



PROGRAMA COOPERATIVO PARA EL DESARROLLO TECNOLÓGICO AGROPECUARIO DEL CONO SUR
PROCISUR

Subprograma Desarrollo Institucional

Versión
DreamSur 2.0

Una Herramienta para Apoyar el
Proceso de Priorización de
la Investigación Agropecuaria

Montevideo, Uruguay
Noviembre 1998

ARGENTINA - BOLIVIA - BRASIL - CHILE - PARAGUAY - URUGUAY

IICA  Instituto Interamericano de
Cooperación para la Agricultura

La elaboración de este documento fue realizada por los Dres.

FLAVIO ANTONIO DIAS AVILA (EMBRAPA, BRASIL)

LUIS F. MACAGNO (INTA, ARGENTINA)

FERNANDO MAIA (CONSULTOR, EMBRAPA)

PROLOGO

La necesidad de contribuir a una mayor eficiencia en la asignación de recursos dedicados a la investigación agropecuaria en el ámbito de la globalización, apertura económica y racionalización del Estado, condujo en 1995 al Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura (IICA) y al Banco Interamericano de Desarrollo (BID) a poner en marcha el Proyecto Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar la Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe (IBP-2), coejecutado con el Internacional Food Policy Research Institute (IFPRI). El Proyecto contó a nivel subregional con la participación decisiva de los Programas Cooperativos de Investigación Agropecuaria (PROCIS) y los Institutos Nacionales de Investigación Agropecuaria (INIAs) de América Latina y el Caribe.

Dentro del Cono Sur el PROCISUR se integró a este esfuerzo cooperativo internacional a principios de 1996 en el momento que estaba reorganizando su estrategia de intervención con el propósito de ser más eficiente en captar y dar respuesta a las nuevas demandas agroindustriales, ambientales y sociales. En ese marco el PROCISUR planteó al Proyecto IBP-2 la necesidad de avanzar metodológicamente en el proceso de priorización de la investigación agropecuaria incorporando la visión de cadenas agroalimentarias y los costos ambientales. El modelo DREAM Sur desarrollado por el PROCISUR conjuntamente con el Proyecto IBP-2 cumple con esa finalidad, dando inicio a un proceso de perfeccionamiento hacia versiones con nuevas adaptaciones metodológicas.

Este trabajo se realizó en el ámbito del Subprograma Desarrollo Institucional que tomó como referencia el “Mapeo Tecnológico de Cadenas Agroalimentarias en el Cono Sur” del Subprograma Agroindustria, elaborando información que permite generar los coeficientes técnicos y desarrollando, a su vez, el software que posibilita tomar las cadenas productivas como espacio para priorizar la investigación agropecuaria, poniendo a disposición del área científica y tecnológica una importante herramienta de planificación.

El PROCISUR tiene como preocupación central contribuir con los países del Cono Sur para lograr aumentos de competitividad en el área agropecuaria y agroindustrial con eficiencia ambiental y social, buscando al mismo tiempo fortalecer el desarrollo tecnológico del bloque subregional para potencializar su inserción en la economía mundial. El DREAMS Sur debe coadyuvar entonces para hacer más eficiente el proceso de priorización de la investigación teniendo en cuenta no solo las nuevas demandas que se plantean al sistema agroalimentario y agroindustrial, sino también la necesidad de articular las decisiones de asignación de los recursos en el nivel nacional con los procesos económicos y sociales que se van consolidando en el nivel de resolución subregional ante el avance del MERCOSUR, en una economía cada vez más globalizada.

**Roberto M.
Bocchetto**
Secretario Ejecutivo del
PROCISUR

RECONOCIMIENTOS



Este documento presenta el DreamSur, uno de los principales productos del componente PROCISUR del Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y El Caribe (IBP-2), financiado por el Banco Interamericano de Desarrollo (BID) y cuya coordinación general estuvo a cargo del Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura IICA. El Proyecto fue desarrollado a nivel del PROCISUR, a través del Subprograma de Desarrollo Institucional, bajo la directa supervisión de su Secretario Ejecutivo, Dr. Roberto M. Bocchetto.

Durante la ejecución del Proyecto IBP2, participaron, el Ing. Marcial Abreu (Uruguay), Coordinador Internacional del Subprograma de Desarrollo Institucional, y los Coordinadores Nacionales: Dr. Luis F. Macagno (INTA-Argentina), Dr. Antonio Flavio Dias Avila (EMBRAPA-Brasil), Lic. Reynaldo Espejo Vargas (IBTA-Bolivia), Ing. Silvia Gálvez (INIA-Chile), Ing. Mario Núñez (DIA Paraguay), e Ing. John Grierson (INIA-Uruguay).

