Manual Sobre La Evaluacion Del Deficit De Alimentos

Junio, 1985

Bureau for Food for Peace and Voluntary Assistance
Agency for International Development
Washington, D.C.

MANUAL SOBRE LA EVALUACION DEL DEFICIT DE ALIMENTOS

Preparado por la:
Agencia para el Desarrollo Internacional
Washington, D. C.
Junio de 1985

Traducido por: Ana Lucrecia Borjes M.
Revisado por: Ing. Edgar Pineda

RESUMEN EJECUTIVO

El presente manual fue elaborado para proporcionar asistencia en la identificación avanzada de la escasez de alimentos y en la cuantificación del déficit alimentario proyectado, por país. El avalúo está diseñado para desarrollar estos cálculos antes que aparezcan necesidades por alimentos, comúnmente antes de la cosecha de las siembras. Para este propósito, el manual hace lo siguiente:

— Enumera algunos indicadores que pueden controlarse para advertir una escasez en el suministro de alimentos y describe la clase de información que estos indicadores pueden proporcionar.

— Define algunas de las variables necesarias para las ecuaciones de déficit de alimentos para que los analistas de una o varias organizaciones sean consistentes entre sí; o, si una organización escoge una definición alterna, la razón para exponer diferentes cifras del déficit de alimentos sea clara.

— Revisa cada una de las etapas necesarias para llevar a cabo una evaluación del déficit para ayudar al analista que realiza las estimaciones de brechas alimentarias a que sean uniformes y completas, y evitar el conteo doble.

— Proporciona criterios para hacer estimaciones de variables cuando no se cuenta con datos disponibles, o cuando los datos son de poca calidad.

— Proporciona algunos coeficientes, factores de conversión y ecuaciones técnicas necesarias para realizar los cálculos incluidos en la estimación de la brecha alimentaria.

El proceso de la evaluación del déficit de alimentos se basa en la intensidad de los recursos y debe realizarse antes que el problema principal se traduzca en crisis. Para reducir el gasto y mejorar la oportunidad de las estimaciones, se puede controlar un conjunto de indicadores para prevenirnos de la escasez en el suministro de alimentos. Los indicadores pueden proporcionar la magnitud de un problema crítico y ayudar a definir su ubicación. Algunos de los ejemplos de estos indicadores son: precios de los cosechas, ventas de ganado e imágenes de sensores remotos, entre otras.

Los indicadores que sugieren un déficit de alimentos deben ser objeto de un esfuerzo de recolección de datos más completo para mejorar la información de la situación. Este esfuerzo debe concentrarse en las variables necesarias para obtener una estimación del déficit de alimentos. Las cuatro variables críticas son: necesidades totales de alimentos, producción interna neta, cambio neto en inventarios, e importaciones netas. Cada una de estas variables se detallan individualmente en este manual.

El manual reconoce las dificultades que puede afrontar un analista con los datos. Para utilizar esta metodología, la recolección primaria de datos no es necesaria. Existe información sobre encuestas pequeñas y uso de marcos de áreas puntuales, pero el objeto de este manual es hacer el máximo uso posible de las series de datos existentes.

Para cada variable utilizada en la hoja de balance de alimentos, se presenta una serie de técnicas para su estimación. Existen métodos que se pueden utilizar si todos los datos importantes están disponibles, aunque el uso de estas técnicas sea imposible en algunos países. Por consiguiente, en aquellos países donde no es posible aplicar este enfoque debido a problemas de datos, se proporcionan técnicas y métodos para hacer inferencias en las estimaciones de datos.

En vista que la importancia de cada variable en la hoja de balance de alimentos varía de país a país, como sucede con la disponibilidad de datos existentes, no es posible redactar un manual genérico que pueda usarse en cada país. En consecuencia, el manual describe cada variable con bastante profundidad. El analista que utiliza este manual no tiene la obligación de aplicar la metodología de cada sección de principio a fin. Sin embargo, el analista debe leer el manual y buscar técnicas adecuadas, dada la disponibilidad de datos del país.

CALCULANDO LAS NECESIDADES TOTALES DE ALIMENTOS

1. Definiendo Alimento — La mayoría de las evaluaciones del déficit de alimentos consideran los saldos de granos únicamente. En algunos países, sin embargo, cualquier otro alimento que no sea grano, puede ser significativo en la dieta del país. Si estos no stán incluidos, el déficit de alimentos puede estar sobre o sub-estimado. En dichos países, sin embargo, se podrían mejorar las evaluaciones del déficit si se incluyen los alimentos más importantes en la ecuación.

2. Definiendo Necesidades -- Las estimaciones de la Necesidades Totales de alimentos pueden realizarse tomando en cuenta los patrones históricos de consumo. Comúnmente, el promedio del consumo de alimentos durante los últimos cinco años, se ajusta por los incrementos de población. Algunas veces estas estimaciones de "estado anterior" pueden mejorar si se ajustan para cumplir con estándares mínimos de nutrición para grupos económicamente desnutridos, o para reflejar la respuesta de la población a cambios en el precio de los alimentos e ingresos del presente año.

3. Necesidades Totales de Alimentos:

Si se cuenta con datos históricos sobre el número de hogares, estos le proporcionarán una idea del promedio de consumo por persona (en kilogramos de

granos o calorías totales). Estos pueden multiplicarse por estimaciones de la población actual para obtener las necesidades totales de alimentos directamente.

Sin embargo, esa información de la encuesta puede no estar disponible. Por esta razón, el consumo total de alimentos puede estimarse sacando el promedio de datos de los años anteriores (cinco tal vez). El consumo total debe calcularse además por la suma de todos los alimentos que estaban disponibles para consumo en cada año. El total de alimentos disponibles puede computarse al sumar la producción interna neta más el cambio neto en stocks más importaciones netas de alimentos más donaciones alimentarias para cada año.

El promedio de las cifras de consumo total para los últimos cinco años pueden ajustarse con los aumentos en la población para obtener las necesidades totales de alimentos para el presente año.

CALCULANDO LA PRODUCCION INTERNA NETA

La producción interna neta es igual al total de producción interna menos las cantidades utilizadas para semillas y forraje, y la cantidad de la producción que se considera como pérdidas. Si no se cuenta con los datos para hacer estos ajustes, se proporcionan los coeficientes FAO para cada país en los apéndices de este manual.

Para obtener las cifras oportunas de la producción total, es necesario efectuar estimaciones antes de la cosecha. Las estimaciones post-cosecha, sin embargo, pueden ser muy útiles y fáciles de calcular. Ambas técnicas pueden implementarse para obtener varios grados de exactitud. Sin embargo, mientras mejor información se desee, mejores serán los procedimientos necesarios para obtenerla. Esta sección describe ambas técnicas para evaluar la producción total de cultivos.

1. El Método de Area/Rendimiento

Existen dos formas para obtener las estimaciones por área o por rendimiento antes de la cosecha.

a. En primera instancia efectue observaciones directas en las plantaciones por medio de encuestas de campo (tanto para estimaciones de área como de rendimiento), o por imágenes vía satélite (para rendimiento), u obtenga información de otras instituciones o analistas que hayan llevado a cabo dichas observaciones.

b. Infiera valores por área y rendimiento de otro tipo de información que afecte a estas variables en forma sistemática.

Existe una variedad de técnicas para hacer estimaciones de área cultivada y rendimiento de la cosecha en base a observación. Cada técnica necesita di-

ferentes niveles de recursos y rinde diferentes niveles de exactitud en las estimaciones. Muchas de estas técnicas se presentan en forma resumida en los apéndices, pero la intención inicial de la discusión pretende ayudar al analista a evaluar la calidad de información que recibe de otras fuentes.

Si se dispone de información sobre variables que afectan el rendimiento, y se conoce su relación, éste puede ser un enfoque más práctico, un poco menos preciso. Estas variables incluyen factores como clima (lluvia, temperatura), insumos (fertilizantes, etc.) y otros (infraestructura, enfermedades de plantas, guerras, etc.)

2. El Método de Post-Cosecha

El segundo método para calcular la producción interna total es el de recolectar datos después de la cosecha. Este método necesita información para:

a. almacenaje en el lugar de producción (stocks más consumo);
b. ventas locales a comerciantes privados u otras fincas;
c. ventas al gobierno en la propia finca.

Los datos por ventas al gobierno están comúnmente disponibles; sin embargo, esta cantidad puede representar un bajo porcentaje de la producción total. Se espera que los datos sobre ventas locales y almacenaje en el lugar de producción sean recabados a través de encuestas de campo. Sin embargo, si no se dispone de esta información, sería posible obtener información de la parte de la producción total comercializada a través de los canales oficiales. Entonces, se pueden extrapolar las cifras por venta al gobierno para calcular la producción total. Esta clase de extrapolación debe hacerse con mucho cuidado, ya que la parte de la producción total vendida al gobierno puede ser extremadamente transitoria.

3. Tasas de Extracción por Molienda

Para convertir las estimaciones de la producción interna a cantidades de alimentos disponibles para consumo, éstas deben multiplicarse por su tasa de extracción por molienda. Las tasas para los artículos principales se describen en el Apéndice 4.

CAMBIO NETO EN LOS INVENTARIOS

Para obtener la cantidad actual de alimentos disponibles para consumo en el presente año, el nivel de stocks debe sumarse a la producción interna neta. Los stocks incluyen inventarios de alimentos del gobierno, transacciones privadas para el mercadeo de granos, pequeños comerciantes y agricultores. Se publica poca información respecto de estos stocks, pero existe otra clase de información que puede proporcionar indicadores del comportamiento de almacenaje.

IMPORTACIONES NETAS DE ALIMENTOS (Importaciones menos Exportaciones)

Cuando un país experimenta una disminución en la producción interna de alimentos, su necesidad de importar alimentos puede aumentar. Al mismo tiempo que ocurre un aumento en la necesidad de importar, la habilidad de un país para pagar por estas importaciones puede disminuir. Esto es particularmente cierto si los productos agrícolas conforman una parte importante de las exportaciones del país. En los años de poca lluvia, la productividad de esos cultivos disminuye al mismo tiempo que la producción. Por lo tanto, una evaluación del déficit de alimentos deberá revisar la situación actual de las exportaciones. Esto requiere de una estimación del valor en efectivo de la producción de alimentos al mismo tiempo que se estima el volumen de alimentos de la producción de la cosecha.

La Sección 6 proporciona las ecuaciones para calcular la cantidad de alimentos que un país puede importar durante el presente año. Estas ecuaciones se basan principalmente en la posición de divisas del país, dadas sus reservas, ingresos posibles por exportaciones, otras importaciones considerables, y precios de las importaciones por alimentos. Para países francos CFA cuyos niveles de importaciones no están completamente afectados por sus retenciones de moneda extranjera, se presentan métodos alternos para estimación.

EL DEFICIT DE ALIMENTOS

Una vez que se hayan asignado valores a cada una de las variables anteriores, el cálculo del déficit de alimentos es automático. Podría ser de utilidad, para propósitos de programación, separar estas estimaciones por componentes de emergencia o de no-emergencia, o bien para propósitos de distribución en déficits regionales. Esto se discute en la Sección 7.

En base a estas estimaciones, el gobierno y los donantes pueden decidir sobre las medidas que podrían emplearse para reducir o eliminar el déficit de alimentos, obviamente la donación de alimentos es un mecanismo importante para lograrlo. No existe fórmula pre-establecida paa determinar la cantidad del déficit que se debe reducir utilizando donaciones, o de esa cantidad, cuánto deben proporcionar los donantes individuales.

Para ayudar a la reducción de la parte de no-emergencia del déficit, el Programa PL 480 de los Estados Unidos puede proporcionar ayuda alimentaria por medio de sus programas Título I y III de ventas concesionales y bajo el programa Título II de donación (e.g., salud materno-infantil, alimentos por trabajo y alimentación en la escuela). El Programa Título II puede usarse para cubrir el déficit de emergencia de alimentos en situaciones urgentes y extraordinarias.

TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCION
   1.1 Propósito del Manual
   1.2 Definición del Déficit de Alimentos
   1.3 Organización del Manual
   1.4 Datos

2. INDICADORES DE PREVISION TEMPRANA
   2.1 Precios
   2.2 Escasez en la Venta de Ganado
   2.3 Sensores Remotos
   2.4 Otros Indicadores

3. CALCULO DE LAS NECESIDADES TOTALES DE ALIMENTOS
   3.1 Definición de "Alimento"
      3.1.1 Problema
      3.1.2 Solución Ideal
      3.1.3 Enfoque Recomendable
   3.2 Definición de "Necesidad"
   3.3 Necesidades Totales de Alimentos
      3.3.1 Calculando las Necesidades de Alimento de Acuerdo al Estado Actual
         3.3.1.1 Calculando Promedios Históricos de Consumo
            — Selección de un Período Base
            — Ecuaciones y Datos Requeridos
            — Estimación de Valores para las Variables
         3.3.1.2 Ajustes de Población al Promedio Histórico
      3.3.2 Ajustes en el Consumo del Estado Actual
         3.3.2.1 Ajustes de Precios e Ingresos
         3.3.2.2 Ajustes de Nutrición

4. CALCULO DE LA PRODUCCION INTERNA NETA
   4.1 Producción Interna Total
      4.1.1 El Método de Area/Rendimiento para Evaluar la Producción
      4.1.2 Estimaciones de Area
         — Datos de la Encuesta
         — Infiriendo el Area de Otras Variables
         4.1.2.1 Estimaciones de Rendimiento
            — Observación
               — Datos de la Encuesta
               — Sensores Remotos
            — Cálculo de las Variables Conocidas que Afectan el Rendimiento
               — Datos Meteorológicos
               — Datos de Insumo
               — Infraestructura Rural
               — Fuerza Laboral Rural
               — Otros Factores
      4.1.3 El Método de Post-Cosecha para Evaluar la Producción

TABLA DE CONTENIDOS (Continuación)

4.2 Semilla
4.3 Alimento
4.4 Pérdidas

5. CALCULO DEL CAMBIO NETO EN STOCKS

6. CALCULO DE LAS IMPORTACIONES NETAS
6.1 Estrategia Alimenticia
6.2 Transacciones Comerciales
6.2.1 Disponibilidad de Divisas
6.2.1.1 Reservas Internacionales
6.2.1.2 Ingresos por Exportación
6.2.1.3 Servicios de Deuda Proyectados
6.2.1.4 Créditos Comerciales
6.2.2 Importaciones
6.2.2.1 Importaciones Comerciales Totales
6.2.2.2 Importaciones Comerciales de Alimentos

7. CALCULO DEL DEFICIT DE ALIMENTOS
7.1 Déficit de Alimentos de Emergencia versus No-Emergencia
7.2 Déficit de Alimentos Nacionales versus Individuales o Regionales
7.3 Donaciones Alimentarias
7.4 El Programa de Donaciones Alimentarias de los Estados Unidos
7.4.1 No-Emergencia
7.4.2 Emergencia

Apéndice 1 - Estimaciones FAO para Semilla, Alimento y Pérdidas Calorías x Kilogramo para los Principales Artículos
Apéndice 2 - Límite Crítico para el Consumo de Calorías Per Cápita
Apéndice 3 - Requisitos de Calorías para Adultos
Apéndice 4 - Fatores Técnicos de Conversión (Tasas de Extracción por Molienda para Artículos Principales)
Apéndice 5 - Lista de Datos para la Evaluación del Déficit de Alimentos
Apéndice 6 - Ecuaciones para el Cálculo del Porcentaje de Lluvia Normal
Apéndice 10 - Conversión del Consumo Actual a su Equivalente en Calorías y Cereales
Apéndice 11 - Ecuaciones para la Evaluación del Déficit de Alimentos
Apéndice 12 - Cómo evitar el Efecto de Inflación en la Serie Histórica de Precios
Apéndice 13 - Empleo de los Datos de la Encuesta
Apéndice 14 - Muestra de la Serie de Datos USDA
Apéndice 15 - Consideraciones para el Análisis Logístico

TRADUCIDO POR: Ana Lucrecia Borjes
REVISADO POR: Ing. Edgar Pineda

1. INTRODUCCION

1.1 Propósito del Manual

Este manual está elaborado para proporcionar asistencia en la identificación de la escasez de alimentos y en la cuantificación de los déficits de alimentos proyectados para países individuales. Esta diseñado para ayudar a los analistas del país a desarrollar estos cálculos antes que aparezcan necesidades por alimento previo a la cosecha de cultivos. Con este propósito, el manual hace lo siguiente:

- enumera algunos indicadores que pueden controlarse para prevenir una escasez en el suministro de alimentos;
- define las variables de las ecuaciones del déficit de alimentos para que los analistas y organizaciones sean consistentes entre sí, o si se escoge una definición alterna, la razón sea clara;
- revisa metódicamente cada uno de los pasos necesarios para llevar a cabo una evaluación del déficit de alimentos para que el analista sea consistente y sistemático para evitar el conteo doble;
- proporciona sugerencias para hacer estimaciones de variables cuando no se cuenta con datos disponibles, o cuando los datos son de poca calidad;
- proporciona algunos coeficientes, factores de conversión y ecuaciones técnicas necesarias para realizar los cálculos incluidos en la estimación de la brecha alimentaria.

1.2 Definición del Déficit de Alimentos

Para estimar un déficit de alimentos, la definición del concepto debe ser clara. A pesar de las considerables diferencias entre analistas e instituciones por definir algunas de las varialbes, la brecha alimentaria puede definirse desde una perspectiva contable en una forma bastante clara. El déficit es igual a: necesidades totales de alimentos menos los alimentos disponibles a través de producción local, inventarios o importaciones.

Específicamente,

Deficit de Alimentos	=	Necesidades Totales de Alimentos	-	Producción Interna Neta	-	Cambio Neto en Inventarios	-	Importaciones Netas

Asímismo, esta ecuación del déficit de alimentos puede expresarse como una ecuación de las necesidades totales de alimentos.

Necesidades Totales de Alimentos	=	Producción Interna Neta	+	Cambio Neto en Acciones	+	Importaciones Netas	+	Déficit de Alimentos

1.3 Organización del Manual

Para poder identificar la escasez de alimentos potencial antes que ocurra, es útil desarrollar una serie de indicadores de prevención para cada país. Estos indicadores se pueden controlar continuamente para informar a los analistas sobre la magnitud y ubicación de los problemas de suministro de alimentos. La Sección 2 de este manual discute el uso de estos indicadores.

Una vez identificada la escasez de alimentos potencial en algún lugar del país, se pueden elaborar estimaciones del déficit de alimentos actual.

Las Secciones 3-7 exponen los lineamientos para estimar cada variable en la ecuación del déficit de alimentos. Se tratan las determinantes de cada variable, así como los requisitos de datos y procedimintos de estimación. La Sección 3 del manual cubre Necesidades Totales de Alimentos; la 4 cubre Producción Interna Neta; la 5 trata sobre Cambio Neto en las Acciones; la 6 acerca de Importaciones Netas; y la 7, Déficit de Alimentos. Los asuntos operativos, coeficientes, factores de conversión y ecuaciones técnicas están descritos en los Apéndices.

1.4 Datos

En la mayoría de países que afrontan déficits de alimentos, los datos confiables son muy escasos. Comúnmente se hace infrencia a cualquier información que exista, aunque ésta esté incompleta o sea poco precisa. Este manual considera los problemas de datos e información bajo los cuales se deben hacer las estimaciones.

A lo largo del manual, los datos más adecuados para calcular el valor de una variable se indican primero. Se utilizan técnicas alternas cuando los datos adecuados son inexistentes. Finalmente, se presentan métodos para deducir el valor de una varible de otra información relevante.

La metodología presentada en este manual no requiere de recolección de datos primarios. Existe discusión sobre algunas encuestas pequeñas y el uso de marcos de muestra de áreas, pero estos no conforman el foco de atención. Esto no significa que los datos primarios sean una respuesta inapropiada al problema de la escasez de datos. El propósito de este manual es, sin embargo, proporcionar un enfoque que haga el mejor uso posible de los datos ya disponi-

bles en la ciudad y en el campo. Existe una variedad de datos elaborados en el extranjero que pueden usarse para el análisis de la brecha de alimentos.

2. INDICADORES DE PREVISION TEMPRANA

Una estrategia para reducir el gasto y mejorar las evaluaciones de déficit de alimentos, es desarrollar una serie de indicadores que puedan controlarse para una previsión temprana de escasez de alimentos. Los indicadores pueden utilizarse para determinar si se está desarrollando un problema y proporcionar una idea de la magnitud, así como ayudar a su ubicación.

En forma ideal, estos indicadores de previsión temprana deben incluir las siguientes características:

— Deben ser afectados, en forma sistemática, por los diferentes niveles de producción de cultivos;

— Deben observarse más fácilmente — y, por lo tanto, su costo de recolección menor que los niveles actuales de producción de cultivos;

— Deben estar disponibles más oportunamente que los datos de los niveles de producción (e.g., antes de la cosecha).

Se puede establecer ciertos valores de los indicadores que servirán como puntos de partida para definir situaciones de problemas potenciales, mismos que pueden servir como mecanismos de empuje para la recolección de datos más amplios sobre las condiciones de los cultivos.

