



**AgEcon** SEARCH  
RESEARCH IN AGRICULTURAL & APPLIED ECONOMICS

*The World's Largest Open Access Agricultural & Applied Economics Digital Library*

**This document is discoverable and free to researchers across the globe due to the work of AgEcon Search.**

**Help ensure our sustainability.**

Give to AgEcon Search

AgEcon Search

<http://ageconsearch.umn.edu>

[aesearch@umn.edu](mailto:aesearch@umn.edu)

*Papers downloaded from **AgEcon Search** may be used for non-commercial purposes and personal study only. No other use, including posting to another Internet site, is permitted without permission from the copyright owner (not AgEcon Search), or as allowed under the provisions of Fair Use, U.S. Copyright Act, Title 17 U.S.C.*

*No endorsement of AgEcon Search or its fundraising activities by the author(s) of the following work or their employer(s) is intended or implied.*



ANNUAL SHELF

LIBRARY

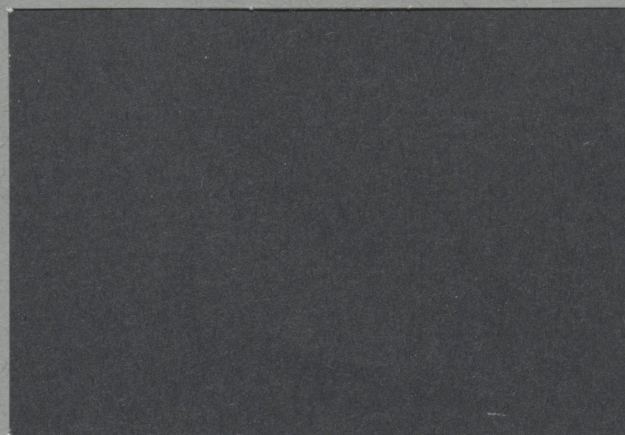
JAN - 2 1997

GIANNINI FOUNDATION OF  
AGRICULTURAL ECONOMICS



# Apertura Económica, Modernización y Sostenibilidad de la Agricultura

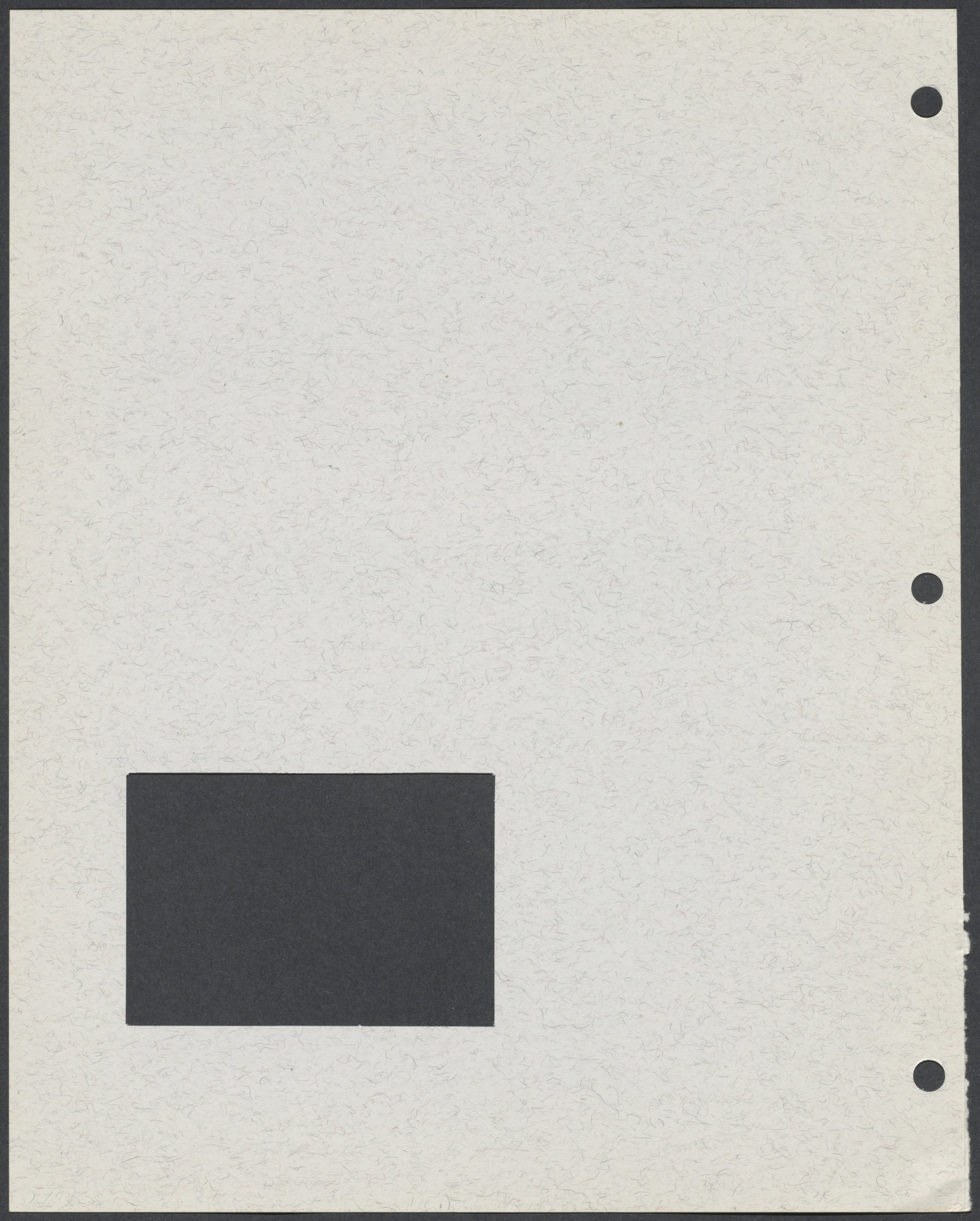
*= Paper 62*



IV CONGRESO LATINOAMERICANO Y DEL CARIBE DE ECONOMIA AGRICOLA

21 - 22 - 23 de Abril de 1993, Viña de Mar, Chile





*"El Empleo del Sistema Cappa en el Análisis  
Sectorial y la Construcción de Escenarios de  
Largo Plazo: El Caso Chileno"*

*AUTORES: Guillermo Fu  
María Elena Suvayke  
Eduardo Valenzuela*





Guillermo Fu  
María Elena Suvayke  
Eduardo Valenzuela

## A. Presentación del Sistema CAPP A.

El CAPP A (Sistema Computarizado para la Capacitación y Asistencia en Análisis Sectorial y Proyecciones Agropecuarias y de Población) es una herramienta computacional concebida y desarrollada por la FAO. El sistema se utiliza en el análisis sectorial, las proyecciones de mediano y largo plazo y la construcción de escenarios nacionales de desarrollo agropecuario. Es útil como instrumento operacional y su gran ventaja radica en la posibilidad de ser operado por usuarios sin experiencia previa en manejo de computadores.