El Proyecto en el Cono Sur fue coordinado en su faz operativa por el Dr. Luis F. Macagno, quién ha contado con el apoyo directo de los miembros del Subprograma, así como del IICA, a través de los Drs. Paulo Galvão y Héctor Medina Castro. Un reconocimiento merece la participación del Dr. Stanley Wood, del IFPRI, quién no sólo ha aportado apoyo metodológico al grupo, sino también, ha dado el soporte técnico en la adaptación del DREAM - Dynamic Research Evaluation for Management Program, para la creación del DreamSur, el software de priorización resultante del componente subregional desarrollado a través del Proyecto IBP-2.

Cabe mencionar el esfuerzo realizado por el grupo de profesionales que participó en la conceptualización y desarrollo del DreamSur compuesto por: Antonio Flavio Avila, Vítor Hoeflich, Luiz Fernando Vieira, Geraldo da Silva e Souza, de EMBRAPA ; Luis F. Macagno, de INTA y Dr. Stanley Wood, del IFPRI. El software DreamSur fue desarrollado en Delphi 3.0 por el consultor en informática Lic. Fernando Maia, contratado por EMBRAPA, a través del Proyecto PROMOAGRO, financiado por el BID.

Además, participaron en distintas etapas del desarrollo del mismo: Ing. Magdalena Marino y el Dr. Julio Pena del INTA-Argentina ; Vítor Hoeflich, Luiz Fernando Vieira y Arnaldo de Conto de EMBRAPA-Brasil ; Ing Mario Vizcarra del IBTA-Bolivia ; Sebastián Bulo (Estudiante de Ingeniería en Alimentación de Agronegocios de la Universidad Central de Chile), Ing. Carlos Arancibia B. del INIA-Chile ; Ing. Justo López Portillo de la DIA-Paraguay ; Ing. Carlos Negro e Ing. Bruno Lanfranco del INIA-Uruguay.

Es importante aclarar que el desarrollo de este Proyecto a nivel del PROCISUR, fue financiado mayoritariamente por el BID, contando también con el apoyo financiero del Subprograma Desarrollo Institucional y de los INIAs, especialmente INTA y EMBRAPA. Por otra parte, la edición de este primer documento presentando una versión 2.0 del DreamSur se debe a la continuidad dada al esfuerzo inicial del Proyecto concluido en 1997. Esto se materializó en el desarrollo del software que hoy incorpora la cuestión ambiental, así como otras mejoras a nivel informático.

INTRODUCCION



El desarrollo del Proyecto IBP-2 en el ámbito de PROCISUR, que dio como resultado entre otros productos el *DreamSur*, se realizó a partir del planteo y la necesidad de vincular las prioridades institucionales y la asignación de recursos, a las demandas tecnológicas de distintos niveles o componentes de la cadena agroindustrial. Esto obedece a nuevos paradigmas y metodologías de investigación que vinculan directamente los problemas, oportunidades, y demandas de los mercados, con tecnologías y productos de la investigación diseñados y generados para ellos. El PROCISUR destaca la importancia de este enfoque y a partir de ello prioriza el contar con metodologías para la fijación de prioridades, contemplando la evaluación de la cadena de manera integral, estudiando las interrelaciones de sus componentes y aportando información que permita evaluar el impacto y los retornos sociales de la inversión en investigación y desarrollo.

Para implementar este enfoque, en la primera reunión de trabajo y planificación del proyecto a nivel del PROCISUR, se acordó que el Area II del IICA, como ejecutor del proyecto IBP-2, instrumentaría una adaptación conceptual del modelo Dream para el análisis de prioridades. En ese sentido se convocó a una reunión en Montevideo en agosto de 1996, a la que asistieron funcionarios y técnicos del IICA y los países miembros del PROCISUR. Como parte de esa reunión se avanzó en la discusión para analizar y evaluar las expectativas de los principales beneficiarios y clientes del proyecto, las adaptaciones a realizar en el modelo Dream para incorporar el enfoque de cadenas, y las necesidades de información y datos para ejecutar el modelo y obtener resultados a nivel de evaluación de proyectos alternativos o áreas de investigación y la priorización de los mismos.

En una segunda reunión que se llevó a cabo en la sede de EMBRAPA en Brasilia, con la participación del IFPRI y de personal especializado en informática contratado por EMBRAPA, se avanzó en ajustar una propuesta de conceptualización del modelo a desarrollar y discutir la viabilidad del armado del programa de computación del módulo de cadenas agroindustriales para PROCISUR. Asimismo, se destacó la importancia de contar con estudios con un perfil definido, a nivel de los países, que permitieran lograr información descriptiva e indicadores cuantitativos de diferentes cadenas agroalimentarias.