Las variables que se utilizarán como indicadores en un país dado dependerán de los datos disponibles y de la naturaleza de la relación entre la producción de un cultivo y las variables en cuestión. Sin embargo, existen pocas variables básicas que pueden servir como indicadores efectivos en muchos países. Los ejemplos incluyen precios de los cultivos, escasez en la venta de ganado y sensores remotos. Cada una de estas variables, así como otros indicadores potenciales, se describen en la sección siguiente.

2.1 Precios

Un método para comprender mejor y más fácilmente la situación de la producción actual es el enfoque de los precios, particularmente el cambio de precios de los artículos locales.

En los cultivos de producción interna, no comerciales, los precios están en su punto más bajo inmediatamente después de la cosecha. Estos cultivos aumentan su precio gradualmente durante el año para reflejar el costo de almacenaje y manejo de los inventarios.

Los precios de alimentos considerados "altos" pueden servir como un indicador para demostrar que existe un problema. Sin embargo, se hace necesaria la recolección de información complementaria sobre la dirección que siguen los

precios para determinar si la situación está mejorando o empeorando. Cuando los precios aumentan más rápidamente que en períodos similares del pasado o más rápidamente que en otras regiones, se puede obtener un indicador que señale que se está desarrollando una escasez.

Para usar los precios como un indicador de la situación actual del cultivo, el analista debe considerar las siguientes preguntas:

— ¿Están los precios más altos o en aumento progresivo que lo esperado en circunstancias actuales?

— Si esto está sucediendo, ¿cuál es la razón?

Los asuntos importantes a considerar para responder a estas preguntas están descritos en la sección siguiente.

2.1.1 ¿Están los Precios Más Altos o en Aumento Progresivo que lo Esperado?

Para responder a esta pregunta, el analista necesita la siguiente información:

— Serie de precios
  — para cada cultivo
  — para artículos no alimentarios
  — para cada región de mercadeo importante para el país
  — para algún número de años anteriores (e.g., cinco).

Cada serie de precios debe incluir información de diferentes períodos de un mismo año. Probablemente, los valores mensuales sean suficientes. Las comparaciones que se pueden hacer son las siguientes:

— el cambio de precio de un artículo dado en cualquier período de tiempo actual (e.g., los últimos dos meses) en comparación con el mismo período de años anteriores*;

— el precio actual de un artículo dado en comparación con el precio del mismo artículo en el mismo punto en años anteriores*;

— el cambio en el precio de un artículo dado de una región en cualquier período de tiempo actual en comparación con el cambio en el precio del mismo artículo, en el mismo período de tiempo, de una región diferente;

— El precio actual de un artículo dado en comparación con el precio del mismo artículo en alguna otra región.

---

* Antes de poder realizar esto, debe quitarse el efecto que tiene cualquier inflación en general dentro de una economía.

El Apéndice 12 proporciona las ecuaciones para realizar estas comparaciones.

2.1.2 ¿Por qué están los Precios de los Alimentos más Altos que lo Esperado o en Aumento Progresivo?

Una vez determinado que los precios están más altos o en aumento progresivo, se deben realizar esfuerzos para determinar si la carestía de producción interna es la responsable de esta situación. Los precios reflejan un gran número de factores, cualquiera de los cuales puede ser la causa de un precio alto a un aumento en el precio.

El analista debe considerar los siguientes puntos antes de concluir que los precios altos o el aumento rápido de los precios reflejan una carestía de la producción interna.

— Si el país importa alimentos, las fluctuaciones en los precios pueden ser una indicación de circunstancias de cambio en el país de origen o en el mercado mundial en general, en lugar de cambio a nivel de producción local.**

— Los precios de los artículos pueden ser modificados por el gobierno y el aumento puede reflejar simplemente un cambio en los precios oficiales.

El analista debe examinar estos factores para determinar si estos son responsables del alto precio o del aumento inesperado. Si ninguno de estos factores ha cambiado, entonces el precio alto o el aumento pueden ser un indicio de escasez de la producción interna. Además, mientras más alto sea el precio o más rápido sea el aumento, se expera que el problema sea más severo.

2.1.3 Un Alerta Acerca de los Precios

El hecho que los precios no estén "altos" o en aumento no necesariamente significa que la producción interna haya disminuido. La escasez de producción tiende a poner presión en los precios, pero también pueden causar una reducción en los ingresos del consumidor, tendiente a una disminución de una demanda efectiva. Esto ejerce una presión descendente en los precios. En consecuencia, una disminución en la producción interna puede estar asociada con un aumento relativamente pequeño en los precios de los alimentos.

2.2 Escasez en la Venta de Ganado

La escasez en la venta de ganado, como los precios, puede utilizarse como

---

** El efecto en el déficit de alimentos de los cambios de precios de las importaciones está incluido en la discusión de importaciones.

un indicador de la disminución de la producción interna de alimentos. Los finqueros comúnmente acumulan su riqueza en la tenencia de ganado. Durante los años de poca producción, venden parte o la totalidad de sus animales para obtener ingreso en efectivo. La información acerca del aumento de la venta de ganado en los mercados o de una disminución de precios en el ganado, pueden indicar que la producción de cultivos ha disminuido significativamente en la región afectada.

2.3 Sensores Remotos

La teledetección incluye la recoleción de información sobre un fenómeno en la superficie de la tierra o cerca de ella, por medio de un instrumento de registro a distancia. Los satélites sin nombre tienen analizadores abordo tales como el Landsat MSS (sensor multiespectral) y el NDAA AVHRR (Radiómetro Atmosférico y de Administración Oceánica Nacional). El principio detrás de estos analizadores es que las radiaciones emitidas y reflejadas por superficies de la tierra, incluyendo cultivos, pueden mostrar su imagen. Los analizadores miden la cantidad de energía reflejada o radiada. La información que produce el nivel de energía se traduce a valores numéricos que se emiten por radio a las estaciones en la tierra. Luego, se procesan los valores numéricos y se hacen fotografías para su interpretación.

Las imágenes del Landsat y del AVHRR pueden observarse durante la época del crecimiento y compararse con años anteriores para identificar las áreas que son especialmente "pardas" con relación a lo que podría esperarse de su ubicación a un tiempo determinado del año. El área "parda" puede sugerir problemas locales de aridez, ataque de plagas, enfermedades en las plantas, o cualquier otra causa que pueda reducir la producción. Por lo tanto, las imágenes pueden servir para delinear áreas de estudio intensivo por medio de encuestas de campo locales, para controlar mejor el problema.

2.4 Otros Indicadores

Otros indicadores de prevención incluyen variables como aumento en las ventas o disminución de las compras internas por agencias nacionales para mercadeo de granos; acaparadores, en todos los puntos a lo largo de la cadena de mercadeo, movimiento de alimentos del área urbana al área rural; la migración de la población de las áreas agrícolas. Los analistas de un país en paticular pueden sugerir otros indicadores de prevención temprana para su país.

3. CALCULANDO LAS NECESIDADES TOTALES DE ALIMENTOS

La primera variable que debe calcularse para estimar el déficit de alimentos es la Necesidad Total de Alimentos. Existen dos componentes de esta variable que deben definirse antes que esto se pueda realizar, "alimento" y "necesidad".

3.1 Definición de "Alimento"

En muchos países, el consumo de "alimentos" se define como el consumo de "granos". Ciertamente este es el enfoque más fácil y, frecuentemente, cuando

el grano es el elemento más importante en la dieta nacional, se pierde poca exactitud con esta sustitución.

3.1.1 Problema

En algunos países, los alimentos que no son granos tal como el tubérculo, legumbres, aceite, leche, huevos y carne, pueden contribuir sustancialmente a la absorción calórica total. El considerar únicamente el consumo de granos puede indicar poco acerca del estado nutricional total en esos casos. Estos dos ejemplos sirven para ilustrar el peligro de sustituir ganos por alimentos totales.

— Suponga que existe una carestía severa. Si la carestía destruye el cultivo de granos, pero los agricultores pueden aumentar su cosecha de yuca, un cálculo de la brecha de alimentos en base al consumo de granos únicamente, podría sobre-estimar el déficit de alimentos global.

— Suponga, por el otro lado, que la carestía provoca la producción de alimentos importantes tales como la leche, legumbres y vegetales al mismo tiempo que la producción de granos disminuye. En este caso, un cálculo de la brecha de alimentos en base al consumo de granos únicamente, podría sub-estimar el déficit de alimentos global.

Otra implicación para restringir el análisis de consumo de granos es que la brecha de alimentos para un segmento de la población puede ser mayor o menor que la de otro segmento de la población simplemente porque cada segmento tiene la tradición de consumir alimentos diferentes. De hecho, la brecha de alimentos experimentada por un grupo que generalmente consume una pequeña parte de cereales será sub-estimada. El ejemplo siguiente ilustra este aspecto.

Un país hipotético tiene dos grupos poblacionales diferentes, uno que está integrado por agricultores sedentarios y el otro, por pastores.

En promedio, el consumo de los agricultores es:

+ 150 Kgs/año de cereales (o aproximadamente 0.41 Kgs diarios	+ 1200 calorías diarias
Carne y vegetales	+ 300 calorías diarias
Total	1500 calorías diarias

Los pastores consumen:

+ Kgs/año de cereales (o aproximadamente .15 Kgs diarios)	+ 450 calorías diarias
Leche y carne	+ 1050 calorías diarias
Total	1500 calorías diarias

Un análisis que enfoque exclusivamente granos mostrará que las "necesidades" de los agricultores son de 15 Kgs anuales mientras las de los pastores son de 55 Kgs por año.

Suponga que en un año de carestía escogido al azar, la producción de todos los productos, incluyendo leche, carne y vegetales, disminuye en la misma forma (e.g., en un 40%). El consumo calórico de los pastores se reduce a exactamente el valor del consumo calórico de los agricultores, si se toma en cuenta el total de calorías.

Agricultores:		
Cereales	1200 - (.40 x 1200) =	720 calorías diarias
Carne, vegetales	300 - (.40 x 300) =	180 calorías diarias
Total		900 calorías diarias
Pastores:		
Cereales	450 - (.40 x 450) =	270 calorías diarias
Leche y carne	1050 - (.40 x 1050) =	630 calorías diarias
Total		900 calorías diarias

Ambos grupos tienen un déficit calórico de 600 calorías diarias (1500 - 900) en base a un análisis de todos los tipos de consumo de alimentos. Tomando en cuenta únicamente los granos, sin embargo, mostraría que los agricultores tienen un déficit de 400 calorías diarias o aproximadamente 60 Kgs al año, mientras los pastores tendrían un déficit de 180 calorías diarias o aproximadamente 22.5 Kgs al año, cuando de hecho, el déficit de alimentos para ambos grupos es exactamente el mismo.

3.1.2 Solución Ideal

Las estimaciones del déficit de alimentos serían más profundas conceptualmente si los alimentos principales consumidos en el país se incluyen en el análisis. Una forma de hacer esto es convertir todos los alimentos a su "equivalente en granos" en base a calorías o valor nutricional. Esto requiere de información no solo del consumo total de alimentos sino también del valor calórico o nutricional de cada alimento. Esta clase de información puede ser difícil o cara de obtener. Sin embargo, si otros alimentos no son tan importantes dentro de la dieta del país, el esfuerzo extra por obtener y analizar la información puede no ser necesario para mejorar las estimaciones que produce.

3.1.3 Enfoque Recomendado

El uso del mejor enfoque depende del país bajo análisis.

— Si el grano es el componente de mayor importacia en el consumo de alimentos, convertir otros alimentos a su equivalente en granos, no valdría la pena hacer un esfuerzo extra. Sin embargo, el analista debe considerar si el consumo de estos otros alimentos aumenta o disminuye en los años de poca disponibilidad de granos y tratar de hacer los ajustes pertinentes en las estimaciones de consumo de alimentos per cápita.

— Si los alimentos que no son grano son significativos en la dieta nacional, particularmente si existen algunos importantes, será de utilidad realizar conversiones a un común denominador, tal como calorías o granos de poteína. El Apéndice 15 presenta un enfoque paso a paso y el Apéndice 1 proporciona los factores FAO de conversión, por bienes y por país, para hacer los cálculos.

El uso de calorías como común denominador se vuelve menos satisfactorio entre más diversos, en términos de nutrición, sean los diferentes alimentos consumidos en el país y menor será la sustituibilidad que exista entre ellos. Se debe poner atención si la mayoría de las calorías consumidas por cierto tipo de población se derivan de víveres que son nutricioalmente bastante diferentes a los cereales. Si este fuera el caso, se puede considerar el cálculo por separado de la brecha de alimentos por categorías más amplias (e.g., un déficit de alimentos para cereales, un déficit de alimentos para la leche y sus derivados, un déficit de alimentos para aceites comestibles, etc.)

Es muy difícil estimar el consumo promedio de productos derivados de la ganadería, paticularmente la leche, y será difícil que los analistas consigan información sobre cómo disminuye su consumo en los años de carestía. Sin embargo, el analista debe estar consciente que esa información podría hacer gran diferencia en el resutlado final de un análisis sobre la brecha de alimentos y el grado de penetración que estos valores podrían producir para obtener mejores estimaciones.

3.2 Definición de "Necesidad"

De acuerdo a lo anterior, la definición de "necesidades" totales de alimento de un país difiere sustancialmente entre analistas e instituciones. Existen tres definiciones posibles:

-- El consumo total de alimentos de un período anterior (comúnmente, un promedio de cuatro o cinco años), ajustado al incremento de la población desde esa época, llamado definición del "Estado Actual";

— Estándares de subsistencia o consumo calórico mínimo recomendable multiplicada por la población actual del país (ejemplos de algunos estándares de FAO se presentan en los Apéndices 2 y 3);

— "Demanda", o el deseo de comprar alimentos, en base a la respuesta de los consumidores en cuanto a sus ingresos y precios de los alimentos.

Las organizaciones que publican cifras del déficit de alimentos comúnmente utilizan la definición del Estado Actual o de subsistencia. Las diferentes definiciones pueden rendir resultados diversos en las estimaciones finales del déficit de alimentos.

El enfoque sugerido aquí es calcular las necesidades totales de alimentos del presente año de acuerdo a la definición del Estado Actual y luego ajustar estas cifras si existieran otras consideraciones importantes en el país bajo análisis. La metodología que se debe emplear bajo este enfoque se describe a continuación.

3.3 Necesidades Totales de Alimentos

A continuación se describe en detalle el enfoque que servirá para:

— Calcular las necesidades de consumo total de alimentos para el presente año de acuerdo a la definición de Estado Actual por medio del:

  — cálculo del consumo total de alimentos de años anteriores; y

  — ajuste de las cifras para reflejar aumentos en la población.

— hacer otros ajustes al cálculo de Estado Actual, si fuera necesario, por medio de:

  — la revisión de los efectos de precios e ingresos;

  — la consideración de asuntos claves.

3.3.1 Calculando las Necesidades de Alimentos de Acuerdo a la Definición de Estado Actual

Para calcular las necesidades de alimentos de acuerdo a la definición de Estado Actual, se debrá estimar y luego multiplicar el promedio histórico de consumo per cápita por la población actual.

3.3.1.1 Calculando Promedios Históricos de Consumo

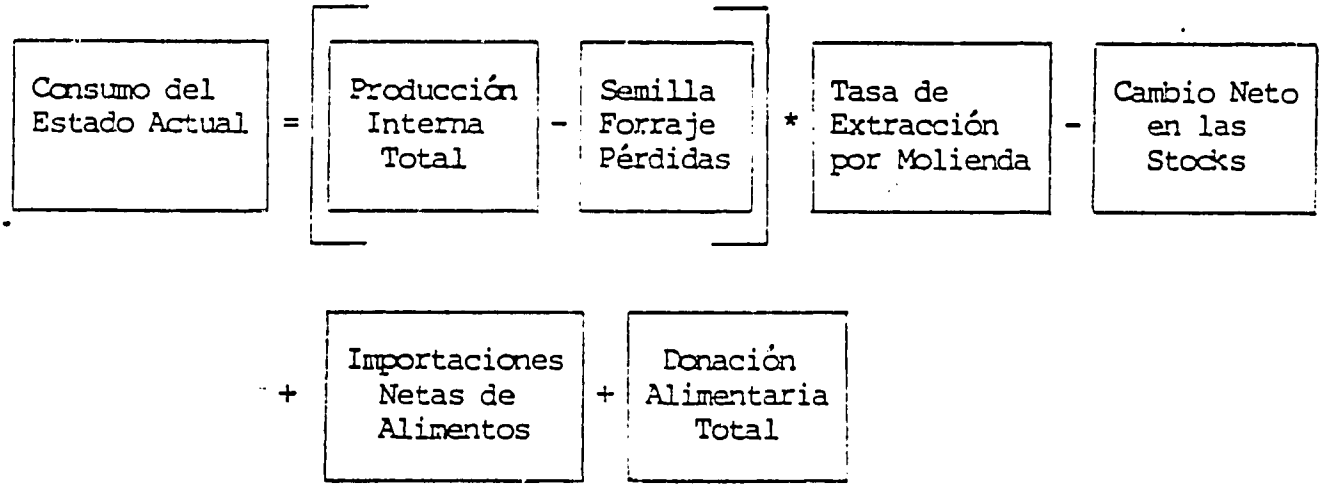
— Seleccionando un Período Base

El primer paso es seleccionar un período base para el promedio histórico. Los últimos cuatro o cinco años es el período de tiempo más comúnmente empleado para esta clase de análisis; pero se puede escoger un período más grande. La desventaja de utilizar un período corto es que puede no ser representativo (e.g., si han existido carestías o una serie de cultivos abundantes). Por el otro lado, la ventaja de emplear un período corto es que las tendencias estructurales recientes se reflejarán. En general, el uso de cuatro o cinco años es suficiente, a menos que el analista considere que este período no es una muestra exacta del comportamiento en años anteriores. Si este fuera el caso, se pueden añadir años adicionales al período base.

— Los Requisitos de Ecuaciones y Datos

Los datos históricos del consumo nacional total de alimentos no siempre están disponibles. Es comúnmente necesario estimar el consumo sumando sus partes constituyentes. El consumo nacional total es igual a la producción interna, menos las cantidades destinadas a semillas, forraje o pérdidas, todo esto multiplicado por la tasa de extracción por molienda, menos el cambio neto en stocks, más las importaciones netas comerciales de granos y donaciones alimentarias (vea la ecuación a continuación). Cada una de estas variables debe recopilarse para cada año del período base. Los datos en cuestión son datos históricos para estimar el promedio total de consumo de alimentos en los años anteriores. Los métodos para estimar estas variables para el presente año serán descritos en las secciones posteriores de este manual.

Para Cada Año del Período Base



— Estimación de los Valores de las Variables en las Ecuaciones

Producción Interna Total: Los datos históricos sobre la producción interna total pueden obtenerse de diferentes formas. Por ejemplo:

— Estimar el área que estaba en producción en cada año del período base y multiplicarla por una estimación del rendimiento para el mismo año;

— Usar estimaciones de producción vendida (tanto a las agencias oficiales como a ventas locales) y sumar las estimaciones de retención en las fincas (consumo más almacenamiento).

Los méritos de cada método dependen de la disponibilidad de datos de un país dado. Es sumamente difícil, sin embargo, obtener estimaciones confiables

sobre las retenciones en las fincas y producción local vendida, particularmente si los canales de comercialización "paralelo" tuvieran algún significado interno o en las fronteras internacionales.

Semilla: Es importante reducir la estimación de producción bruta por la cantidad de cosecha que se retuvo como semilla. Las estimaciones para estas cantidades pueden estar disponibles en el país. De lo contrario, el Apéndice 1 proporciona promedios FAO para 1979-81. Los datos FAO son cantidades absolutas de los granos que sirven como semillas. Pueden ser extrapolados para obtener las estimaciones para los años incluidos dentro del período base.

Las extrapolaciones se pueden realizar de diferentes formas. En muchos países, es suficiente calcular la cantidad de semilla retenida como una parte de la producción total. Este porcentaje puede aplicarse después a los niveles de producción para los años del período base. En otros países, la tasa de semilla retenida durante un año, en comparación con las hectáreas cultivadas para el siguiente año, es la que permanece constante.

Forraje: Es necesario incluir esta variable únicamente si los animales entran en competencia con las personas en el consumo del artículo bajo consideración. Los residuos de la siembra o las siembras cultivadas específicamente para forraje no deben estar consideradas en las estimaciones de producción total, y por lo tanto, no necesitan ser restadas. Cuando se utilizan los mismos artículos para el consumo de los animales y de las personas, sin embargo, las cifras de producción total deben reducirse por la cantidad de granos dispuesta para alimentar al ganado. Puede existir información histórica sobre estas cantidades. Si este no fuera el caso, la FAO proporciona estimaciones promedio para el período 1979-81 que se encuentran en el Apéndice 1. Estas cifras deben ajustarse para reflejar los cambios en las asociaciones de ganado que hayan ocurrido desde los años en que fueron recopilados los datos de la FAO.

