hallan actualmente en vigencia para aumentar la eficiencia deben ser supervisados cuidadosamente. Los resultados de estas evaluaciones son beneficiosos para los programas de distribución de alimentos en otros países y también en el Ecuador.

La fortificación de granos procesados no parece ser una alternaiva factible. El trigo es consumido por pocos individuos componentes de grupos prioritarios y, aun si lo consumen, lo hacen en pequeñas cantidades. La molienda de otros granos se halla muy descentralizada, lo que hace difícil el control de la calidad. El fomento de un alimento de destete no se recomienda a menos que una prueba definitiva demuestre la reducción en la duración de la alimentación de pecho.

El aumento de la producción de leche resultante de un préstamo no beneficiará directamente a la población de bajos recursos, a menos que se tomen medidas adicionales. El subsidio de precios de algunos productos lácteos es una manera de enfrentar el problema y ofrece un resultado positivo. Las dificultades de administrar un programa de subsidios no se han considerado completamente en nuestro análisis; pero esto puede llegar a ser una de sus principales restricciones.

74-03-B
MEXICO/BUENOS AIRES
MAYO 1974