El sistema CAPP A constituye un marco metodológico de relativamente fácil aplicación práctica. El CAPP A se asemeja a un sistema de simulaciones, o a un conjunto de modelos parciales, cada uno de los cuales sirve para proyectar variables y facilitar la construcción de escenarios. Su punto de partida es un conjunto de informaciones que conforman una base de datos, a través de las cuales es posible identificar y describir aspectos importantes relativos a la situación del sector agrícola en el año base. El campo temático que abarca el CAPP A es amplio y variado, e involucra a la mayor parte de los parámetros e indicadores que se necesitan para el análisis sectorial y las proyecciones. (población, macroeconomía, consumo de alimentos y nutrición, oferta/utilización de productos agrícolas, niveles de empleo, comercio exterior, superficies de cultivos y rendimientos, insumos, etc.).

La principal contribución del CAPP A está en la exigida coherencia del sistema, la cual implica una determinada forma de organización de los datos, un planteamiento homogéneo y ordenado de las diferentes hipótesis que se desee introducir, las que implican y determinan políticas o están determinadas por políticas, y una sistemática organización de resultados, apta para facilitar su interpretación y ulterior análisis comparativo. Todo ello, en cada una de las fases del CAPP A, y en el marco de un proceso dinámico que no termina, constituye un aporte auxiliar de permanente relevancia en el proceso de toma de decisiones.

El sistema CAPP A está constituido por un conjunto de módulos o programas especializados de computadora; cada módulo utiliza los datos del año base, las hipótesis del usuario y los resultados de las proyecciones para un período futuro denominado "año horizonte". Cada conjunto de proyecciones, interrelacionadas y coherentes entre sí, conforman un escenario. A partir del mismo año horizonte pueden construirse varios escenarios, modificando para cada uno de ellos una o más hipótesis. También puede cambiarse el período de proyección y, con el mismo año base, construirse varios escenarios en diferentes períodos futuros.