Pérdidas: Las estimaciones de la producción bruta deben ajustarse para reflejar las pérdidas por siembra. Como en el caso de la semilla y el forraje, puede existir disponibilidad de información en el país para realizar los cálculos. De lo contrario, los promedios FAO para 1979-81 se encuentran en el Apéndice 1. En la mayoría de los casos, es suficiente estimar las pérdidas como una parte de la producción y extrapolar esta tasa para cada uno de los años del período base. En la realidad, sin embargo, el porcentaje de pérdida de la cosecha se tiende a incrementar en los años fructíferos y a disminuir en los malos.

Tasas de Extracción por Molienda: Para comparar los datos sobre las necesidades de alimentos, producción, stocks e importaciones, estos deben estar en su forma de molienda. Por ejemplo, las toneladas de arroz en granza no pueden añadirse a las toneladas de arroz molido. Además, el arroz en granza y el mijo descascarado no son comparables porque la parte del grano entero que es comestible es diferente en los dos artículos. Los factores de conversión técnica utilizados por la FAO para artículos básicos se presentan en el Apéndice 4. Los datos históricos deben considerarse cuidadosamente para determi-

nar si están descascarados o no. Si esto fuera difícil o costoso de realizar, y los recursos para efectuar los cálculos son limitados, se deberá dar prioridad al refinamiento de los datos del arroz, donde el factor de molienda puede afectar en un 40% los resultados del análisis.

Cambio Neto en Inventarios: Para obtener la cantidad de granos de alimento que se consumió en cada año del período base, se deben ajustar las cifras históricas de producción tanto para los cambios en inventarios de granos oficiales (públicas) como en las no-oficiales (privadas). El cambio neto en inventarios se resta de la producción total. Un aumento en los inventarios desde el principo al fin del año representa una reducción en la cantidad de granos disponibles, y una disminución durante el transcurso del año representa un aumento en la disponibilidad de granos.

Para calcular el cambio neto en inventarios se necesita de datos desde el principio al fin del año. Esta información se puede obtener fácilmente de los silos públicos. La mayoría de los gobiernos publican estas cifras. Si no estuvieran disponibles, sin embargo, se puede hacer un esfuerzo por obtener datos históricos de inventarios de las instituciones gubernamentales principales (e.g., las fronteras de mercado del país).

Los datos del cambio neto en inventarios privados rara vez se encuentran disponibles. Si existen compañías privadas de mercadeo o comerciantes grandes, ellos podrían estar en la disponibilidad de otorgar información de inventarios anteriores. La información histórica acerca de los cambios de almacenaje de los granos en las fincas es casi imposible de obtener. Sin embargo, estos datos son importantes ya que pueden afectar sustancialmente la cantidad de granos consumidos en cierto año. Si se cuenta con información de encuestas de datos anteriores, ésta podría rendir información acerca de los cambios que los agricultores realizan en sus inventarios, ya que los niveles de producción varían. Las entrevistas con los finqueros o agentes de extensión pueden proporcionar información sobre estas cantidades.

Debe notarse que si los granos almacenados provienen de la producción interna, ésta debe multiplicarse por la tasa de extracción por molienda. Sin embargo, si los granos son importados, se deberá hacer un esfuerzo por determinar qué cantidad se encontraba en su forma molida y por lo tanto no necesita convertirse, y qué cantidad estaba en su forma entera y necesita multiplicarse por la tasa de extracción por molienda.

Importaciones Netas de Alimentos: Las importaciones netas de alimentos están compuestas por las importaciones totales de alimentos menos las exportaciones totales de alimentos. Las series históricas para las transacciones legales comerciales se encuentran disponibles y son bastante precisas. Los datos sobre el contrabando ilegal en las fronteras, son inexistentes; sin embargo, estas cantidades pueden ser significativas. Los diferenciales en el precio de los artículos entre los países vecinos pueden ser un alto indicador del contrabando. Cuando los precios son más altos en el extranjero es probable que los artículos se exporten y viceversa, cuando son más bajos. Las estimaciones de la magnitud de estos intercambios debe salir de fuentes informales y su precisión no se puede confirmar. Sin embargo, se debe dar consideración a estos flujos cuando se calculen las importaciones netas de granos para

cada uno de los años del período base.

Donaciones de Alimentos Totales: Incluye programas y proyectos de ayuda alimentaria de emergencia o no-emergencia de todos las fuentes donantes. Los compromisos realizados en cierto año no significan que los granos estén disponibles actualmente. Sólo la información que se obtenga del país debe ser usada. "El retrazo en la llegada de ayudas alimentarias" debe incluirse en los totales del período de tiempo en que el grano estuvo disponible.

3.3.1.2 Ajustes de Población al Promedio Histórico

Una vez que los datos históricos de todas las variables hayan sido sumados entre sí para calcular el consumo total de cada año del período base, es necesario ajustar estas cifras a los cambios de población. Una manera de lograr esto es dividir la cifra del consumo total de cada año dentro de la estimación de población para ese mismo año. Esto puede dar como resultado estimaciones del consumo de alimentos per cápita para cada año.

$$\boxed{\text{Consumo Per Cápita}} = \frac{\boxed{\text{Consumo Total}}}{\boxed{\text{Población}}}$$

Estas estimaciones pueden sumarse y dividirse por el número de años del período base para calcular el consumo promedio per cápita. Esta cifra puede luego multiplicarse por la estimación de población del presente año para obtener el valor final de Necesidades Totales de Alimentos, en base a la definición de Status Quo.

Las cifras sobre población deben obtenerse de fuentes confiables y ajustarse a las tasas de crecimiento anual para obtener estimaciones para cada uno de los años del período base. Las cifras sobre las tasas de crecimiento anual deben revisarse para que reflejen adecuadamente tendencias de migración hacia adentro o hacia afuera que hayan iniciado desde el último censo.

3.3.2 Ajustes al Consumo del Status Quo

3.3.2.1 Ajuste de Precios e Ingresos

En casos de carestías severas u otros desastres que causan la caída precipitada de la producción doméstica de cultivos, los precios de los productos aumentan y los ingresos disminuyen. Como resultado, los consumidores tienden a reducir su consumo total de alimentos voluntariamente. Debe quedar claro que esto no sucede con aquellas personas que únicamente consumen las cantidades necesarias para subsistir. Sin embargo, el total de la población no se encuentra a este nivel. Comúnmente existe algún tipo de consumo en alguna parte del país. En consecuencia, los cálculos del Status Quo tenderán a so-

bre-estimar ls necesidades totales de alimentos y los ajustes para incorporar estos efectos en los precios e ingresos pueden mejorar las estimaciones de las necesidades totales de alimentos.

No existe fórmula alguna que determine el tamaño de los ajustes. Probablemente el mejor enfoque srá observar los niveles de consumo de las carestías o desastres anteriores en comparación con otros años para encontrar indicadores de comportamiento bajo circunstancieas similares y considerar el consumo de la economía, o sea, la cantidad de alimentos que se puede dejar de consumir, sin llegar a un estado de sobrevivencia. Entre más cerca esté la población de los niveles de subsistencia, menor será la respuesta ante los aumentos de los precios y de las disminuciones del ingreso, y menor será la importacia de realizar estos ajustes.

3.3.2.2 Ajustes Nutricionales

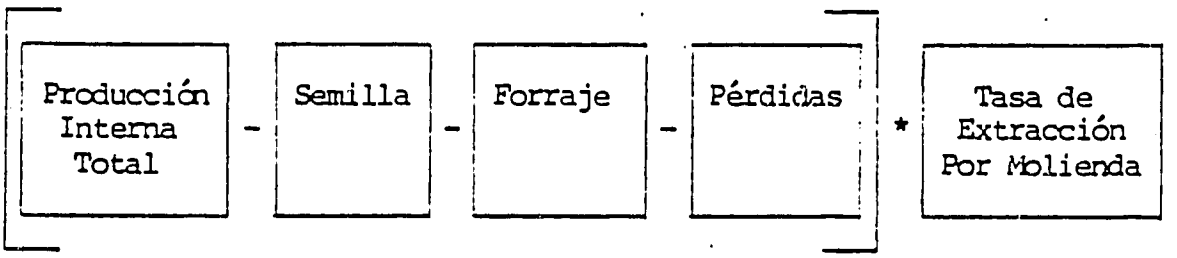
Una vez que las estimaciones de necesidades totales de alimentos hayan sido realizadas de acuerdo a los procedimientos anteriores, se necesitará realizar ajustes en ciertos grupos poblacionales. Específicamente, si se espera una respuesta especial para ciertos grupos vulnerables, las estimaciones de necesidades deberán ajustarse ascendentemente para asegurar que la "necesidad" del individuo afectado esté calculada al nivel calórico de consumo recomendado.

Aún en una situación donde un país en general, está cumpliendo el requisito del Status Quo, habrá algún lugar en ese país donde existan segmentos de la población con desnutrición crónica. Para estas personas será necesario usar el consumo calórico recomendado para establecer su nivel de necesidad, en lugar del nivel del Status Quo.

4. CALCULO DE LA PRODUCCION INTERNA NETA

Las estimaciones de la producción interna neta para el presente año son similares a su parte constituyente a las estimaciones de la producción interna neta, calculada previamente para los años anteriores. Sin embargo, hacer estas estimaciones a tiempo, o sea, antes que ocurra una escasez, es bastante difícil.

Los componentes de la producción interna neta que necesitan ser estimados, como arriba, son producción total, semilla, forraje, pérdidas. Cada una de estas variables será discutida a su vez.

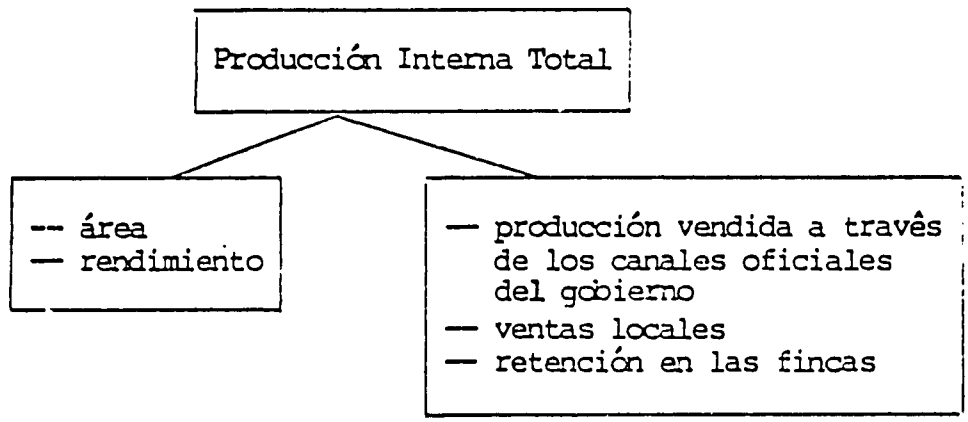


4.1 Producción Interna Total

Existen varios métodos para evaluar los niveles de producción total para el presente año:

- El Método de Area/Rendimiento: esto requiere de datos de áreas sembradas y estimaciones actuales de rendimiento

- El Método de Post-Cosecha: Esto requiere de datos sobre la cantidad de producción vendida a través de los canales oficiales del gobierno, ventas locales y retenciones en las fincas (consumo más inventarios).



El método más apropiado en una situación dada depende del país en análisis, los datos disponibles, y el grado de precisión requerida.

Cada método se discute a continuación.

4.1.1 El Método de Area/Rendimiento para Evaluar la Producción

El método de área/rendimiento requiere de la simple multiplicación de estimaciones de área por etimaciones de rendimiento. Este método hace posible la predicción de la producción antes de la cosecha.

Existen dos formas para obtener estimaciones sobre variables de área y rendimiento.

- Lleve a cabo observaciones de las plantas por medio de encuestas de campo (tanto para área como para rendimiento) o a través de imágenes vía satélite (para rendimiento); u obtenga dicha información de otras instituciones o analistas;

- Infiera valores de área y rendimiento de otra información disponible que afecte a estas variables en forma sistemática.

El método de área/rendimiento puede ser difícil y/o requerir de muchos recursos, sin embargo, esto puede rendir cifras concretas y precisas para el cálculo del déficit de alimentos. Esta técnica es adecuada en aquellos países

que cuentan con datos accesibles sobre área y rendimiento. También puede ser un método seleccionado si se requiere de un alto grado de precisión y los recursos están disponibles para la recolección de datos importantes.

4.1.2 Estimaciones de Area

— Datos de la Encuesta: Los datos sobre el área son críticos, pero generalmente ignorados. Los técnicos discuten que la cantidad de tierra cultivada permanece estable año tras año y que la variabilidad en la producción ocurre antes que la variabilidad en el rendimiento. Si esto es cierto, una gran cantidad de recursos no tendrían que ser canalizados a través de la recolección de estadísticas de area cada año. Una vez se obtiene la cifra base, ésta puede ser usada repetidamente. Sin embargo, aunque podría ser cierto que el total de área cultivada permanece constante, la cantidad destinada a diferentes cultivos variaría sustancialmente. Estos cambios son críticos al determinar la cantidad de alimentos disponibles.

La obtención por medio de encuesta de estimaciones de área por cultivo, variedad o por técnica de cultivo no es fácil, particularmente en los países donde las porciones pequeñas de tierra o la siembra accesoria de cosecha rápida es la norma. Sin embargo, todos los gobiernos hacen un esfuerzo por recolectar información después de la plantación. Esta información de puede obtener en un tiempo razonable, del Ministerio de Desarrollo Rural o del Ministerio de Agricultura.

La confiabilidad en los datos de área que emanan de las encuestas del gobierno puede variar de país en país. Se deberá realizar un esfuerzo para asegurar la calidad de la información. Los analistas deben determinar si estos datos provienen de técnicas de muestreo estadístico. Algunas de estas técnicas se describen en el Apéndice 13.

Si el analista no está seguro de la calidad de los datos de área disponibles, la discusión que se presenta en el Apéndice 13 podría mencionar algunos de los asuntos de mayor importancia a considerar. Además, proporciona información adicional sobre los diferentes métodos que pueden emplearse para la recolección de datos de área, los diferentes niveles de precisión de cada método, y su costo en recursos en caso se tuviera que hacer un esfuerzo mayor para recabar información.

— Deduciendo el Area de Otras Variables: Si no se cuenta con información para el presente año, y si el analista no cuenta con recursos para llevar a cabo la recolección primaria de datos en las área cultivadas, otra información disponible podría ser útil para deducir estos valores.

Para hacer dichas deducciones, se deberá obtener datos de area de años anteriores. Estos pueden ajustarse para el presente año en base a información de cambios en las variables que afectan la cantidad de tierra cultivada por los agricultores.

Las preguntas a continuación sugieren algunos de estos posibles cambios. Las respuestas a estas preguntas no nos conducen a números que el analista pueda usar para ajustar los datos históricos para realizar las estimaciones actuales. Sin embargo, pueden indicarle al analista que el area de un cultivo determinado a aumentado o disminuido desde el año para el que contamos con información disponible, y pueden indicar la magnitud involucrada.

Precios:

— ¿Ha aumentado el precio de un producto con relación a otro, ocasionando que los agricultores decidan cultivar artículos que produzcan más ganacia?

— ¿Han aumentado/disminuido los precios de todos los cultivos con relación a otros bienes, causando que los agricultores aumenten/disminuyan la cantidad total de tierra para cultivos?

Tierra:

— ¿Existe tierra no cultivada disponible que pueda servir como área de producción, si los precios de los cultivos aumentan?

— ¿Se ha perdido alguna parte de la tierra debido a sequías, salinidad, inundación, disminución de nutrientes, erosión, etc.?

— ¿Se ha dispuesto de tierra para cultivo como resultado de invertir en infraestructura de riego?

— ¿Existen áreas que no pueden ser cultivadas por guerra u otra razón?

Trabajo:

— ¿Es suficiente la fuerza de trabajo rural para aumentar el cultivo de tieras en respuesta a incentivos en los precios?

— ¿Existe migración hacia afuera que pueda tener un impacto negativo en la cantidad de tierra que puede ser cultivada?

Insumos:

— ¿Se encuentran los insumos necesarios disponibles para cultivar una mayor parte de tierra para cierto tipo de siembra?

— ¿Se tiene un aumento/disminución en el precio de los insumos con relación al resultado de los precios que pueda incentivar/desincentivar el uso de insumos?

— ¿Hay crédito disponible para adquirir los insumos necesarios?

4.1.2.1 Estimaciones de Rendimiento

La mayor parte de la atención que se da a la metodología para estimar la

producción de siembras, enfoca las técnicas para predecir el rendimiento. Sin embargo, debe recordarse que si no cuenta con información acerca de áreas cultivadas, los datos sobre rendimiento no son suficientes para computar la producción total.

Así como para las estimaciones de área, existe una variedad de métodos para evaluar el rendimiento, cada uno de los cuales ofrece un nivel de precisión distinto y cada uno emplea diferentes niveles de recursos. Tanto la precisión de una técnica como el costo varía dependiendo del país en análisis. Aún en un país en particular, el método más apropiado puede cambiar año con año, ya que las condiciones y la disponibilidad de datos varían.

— Observación

Datos de la Encuesta: La recolección de datos de la encuesta para estimar el rendimiento antes de cosehar un cultivo es más difícil que la recolección de datos de áreas cultivadas, no obstante que exista una buena infraestructura para la recolección de datos. Las estimaciones cambian durante el curso de una temporada de crecimiento y el agrónomo tiene que interpretar las implicaciones de la muestra para el rendimiento de la cosecha. Sin embargo, el Ministerio o la Oficina de Agricultura generan este tipo de información en algunos países. El analista que utiliza datos de una encuesta debe asegurarse que estos datos fueron recolectados por medio de estadísticas. Algunos artículos importantes para esta evaluación están descritos en el Apéndice 13.

Sensores Remotos: Las imágenes del Landsat y del AVHRR pueden observarse durante el curso de una temporada de crecimiento y compararse con los años anteriores para hacer una evaluación relativa del desarrollo del cultivo. Por ejemplo, los análisis de teledetección pueden proporcionar la información siguiente: "la cantidad de biomasa en las regiones de crecimiento de cultivos del presente año, están por debajo del año anterior en un 25% (o un 10% por debajo de la de hace tres años, etc.)". La información sobre rendimiento debe ser actualizada desde el año al que se está comparando la situación actual, para poder lograr estimaciones actuales de rendimiento en términos absolutos para el presente año.

La resolución que se produce en estas imgenes de teledetección no es suficiente para dividir las estimaciones por cultivo, como lo requieren los cálculos de la brecha alimentaria. Sin embargo, estas imágenes son fáciles de obtener, poco costosas, y pueden proporcionar alguna indicación de la tendencia de producción temprana en la temporada de crecimiento.

La NASA actualmente realiza evaluaciones del crecimiento vegetal natural en el Sahel con imágenes de satélite con cuatro kilómetros de resolución. De estas evaluaciones se pueden estimar los kilogramos por hectarea de vegetación para el presente año. Si existe alguna relación entre la vegetación natural y el crecimiento de cultivos (este es el caso de muchos cultivos en el Sahel), estos resultados podrían ser útiles para un análisis de la brecha alimentaria.

El NOAA toma muestras de los cultivos de tierra con imágenes de un kilómetro de resolución, la cual usa en conjunto con un análisis meteorológico

para realizar las estimaciones de rendimiento de cultivos y vegetación natural. El análisis NOAA se describe en mayor detalle a continuación.

— Inferencias de Variables que Afectan el Rendimiento

Si las estimaciones de rendimiento por observaciones a los cultivos, tanto por encuestas como por teledetección, no están disponibles en el país que está siendo analizado, sería posible hacer predicciones de rendimieto en base a la información de las variables que afectan al rendimiento en forma sistemática, por ejemplo, precipitación, insumos, mano de obra disponible, etc.

Para poder llevar a cabo esta evaluación, es necesario contar con datos sobre las variables y comprender cómo afectan estas variables el rendimiento. La mayoría de estas relaciones son complejas, particularmente cuando éstas interactúan entre sí y las estimaciones de rendimiento realizadas de esta forma no son las más precisas. Sin embargo, se puede lograr alguna información con respecto a la dirección del cambio en el rendimiento, así como la magnitud de estos cambios.

No es necesario evaluar todas las variables enumeradas a continuación en cada país. Además, aún cuando el efecto de estas variables sea significativo puede no ser necesario hacerlo en la medida de profundidad del análisis descrito a continuación. Se espera que las discusiones a continuación sean completas, para cubrir la mayoría de los asuntos que puedan surgir en un país. El analista deberá revisarlas para encontrar las variables principales del país bajo análisis.

Datos Meteorológicos: Los datos meteorológicos, en particular la precipitación, pueden usarse para efectuar estimaciones del rendimiento de los cultivos en muchos países, especialmente en Africa. Las variables siguientes son fáciles de obtener y su impacto en el rendimiento es bastante fácil de evaluar.