Este Proyecto consideró desde un inicio las expectativas del PROCISUR y de los INIAs en cuanto a los productos deseados, acordándose que se comenzaba un proceso que necesariamente insumiría un tiempo que iría más allá de los límites del IBP2, para lograr resultados que satisfagan totalmente las necesidades existentes. Sin embargo, como primer etapa de ese proceso, se reconoció que era viable avanzar sobre la base de conseguir metas que, sin ser las totalmente deseables desde el punto de vista de lo pretendido, permitieran instalar el tema y avanzar en el futuro sobre un enfoque que todos los países e instituciones comprometidas en el Proyecto coincidieron en incorporar. En el caso del PROCISUR, el programa resaltó la importancia de poder contar con información de las cadenas agroalimentarias y

agroindustriales, al mismo tiempo que contribuyera a priorizar determinadas cadenas por su relevancia, así como áreas temáticas de interés prioritario y eventualmente Subprogramas, en el nivel de la Comisión Directiva (CD).

Dada la importancia y crecimiento de los productos con valor agregado y la tendencia a analizar los problemas y oportunidades para investigación desde una perspectiva que va más allá de la producción primaria como centro de análisis, el PROCISUR considera el enfoque de cadenas agroalimentarias y agroindustriales como una metodología fundamental para el análisis de demandas tecnológicas en la subregión.

Al nivel de los INIAs, también se destaca la necesidad de enfocar la priorización por temas y rubros con base en la visión de cadenas productivas. En este sentido, se insiste en la posibilidad de evaluar la conveniencia de una mayor integración de los países miembros del PROCISUR para investigación y desarrollo con este nuevo enfoque a partir de información estratégica detallada. Al contar con herramientas de evaluación y análisis a nivel de cada país, y de grupo de países interesados, se puede avanzar para fijar prioridades a distintos niveles, así como para evaluar posibles emprendimientos de investigación conjuntos.

Una cadena productiva agroalimentaria agroindustrial consiste en un conjunto de actividades destinadas a obtener productos derivados de los sectores agropecuario, forestal y pesquero, con el fin de satisfacer las necesidades alimentarias, energéticas o madereras, de la industria de alimentos, calzado, textil y papelería. El enfoque de cadenas permite identificar las interrelaciones existentes entre los diferentes componentes del proceso que va desde la producción primaria, pasando por la comercialización, la distribución, el procesamiento agroindustrial y el consumo final. Al conocer mejor estas interrelaciones e identificar los problemas, limitaciones y oportunidades existentes, es posible avanzar hacia niveles deseables de competitividad a partir de una mejor planificación de la investigación y fijación de prioridades.

Para la priorización entre cadenas es necesario realizar una caracterización lo más completa posible de los distintos componentes de cada cadena y de su segmentación, tanto a nivel del productor como a los niveles de procesamiento agroindustrial, llegando también hasta el consumidor final.

El Proyecto avanzó en cuatro cadenas seleccionadas (carne vacuna, trigo, soja, y manzanas) y la información obtenida a nivel de cada país logró una descripción de las interrelaciones existentes a nivel de cada cadena seleccionada, que comprende información estratégica básica para incorporar los datos de los modelos de priorización, o de proyectos de investigación orientados a esos sectores o cadenas. La información fue levantada a nivel de los países y evaluada a diferentes niveles de agregación. Se partió de la definición de los diferentes niveles de procesamiento agroindustrial y las categorías de productos de cada uno, como lo indica el Cuadro 1.

La iniciativa incluía también conocer las demandas tecnológicas a nivel de los problemas de la producción y transformación de productos, así como la posibilidad de aprovechar oportunidades de mercado o alcanzar mayor competitividad, a cada uno

Cuadro 1.
Categorías de
productos
identificadas a
diferentes niveles
de procesamiento
de algunas
cadenas
seleccionadas

Cadena seleccionada	Nivel productor	Primer nivel procesamiento	Segundo nivel procesamiento
Carne vacuna	- animal en pie	- fresco - subproductos (cuero, huesos, etc.)	- refrigerada - congelada - productos procesados
Soja	- grano para aceite - grano para alimentación humana	- aceite en bruto - tortas	- Aceites refinados - margarinas - otros productos
Trigo	- grano duro - grano blando	- harina para pan - harina para pastas - harina para otros usos - subproductos	- pan - bizcochos - pastas
Frutas (manzana)	- en fresco - para industria	- producto post-cosechado para comercialización fresco - producto post-cosechado para industrialización	- jugos - enlatados - jaleas

de los niveles. En ese sentido se inició un trabajo articulado con los miembros del Subprograma Agroindustria del PROCISUR, quienes vienen realizando una labor importante para la identificación de demandas tecnológicas. Este Subprograma ha avanzado significativamente en la descripción de algunas cadenas y en la identificación de cuellos de botella tecnológicos y limitantes a la competitividad de productos que forman parte de las cadenas. En un futuro será necesario continuar en articulación con los responsables del equipo de Agroindustria, de manera de lograr avanzar para contar con aproximaciones acerca de la disminución de costos o mejoramiento en el precio final logrados a través de la tecnología por mayor calidad, diferente procesamiento agroindustrial, mayor rendimiento, etc., que permita superar, a través de proyectos de investigación y transferencia, las limitaciones identificadas.