En una definición simplificada del sistema CAPP A, puede decirse que se trata de un conjunto de informaciones cuantitativas contenidas en una base de datos, las cuales por un lado permiten describir los aspectos

---

<sup>1</sup> El presente documento ha sido elaborado para ser presentado en el IV Congreso Latinoamericano y del Caribe de Economía Agrícola (Viña del Mar, Chile, 21 al 23 de Abril, 1993). Durante el reciente año 1992, los autores fueron parte del equipo técnico del Proyecto Ministerio de Agricultura-ODEPA/FAO/TCP/0154 sobre "Organización de la información y operación de sistemas computarizados para el análisis sectorial agrícola". Guillermo Fu, ingeniero agrónomo, fue su Asesor Técnico Principal; María Elena Suvayke, ingeniero agrónomo, investigadora del Grupo de Investigaciones Agrarias (GIA), fue consultora del Proyecto y Eduardo Valenzuela, economista agrícola de la FAO, fue el Coordinador Técnico Internacional. Debido al propósito de este documento, y a su naturaleza original de forma y contenido, sus planteamientos, opiniones y conclusiones, son de responsabilidad exclusiva de los autores y, por tanto, no comprometen a las instituciones involucradas en el mencionado Proyecto (Ministerio de Agricultura-ODEPA y FAO).



mas importantes de la situación sectorial en el año de base y, por otro, permiten realizar proyecciones para el sector agrícola y construir escenarios a futuro. Cada programa, o módulo del sistema, en su esfera especializada, al ser puesto en operación en una computadora, utiliza los datos del año de base, las hipótesis del usuario y los resultados de las proyecciones a medida que se van obteniendo y validando. Con ello, en un período futuro denominado año horizonte, el sistema va conformando sucesivamente uno o mas escenarios cuyos resultados, coherentes entre si, pueden ulteriormente ser analizados a la luz de la comparación entre escenarios. Tanto el análisis de los resultados, como las implicancias en materia de estrategias y políticas de las respectivas y correspondientes hipótesis, pueden asimismo ser identificadas y analizadas en cada escenario.

El sistema denomina ESCENARIO a cada conjunto de proyecciones. El usuario selecciona y determina el año horizonte y todos los módulos realizan las proyecciones para ese año mientras a través de la operación del sistema se construye cada escenario.

La gama de parámetros, coeficientes y variables que el sistema CAPPa toma en consideración, si bien no es completa, es muy amplia y variada. Por un lado, tales informaciones e indicadores se ordenan para el año base en la base de datos y, por otro, el sistema se encarga de interrelacionarlos entre si, a través de la operación de cada módulo, donde el usuario va generando las proyecciones. Aparte del programa utilitario que configura la base de datos, el sistema está compuesto por diez módulos que para su operación se trabajan secuencialmente. Los siete primeros módulos son de proyecciones (CAPPOP, CAPMAC, CAPDEM, CAPSUA, CAPVGT, CAPANM Y CAPFAC) y los tres siguientes son de análisis (CAPLAB, CAPECO Y CAPNUT).

**Módulo de población. (CAPPOP).** Proyecta la población por sexo y edad. También, para el año horizonte, hace estimaciones relativas a población económicamente activa (PEA), mano de obra en el sector agrícola y población rural/urbana. Los análisis subsiguientes de un escenario pueden sugerir la revisión de las proyecciones de población que se realizan al operar este primer módulo del sistema.

**Módulo de macroeconomía. (CAPMAC).** Proyecta las principales variables macroeconómicas a través de un modelo simple según origen y gasto del PIB. Para la formación del PIB solo se distinguen dos sectores: Agrícola y no agrícola. Para los gastos, el módulo ecuaciona el PIB identificando los gastos de consumo (a nivel público y privado), de inversión y de comercio exterior (Importaciones y exportaciones totales de bienes y servicios). En la continuación de la construcción de un escenario las únicas variables macroeconómicas que juegan un papel directo, son el Gasto de Consumo Privado (GCP), que se retoma en el módulo de demanda interna alimentaria, y el Producto Interno Bruto (PIB), que es usado para proyectar la demanda industrial no alimentaria, cuyo segmento agrícola es revisado luego de la operación de los módulos correspondientes a producción agropecuaria e insumos.

**Módulo de demanda interna. (CAPDEM).** Proyecta la demanda interna de alimentos y otros productos de origen agropecuario, incluida la demanda industrial. La población y el crecimiento macroeconómico determinan el marco para estas proyecciones. El módulo incorpora el modelo de proyecciones para la demanda alimentaria de Engel (demanda de alimentos per cápita como función del GCP per cápita). Aquellos factores de cambio en la demanda que no se relacionan con el nivel de ingresos de las personas, son incorporados al modelo por medio de un factor "tendencia", lo cual permite que las proyecciones de alimentos relacionadas al factor "ingreso" sean agregadas con los resultados de cualquier otro método de proyección. Las proyecciones de la demanda interna pueden elaborarse en forma separada para las poblaciones rural y urbana.