— Porcentaje de Precipitación Normal: Esta variable es fácil de calcular y aunque no siempre proporciona información precisa sobre las condiciones de los cultivos, puede ser un buen indicador del rendimiento, particularmente en aquellos países donde la relación entre los niveles de precipitación y el rendimiento son altos. Las ecuaciones para realizar estos cálculos están descritas en el Apéndice 6. La ventaja de este índice es su simplicidad y su facilidad de comprensión para aquellas personas que no son técnicos. Asimismo, la precipitación normal, en particular los valores mensuales, puede obtenerse de muchas fuentes o estimarse por una variedad de métodos.

— El Indice de Evapotranspiración: Este índice es un mejor indicador del impacto de un nivel dado de lluvia acumulada en el rendimiento de los cultivos. Este índice interpreta el impacto en cierta cantidad de lluvia durante cada época crítica del desarrollo de una planta, en base al requerimineto de agua de la planta en ese período de tiempo. Los datos necesarios para hacer estos cálculos incluyen:

Calendario de los Cultivos: (incluyendo los meses normales o los meses de plantación/transplante; fase vegetativa; época de floración y reproducción; fase de madurez; y cosecha). Los calendarios para ciertos cultivos de algunos países africanos se presentan en el Apéndice 7.

Coeficientes de los Cultivos: (para cada etapa de crecimiento y desarrollo de los cultivos). Los coeficientes para las siembras más comúnes que crecen en Africa se detallan en el Apéndice 8. Si se han desarrollado coeficientes para países específicos, estos deben usarse.

Datos sobre Precipitación Mensual: (para cada mes durante la época de crecimiento). Los datos históricos también son necesarios para obtener valores mensuales "normales". Esta información de precipitación debe recolectarse en regiones agrícolas representativas (no solamente en los aereopuertos del interior, por ejemplo).

La metodología para calcular el índice de evapotranspiración, así como sus interpretaciones, se detallan en el Apéndice 9.

En base a estos índices relacionados (tales como humedad del suelo, déficit de agua de la planta y la humedad relativa del aire), la NOAA hace predicciones de rendimiento en base a información meteorológica únicamente. Esta calificación es importante porque existen otros determinantes del rendimiento que podrían ser significativos. Estas variables se describen abajo. Los análisis NOAA se hacen periódicamente y Estudios Especiales, que son bastante detalladas, pueden solicitarse a través de las Misiones de AID en la mayoría de los países. Sin embargo, el NOAA no puede recibir información importante en el país. Por ejemplo, las estaciones climáticas de las que obtienen la información, no están necesariamente en los sitios agrícolas representativos en todos los países. Si se dispone de mejor información local, los analistas pueden mejorar la información del NOAA haciendo sus propias predicciones con sus cálculos.

En resumen, las Evaluaciones NOAA pueden proporcionar estimaciones de rendimiento de un año dado con relación a los años anteriores. La NOAA no cuenta con información sobre factores económicos, sociales o tecnológicos que puedan afectar el rendimiento. Tampoco cuenta con datos sobre áreas cultivadas necesarios para calcular la producción total. Sin embargo, las evaluaciones pueden ser muy útiles si los factores no-climáticos no cambian significativamente año con año, o si se cuenta con datos disponibles de estos otros factores para hacer los ajustes a las estimaciones del rendimiento.

— Datos de Insumo

Como se mencionó anteriormente, las predicciones de rendimiento que se basan en datos meteorológicos deben interpretarse cuidadosamente. En algunos países, los fenómenos relacionados con el clima pueden explicar la gran mayoría de las variaciones de rendimiento. Sin embargo, aún en las condiciones climáticas severas del Africa, la influencia de los factores agrícolas, económicos, sociales/políticos y tecnológicos también son importantes en la determinación del rendimiento. Las estimaciones sobre rendimiento pueden mejorar

si se toman en cuenta estas variables, a pesar que su impacto es más difícil de calcular que los fenómenos meteorológicos.

— Fertilizantes: El uso de fertilizantes tiene un efecto importante en el rendimiento de la mayoría de cultivos. Si el grado de aplicación de los fertilizantes no se diferencia sustancialmente de los años anteriores, no sería necesario ajustar las estimaciones de rendimiento para incluir el efecto de los cambios por el uso de este insumo. Es difícil determinar cuándo un cambio es "sustancial". En los países donde existen datos de encuesta disponibles sobre la tasa de aplicación de fertilizantes por hectárea o sobre el número de hectáreas fertilizadas (para cada cultivo), los ajustes para demostrar el cambio en el uso de fertilizantes podría mejorar las estimaciones del rendimiento. Estos datos raramente se encuentran disponibles y la poca precisión de usar cifras agregadas, significa que los ajustes valen la pena si el cambio en el uso de fertilizantes es importante con relación al uso total (probablemente un cambio del 15% o más).

Cuando el uso de fetilizantes del presente año no se diferencia sustancialmente al de años anteriores de precipitación similar, los ajustes en las cifras de rendimiento derivadas de los factores climáticos se hacen necesarios.

Requisito de Datos

— respuesta del rendimiento de cada cultivo por cambio en la dósis de fertilizantes;

— la tasa de aplicación del fertilizante por hectárea, por cultivo, para el presente año y varios años anteriores; o, si no están disponibles;

— reducción total del uso de fertilizantes y estimaciones del área cultivada en donde se aplicó el fertilizante para el presente año y años anteriores.

En muchos países, se encuentran datos disponibles sobre la respuesta del rendimiento de un cultivo dado en la aplicación de fórmulas de fertilizantes. Sin embargo, se debe hacer una advertencia. La respuesta del rendimiento de un cultivo por un kilogramo de ferilizante adiconal podría variar, dependiendo de la cantidad total de fertilizante que se use. Por ejemplo, el cambio que se produce en el rendimiento por la reducción de la aplicación de un fertilizante de 150 kgs/hectárea a 125 kgs/hectárea es diferente al cambio en el rendimiento causado por la reducción de la aplicación de 100 kgs/hectárea a 75 kgs/hectárea. Por lo tanto, se requiere de una serie de coeficientes de resultado (no solo de un coeficiente) para realizar estos ajustes.

Basado en su experiencia o conociendo el comportamiento del agricultor, el analista deberá decidir si la reducción (o aumento) del uso del fertilizante resulta en menos (o más) área fertilizada, o en menor (o mayor) cantidad de fertilizante por hectárea. La diferencia en las estimaciones del rendimineto de estas dos suposiciones podría ser significativa.

El analista puede obtener los datos de los rangos de aplicación por hectárea directamente de los datos de encuesta, si se encuentran disponibles. De lo contrario, estos rangos se pueden calcular al dividir la reducción total de fertilizante entre el área total donde se aplicó. Las tasas de aplicación para el presente año pueden compararse con las de años anteriores para determinar si ha habido algún cambio sustancial en el uso de fertilizantes. Si esto ha ocurrido, los coeficientes de respuesta pueden emplearse para estimar el efecto que este cambio tendría en el rendimiento de los cultivos.

— Otros Insumos: Si el uso total de otros insumos (e.g., semilla mejorada, pesticidas, mecanización agrícola, etc.) ha cambiado sustancialmente en años anteriores, sería pisible mejorar las estimaciones de rendimiento en base a información sobre clima y fertilizantes. Los ajustes por los cambios en el uso de estos insumos pueden hacerse en forma similar a los de fertilizantes.

Requisito de Datos

— Uso actual de insumos (encuestas de campo de datos sobre disminuciones totales o ventas);

— Uso de insumos en años anteriores;

— La relación entre el uso del insumo y el rendimiento del cultivo.

Esta información puede utilizarse para comparar el uso actual del insumo con el uso en años anteriores. Si ha ocurrido algún cambio sustancial, entonces se podrá calcular el efecto de este cambio en el rendimiento.

— Infraestructura Rural: Si ha ocurrido cambios en la infraestructura rural con respecto al presente año, y estos cambios han afectado el rendimiento, los ajustes podrían resultar en mejores estimaciones. Por ejemplo, si existía tierra que era cultivada con siembras alimentadas por la lluvia y esto se cambió a irrigación. Las estimaciones de área podrían hacer una distinción entre la tierra cultivada bajo estas dos técnicas agrícolas, sin embargo, este nivel de detalle no siempre está disponible en los datos existentes. Sin embargo, sería posible hacer estos ajustes para mejorar las estimaciones de rendimiento.

Requisito de Datos

— Las hectáreas de tierra nueva bajo irrigación en el presente año;

— Rendimientos de cultivos por riego;

— Rendimientos del mismo cultivo bajo riego (en base al mismo promedio).

Si los rendimientos de cosechas irrigadas de un cultivo dado tienden a tener un porcentaje más alto que los rendimientos de cosechas sin riego del mismo cultivo, esta diferencia puede usarse para ajustar las estimaciones de rendimiento para la tierra que está usando esta nueva técnica.

— Fuerza Laboral Rural: Este factor es muy importante cuando hay escasez de lluvia o cualquier otro desastre. Frecuentemente, en las temporadas de crecimiento, cuando se conoce que la producción total será mala, la fuerza laboral rural comienza a emigrar hacia las ciudades en busca de empleo e ingreso o a campos de refugiados de emergencia. Al mismo tiempo, esto podría tener un impacto negativo en el rendimiento del cultivo si se dispone de fuerza de trabajo insuficiente para deshierbar durante la temporada y cosechar y trillar al final de la misma.

Es difícil calcular el número de trabajadores que emigran del área rural, pero existen otras variables que pueden servir como indicadores de la magnitud de este fenómeno. Los precios altos de los cultivos animarán a los agricultores a cosechar la mayor cantidad posible de cada hectárea, mientras que las tasas salariales urbanas/rurales o situaciones de carestía severa provocarán la migración rural, causando algunas veces que los agricultores abandonen completamente sus tierras.

Los analistas deben buscar información acerca de la migración rural, si pareciera que la falta de mano de obra disponible podría ser lo suficientemente significativa que afecte la cosecha de las áreas cultivadas. Si fuera imposible determinar el impacto de estos movimientos de población en la producción total de regiones individuales, estos ajustes serían necesarios por lo menos a nivel nacional.

— Otros Factores: Todos los factores no-climáticos que puedan afectar en forma diferente que en el pasado a la producción agrícola, deben ser considerados en este análisis, tales como ataque de plagas, enfermedades de las plantas, desórdenes civiles o guerras. Es necesario realizar las estimaciones del impacto en la producción de cada uno de estos eventos relevantes, al igual que los ajustes.

4.1.3 El Método Post-Cosecha para Evaluar la Producción

Hasta este punto, las discusiones sobre la estimación de la producción interna se han basado en las predicciones antes de la cosecha. Sin embargo, en vista que el período crítico de necesidades de donaciones alimentarias ocurre hasta el inicio de la siguiente temporada de crecimiento (i.e., los últimos meses antes de la siguiente cosecha), las estimaciones post-cosecha de la producción podrían ser oportunas.

Requisito de Datos

— Retención en la finca (inventarios más consumo);

— Ventas locales a comerciantes privados o a otras viviendas;

— Ventas en las fronteras de mercadeo del Gobierno.

Datos sobre la cantidad de alimentos vendidos al gobierno generalmente están disponibles, a pesar que estos representan pequeños porcentajes de la

producción total en muchos países africanos. Los datos sobre ventas locales y retenciones en las fincas no son muy fáciles de obtener. Una forma de obtenerlos es a través de encuestas de campo. Otro enfoque más práctico pero menos preciso es tratar de obtener una estimación de la parte de la producción total que se vende en las fronteras de mercadeo del gobierno. Entonces, los datos sobre las ventas a través de los canales de mercado oficiales para el presente año pueden extraporlarse para estimar la producción total. Se deberá tener cuidado al emplear este método, ya que varía sustancialmente cada año en muchos países y la simple extrapolación de un año relativamente normal podría generar resultados poco precisos para un año de carestía. Para reducir este problema, el analista podría encontrar información acerca del comportamiento de venta de los agricultores durante carestías anteriores.

4.2 Semilla

Las cifras de producción bruta deberán reducirse por la cantidad de cosecha retenida para usarse como semilla. Las estimaciones de esta cantidad podrían estar disponibles en el país. De lo contrario, el Apéndice 1 proporciona promedios FAO para 1979-81. Los datos FAO son cantidades absolutas de granos retenidos como semilla. Estos pueden extrapolarse para obtener las estimaciones del presente año.

La forma más práctica de hacer este tipo de extrapolación para el presente año es calcular la semilla como una parte de la producción utilizando datos de años anteriores, y aplicar esta tasa a las estimaciones de producción del presente año.

4.3 Forraje

Como se indicó anteriormente, es necesario incluir esta variable solo si los animales compiten con las personas por el consumo de un artículo. Los cultivos de residuo o las siembras cultivadas para forraje no deben ser incluidas en las estimaciones de producción total y por lo tanto no necesitan restarse. Cuando los animales y las personas se alimentan con el mismo artículo, las cifras de producción total deben reducirse por la cantidad de grano dispuesto para alimento del ganado. Datos históricos de estas cantidades pueden estar disponibles. Si no, la FAO proporciona estimaciones promedio para 1979-81 en el Apéndice 1. Estas cifras deben ajustarse para reflejar cambios en el alimento del ganado que hayan ocurrido desde los años para los cuales se recabó la información de la FAO.

4.4 Pérdidas

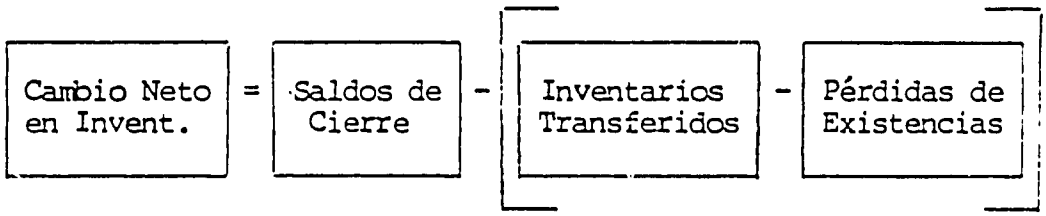
Las estimaciones de producción bruta deben ajustarse para reflejar pérdidas de cosecha. Como en los casos anteriores, pueden haber datos disponibles para efectuar estos cálculos. Si no, puede usar los promedios FAO para 1979-81 del Apéndice 1. En la mayoría de los casos, es suficiente estimar las pérdidas como parte de la producción total y aplicar esta tasa a las estimaciones de producción del presente año. En la realidad, sin embargo, el porcentaje de la cosecha perdida tiende a aumentar en los años buenos y a disminuir en los malos.

4.5 Tasas de Extracción por Molienda

Como se describió en la Sección 3, las tasas de extracción por molienda deben aplicarse a las estimaciones de la producción total. Los factores técnicos de conversión se presentan en el Apéndice 4.

5. CAMBIO NETO EN LOS INVENTARIOS

Para obtener la cantidad de alimento en grano disponible para consumo en el presente año, las cifras de producción interna deben ajustarse para obtener el cambio neto tanto en stocks oficiales (públicas) como en no-oficiales (privadas). El cambio neto en los inventarios es igual al saldo de cierre del año menos inventarios anteriores al principio del año menos pérdidas en inventario durante el año.



Los datos están comúnmente disponibles para los inventarios retenidos por el gobierno y pueden estar disponibles para fronteras de mercadeo privado. Estos datos son más difíciles de obtener para las existencias de las fincas. Las encuestas actuales en las fincas podrían proporcionar algún indicio del nivel de inventarios en las fincas trasladados del año anterior. Si dichos datos no existieran, las pláticas informales con los agricultores, agentes de extensión o trabajadores podrían proporcionar algún indicio de la magnitud de estas reservas.

Supuestamente, todo alimento que se traslade del año anterior podría, si fuera necesario, estar disponible para consumo en el presente año. Esto significa que los balances de cierre al final del año estarían en cero. Para propósitos de este cálculo, todo el alimento retenido en inventarios deberá considerarse como disponible para consumo. Por lo tanto, la cantidad total de existencias deberá sumarse a la producción e importaciones para calcular el total de alimentos disponibles.*

Sin embargo, esta no es una recomendación programática. De hecho, existen razones por las que los agricultores y los oficiales del gobierno siempre mantienen un nivel mínimo de stocks. Es muy posible que cuando

---

* El cambio neto en los inventarios se resta de la producción en la ecuación del déficit de alimentos. Por lo tanto, un valor negativo para el cambio neto en inventarios significa que esta cantidad se añade a la producción, aumentando la cantidad de alimentos disponibles.

existe una carestía severa, ésta sea peor el siguiente año. Además, los países que dependen de las importaciones y que están sujetas a demoras logísticas frecuentes, pueden encontrar prudente el mantener niveles de inventarios adecuados para amortiguar las llegadas o distribuciones de importaciones y donaciones alimentarias impredecibles.

Cuando este es el caso, los saldos de cierre de inventarios no serán igual a cero. La cantidad de alimento disponible para consumo en el presente año no será igual a la cantidad total en existencia, sino será igual a las existencias transferidas menos el nivel de existencias usado.

El enfoque sugerido para esta situación consiste en calcular primero el déficit de alimentos sin incluir los stocks de emergencia (i.e., los saldos de cierre iguales a cero). Esto producirá una estimación del déficit de alimentos sólo para propósitos inmediatos de consumo. Luego, se deberá efectuar una estimación por separado de la cantidad de alimento necesaria para la reserva de las existencias.

Una vez que el cambio neto en inventario haya sido calculado, la parte de esta cantidad que no esté molida, debe multiplicarse por la tasa de extracción por molienda.

6. IMPORTACIONES NETAS

6.1 Estrategia Alimentaria

Un país puede producir todo el alimento necesario para alimentar a su población; puede exportar otros bienes y usar los réditos para importar alimentos; o puede hacer una combinación de ambos. La mayoría de países produce solo una porción de los alimentos que necesita e importa el resto. Esto complica la tarea de calcular el déficit de alimentos porque es difícil determinar qué cantidad de importaciones "podría" haber.

Por ejemplo, un país puede contar con reservas adecuadas o ingresos por exportación de mercaderías para importar cantidades de alimenos cuando ocurra una carestía en la producción interna. La fuente primaria de divisas podría ser el cultivo de productos agroexportables, cuya producción disminuye cuando aumenta la producción de alimentos. Para el otro país, la necesidad por importar aumenta en una época de carestía, pero su habilidad de recibir moneda extranjera para pagar las importaciones disminuye al mismo tiempo. Por lo tanto, para evaluar el déficit de alimentos en un país, se debe considerar la estrategia global de alimentos.

6.2 Transacciones Comerciales

En la mayoría de países la capacidad de importación está restringida por la cantidad de moneda extranjera a la que tienen acceso. Sin embargo, este no es el caso de los países que pertenecen a la zona franca CFA. Las consideraciones para estimar la capacidad de importación en esos países, serán discutidas posteriormente.

6.2.1 Disponibilidad de Moneda Extranjera

La siguiente ecuación puede emplearse para calcular la disponibilidad de moneda extranjera en los países en donde su moneda no está respaldada por un banco cnetral del exterior (e.g., la CFA).

Moneda Extranjera Disponible	=	Reservas Interna cionales	+	Ingresos por Exportación	+	Créditos Comerciales	-	Pagos por Servicio de Deuda

Cada uno de estos términos debe expresarse en dólares de los Estados Unidos.

6.2.1.1 Reservas Internacionales

El Banco Central, el Ministerio de Finanzas, la Tesorería y otras instituciones financieras son las fuentes de información primaria para obtener datos de reservas internacionales del país. Si estas instituciones no cuentan con esta información, puede ser que esté disponible en las publicaciones del Fondo Monetario Internacional o del Banco Mundial.

6.2.1.2 Ingresos por Exportaciones

Los datos de exportaciones de productos manufacturados pueden obtenerse de fuentes como el Ministerio de Comercio. Sin embargo, en muchos países los productos agrícolas representan una parte significativa de sus exportaciones. Por lo tanto, para estimar las exportaciones totales (fabricadas más agrícolas), la producción de cultivos exclusivamente para la venta deberá proyectarse antes de la cosecha junto con la producción de cultivos alimentarios. Esto es importante porque muchos de los Sistemas de Previsión Temprana diseñadas para evaluar los déficits de alimento, hacen estimaciones de la producción de cultivos alimenticios para determinar la brecha alimentaria.

Tomando únicamente en consideración la producción de alimentos, sin embargo, se omite el hecho de que muchos países persiguen, intencional o no intencionalmente, una estrategia de "seguridad de alimentos" que contempla la exportación de productos agrícolas para importar alimentos. Ignorar este hecho puede sub-estimar el déficit de alimentos. Esto mostrará un aumento en la necesidad, causado por una reducción de la producción de alimentos, pero no mostrará la necesidad causada por una disminución en las exportaciones de los cultivos exclusivamente para la venta.

Otra implicación se puede afrontar al calcular los ingresos por importaciones del contrabando ilegal con los países vecinos. Datos confiables son imposibles de obtener. Los diferenciales en los precios de los artículos de los países pueden ser un indicador de los flujos netos. Cuando los precios

son mayores en el extranjero, se pueden esperar mayores exportaciones. Las estimaciones de la magnitud de estos flujos pueden obtenerse de fuentes informales, y aunque raramente se pueden confirmar, deberá darse consideración al valor de estos intercambios al hacer estimaciones de los ingresos por exportaciones totales.