Para la priorización entre componentes de la misma cadena es necesario estimar las implicancias que una determinada tecnología, diseñada para un proceso localizado a un nivel de la cadena, tiene en otros niveles, contemplando los potenciales beneficiarios y la distribución de los resultados. Si bien se conocen las limitaciones de todo modelo para captar las interrelaciones existentes, la substitución de factores de producción, y la dinámica de todo proceso de cambio donde intervienen distribuidores, transportistas y proveedores de servicios varios, es imperioso avanzar sobre la base de la estimación de los impactos agregados más probables. El modelo logrado, y su materialización operativa en un software, el *DreamSur*, es aceptable aún conociendo que produce resultados limitados, en el sentido de lograr

medidas de excedentes económicos a partir de algunos supuestos, y reconociendo que no provee resultados ni información detallada a más de dos niveles de la cadena de valor agregado. En un futuro, será necesario continuar el proceso de desarrollo metodológico para lograr la capacidad de analizar mercados segmentados múltiples, satisfaciendo condiciones mínimas aceptables de calidad bajo supuestos razonables, incluso contemplando la posibilidad de analizar la sustitución entre productos y procesos.

Los productos de este Proyecto son el primer paso de un camino que incorpora un enfoque innovador, motivado por la necesidad de implementar nuevos modelos de investigación que permitan atender desde las Instituciones de generación y transferencia de tecnología las demandas tecnológicas de manera más eficiente y efectiva, aumentando los retornos sociales de la inversión en investigación y desarrollo a nivel individual y del conjunto de los países.

Es necesario destacar que el Proyecto ratificó también desde su inicio el interés de algunos países miembros de contar con metodologías para priorizar a nivel de la producción primaria, entre rubros o productos, para lo cual se avanzó brindando capacitación a ese nivel. En este caso, hay que destacar que el software DREAM fue concebido originalmente para el propósito de fijar prioridades a nivel de finca, permitiendo evaluar ex-ante el cambio en el excedente económico producto de nuevas tecnologías, así como el canje entre competitividad y equidad, y los retornos económicos de proyectos de investigación.

Por otra parte, durante el proceso de discusión sobre los ajustes necesarios a realizar en DREAM para incorporar el enfoque de cadenas, quedó claro para los participantes que los INIAs tenían interés en tener un software con más opciones metodológicas para priorizar la investigación, y no sólo la priorización por criterios eminentemente económicos. En este particular, hay que resaltar que incluso algunos de los INIAs del Cono Sur ya venían usando otros métodos para priorizar, especialmente el método de puntajes.

Dado el interés manifestado, se ha buscado identificar otras metodologías más comúnmente usadas en la subregión incorporando al nuevo software *DreamSur* los métodos de puntajes, congruencia y ambiental. Como resultado final, se integró en un paquete informático a varios métodos, dejando al usuario la elección del que mejor atienda sus necesidades y dando la oportunidad de poder comparar los resultados obtenidos con diferentes metodologías.

Es necesario aclarar que la incorporación del criterio de priorización que tiene en cuenta los probables impactos ambientales de los proyectos o líneas de investigación bajo análisis, es el resultante de una demanda específica del Subprograma de Recursos Naturales y Sostenibilidad Agrícola del PROCISUR. Dicho Subprograma ha dado el apoyo en el desarrollo de este módulo del *DreamSur*.

EL ENFOQUE DE CADENAS PRODUCTIVAS

Las cadenas y el contexto de la globalización

El negocio agrícola es un conjunto de operaciones de producción, procesamiento, almacenamiento, distribución y comercialización de insumos y productos agropecuarios, forestales y pesqueros, etc. Estas operaciones también incluyen varios servicios de apoyo (asistencia técnica, crédito, investigación, entre otros). El sistema, también denominado como complejo agroindustrial o *agribusiness* está compuesto de otros subsistemas: las cadenas productivas. Las cadenas productivas, como integrantes del sector agrario, son un conjunto de componentes interactivos tales como los sistemas productivos (agropecuarios, agroforestales y pesqueros), los proveedores de insumos, las industrias de procesamiento y de transformación, los agentes de distribución y comercialización, y los consumidores finales de productos y subproductos.

Las cadenas productivas tienen como finalidad principal generar productos que satisfagan las necesidades de energía y suministro de materia prima para las industrias de alimentos, de vestido (textil, calzados), y para la industria de base forestal (maderas, muebles, celulosa y papel). La Figura 1 ilustra una típica cadena productiva con sus principales componentes y flujos internos.