**Módulo de oferta/utilización. (CAPSUA).** Proyecta las cuentas de oferta/utilización para cada uno de los productos agropecuarios: producción; comercio exterior (Importaciones y exportaciones); cambios de inventarios; consumo humano, industrial y animal; semillas y pérdidas. El usuario determina en este módulo sus hipótesis de autosuficiencia (comercio exterior de productos agrícolas versus metas de producción locales). Los resultados de este módulo pueden visualizarse como un conjunto de metas de producción de productos primarios. Mas adelante, cuando la operación del sistema CAPPa procede al estudio de la estructura de producción agropecuaria, el mismo sistema se encarga internamente de retroalimentar este módulo y revisar las proyecciones iniciales.

**Módulo de producción agrícola. (CAPVGT).** Permite la proyección de la producción agrícola, conforme a diferentes tipos de suelo, a través del estudio de la distribución de la tierra entre los principales cultivos, los volúmenes de producción y los rendimientos. La cantidad de tierra por clase de suelo en el año horizonte, es una variable de política que plantea opciones para el desarrollo hídrico y de suelos en el país.

**Módulo de producción ganadera. (CAPANM).** Permite la proyección de los principales sistemas ganaderos, el balance de forrajes resultante y los requerimientos de mano de obra para cada actividad. El desarrollo de los sistemas ganaderos es proyectado en términos de número de existencias, tasas de extracción o producción y rendimientos. A fin de asegurar coherencia, conforme a las opciones que el usuario introduce en este módulo, internamente el sistema retroalimenta y corrige las proyecciones del CAPVGT y del CAPSUA.

**Módulo de factores de producción. (CAPFAC).** Calcula los requerimientos de insumos (semillas, fertilizantes, pesticidas y energía humana, animal y mecánica) resultantes de los esquemas de producción por cultivo proyectados en CAPVGT. Para cada cultivo en cada clase de tierras, este módulo cuantifica el consumo por hectárea de cada insumo en relación al nivel de rendimiento proyectado de acuerdo a una función de producción específica, definida en una matriz tecnológica.

**Módulo de mano de obra. (CAPLAB).** Calcula la demanda de trabajo por cultivo y clase de suelo, la demanda por trabajo estacional e identifica los efectos que los cambios en los rendimientos pueden tener sobre los requerimientos de mano de obra. Permite comparar la demanda (requerimientos técnicos) y la oferta de trabajo (mano de obra agropecuaria), desagregando esta última por sexo y edad.

**Módulo de indicadores económicos. (CAPECO).** A través de sus tres submódulos, analiza los resultados de cada escenario en cuanto a inversiones (desarrollo de superficie de riego, mecanización y ganadería), balanza comercial (incluyendo comercio de factores) y valor agregado (en base a rendimientos proyectados y uso de insumos).

**Módulo de Nutrición. (CAPNUT).** Permite analizar la situación nutricional, en los niveles nacional, rural y urbano, resultante de las proyecciones en cada escenario. Las proyecciones medias de nutrientes (calorías, proteínas, lípidos y glúcidos) por habitante y por día son calculadas en este módulo sobre la base de las proyecciones de demanda de alimentos obtenidas en el CAPDEM.

## **B. La base de datos del sector agrícola chileno en el año base.**

En el CAPP, la primera tarea para la construcción de la Base de Datos consiste en seleccionar las variables y el tipo de informaciones a utilizar, de acuerdo a los requerimientos y a las posibilidades que otorga el sistema y conforme a las estadísticas disponibles. Para ello se procedió a la selección e identificación de lo siguiente:

- i) **Productos alimenticios comercializados a nivel de minorista.** Listado de 47 productos de consumo humano (en algunos se optó por una agrupación genérica en lugar de un producto individual). Por su importancia en la nutrición, fueron también considerados los pescados y mariscos, a pesar de no ser productos de origen agropecuario.
- ii) **Productos comercializados a nivel mayorista.** Listado de 32 productos agropecuarios en sus distintos niveles de procesamiento.
- iii) **Productos comercializados a nivel de productor.** Listado de 31 productos agrícolas primarios.
- iv) **Productos agrícolas de uso industrial.** Listado de productos de origen agrícola destinados a la industria de transformación.



v) **Sistemas ganaderos.** Identificación de los sistemas ganaderos más representativos y de mayor incidencia productiva dentro del sector (bovinos, ovinos, porcinos y aves)

vi) **Zonas agrícolas.** Seis tipos de zonas agrícolas (número máximo que el sistema admite para una agrupación territorial del país). Esta selección fue producto de un estudio específico que priorizó la condición riego/secano y la homogeneidad del potencial productivo en cada zona. Además, en base a la disponibilidad de información se restringió el área de estudio al sector de mayor potencial productivo, desde la IV a la X región, no considerando las regiones extremas. Las zonas seleccionadas fueron: '