6.2.1.3 Servicio de la Deuda Proyectado

Las mismas fuentes que proporcionaron información sobre reservas internacionales comúnmente proporcionan información de pagos proyectados por servicio de la deuda. Sin embargo, el analista deberá tener cuidado al usar los programas oficiales por servicio de deuda para hacer estos cálculos. Los países comúnmente no cumplen (y no se espera que cumplan) con los programas de pagos establecidos por los acreedores y las instituciones internacionales antes que ocurra una carestía inesperada en la producción interna. Unicamente los niveles por servicio de deuda retirada que son reales deben sustraerse en vista de la situación de cultivos actual.

6.2.1.4 Créditos Comerciales

Si existen oportunidades internacionales de préstamo que, si fueran usadas, no causarían que la tasa de los servicios de deuda llegue a niveles inaceptables, la cantidad de estos préstamos deberá sumarse al total disponible de moneda extranjera. Es difícil estimar estas cantidades, y en muchos países no será fácil incorporar dicha información dentro del análisis. Sin embargo, comúnmente, cuando existe un país sin disponibilidad de moneda extranjera con la cual adquirir importaciones, pueden comprar alimentos en el mercado internacional con el crédito proporcionado por los proveedores.

6.2.2 Importaciones

6.2.2.1 Importaciones Totales Comerciales

Una vez que se haya calculado la moneda extranjera disponible, se puede hacer una estimación de las importaciones comerciales totales. Este no es un cálculo directo, porque los países tienden a asignar su moneda extranjera en forma diferente en los años de carestía que en los años "normales". Aunque se ha observado su comportamiento en situaciones similares, es difícil predecir lo que van a hacer. Sin embargo, existen varias reglas que pueden usarse.

Algunos donatarios (incluyendo a AID) esperan que un país importe comercilamente por lo menos el promedio de las importaciones de granos de los últimos cinco años.* Se espera que los países importen alimentos comercialmente hasta el punto en que las tenencias de títulos de las reservas estén en peligro.

---

* Para AID, esto está formalmene establecido como un Requisito de Mercadeo Común (RMC) si el país es el recipiente del PL 480 Título I/III. Si no fuera un beneficiario del Título I/III, el cálculo RMC representa una buena aproximación para importaciones comerciales mínimas aceptables.

Una forma de determinar esto es asumir que los países mantienen una tasa fija de reservas internacionales para importaciones de mercadería.** Esto significa que se espera que los países importen mercaderías hasta el punto indicado por esta tasa (pero no mayor a ésta), dado el nivel actual de disponibilidad de moneda extranjera. Una tasa promedio puede calcularse de los datos sobre reservas e importaciones de un período base de los últimos cuatro o cinco años. Después de haberse determinado la disponibilidad en moneda local de un país (como se presenta en la ecuación anterior), la cantidad que puede importarse sin sobrepasar el valor de la tasa de reserva/importación puede calcularse de la siguiente forma.

$$\boxed{\text{Capacidad de Importación Comercial}} = \frac{\boxed{\text{Disponibilidad de Moneda Extranjera}}}{1 + \boxed{\text{Tasa de Reserva/ Importación}}}$$

Este cálculo se efectúa en dólares de los Estados Unidos.

6.2.2.2 Importaciones Comerciales de Alimentos

Después de calcular la cantidad total de importaciones comerciales que un país puede realizar en un año dado, se deberá estimar la parte de esta cantidad que será destinada a alimentos. Una forma de hacer esto es tomar el promedio histórico de la parte de alimento en las importaciones totales de productos y aplicar este porcentaje a la estimación actual de importaciones totales. Un problema con este método es que muchos países importan mayores proporciones de alimentos de su presupuesto total para importaciones durante los años de carestía, que en años normales. Si el país ha sufrido una carestía en la producción interna por otras razones, la parte de las importaciones de alimentos con respecto a las importaciones en otros años podría rendir una aproximación más certera, que usando la parte histórica en todos los años.

El valor de las importaciones en dólares deberá convertirse a toneladas de alimentos para usarse en las ecuaciones del déficit de alimentos. Esto es necesario para obtener estimaciones de los precios que el país va a pagar por los artículos alimentarios importantes. Si se desconoce el origen de las importaciones, los precios actuales podrían estar disponibles. De lo contra-

---

** Este es el enfoque utilizado por USDA, en su Modelo sobre la Evaluación de Ayudas Alimentarias (MEAA).

rio, los precios mundiales serían adecuados.

Es en esta conversión del valor en dólares de las importaciones al volumen de las importaciones que cambia el precio de las importaciones y esto se refleja en la ecuación de necesidades de alimentos donados. Si los precios mundiales han aumentado a partir de años anteriores, esto puede aumentar la estimación del déficit de alimentos del país, aunque los demás factores permanezcan igual.

Para los países CFA, y algunas veces para otros países con monedas independientes, la ecuación presentada anteriormente no siempre predice las importaciones de alimentos en forma precisa. Los países CFA no son afectados directamente en sus importaciones comerciales por la cantidad de moneda extranjera y crédito explícito disponible para ellos. En consecuencia, los cálculos descritos aquí comúnmente sub-estiman la cantidad de alimento que importará el país en un año dado. En este caso, podrán haber otros métodos que puedan hacer mejores predicciónes. Algunas posibilidades incluyen hacer las estimaciones de importaciones de alimentos usando:

— el nivel máximo de importaciones comerciales de alimento durante los últimos cinco años;

— el nivel promedio de importaciones comerciales de alimento durante los últimos tres años;

— una predicción de la tendencia de las importaciones comerciales de alimento.

Para escoger que método es mejor para cierto país, el analista puede emplear datos históricos para calcular las predicciones que cada una de estas técnicas pudieran generar si hubieran sido aplicadas en los últimos cinco años. El analista deberá dar atención sobre cómo predijo cada técnica durante los años de mala producción. El método que presente las predicciones más certeras para ese país debera ser empleado.

Sin importar el médoto que se utilizó, la parte de las importaciones de alimentos que no estuvieran en su forma de molienda deberán multiplicarse por la tasa de extracción por molienda.

7. EL DEFICIT DE ALIMENTOS

Como se discutió en la Sección 2, el déficit de alimentos puede estimarse usando la siguiente ecuación. Una vez que los valores hayan sido asignados a cada una de las variables necesarias, el cálculo es directo.

Déficit de Alimentos	=	Necesidades Totales de Alimento	-	Producción Interna Neta	-	Cambio Neto en Existen.	-	Importaciones Netas

7.1 Déficit de Alimento de Emergencia versus No-Emergencia

Para propósitos de programación, es útil diferenciar entre el déficit de alimento de emergencia y de no-emergencia (o estructural). Un método para hacer esto es calcular el déficit de alimento para las cuatro o cinco años anteriores, usando la metodología presentada en este manual. Un promedio de estos déficits puede determinar una brecha alimentaria "normal" o estructural. La estimación del déficit de alimento para el presente año puede entonces compararse con este nivel estructural. Si la estimación excede el nivel estructural, la diferencia entre estos dos números es el componente de emergencia de este déficit.

7.2 Déficit de Alimento Nacional versus Individual o Regional

Las ecuaciones presentadas en este manual son adecuadas para calcular el déficit de alimento Nacional. Mientras es posible determinar la necesidad total de alimento de un individuo, pueblo o región (en promedio), es muy difícil asegurar la cantidad de alimento que está disponible para consumo. Para las viviendas o regiones que consumen su propia producción, será posible estimar el alimento disponible calculando su producción y stocks. Para las viviendas o regiones que compran alimentos en efectivo, sin embargo, la tarea se vuelve más complicada. Al nivel de vivienda, se requerirá de información acerca de los niveles de ingreso, ahorro y riqueza para hacer las estimaciones de cuántas familias pueden "producir". Al nivel de pueblo o región, se requerirá de información acerca de las "importaciones" y "exportaciones" entre pueblos o regiones. Toda esta información es bastante difícil de obtener.

Sin embargo, las estimaciones de los déficits de alimentos a nivel regional, de pueblo o vivienda son críticas para la distribución de las donaciones de alimento. El enfoque recomendado para resolver este problema es hacer pequeñas encuestas en todo el país que recolecten datos sobre el promedio del consumo de alimento individual. La diferencia entre esta cantidad y el promedio de alimento per cápita proporcionará una estimación del déficit de alimento por persona.

7.3 Donaciones de Alimento

Una vez estimado el déficit de alimentos, el gobierno y la comunidad donante podrán discutir las alternativas para reducirlo o eliminarlo. El déficit de alimentos establecido no es necesariamente sinónimo del nivel de necesidades por ayudas alimentarias, pero la ayuda alimentaria es un buen mecanismo para reducir la brecha. Otras posibilidades incluyen importaciones especiales por el gobierno (e.g., proporcionando moneda extranjera de artículos no-alimentarios), racionando a los consumidores grandes, aumentando el precio del mercado del alimento para reducir la demanda voluntaria, junto con distribuciones a los más desnutridos, aumentando los precios en las fincas para asegurar la mayor cantidad posible de alimentos al mercado, etc.

Uno de los primeros pasos para determinar las acciones apropiadas para reducir el déficit de alimentos es determinar la cantidad de donaciones alimentarias comprometidas por la comunidad donante y programadas para arrivo durante el período de análisis. Esto es muy difícil de hacer. Comúnmente las únicas cifras disponibles de los otros donatarios son fianzas, y no para desembolsos o embarques actuales, y en algunos casos éstas nunca se materializan. Sin embargo, se deberá hacer un intento para evaluar los compromisos previos de la comunidad donante. Fechas reales deberán aparecer en las estimaciones de arrivo. En muchos países, las organizaciones internacionales como la FAO o DAC (Comité de Ayuda al Desarrollo de la OECD) pueden hacer compilaciones de los compromisos de los donantes durante el curso del año, información que puede complementarse con información adicional cuando esté disponible localmente.

No existe fórmula preestablecida para determinar la cantidad del déficit de alimento sobrante que debe cubrirse con donaciones, o, de esa cantidad, cuánto deben proporcionar los donatarios individuales. Esto variará dependiendo de la situación en cada país y deberá ser analizado entre el gobierno y la comunidad donante.

Un factor importante para decidir qué cantidad de donaciones adicionales se deberían usar para reducir el déficit de alimentos restante, es la capacidad logística. Se deberá llevar a cabo un análisis logístico antes de decidir sobre los niveles de solicitud de ayudas alimentarias. Algunas de las consideraciones que deben estar incluidas en ese análisis están descritas en el Apéndice 16. Aunque sea posible aumentar la capacidad logística, el nivel de ayudas alimentarias solicitadas para solventar los problemas del déficit de alimentos, ésta nunca deberá exceder la cantidad que pueda entregarse a las personas que las necesitan en la época adecuada.

7.4 El Programa de Donaciones de los Estados Unidos

El Gobierno de Estados Unidos puede proporcionar ayudas alimentarias a través del programa PL 480 para ayudar a reducir el déficit de alimentos, en la forma que fue calculada anteriormente.

7.4.1 Donaciones en Casos No Emergentes

Las retenciones de moneda extranjera de algunos países puede ser tan limitada que en años de escasez de la producción interna no puedan importar suficiente alimento para satisfacer la demanda del consumidor. Los programas de ventas concesionarias de los Estados Unidos están diseñados para dirigir esta situación. La ayuda alimentaria del Título I y III es generalmente ayuda alimentaria de no-emergencia destinada a la venta en el mercado comercial del país recipiente. Puede estar disponible cuando existe una demanda del consumidor efectiva, lo cual significa que los artículos destinados a la venta tienen un valor de mercado ya establecido y los consumidores cuentan con los recursos para comprarlos.

Las ayudas alimentarias del Título II se proporcionan en la forma de donaciones o donativos. Los programas del Título II incluyen Salud Materno-Infantil, Alimento para el Trabajo y Alimentación en la Escuela. Estos proyectos intentan proporcinar suplementos nutritivos regularmente a grupos críticos de la población.

7.4.2 Donaciones en Casos de Emergencia

El programa Título II también incluye ayuda alimentaria de emergencia disponible para señalar requisitos de alimentos urgentes y extraordinarios, especialmente en aquellas situaciones donde existe una devastación severa de la producción interna y los residentes cuentan con poco ingreso en efectivo y que por lo tanto no cuentan con poder adquisitivo para comprar alimentos. Las ventas de alimentos de emergencia deben justificarse en forma excepcional, ya que la prioridad de los programas de emergencia del Título II es ayudar directamente a los necesitados. El Manual 9 de AID, Capítulo 9 describe en detalle los reglamentos y procedimientos que rigen dichas solicitudes. La ayuda de emergencia es, por definifición, temporal y a corto plazo, comúnmente menor a nueve meses de duración.

APENDICE 1
de las Hojas de Balance de Alimentos
Promedio de 1979-1981
Organización para la Alimentación y la Agricultura
Roma 1984

Cálculos basados en estos datos
Países de Muestra

Incluye:

Estimaciones de Semilla, Alimento, Desperdicio para los años 1979-1981, por país, por producto.

Conversiones para kilogramos a calorías o granos de proteína, por país, por producto.

APENDICE 1

Hoja de Balance de Alimentos Estandar

Poblacion 5572000

Bolivia
Promedio 1979-80
Unidades: 1000 toneladas metricas

Informacion disponible a partir del 19 de marzo de 1984

	Produccion	Importaciones	Cambio en los Alimentos	Exportaciones	Comercio Procesaro	Suministro interno	Uso Domestico: Alimento	Uso Domestico: Semilla	Desperdicio por Manufactura: Uso de Alimentos	Desperdicio por Manufactura: Uso de Non Alimentos	Desperdicio por Manufactura: Desperdicio	Suministro per Capita: Alimento	Suministro per Capita: Kilogramos/Ano	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos	Por Dia: No. de Caloria	Por Dia: Gramos de Proteina	Por Dia: Gramos de Grasa
Gran Total															2082	54.6	43.5
Prod. Vegetales															1731	36.9	14.9
Prod. Animales															351	17.7	28.7
Gran Total EXC Alcohol															2045	54.4	43.5
Cereales													109.0	298.5	877	23.6	4.9
Trigo	65	262	7		-48	368		9			13	345	62.0	169.8	463	13.6	1.6
Arroz en granza	91		-3		-32	94		3			5	86	15.5	42.5	108	2.1	0.2
Cebada	53		-1		-10	64	31	5	23		2	3	0.5	1.5	5	0.1	
Maiz	422		33		-2	391	210	9			13	159	28.4	77.9	277	7.0	2.8
Centeno													0.1	0.1			
Avena	2					2	1					1	0.1	0.3			
Sorgo	21					21	21										
Cereales	1				-2	3	1					2	0.3	0.9	3	0.1	
Cereales prepar.		2				2						2	0.5	1.3	5	0.2	
Raices y Tuberculos													122.4	335.2	242	6.4	0.8
Yuca	204					204	18				31	155	27.8	76.3	69	0.5	0.2
Papa	794	1				795	40	208			64	484	86.7	237.4	159	5.7	0.5
Papa dulce	12					12		2			1	9	1.6	4.3	4		
Raices y tuberculos	48					48		8			5	35	6.3	17.3	11	0.2	0.1
Azucares y Miel													32.7	89.6	318		
Cana de azucar	3101					3101			3101								
Azucar cruda	270		7	28	56	179						179	32.2	88.2	314		
Confecciones con azucar		1				1						1	0.2	0.4	1		
Azucares y sirope		1				1						1	0.1	0.3	1		
Miel	1					1						1	0.3	0.7	2		

	Produccion	Importaciones	Cambio en los Alimentos	Exportaciones	Comercio Procesaro	Suministro interno	Uso Domestico: Alimento	Uso Domestico: Semilla	Desperdicio por Manufactura: Uso de Alimentos	Desperdicio por Manufactura: Uso de Non Alimentos	Desperdicio por Manufactura: Desperdicio	Suministro per Capita: Alimento	Suministro per Capita: Kilogramos/Ano	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos	Suministro per Capita: Por Dia: No. de Calorias	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos de Proteina	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos de Grasa
Leguabres													2.8	7.6	26	1.8	0.2
Frijoles secos	4					4						3	0.6	1.7	6	0.4	
Frijoles (otros)	10					10		2				8	1.4	4.0	13	1.0	1.0
Arvejas secas	5					5		1				4	0.6	1.8	6	0.4	
Arvejas (otras)														0.1			
Nueces y Aceites													3.1	8.5	26	1.0	1.7
Castana	9			3		6						6	1.1	3.0	5	0.1	
Soya	49					49		2	45		1						
Semillas en cascara	17	1				18		1	5		1	11	2.0	5.4	21	1.0	1.7
Semilla de algodon	16					16			16								
Vegetales													44.8	20.3	40	2.0	0.3
Repollo	9					9					1	8	1.4	3.8	1	0.1	
Lechuga	24					24					2	21	3.9	10.6	1	0.1	
Tomate	28					28					6	23	4.1	11.3	2	0.1	
Chiles verdes	6					6					1	5	1.0	2.6	1		
Cebollas secas	34					34					3	31	5.5	15.1	6	0.2	
Ajo	3					3						2	0.4	1.2	2	0.1	
Arvejas verdes	21					21					2	19	3.4	9.3	4	0.3	
Ejotes	42					42					4	38	6.8	18.6	7	0.6	
Zananorias	19					19					2	17	3.1	8.6	3	0.1	
Vegetales frescos	32					32					3	29	5.2	14.2	3	0.2	
Maiz verde	56					56					1	55	10.0	27.3	10	0.3	0.1
Fruta													71.4	195.6	105	1.2	0.4
Banano	159					159	16				24	119	21.4	58.5	36	0.5	0.1
Platano	117					117	12				23	81	14.6	40.1	34	0.3	0.1
Naranja	83					83					8	74	13.3	36.5	10	0.2	
Mandarinas	23					23					3	19	3.5	9.5	3		
Limones y limas	13					13					1	12	2.2	6.0	1		
Manzanas	11	7				18					2	16	2.8	7.8	4		
Peras	5					5						4	0.7	2.0	1		
Membrillos	3					3						3	0.5	1.2			
Duraznos	31					31					3	28	5.0	13.8	7	0.1	
Ciruelas	4					4						4	0.7	1.8	1		
Uvas	24					24			10		2	12	2.1	5.8	4		
Higos	3					3						3	0.5	1.4	1		

	Produc-cion	Importa-ciones	Cambio en los Ali-mentos	Expor-ta-ciones	Comer-cio Proce-saro	Sumi-nistro in_terno	Uso Domestico					Suministro per Capita					
							Ali-men-to	Semi-lla	Desperdicio por Manufactura			Ali-men-to	Kilo-gra-mos/ Ano	Por Dia			
									Uso de Ali-men-tos	Uso de Non Ali-men tos	Des-per-dicio			Gra-mos	No. de Calo-ria	Gra-mos de Pro-teina	Gra-mos de Grasa
Mangos	3					3						3	0.5	1.4			
Aguacate	3					3						3	0.5	1.5	1		0.1
Pinas	8					8					1	7	1.2	3.2	1		
Papayas	5					5						4	0.8	2.2	1		
Fruta fresca	6					6					1	5	0.9	2.4	1		
Carne y Desperdicio													33.0	90.4	172	12.9	12.9
Res y Ternera	87					87						87	15.5	42.6	92	5.9	7.4
Desperd.comest./ganado	14					14						14	2.5	6.9	7	1.3	0.2
Carnero y ovejas	20					20						20	3.5	9.6	20	1.3	1.7
Carne de cabra	6					6						6	1.1	3.1	5	0.6	0.3
Desperd.comest./cabra	2					2						2	0.3	0.8	1	0.1	
Carne de cerdo	31					31						31	5.6	15.3	30	2.1	2.4
Desperd.comest./cerdo	2					2						2	0.3	0.9	1	0.2	
Carne de pollo	9					9						9	1.6	4.3	7	0.5	0.5
Carne (otras)	7					7						7	1.3	3.5	4	0.5	0.1
Huevos													3.6	9.8	13	1.0	0.8
Huevos de gallina	22					22		1			2	20	3.6	9.8	13	1.0	0.8
Pescado y Mariscos													2.9	7.9	7	0.8	0.3
Pescado agua dulce	5					5						5	0.8	2.2	2	0.2	0.1
Pescado de mar					-16	16	5					11	2.0	5.4	5	0.6	0.3
Leche													30.6	83.7	48	2.9	2.3
Leche entera de vaca	71				-99	170			10		4	156	27.9	76.6	37	2.1	1.5
Leche descrem.de vaca	10					10	6					4	0.8	2.1	1	0.1	
Queso/leche de oveja	5					5						5	0.9	2.5	8	0.5	0.6
Leche de cabra	14					14			10		1	3	0.6	1.5	1	0.1	0.1
Queso/leche de cabra	2					2						2	0.4	1.0	2	0.2	0.1
Aceites Vege. y Grasas													2.2	6.1	53.0		6.0
Aciete de soya	7	9	1			15				5		9	1.7	4.6	41		4.6
Aciete de nuez	2					2						2	0.3	0.9	8		0.9
Aciete hidrogenado		1				1						1	0.1	0.3	3.0		0.3
Margarina													0.1	0.2	1		0.2

	Produccion	Importaciones	Cambio en los Alimentos	Exportaciones	Comercio Procesaro	Suministro interno	Uso Domestico: Alimento	Uso Domestico: Semilla	Uso Domestico: Desperdicio por Manufactura: Uso de Alimentos	Uso Domestico: Desperdicio por Manufactura: Uso de Non Alimentos	Uso Domestico: Desperdicio por Manufactura: Desperdicio	Suministro per Capita: Alimento	Suministro per Capita: Kilogramos/Ano	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos	Suministro per Capita: Por Dia: No. de Caloria	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos de Proteina	Suministro per Capita: Por Dia: Gramos de Grasa
Aceites Anim. y Grasas													4.6	12.7	110	0.1	12.3
Grasa de ganado	5					5						5	0.8	2.3	20		2.1
Otras grasas														0.1	1		0.1
Grasa de oveja	1					1						1	0.2	0.5	4		0.5
Grasa de cabra													0.1	0.2	1		0.2
Grasa de cerdo	3					3						3	0.5	1.3	11		1.2
Manteca		15	-1			16						16	2.9	8.1	71		8.1
Mantequilla/leche de vaca													0.1	0.2	1		0.2
Especies													0.1	0.3	1		
Aniz, hinojo													0.1	0.1	1		
Estimulantes													2.7	7.4	7	0.5	0.4
Cafe verde	16			6		10						10	1.9	5.1	2	0.3	
Cocoa	2					2						2	0.4	1.1	4	0.1	0.4
Productos de chocolate													0.1	0.2	1		0.1
Te	2					2						2	0.3	0.9		0.1	
Bebidas Alcoholicas													23.7	65.0	37	0.2	
Cerveza o cebada	121			1		120						120	21.5	59.0	21	0.2	
Vino	2					2						2	0.4	1.0	1		
Alcohol destilado	25					25				15		10	1.8	5.0	15		

APENDICE 2

de la cuarta Encuesta Mudial de Alimentos
Organización para la Alimentación y la Agricultura
Series Estadísticas No. 11
Series de Alimentos y Nutrición No. 10
Roma 1977

Incluye:

Límite Crítico para el Consumo de Calorías Per Cápita, por País.