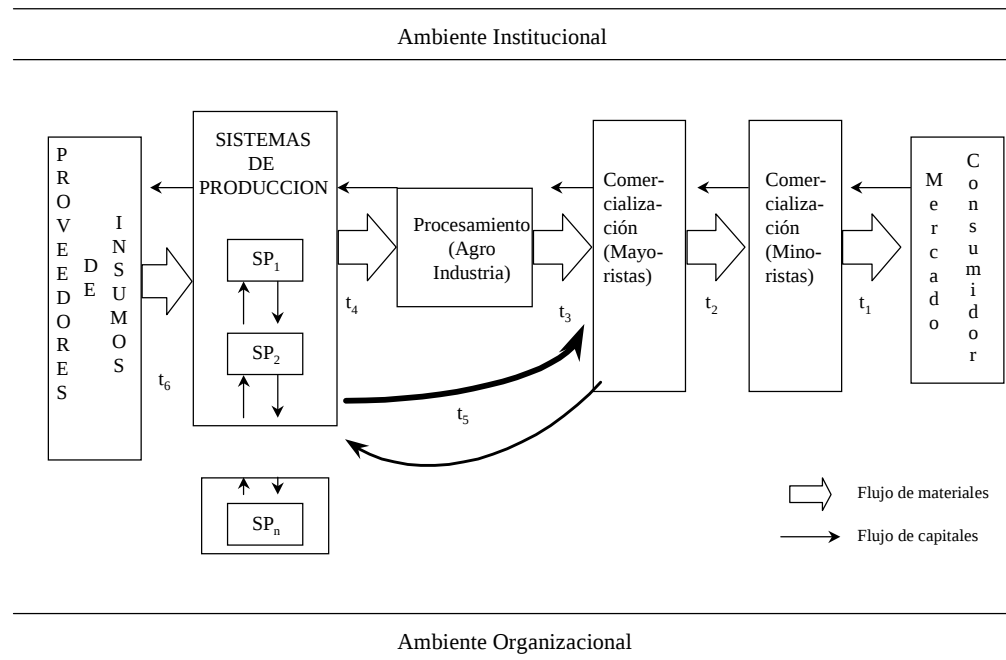


Figura 1.
Modelo de
Cadena Productiva
(Zylbersztajn,
1994, adaptado).

Entre sus componentes más comunes se destacan: a) el mercado consumidor, compuesto por los individuos que consumen el producto final y pagan por él; b) la red de distribución, constituida por minoristas y mayoristas; c) la industria de procesamiento y transformación; d) la unidad de producción agropecuaria - agroforestal, con sus diversos sistemas productivos; e) los proveedores de insumos y servicios (abonos, agroquímicos, máquinas e implementos, y otros) requeridos para la obtención de los diferentes productos agropecuarios y forestales. Estos diversos componentes están relacionados a un ambiente institucional (leyes, normas, instituciones) y un ambiente organizacional (gobierno, políticas sectoriales, crédito, investigación y transferencia de tecnología).

Las cadenas productivas, en general, tienen como objetivo primordial proveer al consumidor final productos de calidad, en cantidad adecuada compatible con sus necesidades y a precios competitivos. Por esta razón, es muy trascendente la influencia del consumidor final sobre los demás componentes de la cadena productiva y es importante identificar las necesidades cuali-cuantitativas del mercado consumidor para garantizar la sostenibilidad del sistema.

Vale resaltar que en un análisis más detallado, los productos a ser producidos por ejemplo por el componente «producción agroforestal» de la cadena, debe atender a requerimientos de calidad y características determinadas que atiendan los requerimientos técnicos de productos específicos a ser ofrecidos en el mercado de la madera. Esto significa que en realidad no existe una materia prima o producto agrícola denominado, por ejemplo, simplemente «trigo». Por las características requeridas para el trigo destinado a panificación, es distinta la materia prima destinada a panificación, de la materia prima trigo utilizada para la industria de masas o la de bizcochos. Esto significa decir que el sector productivo primario debe producir trigo para panificación, o trigo para la industria de masa, o trigo para la industria de bizcochos, y no solamente producir trigo (genérico). Esto significa también que en términos de generación de conocimientos científicos y tecnológicos, estas características específicas deben ser tenidas en cuenta para la definición de un programa de mejoramiento genético o de desarrollo de cultivares.

Varios autores destacan la importancia de analizar los flujos y las interrelaciones existentes en las distintas cadenas productivas buscando analizar los sectores agropecuario, pesquero y forestal, con un enfoque de economía agroalimentaria-agroindustrial, en contraposición al enfoque tradicional de economía agrícola. También se reconoce que la definición *agronegocios* o *agribusiness* expresa un enfoque más moderno destacando la importancia de contar con mayor conocimiento de la interdependencia entre las ramas industriales con los distintos componentes de la cadena productiva (los proveedores de insumos y servicios, los sectores productivos, la industria de transformación, la estructura de distribución y los consumidores finales).

La principal ventaja de utilizar el enfoque de cadenas productivas es que permite analizar la evolución del sector productivo (agropecuario, pesquero o forestal) a través de núcleos de presión dinamizadores del desarrollo. El análisis de estos núcleos (componentes de la cadena) también permite trazar líneas de política

gubernamentales (tributarias, tecnológicas, crediticias, etc.), cuya importancia sobre los distintos componentes se dará en forma directa o indirecta.