- **Zona I,** Valles Transversales (riego). IV y V regiones, con excepción de las provincias de San Antonio y Valparaíso)
- **Zona II,** Centro Norte (secano). Provincias de San Antonio y Valparaíso, región metropolitana, VI región y provincias de Curicó y Talca de la VII región.
- **Zona III,** Centro Norte (riego). idem zona II
- **Zona IV,** Centro Sur (secano), Provincias de Linares y Maule de la VII región y la VIII región completa.
- **Zona V,** Centro Sur (riego). Provincia de Linares y Maule de la VII región y las áreas de riego de las regiones VIII y IX.
- **Zona VI,** Sur (secano). Areas de secano de la IX región y la X región completa.

vii) **Matriz tecnológica.** Está constituida por los principales coeficientes técnicos para cada cultivo y en cada zona seleccionada. Se consideran cuatro niveles tecnológicos fijos que se asimilan a los cuatro sistemas productivos preponderantes y más característicos de la agricultura chilena:

Nivel Muy Bajo :	Minifundistas
Nivel Bajo :	Productores Familiares
Nivel Alto :	Productores Comerciales
Nivel Muy Alto :	Agricultores Altamente Tecnificados

En atención a que cada combinación implica un consumo diferenciado de factores y por lo tanto de productividad, en cada zona seleccionada se procedió a dimensionar el universo de los productores para cada nivel tecnológico. Además, debido a la ausencia de Censo Agropecuario reciente, se optó por una aproximación basada en algunos estudios específicos y en el Catastro de Impuestos Internos. En base a informaciones disponibles se cruzaron los roles y superficies según el tipo de sistema productivo definido en cada zona, lo cual permitió determinar tendencias, las que luego fueron corroboradas con estimaciones parciales basadas en otras fuentes.

viii) **Nutrientes.** Los nutrientes seleccionados fueron las calorías, proteínas, lípidos y fierro. (el sistema admite hasta un máximo de cuatro indicadores de nutrición).

ix) **Fuerza de trabajo.** La información que entrega el INE sobre población según la encuesta nacional del empleo, se refiere a la Población Económicamente Activa (PEA) agropecuaria, forestal y pesquera. Para estimar la PEA agropecuaria se recurrió a varias fuentes que permitieron deducir para cada zona CAPP, la población correspondiente a los sectores forestal y pesquero.

x) **Año base del sistema.** En CAPP, la Base de Datos del Sistema se define como el conjunto de estadísticas históricas, coeficientes técnicos y variables y parámetros de proyección, que organizados en forma coherente, constituyen el punto de partida para las proyecciones y la construcción de escenarios sectoriales. Para determinar el año base se optó por 1990 considerando que dicho año cumple con el requisito de ser el más cercano al inicio de la investigación (septiembre de 1991) y que cuenta con acceso a una información estadística suficientemente completa.

xi) **Fuentes de la información.** En la medida de lo posible, se recurrió a las estadísticas oficiales. Las principales fuentes utilizadas fueron el INE y el CELADE para población; el Banco Central para los agregados macroeconómicos; CIREN-CORFO y SAG para zonificación, SERNAP para producción pesquera; INE y ODEPA para producción

agropecuaria; INIA, ONG's y Fundación Chile para la matriz tecnológica; INTA y Facultad de Química y Farmacia de la Universidad de Chile para nutrición.<sup>2</sup>

### C. Condicionantes y resultados de los Escenarios para la agricultura chilena en el año 2000.

Como año horizonte para la construcción de los escenarios, se optó por el año 2000. Si bien las exigencias y potencialidades del CAPPa harían recomendable fijar años más lejanos para efectuar las proyecciones, se prefirió este, por un lado debido a que las hipótesis planteadas para cada escenario no requieren demasiada maduración y, por otro, en atención a que los cambios en los ámbitos económico y tecnológico se mueven con tendencias, ritmos y direcciones prácticamente imprevisibles más allá del 2000, tanto en el entorno nacional como en el internacional.

El propósito central del presente documento, dentro de su necesaria brevedad, apunta a ofrecer una ilustración relativa a la aplicación del enfoque de escenarios, en base solamente a dos situaciones, lo cual implica la pérdida de parte importante de la riqueza del análisis, dado que potencialmente habría sido posible primero comparar los resultados de varios escenarios alternativos y extremos y luego, a través de un proceso de descarte y aproximaciones, disminuir el número de opciones a una cantidad más manejable y de fácil comprensión. Por razones semejantes, tanto en los condicionantes de cada escenario, como en la presentación de sus resultados, solo se hace referencia a un número limitado de indicadores y variables. Baste recordar que sólo a partir de los resúmenes de cada escenario, es posible comparar tasas e índices de más de setenta indicadores y que en los 10 módulos que conforman el sistema CAPPa, los indicadores superan los mil.