APENDICE 2

Apéndice M

Suministro de Calorías per Cápita y Porcentaje y Número de Individuos Desnutridos en Países Seleccionados, 1969-71 y 1972-74

País	Suministro de Calorías Per Cápita 1969-71	Suministro de Calorías Per Cápita 1972-74	Límite Crítico (1.2 BMR)	Población con un Consumo de Calorías Menor a 1.2 BMR: Porcentaje 1969-71	Porcentaje 1972-74	Número 1,000 1969-71	Número 1,000 1972-74
Afganistan	1947	2000	[illegible]	43	37	7301	6774
Argentina	3342	3281	1631	2	2	475	494
Bangladesh	1945	1949	1512	38	38	25723	27026
Bolivia	1808	1860	1545	52	45	2846	2315
Botswana	2116	2025	1517	33	36	204	237
Brasil	2507	2538	1545	14	13	13329	13478
Burma	2184	2131	1487	19	22	5272	6555
Camerun	2407	2383	1526	14	16	817	990
Chad	2088	1765	1526	34	54	1238	2063
Chile	2802	2736	1554	11	15	1031	1484
Colombia	2152	2164	1487	29	28	6402	6806
Rep. Dominicana	2023	2158	1517	38	33	1650	1581
Ecuador	2062	2087	1507	30	30	1809	1995
Egipto	2676	2632	1557	7	8	2333	2866
Etiopia	2168	2051	1512	26	38	6462	10174
Ghana	2273	2302	1498	22	20	1898	1866
Guatemala	2015	1987	1493	38	38	2013	2197
Guinea	2071	1994	1517	38	41	1490	1725
Haiti	1964	2029	1523	43	38	1821	1678
Honduras	2178	2052	1517	32	38	817	1075
India	2034	1970	1486	26	30	141214	175162
Indonesia	1965	2033	1507	34	30	40619	38742
Iran	2162	2326	1508	23	15	6523	4647
Iraq	2300	2392	1528	17	14	1591	1447
Costa de Marfil	2608	2626	1517	9	8	388	371
Kenia	2241	2137	1517	24	30	2699	3722
Rep. de Corea	2707	2749	1531	4	4	1255	1332
Liberia	1943	1976	1517	42	37	640	603
Libia	2553	2698	1526	13	7	252	149
Madagascar	2463	2360	1517	14	17	970	1285
Malawi	2340	2414	1517	19	14	829	655
Mali	2056	1759	1526	38	49	1918	2656
Mauritania	1993	1867	1517	36	48	418	591

País	Suministro de Calorías Per Cápita 1969-71	1972-74	Límite Crítico (1.2 BMR)	Población con un Consumo de Calorías Menor a 1.2 BMR: Porcentaje 1969-71	1972-74	Número 1,000 1969-71	1972-74
Mexico	2661	2693	1512	9	8	4528	4435
Marruecos	2480	2593	1528	14	10	2118	1650
Mozambique	2019	1989	1536	34	36	2800	3173
Nepal	2041	2015	1486	27	29	3033	3499
Nicaragua	2417	2384	1523	17	18	335	391
Niger	1989	1857	1526	36	47	1446	2048
Paquistan	2148	2132	1512	24	26	14508	17223
Paraguay	2781	2723	1487	6	8	138	200
Peru	2312	2328	1526	23	23	3047	3326
Filipinas	1945	1953	1517	35	35	13161	14550
Arabia Saudita	2361	2411	1534	14	12	1084	1014
Senegal	2229	2181	1526	25	25	981	1053
Sierra Leona	2311	2254	1498	20	21	529	596
Somalia	1874	1916	1492	42	40	41171	1202
Sudan	2096	2067	1526	30	30	4709	5153
Swazilandia	2072	2118	1536	35	33	143	147
Siria	2462	2525	1536	22	10	750	653
Tanzania	1964	1958	1498	35	35	4646	5076
Tailandia	2295	2315	1511	18	18	6434	7095
Togo	2164	2167	1498	24	24	470	510
Tunez	2213	2378	1514	24	16	1233	877
Turquia	2833	2830	1577	7	7	2466	2655
Venezueka	2405	2399	1536	7	7	739	906
Zaire	2022	1848	1504	34	44	7357	10244
Zambia	1980	2016	1517	35	34	1503	1600

APENDICE 3

De Requisito de Calorías
Organización para la Alimentación y la Agricultura
Estudios Nutricionales No. 15
Roma 1968

Incluye:

Requisito de Calorías para Adultos

APENDICE 3

Tabla 2

Requisito de Calorías para Adultos, de Acuerdo a la Edad, Según la Temperatura y Peso del Cuerpo en Referencia

Edad	Porcentaje de la Referencia	Hombres	Mujeres
Años		—Calorías por Día—	
20 a 30	100.0	3,200	2,300
30 a 40	97.0	3,104	2,231
40 a 50	94.0	3,008	2,162
50 a 60	86.5	2,768	1,990
60 a 70	79.0	2,528	1,817
70	69.0	2,208	1,587

Tabla 3

Requisito de Calorías para Adultos, de Acuerdo a la Temperatura Media Externa Anual, según la Edad y el Peso del Cuerpo en Referencia

Temperatura Media Externa Anual	Porcentaje de la Referencia	Hombres	Mujeres
Centígrados		—Calorías por Día—	
- 5°	104.5	3,344	2,404
0°	103.0	3,296	2,369
5°	101.5	3,248	2,335
10°	100.0	3,200	2,300
15°	97.5	3,120	2,243
20°	95.0	3,040	2,185
25°	92.5	2,960	2,128
30°	90.0	2,880	2,070

APENDICE 4

de las Proyecciones de Productos Agrícolas
para 1975 y 1985, Vol. 1
Notas Metodológicas
Apéndice Estadístico
Organización para la Alimentación y la Agricultura
Roma 1967

Incluye:

Factores Técnicos de Conversión Utilizados en la Elaboración de las Hojas Estandarizadas de Balance de Alimentos

APENDICE 4

Productos Agrícolas - Proyecciones para 1975 y 1985, Vol. II
Notas Metodológicas, Apéndice Estadístico FAO 1967

Tabla 1.27
Factores Técnicos de Conversión Utilizados en la Elaboración de las Hojas Estandarizadas de Balance de Alimentos 1/

Producto Básico	Producto Derivado	Factor de Conversión (porcentaje)
Trigo	Harina de trigo	72 - 80
Arroz, en granza	Arroz, molido	60 - 70
Arroz	Arroz, molido	80
Cebada	Harina	60 - 80
Avena	Harina	50 - 80
Maíz	Harina	80 - 95
Mijo y sorgo	Harina	80 - 95
Centeno	Harina	70 - 80
Yuca, fresca	Harina de yuca	25 - 33
Yuca, fresca	Tapioca	15 - 30
Caña de azúcar	Azúcar centrífuga cruda	10 - 12
Remolacha	Azúcar centrífuga cruda	14 - 17
Azúcar no centrifuga	Azúcar centrífuga cruda	60
Azúcar centrífuga cruda	Azúcar refinada	92
Nueces, con cáscara	Nueces con cáscara	70
Coco, con cáscara	Coco o copra	15 - 24
Fruta, fresca	Fruta, seca	
Manzanas	Manzanas secas	10 - 20
Peras	Peras secas	17
Higos	Higos secos	33
Duraznos	Duraznos secos	18
Ciruelas	Ciruelas Pasa	23
Frutas cítricas, frescas	Jugo cítrico, natural	30 - 40
Frutas cítricas, frescas	Jugo cítrico, concentrado	8
Carne, peso de caparazón	Carne enlatada	60 - 80
Carne, peso de caparazón	Carne ahumada	75
Carne, peso de caparazón	Carne salitrada	89

Producto Básico	Producto Derivado	Factor de Conversión (porcentaje)
Huevos, en cáscara	Huevos líquidos o congelados	18
Huevos, en cáscara	Huevos secos	24
Pescado, peso completo	Pescado, peso en tierra	67
Pescado, peso completo	Pescado, peso del filete	50
Leche, entera	Leche entera en polvo	12
Leche, entera	Leche condensada o evaporada	38
Leche, entera	Queso	11
Leche, entera	Mantequilla	5
Leche, entera	Crema	16
Leche, descremada	Leche descremada en polvo	9
Semilla de algodón	Aceite de semilla de algodón	16
Semilla de sésamo	Aceite de semilla de sésamo	47
Semilla de nabo	Aceite de semilla de nabo	35
Semilla de linaza	Aceite de semilla de linaza	34
Semilla de girasol	Aceite de semilla de girasol	30
Semilla de ricino	Aceite de semilla de ricino	45
Nueces en cáscara	Aceite de nueces	43
Soya	Aceite de soya	16
Semilla de melón	Aceite de semilla de melón	30
Semilla de Cañamón	Aceite de semilla de cañamón	30
Almendra de palma	Aceite de palma	46
Almendra de coco	Aceite de coco	64
Semilla de aleurita	Aceite de aleurita	17
Manía	Aceite de manía	46
Semilla de alazor	Aceite de alazor	30
Otras semillas N.E.S.	Aceite	30

1/ En los casos donde el factor de conversión se aplica a los diferentes países, éste aparecerá como una cifra única; mientras que para aquellos productos donde la tasa de conversión varía substancialmente de país en país, los factores de conversión están representados como rango. Para mayor referencia con respecto a los factores específicos aplicables a ciertos países en particular, vea la publicación FAO: "Factores Técnicos de Conversión para Productos Agrícolas", Roma, 1960.

APENDICE 5

Lista de Datos
para la Evaluación del Déficit

APENDICE 5

Requisitos de Datos para las Evaluaciones del Déficit Alimentario

Variable a Ser Estimada	Métodos Alternos para la Estimación	Datos Esenciales	Datos Utiles (o Información)
Indicadores	1. Precios	- Serie de datos mensuales sobre precios de los alimentos, por cultivo, por región, por un período de años, incluyendo el presente año - Tasas de inflación para los mismos años	- Series de datos históricos sobre: precios de las importaciones de alimentos, precios de las compras del gobierno
	2. Escasez en la venta de ganado	- Datos históricos sobre volúmenes por venta de ganado -- o -- - Precios del ganado	
	3. Sensores remotos en imágenes		- Imágenes satélites del país por mes durante varios años
Necesidades Totales de Alimentos	1. Consumo per cápita (multiplicado por) población	- Datos de encuesta sobre el consumo promedio por persona - Población	- Estándares de subsistencia - Series de datos históricos sobre: Precios del alimento Ingresos del consumidor - Precios del consumidor y elasticidad de los ingresos - Consumo alimenticio total (subsistencia anterior) en
	2. Consumo promedio total de los años anteriores ajustado a la población actual	- Series de datos históricos (que cubran por lo menos cinco años) sobre: Producción interna neta Cambios netos en alimentos	

Variable a Ser Estimada	Métodos Alternos para la Estimación	Datos Esenciales	Datos Utiles (o Información)
		Importaciones netas de alimentos Ayuda alimentaria total Población total (o tasas de crecimiento de la población) - Población actual	la economía - Comportamiento del consumo en carestías anteriores
Producción Interna Neta	1. El método de área/rendimiento	- Datos del área, por cultivo, por región	- Series de datos históricos sobre: Precios de los artículos Precios de los productos no agrícolas - Tierra disponible - Insumos disponibles
		- Predicciones de rendimiento por cultivo, por región	- Evaluaciones de la NASA o NOAA - Series de datos históricos sobre: Precipitación mensual (por región) Insumos (fertilizantes, semillas mejoradas, pesticidas, servicios de tractor, etc.) - Coeficientes del efecto de todo lo anterior sobre el rendimiento
	2. El método post-cosecha	- Ventas a las fronteras de mercadeo del gobierno - Porcentaje de la producción total vendida a través de los canales del gobierno -- o --	

Variable a Ser Estimada	Métodos Alternos para la Estimación	Datos Esenciales	Datos Utiles (o Información)
		- Retención en las fincas (alimentos y consumo) - Ventas locales	
Cambio Neto en Alimentos	Balances de cierre (menos) Alimentos que vienen	- Alimentos que vienen para los inventario del gobierno y de las fincas - Coeficiente de pérdidas de alimentos	- Comportamiento del almacenamiento en el pasado para los alimentos del gobierno y de las fincas en períodos de carestía
Importaciones Netas de Alimentos	Disponibilidad de moneda extranjera (dividido entre) 1 + (reserva/tasa de importaciones)	- Reservas internacionales - Proyección de los ingresos de las importaciones efectuadas - Predicciones de la producción para la venta en efectivo de cultivos - Precios mundiales esperados para la venta en efectivo de cultivos - Pagos proyectados por servicio de deuda - Precios mundiales para las importaciones de alimentos - Datos históricos sobre: Importaciones totales de alimentos Importaciones de granos Reservas	- Estrategia de alimentos - Crédito internacional disponible para el financiamiento de importaciones - Contrabando (importación o exportación) - Desgloce de las importaciones por categoría

LISTA DE DATOS

SERIE DE DATOS HISTORICOS

Producción (por región)
Producción total de granos, por artículo
Producción total de otros cultivos alimenticios, por artículo
Estimaciones del área, por variedad y técnica (e.g., irrigación vs. lluvia)
Areas baldías o totalmente cultivables
Estimaciones de rendimiento, por variedad y técnica
Uso de fertilizante (por cultivo)
Uso de pesticida (por cultivo)
Uso de otro insumo (e.g., crédito, servicios de tractor)
Precipitación (semanal, de áreas agrícolas representativas)
Fuerza de trabajo rural

Precios
Precios del artículo al consumidor (por región, quincenalmente)
Precios del artículo al agricultor
Precios del artículo en los países vecinos
Precios del insumo
Indice de precios al consumidor para bienes no agrícolas
Tasas urbanas/rurales de salario

Comercio
Exportaciones totales de mercadería (valor en US$)
Importaciones totales de alimentos (cantidad, toneladas)
Importaciones totales de granos - incluyendo contrabando (cantidad, toneladas)
Exportaciones totales de granos - incluyendo contrabando (cantidad, toneladas)
Total de ayudas alimentarias

Financiamiento Internacional
Reservas internacionales

Alimentos
Cambio neto en alimentos en granos
Balances anuales de cierre - alimentos que vienen
    Público (oficial)
    Privado (comerciantes y de las fincas)

Otros
Producción en mercado

COEFICIENTES

% de la producción utilizada para semilla, por cultivo
% de la producción utilizada para alimento, por cultivo
% de la producción desperdiciada, por cultivo
Pérdidas de alimentos como % de las retenciones totales
Elasticidad de los precios e ingreso, particularmente para el consumo de granos

Cantidad de rendimiento por dósis de fertilizante, por cultivo (para diferentes niveles de aplicación)

FACTORES DE CONVERSION

Kilogramos de granos a calorías, por artículo
Kilogramos de otros artículos a calorías
Tasas de extracción por molienda

OTROS

Consumo calórico recomendado per cápita
Población (por región)
Tasas de crecimiento de la población
Tamaño de las manadas de animales
Calendarios de los cultivos, por artículo
Coeficientes de los cultivos, por artículo
Comportamiento del inventario de alimentos
Estrategia de alimentación

DATOS DEL PRESENTE AÑO

Producción (por región, por cultivo)

De las encuestas en las fincas:
Estimaciones del área, por variedad y técnica
Estimaciones del rendimiento, por variedad y técnica
Uso del fertilizante por hectárea (por cultivo)
Uso del pesticida por hectárea (por cultivo)
Uso de la semilla por hectárea (variedades de alto rendimiento vs. estándar)
Uso de otros insumos (e.g., crédito, servicio de tractores)

De los datos a nivel nacional:
Uso total de fertilizante
Uso total de semilla (especialmente semilla mejorada)
Uso de otros insumos

Otros:
Precipitación (semanal, de regiones agrícolas representativas)
Fuerza de trabajo y migración

Precios
Precio del artículo al consumidor (por región, quincenalmente)
Precio del artículo al agricultor
Precio del artículo en los países vecinos
Precio de los insumos
Indice de precios del consumidor para artículos no agrícolas

Financiamiento Internacional
Ingresos por exportación de mercadería
Pagos proyectados por servicio de deuda
Valor de los créditos potenciales por importaciones internacionales

Otros
Cambios en la calidad del suelo (sequedad, salinidad, inundación, etc.)
Información por episodios (enfermedades de las plantas, ataques de plagas, guerra, desastres causados por el clima y su impacto en la producción)

APENDICE 6

De la Guía del Usuario sobre
Modelos de Evaluación del Desarrollo de Indices
Agroclimáticos/Cultivos
NOAA/NESDIS/AISC

en colaboración con la Universidad de Missouri
por C. Sakamoto, R. Achutuni y L. Steyaert
Septiembre de 1984

Incluye:

Ecuaciones para los cálculos del porcentaje de precipitación normal.

APENDICE 6

IV. Indices

A. Porcentaje de Precipitación Normal

En climatología, la precipitación normal está determinada por la división de la cantidad total de precipitación del período en cuestión (ejemplo: 20 años de precipitación en junio) entre el número de años. En forma clara, este es el promedio o media.

Promedio = $(\Sigma X_i/n)$

donde X = precipitación en junio
i = año, 1 a n.

Porcentaje normal (PN) se define así:

$$PN = (X_i - \Sigma X_{i/n})\ (100)$$

Aún este simple porcentaje del índice normal nos puede llevar a una confusión. Por ejemplo, si la precipitación promedio durante un mes es de 50 mm y sólo 25 mm fueron reportados, esto representa un 50 por ciento normal (promedio). Esta cantidad también podría representar un 50 por ciento bajo lo normal. Así también, si se observan 150 mm durante el presente mes, esto representa un 300 por ciento normal o un 200 por ciento arriba de lo normal. Estas declaraciones pueden crear confusión al lector; por lo tanto, se recomienda que cuando utilice el porcentaje promedio normal, los valores que utilice deben ser consistentes con el porcentaje normal (promedio).

Una ventaja de este índice es su simplicidad y fácil comprensión para los usuarios. Además, la precipitación normal, en particular los valores mensuales, pueden asegurarse por medio de varias fuentes o estimarse por varios métodos. Es bien conocido que la precipitación normal puede asociarse con la falta o el exceso de agua para los cultivos. Por lo tanto, el uso del porcentaje normal debe interpretarse cuidadosamente en términos de cantidades de precipitación, requisitos de agua para las plantas y tiempo de lluvia relacionado a la temporada de crecimiento.