Es importante resaltar, además, que el análisis de la visión de cadenas productivas permite no solamente caracterizar el sector primario (agropecuario, forestal, pesquero), y sus distintos sistemas productivos, sino también focalizar en sus relaciones e interdependencias con sus variadas organizaciones industriales y comerciales que tienen en la actividad agraria su principal mercado, tanto en lo que hace a la compra de productos como a la provisión de materias primas.

El conocimiento de la interdependencia es importante para evaluar la dinámica con que cada segmento productivo influencia o es influenciado por los patrones de cambio tecnológico e institucional que ocurren en los demás componentes de la cadena productiva y que al mismo tiempo puede estar involucrado, asimismo, en otras cadenas productivas del complejo agroindustrial de cada país o los mercados integrados entre países. En un mundo globalizado y altamente competitivo no se puede hablar de eficiencia y competitividad del sector agropecuario o agroforestal, desconociendo las múltiples relaciones entre agricultura, industria, comercio, y mercados.

Las cadenas productivas son sin duda importantes componentes para el desarrollo económico, sectorial y regional. El crecimiento de una región (de un mismo país o entre países) está asociado al desempeño de diversas cadenas productivas. La variación de diferentes indicadores sociales (como el nivel de desempleo, salud, vivienda, etc.) frecuentemente están asociados al desempeño de determinadas cadenas productivas, así como varios sectores de la economía dependen directamente de su comportamiento.

En la actualidad existe una intensa preocupación con relación a los impactos consecuentes del desarrollo del MERCOSUR sobre la economía de cada uno de los países que lo integran. Varios estudios han sido realizados enfocando la competitividad de las cadenas productivas de cada país en relación a los demás países y de una manera general, puede constatar que los problemas de competitividad entre diferentes cadenas productivas del sector agropecuario, forestal y pesquero, del ámbito de los países del MERCOSUR, tienen su explicación más allá de los límites de la unidad de producción primaria, además de los diferentes ambientes existentes en los países.

Entre estos factores que diferencian la competitividad de los diversos países pueden citarse: cuestiones de infraestructura de apoyo a la producción (rutas, puertos, costo de insumos, tarifas e impuestos, grado de modernización del proceso agroindustrial, etc.). Estos estudios resaltan igualmente que, a pesar de que las actividades del sector primario de los países del MERCOSUR son semejantes, sus países miembros pueden conseguir saldos positivos de esa unión, generando a través de la integración, un aumento del flujo de capital y el comercio, que es importante para el crecimiento así como para fortalecerse mutuamente para crear nuevos mercados en el resto del mundo.

La comprensión del proceso de globalización es algo compleja ya que comprende conceptos multidisciplinarios conjugados al entendimiento de los efectos directos e indirectos de las innovaciones tecnológicas orientadas a las cadenas productivas. En el campo de la investigación agropecuaria y forestal, la integración de actividades del MERCOSUR podría resultar en mutuas conveniencias para los países. La interrelación entre los componentes de las cadenas agroindustriales deberá establecer un conjunto más adecuado de estrategias para enfrentar nuevos ambientes del mercado internacional. Las ventajas competitivas, provenientes de la organización institucional eficiente, de las innovaciones tecnológicas y de la calidad de los productos, representan el principal instrumento para que las empresas sean más eficientes y competitivas, y por sobre todo sobrevivan al nuevo ambiente de globalización y competencia.

Existe gran consenso entre los autores que tratan este tema de que la tecnología desempeña un papel cada día más importante como factor explicativo de las estructuras agroindustriales y del comportamiento competitivo de las empresas. En estudios realizados, fue identificado que una cadena de producción sustentada por un sistema de tecnologías tendrá pocos condicionantes que puedan comprometer su competitividad. Igualmente es importante resaltar que a medida que la tecnología mejora la productividad de las empresas, también es un factor relevante para ayudarlas a competir en mercados cada vez más abiertos. La competitividad, es, sin duda, el gran desafío que enfrentan los países en desarrollo para participar en los mercados y ganar nuevos.

Igualmente es necesario resaltar que, desde el punto de vista tecnológico y con vistas a una mejor competitividad la pregunta frecuentemente realizada es: donde se debe concentrar el esfuerzo de atención : en la producción agraria, en la postcosecha, en el procesamiento, o en el mercado de consumo final ? La aplicación del concepto de *agronegocio o agribusiness*, que enfatiza en la interrelación entre las partes (y sus componentes) es fundamental para que se alcance un desarrollo equilibrado. Esta es la razón principal para el desarrollo de tecnologías en el área de procesamiento, embalajes, transporte y para realizar acciones de transferencia y difusión de tecnologías en apoyo al desarrollo de todo el sistema agroindustrial.