**Condicionantes del Escenario 1:** El Escenario 1 fué construído a partir de las tendencias del sector agrícola observadas en los últimos años y de algunas estimaciones del contexto extrasectorial. Las hipótesis demográficas y macroeconómicas utilizadas para el marco global corresponden a la prolongación, durante todo el presente decenio, de las circunstancias que han caracterizado a la economía chilena durante los años recientes. Destacan en esta materia un crecimiento demográfico de 1.5% anual, con un crecimiento anual del Producto Interno Bruto (PIB) y del Gasto en Consumo Privado (GCP) de 4.3% y 4.2%, respectivamente. El resto de los parámetros y variables empleados para las proyecciones fueron estimados a partir de la Base de Datos, en algunos casos basados en las tendencias observadas durante los últimos años y, en otros, adecuando los indicadores conforme a diversos criterios de coherencia y verosimilitud. Es el caso por ejemplo de la demanda interna de alimentos, donde se adoptaron los coeficientes elasticidad/ingreso que figuran en diversos estudios recientes. En comercio exterior, las exportaciones e importaciones fueron estimadas como residuo, negativo o positivo, entre la producción y la utilización interna de cada rubro. Para la superficie productiva se consideró la ampliación del área de riego, de acuerdo a los proyectos que se encuentran en ejecución y los que se espera estarán en operación en el año 2000.

**Condicionantes del Escenario 2:** Paralelamente al Escenario 1 se construyó un escenario alternativo que privilegia dos objetivos para el desarrollo del sector agrícola. Por una parte, plantea un mejoramiento neto de la población en materia de alimentación interna y, por otro, postula un crecimiento de las exportaciones de origen agropecuario y su consecuente incremento en el aporte de divisas. Si bien para ambos casos el Escenario 2 simula situaciones extremas, el ejercicio no está necesariamente asociado a medidas de política específicas. Sin embargo, resulta claro que simulaciones de esta naturaleza pueden ser de mucha utilidad para trabajos de mayor precisión en base al acotamiento de resultados, como producto de estrategias diferentes y posibles.

El **objetivo alimentario** postula la meta ideal de que todos los habitantes del país alcancen los niveles mínimos de alimentación recomendados por los expertos nutricionistas. Ello se obtiene prioritariamente a través de un aumento de la producción nacional. De acuerdo a las encuestas disponibles, los dos quintiles más pobres de la

---

<sup>2</sup> Debido a la copiosa documentación que fué necesario consultar tanto para la elaboración de la Base de Datos, como para la presentación del Sistema CAPPa y del Caso Chileno, el presente documento no consigna el detalle bibliográfico. Cabe mencionar sin embargo, los nueve volúmenes que constituyen la Serie "Trabajando con CAPPa", publicada por la FAO, y los once documentos de trabajo que fueron elaborados en 1992 por varios consultores del mencionado Proyecto del Ministerio de Agricultura-ODEPA/FAO.



población no alcanzan, en promedio, a satisfacer sus requerimientos alimentarios mínimos, por lo cual el objetivo nutricional se obtuvo a través de una mejora programada basada en una canasta alimentaria, para los dos mencionados quintiles. En términos agregados en el año 2000, la demanda adicional que resultó de este procedimiento se sumó a la demanda para los otros quintiles de la población, calculada con el modelo demanda/ingreso.

En el Escenario 2, el objetivo exportador implica la intención de exportar el máximo posible de productos de origen agrícola. Es decir, en el Escenario 2 se forzó al sistema agropecuario a producir todo lo que se estimó factible de ser exportado como meta del año 2000. En el mismo Escenario, las hipótesis demográficas y macroeconómicas utilizadas para el marco global corresponden a una situación en la que se prioriza el gasto social por sobre los sectores productivos. El crecimiento demográfico se mantiene con un ritmo de 1.5% anual, pero el crecimiento anual del PIB y del GCP son reducidos a 3.3% y 3.7%, respectivamente. Este Escenario conlleva un menor crecimiento de la economía global con un mayor crecimiento en el sector agrícola (el que apenas representa un 8% de la formación del PIB total) Por su parte, el mayor ritmo de crecimiento del GCP es coherente con menores niveles de inversión, con una balanza comercial equilibrada y con mejoras sustantivas en la alimentación de los segmentos mas pobres de la población.

**Hipótesis en ambos escenarios.** A continuación el cuadro 1 presenta las principales hipótesis que fueron adoptadas conforme a los condicionantes descritos anteriormente.