APENDICE 7

Calendarios Culturales
de la Estudio FAO: Produccion y Proteccion Vegetal-12
Organizacion para la Alimentacion y la Agricultura
Roma 1978

FAO PLANT PRODUCTION AND PROTECTION PAPER
ETUDE FAO: PRODUCTION VÉGÉTALE ET PROTECTION DES PLANTES
ESTUDIO FAO: PRODUCCION Y PROTECCION VEGETAL

12

crop calendars
calendriers culturaux
calendarios culturales

plant production and protection division
agriculture department

division de la production végétale
et de la protection des plantes
département de l'agriculture

dirección de producción y protección vegetal
departamento de agricultura

FOOD AND AGRICULTURE ORGANIZATION OF THE UNITED NATIONS
ORGANISATION DES NATIONS UNIES POUR L'ALIMENTATION ET L'AGRICULTURE
ORGANIZACION DE LAS NACIONES UNIDAS PARA LA AGRICULTURA Y LA ALIMENTACION
Rome - Roma 1978

N.C. AMERICA

	SOWING EARLY / SEMIS HATIVE / SIEMBRA TEMPRANA	SOWING BULK / SEMIS MOYENNE / SIEMBRA MEDIA	SOWING LATE / SEMIS TARDIVE / SIEMBRA TARDIA	FLOWERING EARLY / FLORAISON HATIVE / FLORACION TEMPRANA	FLOWERING BULK / FLORAISON MOYENNE / FLORACION MEDIA	FLOWERING LATE / FLORAISON TARDIVE / FLORACION TARDIA	HARVEST EARLY / RECOLTE HATIVE / COSECHA TEMPRANA	HARVEST BULK / RECOLTE MOYENNE / COSECHA MEDIA	HARVEST LATE / RECOLTE TARDIVE / COSECHA TARDIA	AREA (AVERAGE 1974-1976) / SUPERFICIE (MOYENNE 1974-1976) / SUPERFICIE (PROMEDIO 1974-1976)	YIELD / RENDEMENT / RENDIMIENTO	PRODUCTION / PRODUCTION / PRODUCCION
ANTIGUA										3	6923	18
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
BAHAMAS											3300	
BARBADOS												
MAIZE - MAIS - MAIZ												
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS										1	2614	2
BELIZE											8269	3
MAIZE - MAIS - MAIZ												
RICE - RIZ - ARROZ										12	985	11
										4	1469	6

	SOWING EARLY / SEMIS HATIVE / SIEMBRA TEMPRANA	SOWING BULK / SEMIS MOYENNE / SIEMBRA MEDIA	SOWING LATE / SEMIS TARDIVE / SIEMBRA TARDIA	FLOWERING EARLY / FLORAISON HATIVE / FLORACION TEMPRANA	FLOWERING BULK / FLORAISON MOYENNE / FLORACION MEDIA	FLOWERING LATE / FLORAISON TARDIVE / FLORACION TARDIA	HARVEST EARLY / RECOLTE HATIVE / COSECHA TEMPRANA	HARVEST BULK / RECOLTE MOYENNE / COSECHA MEDIA	HARVEST LATE / RECOLTE TARDIVE / COSECHA TARDIA	AREA (AVERAGE 1974-1976) / SUPERFICIE (MOYENNE 1974-1976) / SUPERFICIE (PROMEDIO 1974-1976)	YIELD / RENDEMENT / RENDIMIENTO	PRODUCTION / PRODUCTION / PRODUCCION
BERMUDA												
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS												
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS											18275	1
CANADA											8000	
WHEAT - BLE - TRIGO	II 4	II 5	I 6	III 6	II 7	I 8	III 8	II 9	III 10	9891	1819	17987
2ND SEASON	II 8	III 8	II 9	I 6	II 6	I 7	II 7	III 7	II 8			
BARLEY - ORGE - CEBADA	II 4	II 5	II 6	II 6	II 7	I 8	II 8	II 9	III 10	4532	2121	9612
MAIZE - MAIS - MAIZ	II 5	III 5	I 6	II 7	III 7	II 8	II 9	I 10	I 11	645	5165	3331
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS	III 4		I 6	I 7	II 7	I 8	III 8	II 9	I 10	110	21474	2355
SUGAR BEET - BETTERAVES A SUCRE - REMOLACHA AZUCARERA												
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA										31	31201	956
	I 5	III 5	II 6	III 7	I 8	II 8	II 9	III 9	I 10	160	1874	299

| | | |

			II	4			I	6		I	7			I	9		II	9			II	10	14	3073	43
SORGHUM - SORGHO - SORGO																									
			II	4			III	7		II	7			II	10		III	8			I	12	128	1202	154
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS																									
	•		II	9			II	1									II	12	II	2	II	4	1	18586	13
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA																									
GRENADA																								2030	

MAIZE - MAIS - MAIZ																									
																							1	604	
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS																									
																								4000	
GUADELOUPE																									

MAIZE - MAIS - MAIZ																									
	•		I	1			III	12									I	1	II	7	III	12		1887	1
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS																									
																								7000	
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS																									
	•		II	1			II	12									II	1			II	12	2	15486	37
GUATEMALA																									

WHEAT - BLE - TRIGO																									
			II	4	II	5	II	6									II	9	II	10	II	11	40	1216	48
BARLEY - ORGE - CEBADA																									
																								1514	
MAIZE - MAIS - MAIZ																									
			II	2	II	4	II	6									II	7	III	11	III	1	530	1282	679
RICE - RIZ - ARROZ																									
			II	3	II	4	II	6									II	7	III	9	II	12	15	1699	26
SORGHUM - SORGHO - SORGO																									
	•		II	6			III	6									I	11			III	12	62	1362	84
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS																									
	•		I	6			III	6									II	9			II	10	7	4097	29

	SOWING			FLOWERING			HARVEST			AREA	YIELD	PRODUCTION
	EARLY	BULK	LATE	EARLY	BULK	LATE	EARLY	BULK	LATE	(AVERAGE 1974-1976)		
	SEMIS			FLORAISON			RECOLTE			SUPERFICIE	REHDEMENT	PRODUCTION
	NATIVE	MOYENNE	TARDIVE	NATIVE	MOYENNE	TARDIVE	NATIVE	MOYENNE	TARDIVE	(MOYENNE 1974-1976)		
	SIEMBRA			FLORACION			COSECHA			SUPERFICIE	REHDIMIENTO	PRODUCCION
	TEMPRANA	MEDIA	TARDIA	TEMPRANA	MEDIA	TARDIA	TEMPRANA	MEDIA	TARDIA	(PROMEDIO 1974-1976)		

HAITI												

MAIZE - MAIS - MAIZ												
										238	1050	250
RICE - RIZ - ARROZ												
										48	2503	119
SORGHUM - SORGHO - SORGO												
										221	1002	221
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS												
										1	14294	7
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
										18	3028	91

| | | |

	SOWING EARLY	SOWING BULK	SOWING LATE	FLOWERING EARLY	FLOWERING BULK	FLOWERING LATE	HARVEST EARLY	HARVEST BULK	HARVEST LATE	AREA (AVERAGE 1974-1976)	YIELD (AVERAGE 1974-1976)	PRODUCTION (AVERAGE 1974-1976)
	SEMIS HATIVE	SEMIS MOYENNE	SEMIS TARDIVE	FLORAISON HATIVE	FLORAISON MOYENNE	FLORAISON TARDIVE	RECOLTE HATIVE	RECOLTE MOYENNE	RECOLTE TARDIVE	SUPERFICIE (MOYENNE 1974-1976)	RENDEMENT (MOYENNE 1974-1976)	PRODUCTION (MOYENNE 1974-1976)
	SIEMBRA TEMPRANA	SIEMBRA MEDIA	SIEMBRA TARDIA	FLORACION TEMPRANA	FLORACION MEDIA	FLORACION TARDIA	COSECHA TEMPRANA	COSECHA MEDIA	COSECHA TARDIA	SUPERFICIE (PROMEDIO 1974-1976)	RENDIMIENTO (PROMEDIO 1974-1976)	PRODUCCION (PROMEDIO 1974-1976)
JAMAICA												
MAIZE - MAIS - MAIZ												
RICE - RIZ - ARROZ										13	871	11
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS										2	764	2
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS										1	10003	12
MARTINIQUE										2	7846	17
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
MEXICO										3	10000	27
WHEAT - BLE - TRIGO												
•	II 10	II 1										
BARLEY - ORGE - CEBADA				II 3	II 4	II 6				783	3809	2983
•	II 5		II 12									
MAIZE - MAIS - MAIZ				II 4	II 6	II 12				265	1499	397
•	II 1		II 7									
RICE - RIZ - ARROZ				II 7	II 10	II 12				6593	1238	8162
•	II 3		II 7									
SORGHUM - SURGHO - SORGO				II 9	II 11	II 1				194	2812	547
•	II 10		II 12									
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS				II 1	II 3	II 5				1167	2841	3315
•	II 2		II 6									
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS				II 4	II 8	II 12				55	12334	679
•	II 1		II 12									
SUGAR BEET - BETTERAVES A SUCRE - REMOLACHA AZUCARERA				II 1	II 10	II 12				9	12373	113
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA										4	25686	99
•	II 4		II									
NETH ANTILLE				II 9	II 10	II 12				267	1883	503
SORGHUM - SORGHO - SORGO												
										2	653	1
NICARAGUA												
MAIZE - MAIS - MAIZ												
	II 5	I 6	III 6	II 7	I 8	III 8	I 8	I 9	III 9	234	851	199
RICE - RIZ - ARROZ												
	I 6		III 7				I 10		III 11	27	2871	77
SORGHUM - SURGHO - SORGO												
	I 5		[illegible]				[illegible]		[illegible]	[illegible]	[illegible]	57

62

	Sowing: Early	Sowing: Bulk	Sowing: Late	Flowering: Early	Flowering: Bulk	Flowering: Late	Harvest: Early	Harvest: Bulk	Harvest: Late	Area (average 1974-1976)	Yield	Production
	Semis: Hative	Semis: Moyenne	Semis: Tardive	Floraison: Hative	Floraison: Moyenne	Floraison: Tardive	Recolte: Hative	Recolte: Moyenne	Recolte: Tardive	Superficie (moyenne 1974-1976)	Rendement	Production
	Siembra: Temprana	Siembra: Media	Siembra: Tardia	Floracion: Temprana	Floracion: Media	Floracion: Tardia	Cosecha: Temprana	Cosecha: Media	Cosecha: Tardia	Superficie (promedio 1974-1976)	Rendimiento	Produccion
S. AMERICA												
ARGENTINA												
WHEAT - BLE - TRIGO												
2ND SEASON	II 3	II 9										
BARLEY - ORGE - CEBADA	II 5	III 8					I 10	II 12	III 2	5297	1620	8580
MAIZE - MAIS - MAIZ	II 6	II 9					I 10	II 12	III 1			
RICE - RIZ - ARROZ	I 8	III 12					II 11	II 12	II 1	428	1334	571
MILLET - MILLET - MIJO	II 9	II 12					II 2		II 7	3107	2516	7818
SORGHUM - SORGHO - SORGO	• II 9	II 12					II 3		II 6	87	3719	325
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS	II 9	II 2					II 12	II 3	II 5	211	1141	241
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS	II 7	II 2					II 2		II 6	2120	2542	5388
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA	II 8	II 2					II 9		II 7	108	15613	1683
	II 9	II 11					II 1		II 11	37	9511	354
BOLIVIA												
WHEAT - BLE - TRIGO							II 3		II 5	375	1491	559
•	II 11	II 12										
BARLEY - ORGE - CEBADA							II 4	II 5	II 6	77	836	64

| | | |

	SOWING / SEMIS / SIEMBRA: EARLY	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	FLOWERING / FLORAISON / FLORACION: EARLY	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	HARVEST / RECOLTE / COSECHA: EARLY	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	AREA (AVERAGE 1974-1976) / SUPERFICIE (MOYENNE 1974-1976) / SUPERFICIE (PROMEDIO 1974-1976)	YIELD / RENDEMENT / RENDIMIENTO	PRODUCTION / PRODUCTION / PRODUCCION
WHEAT - BLE - TRIGO	II 1	II 3	II 4				II 6	II 7	II 9	56	936	53
BARLEY - ORGE - CEBADA	II 10		II 4				II 3	II 7	II 9	62	1018	63
MAIZE - MAIS - MAIZ	II 9	I 11	II 12				III 6	I 8	I 9	262	956	251
RICE - RIZ - ARROZ	II 10	II 1	II 2				III 4	I 5	II 7	123	2745	337
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS	I 1		III 12	I 1		III 12	I 1		III 12	40	12811	512
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS	• II 1		II 12				II 1		II 12	3	5349	14
SUGAR BEET - BETTERAVES A SUCRE - REMOLACHA AZUCARERA										1	6464	3
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA										8	1347	11

	EARLY / BULK / LATE	AREA / SUPERFICIE / SUPERFICIE (AVERAGE 1974-1976)	YIELD / RENDEMENT / RENDIMIENTO (MOYENNE 1974-1976)	PRODUCTION / PRODUCTION / PRODUCCION (PROMEDIO 1974-1976)
FR GUIANA				
MAIZE - MAIS - MAIZ	• II 1 / II 3 / II 4		4000	1
RICE - RIZ - ARROZ	• II 11 / II 6 / II 3		500	
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS	• II 10 / II 12 / II 1		6875	1
GUYANA				
MAIZE - MAIS - MAIZ	• II 3 / II 4 / I 4	3	2016	6
RICE - RIZ - ARROZ	• II 4 / II 5 / II 9	111	2399	267
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA	• II 6 / II 7 / II 11		667	
PARAGUAY				
WHEAT - BLE - TRIGO	II 4 / II 5 / II 6 / II 7 / II 8 / II 9 / II 9 / II 10 / II 11	32	791	25
MAIZE - MAIS - MAIZ	II 7 / II 8 / II 9 / II 9 / II 10 / II 11 / II 1 / II 2 / II 3	242	1286	311
RICE - RIZ - ARROZ	II 10 / II 11 / II 12 / II 11 / II 2 / II 3 / II 3 / II 4 / II 5	24	1987	48
SORGHUM - SORGHO - SORGO	II 9 / II 10 / II 11 / II 11 / II 12 / II 1 / II 1 / II 2 / II 3	6	1188	7
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS	• II 7 / II 8 / II 8 / II 11 / II 11 / II 12 / II 1	1	6668	4
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS	II 8 / II 9 / II 10 / II 12 / II 1 / II 2 / II 3 / II 4 / II 5	13	8221	110

	II 8	II 9	II 10	II 12	II 1	II 2	II 3	II 4	II 5	13	8221	110
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA												
•	II 10	II 11	II 12	II 12	II 1	II 2	II 4	II 5	II 6	150	1519	228
PERU												
WHEAT - BLE - TRIGO												
•	II 11	II 3										
BARLEY - ORGE - CEBADA							II 4		II 9	138	1008	139
	II 10		II 3									
MAIZE - MAIS - MAIZ							II 4		II 9	190	894	161
•	II 1		II 12									
RICE - RIZ - ARROZ							II 1		II 12	378	1676	634
•	II 12		II 3									
SORGHUM - SORGHO - SORGO							II 5		II 9	120	4439	534
	II 4	II 6	II 9									
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS							II 8	II 10	II 12	9	2056	28
•	II 4		II 7									
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS							II 8		II 12	283	6513	1841
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA										14	12094	174
	II 10		II 12	II 12		II 2	II 4		II 6	2	1262	2
SURINAM												
MAIZE - MAIS - MAIZ												
•	II 9		II 10									
RICE - RIZ - ARROZ							II 2		II 3		1381	
•	II 3		II 8									
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS							II 9		II 10	47	3645	170
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA											5066	
•	II 12		III 12				II 3		II 4		1256	

	SOWING			FLOWERING			HARVEST			AREA	YIELD	PRODUCTION
	EARLY	BULK	LATE	EARLY	BULK	LATE	EARLY	BULK	LATE	(AVERAGE 1974-1976)		
	NATIVE	SEMIS MOYENNE	TARDIVE	NATIVE	FLORAISON MOYENNE	TARDIVE	NATIVE	RECOLTE MOYENNE	TARDIVE	SUPERFICIE (MOYENNE 1974-1976)	RENDEMENT	PRODUCTION
	TEMPRANA	SIEMBRA MEDIA	TARDIA	TEMPRANA	FLORACION MEDIA	TARDIA	TEMPRANA	COSECHA MEDIA	TARDIA	SUPERFICIE (PROMEDIO 1974-1976)	RENDIMIENTO	PRODUCCION
URUGUAY												
WHEAT - BLE - TRIGO												
	I 5	I 7	III 8	II 9	II 10	I 12	II 11	II 12	I 1	464	1067	496
BARLEY - ORGE - CEBADA												
	II 6		II 7				II 11	II 12	II 1	35	1072	38
MAIZE - MAIS - MAIZ												
	I 9	I 11	III 12	III 12	II 1	II 2	III 3	II 4	I 5	174	1135	198
RICE - RIZ - ARROZ												
	I 10	I 11	II 12	II 1	II 2	II 3	II 3	III 4	III 5	47	3997	188
SORGHUM - SORGHO - SORGO												
	I 10	II 11	II 12	III 12	III 1	III 2	III 3	III 4	III 5	71	1826	129
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS												
•	II 7		II 9				II 11	II 1	II 2	26	5358	130
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
•	II 8		II 9				II 12		II 1	14	5333	81
SUGAR BEET - BETTERAVES A SUCRE - REMOLACHA AZUCARERA												

	•	II 5		II 7								II 11		II 1		II 3	21	29103	614
SOYBEANS - GRAINES DE SOJA - SOJA																			
		I 10	I 11	II 12	III 12	III 1	II 2					III 3		II 4		II 5	12	1238	15
VENEZUELA																			
WHEAT - BLE - TRIGO																			
MAIZE - MAIS - MAIZ																	1	390	1
		II 2	II 4	I 7								II 7		II 9		II 12	486	1194	580
RICE - RIZ - ARROZ																			
		II 4	II 6	II 7								II 8		II 10		II 11	108	2892	312
SORGHUM - SORGHO - SORGO																			
		II 10		II 11								II 3				II 4	46	1582	76
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS																			
	•	II 11		II 12								II 3				II 4	14	10467	146
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS																			
	•	II 4		II 5								II 1				II 10	2	12295	29

ASIA	SOWING / SEMIS / SIEMBRA			FLOWERING / FLORAISON / FLORACION			HARVEST / RECOLTE / COSECHA			AREA / SUPERFICIE / SUPERFICIE	YIELD / REHDEMENT / REHDIMIENTO	PRODUCTION / PRODUCTION / PRODUCCION
	EARLY / HATIVE / TEMPRANA	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	EARLY / HATIVE / TEMPRANA	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	EARLY / HATIVE / TEMPRANA	BULK / MOYENNE / MEDIA	LATE / TARDIVE / TARDIA	(AVERAGE 1974-1976) / (MOYENNE 1974-1976) / (PROMEDIO 1974-1976)		
BAHRAIN												
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
BANGLADESH												
WHEAT - BLE - TRIGO												
	II 11	II 12	I 1	II 1	II 2	III 3	III 3	I 4	III 4	133	1116	149
BARLEY - ORGE - CEBADA												
MAIZE - MAIS - MAIZ										25	647	16
RICE - RIZ - ARROZ										3	903	2
	III 2	I 4	I 5	III 5	I 7	III 7	I 6	I 7	I 8	10141	1765	17900
MILLET - MILLET - MIJO												
SORGHUM - SORGHO - SORGO											777	
	II 5	II 7	I 10	III 8	III 10	III 11	III 11	II 12	III 12	1	781	1
POTATOES - POMMES DE TERRE - PATATAS												
	I 10	II 11	III 12	III 1	II 2	I 4	I 3	I 4	II 5	90	9314	838
SWEET POTATOES - PATATES DOUCES - BATATAS												
BHUTAN										66	10802	715
WHEAT - BLE - TRIGO												
BARLEY - ORGE - CEBADA										62	963	60
MAIZE - MAIS - MAIZ										9	891	8
										52	1050	55

APENDICE 8

De la Guía del Usuario sobre
Modelos de Evaluación del Desarrollo de Indices
Agroclimáticos/Cultivos

en colaboración con la Universidad de Missouri
por C. Sakamoto, R. Achutuni y L. Steyaert
Septiembre de 1984

Incluye:

Coeficiente de cultivos, por artículo

APENDICE 8

Tabla 4

Coeficientes de Cultivos (kc) (Adaptado de Doorenbos y Pruitt, 1977)

Cultivo	Etapas de Desarrollo del Cultivo				
	Plantación o Transplante	Vegetativo	Floración y Reproducción	Madurez	Cosecha
Banano					
Tropical	0.40 - 0.50	0.70 - 0.85	1.00 - 1.10	0.90 - 1.00	0.75 - 0.85
Sub-Trop.	0.51 - 0.65	0.80 - 0.90	1.00 - 1.20	1.00 - 1.15	1.00 - 1.15
Ejote	0.30 - 0.40	0.65 - 0.75	0.95 - 1.05	0.90 - 0.95	0.85 - 0.95
Nueces en Cáscara	0.40 - 0.50	0.70 - 0.80	0.95 - 1.10	0.75 - 0.85	0.55 - 0.60
Maiz					
Dulce	0.30 - 0.50	0.70 - 0.90	1.05 - 1.20	1.00 - 1.15	0.95 - 1.10
Grano	0.30 - 0.50	0.70 - 0.85	1.05 - 1.20	0.80 - 0.95	0.55 - 0.60
Arvejas	0.40 - 0.50	0.70 - 0.85	1.05 - 1.20	1.00 - 1.15	0.95 - 1.10
Papas	0.40 - 0.50	0.70 - 0.80	1.05 - 1.20	0.85 - 0.95	0.70 - 0.75
Arroz	1.10 - 1.15	1.10 - 1.50	1.10 - 1.30	0.95 - 1.05	0.95 - 1.05
Sorgo	0.30 - 0.40	0.70 - 0.75	1.00 - 1.15	0.75 - 0.80	0.50 - 0.55
Soya	0.30 - 0.40	0.70 - 0.80	1.00 - 1.15	0.70 - 0.80	0.40 - 0.50
Caña de Azúcar	0.40 - 0.45	0.70 - 1.00	1.00 - 1.30	0.75 - 0.80	0.50 - 0.60
Trigo	0.30 - 0.40	0.70 - 0.80	1.05 - 1.20	0.65 - 0.75	0.20 - 0.25

APENDICE 10

Conversión del Consumo Actual a Calorías y Equivalentes de Cereales

APENDICE 10

A continuación se describe, paso a paso, el proceso para convertir kilogramos de los diferentes artículos alimenticios a su valor calórico y luego a un equivalente de cereal en grano.