La cadena agroalimentaria es un desafío para los funcionarios y ejecutivos de la empresa privada y de las instituciones públicas gubernamentales, convocándolos a estudiar, con un enfoque sistémico, las relaciones que están en juego para que los negocios sean exitosos, ya sean productos o servicios, lo mismo que para el establecimiento de políticas gubernamentales adecuadas para el desarrollo de todo el sector agroalimentario-agroindustrial.

Es de amplio reconocimiento que una visión moderna de la agricultura, sobrepasa el enfoque de la producción que limita las fronteras en la puerta o tranquera de la unidad productiva primaria. Es necesario que se entienda al proceso de agregado de valor de la cadena de alimentos, fibras y productos de

la madera, más allá de la puerta o tranquera de la finca. Cabe al sector productivo agropecuario, pesquero y forestal y sus componentes de transformación y distribución el papel de incorporar tecnologías, así como de conseguir ganancias en productividad que sean transferidas vía precios más bajos para los productos generados. Los márgenes económicos tienden a estrecharse y los grandes beneficiarios de este proceso son los consumidores de materias primas y productos con valor agregado de origen del sector agropecuario y forestal.

La competitividad de cada cadena productiva es el resultado de la competitividad de cada uno de sus componentes, incluyendo las actividades anteriores, adentro, y más allá de la tranquera. Por lo tanto, la fuerza de la cadena está dada por la capacidad de resistencia a sus aspectos más débiles. La tecnología es el elemento con mayor capacidad para solucionar esa debilidad, y cualquier forma de incentivar y fomentar su desarrollo se hará a partir del diagnóstico y conocimiento de las causas de los problemas y de la identificación de nuevas oportunidades.

Cadenas de interés común

Como parte del proceso de desarrollo del módulo del *DreamSur* vinculado a cadenas, el equipo del Proyecto optó por levantar un conjunto de información para caracterizar cada una de las cuatro cadenas productivas consideradas de interés común para los países de la subregión: carne vacuna, trigo, soja, y manzana. El Anexo 1 presenta los datos de producción, productividad, valor agregado, precios, etc., disponibles en cada país del Cono Sur.

En el caso de Argentina, se completaron los cuatro estudios de cadenas productivas, al igual que en el caso de Brasil, mientras que Chile no incluyó, por su poca significancia, la cadena productiva de soja. Uruguay participa con todas las cadenas, sin incluir soja, también por su poca importancia relativa. En el caso de Paraguay y Bolivia los estudios también involucran las cuatro cadenas, con la particularidad de que los datos fueron levantados en 1998, como parte de la preparación de este documento, ya que la información inicial de años anteriores estaba incompleta.

La información presentada en el Anexo 1 constituye una base de datos importante para operar el *DreamSur*, en su aspecto más innovador, el cual posibilita evaluar y cuantificar los excedentes económicos a dos niveles elegidos de la cadena productiva. Esto, al igual que otras capacidades del *DreamSur*, se explican en el capítulo siguiente.

Cabe destacar que el Anexo presenta solamente los datos cuantitativos necesarios para operar el modelo de priorización. El informe original del Proyecto, publicado por el IICA, contiene detalles y una descripción y caracterización de cada cadena productiva.

ASPECTOS CONCEPTUALES

Introducción

La existencia de herramientas para mejorar la calidad y cantidad de información que facilite el proceso de priorización de la investigación agropecuaria es una antigua demanda de las instituciones de generación y transferencia de tecnología agraria de América Latina y el Caribe, entre las cuales se incluyen aquellas participantes del PROCISUR.

El Proyecto IBP-2 nació con el objetivo de ofrecer, entre otros productos, alternativas de solución a esta demanda, tomando como base una experiencia anterior del ISNAR, más tarde apoyada por el IFPRI, que resultó en el desarrollo del Dream - *Dynamic Research Evaluation for Management Program*. La versión 1.0 de dicho software, disponible al inicio del proyecto IBP-2, fue desarrollada en FoxPro y estaba enteramente basada en el concepto de excedente económico. Los conceptos y algoritmos usados en su desarrollo fueron detallados por Alston, Norton & Pardey, en el libro *Science Under Scarcity*, publicado en 1995.

A nivel del PROCISUR, se detectó la necesidad de adaptar el DREAM para que en el proceso de priorización a ser realizado fuesen mejor atendidas las demandas subregionales. Como se señaló anteriormente, dichas demandas, especificadas desde el inicio del Proyecto por los coordinadores nacionales del Subprograma Desarrollo Institucional y explicitadas en el Plan de Trabajo del Proyecto IBP-2 en la subregión, incluían la priorización teniendo en cuenta el contexto de cadenas productivas (o sea, calcular el excedente económico a través de un modelo de dos o más eslabones de la cadena y no sólo de uno). Además, se demandaba incorporar al proceso de priorización criterios ambientales (eventuales pérdidas por la utilización de determinada tecnología). Otras demandas también presentadas desde el inicio, estaban relacionadas con la amigabilidad del software Dream y la inclusión de facilidades para la realización de análisis comparativos, según los criterios y escenarios usados en cada caso. La versión 1.0 del Dream era de difícil manejo y no presentaba análisis comparativos de resultados entre las diversas rondas de priorización.