**Cuadro 1: Principales hipótesis para las proyecciones**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
<b>Hipótesis de Población:</b>				
Población Total	miles	13.193	15.272	15.272
Poblac.Ec. activa Total(PEA)	miles	4.672	5.522	5.522
Tasa participación global	miles	35,5	36,2	36,2
Población rural	miles	2.025	1.723	1.723
Población rural/Poblac.total	miles	15.4	11.3	11.3
<b>Hipótesis de crecimiento global de la economía:</b>				
PIB Global	(pesos) 000mill.	8.478	12.932	11.740
Razón Inversión/PIB	%	20,2	22,0	20,0
Gasto Consumo Privado	000mill.	5.692	8.613	8.249
Gasto Consumo Gobierno	000mill.	825	1.258	1.143
Exportaciones	000mill.	3.099	6.772	6.097
Importaciones	000mill.	2.854	6.557	6.097
<b>Hipótesis de demanda interna y consumo: */</b>				
Pan	(Kgs.) hab/año	87,6	92,2	100,7
Fideos	"	6,6	7,2	8,5
Arroz	"	8,4	8,8	11,3
Papas	"	47,6	51,2	55,1
Tomates	"	13,5	15,2	25,4
Manzanas y peras	"	12,6	14,9	22,1
Aceite	"	8,9	10,1	10,1
Carnes (bovina, porcina y aves)	"	36,4	44,5	53,3
Leche	lts.	76,5	96,3	115,1

\*/ Los productos presentados constituyen solo una muestra de los 47 productos alimentarios que fueron considerados en el trabajo.

Continuación Cuadro 1:

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
<b>Hipótesis de Comercio Exterior:</b>				
<b>Productos seleccionados de exportación:</b>				
	(Ton.)			
Leguminosas	miles	62	72	164
Tomates	"	369	489	1.044
Fruta fresca	"	1.371	2.317	3.405
<b>Productos seleccionados de importación:</b>				
	(Ton.)			
Trigo	miles	56	331	532
Arroz	"	34	55	117
Aceites	"	86	117	120
Plátanos	"	63	91	148

**Resultados obtenidos en ambos escenarios.** Como se advierte en los párrafos precedentes, el presente documento muestra solo parte de los resultados obtenidos en la construcción de dos escenarios a través de la operación del CAPP. Los parámetros y variables seleccionados para la presentación de resultados son agrupados según los siguientes criterios: **Productividad, Población y Macroeconomía, Situación Alimentaria, Producción Agropecuaria y Factores de Producción.**

**Productividad.** Debido a que no se hicieron hipótesis en cuanto a superficie cultivable y a trabajadores agropecuarios, ambos escenarios presentan resultados similares en las proyecciones de dichas variables al año 2000. En particular, como se explica mas adelante, sobre superficie cultivable se proyectan cambios solo en su composición entre suelos de secano y de riego, lo cual no afecta las cifras totales. El cuadro a continuación, presenta los resultados de las proyecciones, en los escenarios 1 y 2, para el Valor Bruto de la Producción (VBP), que crece entre el año 1990 y 2000, con un ritmo anual promedio de 3.4% y 4.9%, respectivamente, lo cual es consecuencia de que, en ambos escenarios, los incrementos en la demanda agropecuaria fueron resueltos fundamentalmente a través de aumentos en la producción. En los dos casos, la población por trabajador agropecuario pasa de 18 personas en 1990 a 24 en el año 2000, lo que es producto del aumento de la población total y la disminución de la población de trabajadores agropecuarios. Por último, durante el período de proyección, la productividad de la tierra, medida en pesos por hectárea, crece a un ritmo anual de 3.4% y 4.9% en cada escenario. El Escenario 2, que postula un mejoramiento nutricional, muestra los mejores comportamientos tanto en el VBP como en la productividad de la tierra. El aumento de la demanda, interna y externa, se encuentran en la base de estos incrementos, los cuales, como se demuestra mas adelante, son factibles con los recursos disponibles y las potencialidades del sector agropecuario chileno.

**Cuadro 2: Resultados relativos a análisis de productividad**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
Superficie cultivable	mil ha	5.770	5.770	5.770
Trabajo agropecuario	mil hab	718	644	644
Demanda total agropecuaria */	\$ 000 mill.	1.146	1.508	1.713
Valor buto de la producción	"	1.366	1.914	2.202
Demanda agropecuaria x hab. */	\$ mil	87	99	112
Población total/area agr.	hab/ha	2.3	2.7	2.6
Población/trabajador agr.	hab	18	24	24
Productividad de la tierra	\$ mil/ha	237	332	382

\*/ Incluye demanda externa

**Población y Macroeconomía:** En los dos escenarios la población total crece a una tasa de 1.5% anual, la población activa agropecuaria decrece en un 1.1% y la población rural también disminuye en un 1.6%. Esto, sin hacer consideraciones de cambios en el concepto de ruralidad, ni incluir resultados del Censo de Población de 1992. En el cuadro 3 a continuación puede observarse el resultado de las proyecciones en cuanto al PIB agropecuario, que crece con un 4.4% y un 5.9% anual en los escenarios 1 y 2, respectivamente.