- Multiplique los kilogramos consumidos por persona, por año, por el número de calorías por kilogramo, para cada artículo.
- Sume el número total de calorías consumidas, por persona, al año, para todos los artículos.
- Divida el total de calorías consumidas por persona, por año, entre el número de calorías por kilogramo, de los principales cereales básicos que consuma el país.

Este cálculo dará como resultado una estimación del número de kilogramos de equivalente de cereal consumido por persona al año.

Ejemplo:

Artículo	No. de Kilogramos Consumidos	Calorías por Kilogramo	Calorías Consumidas
Mijo	97	3,150	305,550
Arroz en granza	32	2,422	77,504
Maiz	3	3,175	9,525
Pollo	3	1,190	3,570
Carne de res	5	1,610	8,050
Leche	10	660	6,600
Nueces (en cáscara)	15	3,857	57,855
Fruta fresca	4	600	2,400
Vegetales frescos	6	200	1,200
Yuca	10	1,077	10,770
Aceite de Manía	2	8,714	17,428
Calorías Totales			500,452
Equivalente de Mijo (en kilogramos)			159

APENDICE 11

Ecuaciones para Evaluaciones de Emergencia del Déficit Alimentario

APENDICE 11

Ecuaciones del Déficit Alimentario

Déficit Alimentario =

Necesidades Totales de Alimento
- Producción Interna Neta
- Importaciones Netas
- Cambio Neto en Alimento

1. Necesidades Totales de Alimento =
   Necesidades de Alimentos Per Cápita x Población

   a. Necesidades de Alimentos Per Cápita =
      Promedio del Consumo Total de Alimentos Durante los Ultimos Cinco Años/Población

   b. Población =
      Estimación de la población del último censo X
      1 + crecimiento de la población para cada año

2. Producción Interna Neta =
   Producción Interna Total
   - Semilla
   - Alimento
   - Desperdicio
   x Tasa de Extracción por Molienda

   a. Producción Interna Total =

Antes de la Cosecha	x	Rendimiento del área
ó		
Después de la Cosecha		Retención en la finca (alimentos + consumo)
	+	Ventas locales
	+	Ventas en las fronteras de mercadeo del gobierno

3. Cambio Neto en Alimentos =
   Balance de Cierre
   - Alimentos que Vienen

4. Importaciones Netas =

$$\frac{\text{Disponibilidad de Moneda Extranjera}}{\text{Tasa de Reserva/Importación}}$$

a. Disponibilidad de Moneda Extranjera =
   Reservas Internacionales
   + Ingresos por Exportación
   + Créditos Comerciales
   - Pagos por Servicio de Deuda

b. Tasa de Reserva/Importación =
   Promedio de Reservas/Importaciones para el Período Base (4 ó 5 Años)

APENDICE 12

Eliminando el Efecto de la Inflación de las Series de Precios

APENDICE 12

Para determinar si el precio observado de un cultivo es "alto" con relación a los años anteriores o está aumentando más rápidamente que en años anteriores, el efecto de la inflación de la economía en general debe eliminarse. Esto es bastante fácil de hacer, aunque suene complicado. La primera sección a continuación es un procedimiento, paso a paso, para determinar si un precio es "alto"; la segunda sección presenta el procedimiento para determinar si el precio está aumentando más rápidamente que en años anteriores.

1. ¿Está el Precio del Cultivo "Alto" en Comparación con Años Anteriores?

a. Debe recolectarse una serie de precios, para cada cultivo, en cada región, que incluya datos de varios años anteriores (aproximadamente cinco), así como del presente año.

b. Estas series de precios deben incluir una observación de los precios para cada mes durante cada año. Si no se dispone de datos mensuales, es necesario utilizar datos trimestrales.

c. El precio del mes más reciente del presente año (de un único cultivo en una sola región) debe obtenerse. Este precio será llamado precio actual. El objeto es determinar si el precio actual es "alto" en comparación con años anteriores.

d. Para cada uno de los años anteriores, la observación del precio para el mismo mes como precio actual debe seleccionarse para la comparación. Por ejemplo, si el precio más reciente para el presente año es del mes de abril, el precio en abril de cada uno de los cinco años anteriores debe escogerse.

e. Esto nos da como resultado un grupo de cinco precios, P1, P2, P3, P4, P5 (donde P5 es el año anterior al presente año) más el precio actual Pk.

f. Luego, la tasa de inflación de la economía en general debe obtenerse para cada uno de los cinco años I1, I2, I3, I4, I5. Si fuera posible, estas tasas de inflación no deberán incluir precios de alimentos. Estas tasas deben expresarse en forma decimal (e.g., una tasa de inflación del 8% será .08; una tasa del 15%, será .15).

g. Luego, cada precio debe ajustarse a las tasas generales de inflación para que puedan compararse. Esto se logra por medio de las siguientes ecuaciones:

Para ajustar P1:

P1 x (1 + I1)	P2 x (1 + I2)	P3 x (1 + I3)	P4 x (1 + I4)
x (1 + I2)	x (1 + I3)	x (1 + I4)	x (1 + I5)
x (1 + I4)	x (1 + I4)	x (1 + I5)	
x (1 + I5)			

y P5 x (1 + I5)

El precio de hace cinco años del mes de abril se multiplica por uno más la tasa de inflación de hace cinco años. Esta cantidad total se multiplica por uno más la tasa de inflación de hace cuatro años. Esta cantidad total se multiplica por uno más la tasa de inflación de hace tres años, etc.

h. Después que cada precio ha sido afectado por la inflación de cada año desde que fue observado, los precios pueden compararse para ver si el precio actual es significativamente más alto que los precios de los cinco años anteriores.

2. <u>¿Está Aumentando el Precio del Cultivo más Rápidamente que en Años Anteriores?</u>

Determinar si el precio está aumentando más rápidamente que en años anteriores, es más fácil que determinar si éste es "alto", a pesar que pueda requerir de series de precios detallados sobre artículos no alimentarios. Los datos mensuales en los precios sobre artículos no alimentarios son ideales.

a. Seleccione un período de análisis, e.g., diciembre y enero.

b. Calcule el cambio en el porcentaje del precio del cultivo para esos meses en el presente año.

c. Calcule el cambio en el porcentaje de los precios de los artículos no alimentarios para los mismos meses.

d. Reste el cambio en el porcentaje de los precios de los artículos no alimentarios del cambio en el porcentaje del precio del cultivo. Esto resulta en un cambio de precio real del cultivo (no afectado por la inflación).

e. Calcule el cambio en el porcentaje de los precios de los artículos no alimentarios para los mismos meses durante cada uno de los últimos cinco años.

f. Reste el cambio en el porcentaje de los precios de los artículos no alimentarios del cambio en el porcentaje del precio del cultivo para cada uno de los cinco años. Esto resulta en el cambio <u>real</u> en el precio de cada cultivo en cada año.

g. Tome el promedio de los cambios reales en los precios de los últimos cinco años (súmelos entre sí y divídalos entre cinco).

h. Compare el cambio real en el precio del cultivo del presente año con el promedio del cambio real en el precio del cultivo de los cinco años anteriores. Si este fuera mayor, entonces los precios están aumentando rápidamente.

i. Este análisis puede repetirse durante cualquier período de tiempo (e.g., diciembre y enero; o de diciembre a marzo; o de julio a septiembre; etc.)

APENDICE 13

Utilizando los Datos de Encuesta

APENDICE 13

Utilizando los Datos de Encuesta

La información de las encuestas de campo pueden ser muy útiles para la elaboración de las evaluaciones sobre necesidades alimentarias. Los datos de encuesta pueden obtenerse de otras instituciones o de otros analistas; o pueden recabarse como parte de esta evaluación. En cualquier caso, el analista debe tener conocimiento de los elementos básicos de las técnicas de muestreo. El uso de datos de encuesta poco representativos o incompletos pueden proporcionar evaluaciones de necesidades erróneas, lo que no sucedería si se usaran datos nacionales en su totalidad.

A. Datos de Encuesta de Otras Fuentes

Si el analista puede obtener datos de encuesta de otras fuentes (e.g., del gobierno), deberá hacer un esfuerzo por asegurar la precisión de las estimaciones. Las siguientes preguntas sacan a relucir algunos aspectos importantes que se deben considerar al hacer esta determinación.

¿Existe alguna razón para creer que ciertas fincas no se observan sistemáticamente (e.g., áreas remotas o áreas de tierra utilizadas sólo para la subsistencia agrícola)? ¿Existe alguna razón para creer que la estratificación no es representativa de las áreas de muestreo seleccionadas? ¿Existe alguna razón para creer que no hay ningún error significativo por la falta de muestreo en las estimaciones del gobierno? El error por la falta de muestreo puede ocurrir, por ejemplo, si las áreas escogidas para el muestreo son diferentes a las reportadas, o si los datos recabados no se tabulan correctamente. Una causa común del error por la falta de muestreo surge cuando los agricultores pagan un impuesto por el área cultivada y posteriormente subestiman las hectáreas sembradas.

Si existe alguna razón para creer que las estimaciones de área del gobierno son bastante buenas (o contienen un nivel de muestreo o un error por la falta de muestreo aceptables), entonces estos datos deben obtenerse del Ministerio correspondiente para su utilización. Sin embargo, si se considera que los datos son inaceptables (o desconocidos), se deberá considerar el mejoramiento del proceso de recolección de datos.

B. Marcos de Muestreo de Areas

Por lo general, mientras mayor sea la precisión esperada de los datos de encuesta, mayor será la cantidad de recursos necesarios. En todos los casos, aún para el proceso de recolección de datos más sencillo y básico, se debe diseñar un marco de muestreo para recabar la información en forma estadística. Uno de los métodos más prácticos en Africa es construir un marco de muestreo de área. Para hacer esto, el país debe dividirse en estratos, tomando como base las diferencias agroclimáticas. Esto se puede lograr a través de imágenes vía satélite (e.g., Landsat), mapas de tierra y mapas

meteorológicos o mapas estándares de carreteras, si el analista conoce bien el país. Luego estos estratos deben dividirse en segmentos en donde los enumeradores puedan realizar el muestreo durante un período de tiempo razonable (comúnmente de un día cada uno). Las muestras al azar de estos segmentos se deben seleccionar. Los datos de área (así como otros datos) pueden recabarse de los segmentos escogidos. (Una lista completa de los datos que pueden obtenerse por medio de las encuestas de campo para las evaluaciones de necesidades alimentarias, está incluida en el Apéndice 5).

C. Datos Sobre el Area

Existe una variedad de métodos para recabar datos sobre el área. A continuación se presenta una discusión acerca de las técnicas para la encuesta, la cual no se pretende que esté completa. Para ello, el lector es referido a otros documentos (en particular, la Estimación de Areas Cultivadas y Rendimientos en Estadísticas Agrícolas, Documento sobre el Desarrollo Social y Económico de FAO, No. 22, Roma, 1982). El énfasis aquí es realzar la importancia de las técnicas, aunque el proceso de recolección de datos sea informal. De lo contrario, los resultados serían poco representativos y podrían desviarse.

1. Fotografía Aérea

Uno de los métodos más exactos para la recolección de datos sobre el área es la fotografía aérea. Las hectáreas por cultivo pueden estimarse, con bastante precisión, por medio de fotografías de alta resolución. Los mayores problemas al emplear esta técnica son la separación de las diferentes variedades de un mismo cultivo y la confusión sobre la tierra intercultivada. Además, este método es muy costoso.

2. Mediciones del Terreno

Otro método para estimar el área es medir el terreno cultivado de los segmentos seleccionados. Este procedimiento requiere de un recorrido por cada campo con cadenas o equipo especial para encuestas y la elaboración de cálculos de área muy sofisticados para parcelas irregulares. Este procedimiento toma mucho tiempo, pero, si se lleva a cabo en forma adecuada, puede rendir resultados precisos y detallados.

3. Entrevistas y Cuestionamiento Sencillo

Un método menos elaborado que la medición en sí es preguntar a los agricultores o agentes de extensión que operan en el segmento del muestreo, la cantidad de tierra cultivada con cada siembra, de cada variedad y utilizando técnicas diferentes (e.g., irrigación vs. lluvia). Dependiendo del país, las respuestas pueden ser bastante acertadas. Esta técnica sería más útil si el área cultivada hubiera sido medida con precisión en los años anteriores, y las preguntas pueden ser establecidas en términos relativos (e.g., ¿Cuenta usted con más o menos tierra cultivada con mijo este año que en años anteriores? ¿Cuánto más —o menos?) Se debe poner énfasis en que el analista puede

obtener una evaluación razonable de una situación por medio de las técnicas de cuestionamiento, pero la muestra para el cuestionamiento debe estar en términos estadísticos o los resultados serán poco representativos.

4. Consideraciones Especiales

a. Doble Cosecha

Una consideración que debe tomarse en cuenta al hacer estimaciones sobre el área es que alguna parte del terreno puede utilizarse para una doble cosecha. Cuando éste sea el caso, se deberán realizar varias visitas de medición a las mismas parcelas de tierra durante la próxima temporada de crecimiento. Para muchos países de Africa, esto puede ser un asunto importante para las áreas irrigadas. Con frecuencia, las parcelas que han sido medidas pueden usarse nuevamente para la segunda cosecha, reduciendo así los recursos necesarios para los procedimientos de estimación.

b. Siembra Accesoria de Cosecha Rápida

Para hacer mediciones en las áreas que cuentan con siembra accesoria, se debe medir la parcela completa y luego se reserva una parte del área para cada siembra, como si el cultivo estuviera creciendo solo (a pesar que el rendimiento puede ser mayor). Un método para reservar estas porciones es en base a la cantidad de semilla usada para cada siembra.

D. Datos sobre el Rendimiento

Las evaluaciones sobre el rendimiento pueden efectuarse utilizando la misma metodología del marco de muestreo de áreas desarrollada para estimar hectáreas, y los datos pueden recabarse paralelamente. Los datos sobre el rendimiento, sin embargo, pueden recolectarse en distintos puntos durante la temporada de crecimiento. Una revisión de campo podría programarse inmediatamente después de la plantación, y otra cerca de la cosecha.

Las estimaciones sobre el rendimiento pueden realizarse seleccionando una muestra al azar de los campos con los cultivos bajo investigación. La muestra se cosecha, se trilla, se seca, y luego se procesa. El producto se pesa y se computa el rendimiento, dividiendo la producción entre el área neta de la porción de la muestra.

Es muy importante que los terrenos para el corte se seleccionen al azar. Los terrenos que están cerca de carreteras pueden proporcionarnos resultados desviados, ya que estos terrenos cuentan con más atención.

Las técnicas de cuestionamiento simple pueden también rendir resultados desviados. Los agentes de extensión pueden tener el incentivo de sobre-estimar el rendimiento, ya que su trabajo requiere asegurar una productividad alta. Los agricultores tienden a sub-estimar la producción con la esperanza de presionar al gobierno y obtener precios más favorables u otras formas de asistencia. Si se utilizan técnicas de cuestionamiento para hacer

las estimaciones sobre el rendimiento, éstas deberán llevarse a cabo en distintos sectores.

Otro asunto que puede ser importante es la forma de estimar el rendimiento de aquellos cultivos que tienen una "cosecha incompleta" como la yuca. La yuca, en algunas circunstancias, crece como un cultivo para la venta en efectivo y la tierra se limpia cuando llega a su madurez, lo que puede ocurrir cada seis meses. La yuca, sin embargo, puede plantarse como un cultivo de reserva. (Cuando se cambia el cultivo, comúnmente es la última siembra en un ciclo antes que la tierra se abandone). En esta situación, la práctica usual es cosechar la cantidad necesaria. Existen dos definiciones de rendimiento bajo dichas circunstancias. Una es el rendimiento en sí, representado como la cantidad cosechada por hectárea. La segunda es el rendimiento "potencial", representado por la siembra total por hectárea, cosechada o no. El problema con la segunda definción es que el peso del tubérculo disponible para consumo varía dependiendo de la época en que se realice la evaluación. Además, después de cierto punto, la yuca se vuelve incomible, aún en carestías severas. Sin embargo, también es difícil estimar el rendimiento actual de la cosecha, ya que los agricultores tienden a cortar un poco a la vez, según sea necesario. El mejor método para obtener información sobre el rendimiento de la yuca es por el método indirecto, e.g., a través de las encuestas de consumo (FAO).

APENDICE 15

Consideraciones para el Análisis Logístico

APENDICE 15

La capacidad logística es obviamente un factor crítico para determinar la cantidad de ayudas alimentarias que un país debe recibir. Los programas de ayudas alimentarias son intensivos-logísticos; esto significa que el alimento debe pasar físicamente por cientos de pasos desde el país de origen hasta las poblaciones necesitadas. La capacidad logística, en los países que necesitan ayudas alimentarias, está limitada, y los insumos de apoyo necesarios que existen están sujetos a problemas inesperados y pueden dejar de estar disponibles en cualquier momento. Por lo tanto, es sumamente importante que se lleve a cabo un análisis de las logísticas, antes de solicitar ayudas alimentarias.

Primero, se debe trazar el camino que seguirá el alimento para llegar a las regiones recipientes. Por ejemplo, las ayudas alimentarias pueden pasar de un barco de contenedores a un puerto costero. Desde allí, deben desembarcarse a estaciones de recepción de bultos, y luego transferirse a la bodega de almacenaje del puerto. Luego, recibirán el visto bueno del puerto y serán cargadas al camión o ferrocarril, que cruzará caminos, líneas férreas, puentes, transbordadores. Durante la trayectoria, estas ayudas pueden cruzar fronteras internacionales o regiones inseguras.

Segundo, el apoyo logístico disponible para cada etapa del transporte deberá evaluarse. Este apoyo debe estimarse, en capacidad por unidad de tiempo (e.g., toneladas por mes). Por ejemplo, es importante saber lo siguiente:

En el puerto:

- ¿Cuál es la capacidad en toneladas de los canales que pueden manejarse (limitaciones de carga/largo)?

- ¿Cuál es el número de canales con las características anteriores que pueden desembarcarse por mes?

- ¿Cuál es la capacidad de las estaciones de recepción de granos en bulto?

- ¿Cuál es la capacidad de las bodegas de almacenamiento de granos en el puerto?

- ¿Cuál es la capacidad de dar el visto bueno en el puerto durante cada mes?

Para Transporte:

- ¿Cuántos camiones y de qué capacidad están disponibles cada mes, tomando en cuenta el número de camiones que estarán fuera de servicio por reparaciones o mantenimiento rutinario?

- ¿Cuál es la disponibilidad de mecánicos y respuestos?

- ¿Cuál es la disponibilidad de diesel?

Otros Obstáculos:

- ¿Existen puentes o transboradadores con capacidad diaria o mensual limitada que se deban cruzar?

- ¿Existe un número límite de camiones que puedan cruzar las fronteras internacionales durante un día/semana/mes?

- ¿Existen caminos o ríos que limitarían el acceso durante ciertos períodos del año?

Cualquier otro obstáculo importante deberá identificarse. Se deberán hacer evaluaciones objetivas de la frecuencia de las reparaciones a los camiones y flota ferroviaria, y la rapidez con que estas reparaciones puedan efectuarse.

La etapa de la cadena de distribución que pueda manejar la menor cantidad de alimentos durante cada mes, determinará la cantidad total que puede manejarse durante ese mes. Es aconsejable recordar que las ayudas alimentarias no son el único producto que demandará los servicios de apoyo logístico. Otros productos serán importados en forma comercial, y muchos bienes producidos por las ciudades principales también requerirán transitar a las áreas rurales. Además, varios donatarios estarán embarcando ayudas alimentarias al mismo tiempo.