**Cuadro 3: Resultados relativos a población y macroeconomía**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
Población total	miles	13.173	15.272	15.272
PEA agropecuaria	"	718	644	644
PEA no agropecuaria	"	3.954	4.878	4.878
Población rural	"	2.024	1.723	1.723
Población urbana	"	11.149	13.549	13.549
Población total	%	100	100	100
Población rural	%	15,4	11,3	11,3
Población urbana	%	84,6	88,7	88,7
PIB agropecuario */	\$000mill	977	1.509	1.732
PIB agr. x trabajador	\$ 000	1.361	2.343	2.689

\*/ PIB agropecuario según análisis sectorial

#### Situación Alimentaria:

En el Escenario 1, el Gasto en Consumo Privado (GCP) por persona, es el factor determinante en la proyección de la demanda interna alimentaria, la que aumenta a un ritmo anual de 1.6%. En el Escenario 2, a pesar de que el GCP se proyectó con una hipótesis más pesimista para la economía en su conjunto, la demanda alimentaria muestra crecimientos más altos (3.3); ello se debe a que este Escenario postula la satisfacción de los requerimientos mínimos nutricionales en los dos quintiles de población más pobres. En contrapartida, la dependencia alimentaria con respecto a las importaciones de alimentos es ligeramente mayor en el Escenario 2, debido principalmente a la importación de cereales, para atender el mayor consumo interno, y a la mayor exportación de productos agrícolas para alcanzar las metas de exportación.

**Cuadro 4: Resultados relativos a situación alimentaria**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
GCP per cápita	\$ 000/hab	432	564	540
Demanda alimentos p/c	\$/hab	127	149	176
Demanda alimentos p/c	cal/hab/día	2.041	2.304	2.633
Importación alimentos	\$ 000 mill	74	84	102
Importación alimentos	cal/hab/día	403	487	718
Exportación alimentos	\$ 000 mill	328	540	646
Dependencia alimentaria */	%	4,4	3,7	3,8

\*/ Corresponde, a nivel nacional, al % de importaciones de alimentos sobre el Consumo alimentario

**Producción Agropecuaria:**

La proyección de la producción agropecuaria es sin duda uno de los aspectos más interesantes en el análisis sectorial. En el Escenario 2, resulta el mayor incremento de la producción agropecuaria (4.9% anual); en él aún cuando no se considera un marco macroeconómico optimista, se conjugan metas nutricionales de suficiencia, aumentos máximos en las exportaciones agropecuarias y un aumento importante de la superficie regada. Es importante hacer notar que dicho escenario logra además la balanza comercial más positiva.

**Cuadro 5: Resultados relativos a producción agropecuaria**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
Producción agropecuaria	\$ 000mill	1.366	1.814	2.202
Producción agrícola	"	1.016	1.415	1.600
Producción pecuaria	"	350	498	603
Producción agrícola	%	74	74	73
Producción ganadera	%	26	26	27
<b>Producción agropecuaria</b>	%	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>
Exportaciones agropecuarias	%	24	28	30
Producción consumo interno	%	76	72	70
Exportaciones agropecuarias	\$ 000mill	331	543	654
Importaciones agropecuarias	"	110	136	164
Balanza comercial agr.	"	221	406	490



## Factores de Producción:

El uso de los factores productivos va obviamente asociado a la producción agrícola. Por tal motivo, es en el Escenario 2 en donde se observan los incrementos más altos en el uso de factores productivos; los requerimientos de mano de obra crecen a una tasa anual de 3.4 %, lo cual determina un reemplazo de fuerza de trabajo por energía mecánica. A través del módulo correspondiente, lo anterior se probó logrando disminuir la tasa de crecimiento de la Fuerza de Trabajo a un 2.8%, a costa de un aumento de la tasa de mecanización que en dicho caso pasaría de 3.3% al 3.6%. En el mismo Escenario 2 se observa un notable incremento de la demanda de insumos tecnológicos, especialmente de fertilizantes y pesticidas, los que tendrían que aumentar a tasas de 4.8% y 5.0%, respectivamente, para lograr los incrementos de rendimiento exigidos por los objetivos planteados en este Escenario.

**Cuadro 6: Resultados relativos a factores de producción**

	Unidades	Año Base 1990	Esc. 1 Año 2000	Esc. 2 Año 2000
Fuerza de trabajo	000 hab	331	428	462
Animales de tiro	000	119	137	151
Tractores (parque)	000	22	28	30
Fertilizantes	000 ton	201	266	320
Pesticidas	\$ 000mill	25	37	40
PEA agropecuaria	000 hab	718	644	644
Demanda trabajo agropec.	"	461	546	575
Trabajo agrícola directo	"	331	390	395
Trabajo ganadero directo	"	130	156	180