Conocidas las demandas y necesidades del PROCISUR, los Coordinadores Nacionales del Subprograma Desarrollo Institucional, con el apoyo de técnicos de EMBRAPA y la consultoría de un experto en informática, desarrollaron el modelo conceptual del nuevo DREAM subregional. Para ello se definieron los criterios de priorización a ofrecer al usuario, las opciones de análisis comparativos a disponer, las facilidades de utilización del software y los “links” entre los diversos criterios y menús, así como los tipos de gráficos e informes para la presentación e impresión de los datos y resultados.

La profundización del criterio de priorización económica, con la introducción del mercado vertical con dos sectores (“dentro y fuera de la tranquera”) y el tratamiento de la cuestión de las pérdidas ambientales en el cálculo del excedente económico, fue posible gracias al apoyo de la coordinación del Proyecto IBP-2 y

la participación efectiva de los técnicos de IFPRI, Stanley Wood y Philip Pardey. El producto de este proceso, correspondiente a una versión ampliada del Dream, fue nominado *DreamSur*. El *DreamSur* se desarrolló en Delphi 3.0, lo que facilitó en mucho la incorporación de todas las demandas presentadas por el PROCISUR. La Figura 2 presenta la portada de dicho software.



Figura 2.
*Portada Principal
del DreamSur*

A continuación se analiza con mayor detalle el modelo conceptual y las características de sus cuatro opciones de priorización. El software está diseñado para priorizar proyectos, aunque en realidad puede ser utilizado también para priorizar programas, áreas o temas de investigación.

El modelo conceptual

Dadas las demandas manifestadas por los INIAs del PROCISUR, el *DreamSur* fue diseñado de manera tal de ofrecer a los usuarios cuatro criterios de priorización: económico, puntajes, congruencia y ambiental, los cuatro métodos de mayor interés en este tipo de actividad. Además de esto el software ofrece al usuario condiciones para que, a partir de los resultados de la aplicación de uno, dos o de los cuatro criterios, se pueda tomar una decisión, estableciendo un orden final de prioridad a los productos, temas o proyectos evaluados. También se incorporó una opción complementaria que está relacionada con la asignación de los recursos. Esto es para el caso de que se cuente con un presupuesto y éste requiera ser distribuido entre áreas o emprendimientos y proyectos.

A partir de la definición de que el software resultante debería ofrecer más de una opción de priorización a los tomadores de decisión, el modelo conceptual del *DreamSur* fue diseñado e implementado. En este proceso, el modelo original del *Dream* fue la referencia principal, especialmente en lo que se refiere a la priorización por criterio económico. Entre tanto, como fueron introducidas otras opciones de priorización y nuevas facilidades, el equipo de desarrollo tuvo también en cuenta para la concepción otras experiencias en el desarrollo de software y sistemas de información en la subregión, sobre todo a nivel de EMBRAPA.

A continuación, son presentados los principales elementos conceptuales y operacionales que caracterizan cada uno de estos criterios de priorización. Es importante aclarar que al inicio de la ejecución del *DreamSur* es necesario que el usuario identifique cada uno de los proyectos de investigación a priorizar bajo las distintas opciones de priorización ofrecidas por el software.

Criterios de priorización

Priorización por criterio económico

La priorización a través del criterio económico usado por el *DreamSur* se basa en el concepto del excedente económico, a través de cual, usando las fórmulas correspondientes (Ver Alston, Norton & Pardey, 1995, por ejemplo), se puede estimar el excedente generado por una determinada innovación tecnológica a nivel del productor, consumidor y gobierno. Este criterio también permite que se calculen los denominados efectos de “derrame” también llamados de “desbordamiento”, “diseminación” o “spillovers”, o sea, los beneficios que son generados por la investigación en una región dada, pero que van “gratuitamente” a otras regiones o zonas agroecológicas, en función de la adopción de las tecnologías resultantes de manera indirecta.

A pesar de las ventajas de este método, la operacionalización del proceso de priorización en base al criterio económico no es sencilla de realizar. La priorización de un conjunto de proyectos, previamente seleccionados a nivel de una región, país, subregión, o incluso un estado o provincia requiere de un conjunto de datos no siempre disponibles. En este sentido, los siguientes datos son requeridos en esta opción de priorización del *DreamSur*: a) *mercado* - producción, consumo y precio del producto(s) involucrado(s) en el tema para el período base, elasticidades de oferta y de demanda, tasas de crecimiento exógeno de la oferta y demanda, y los porcentuales de impuestos/subsidios netos sobre productores y consumidores; b) *I&D* - cambio potencial de la oferta (reducción en el costo unitario), tiempo de rezago, probabilidad de éxito de la investigación y potencial de desbordamiento (“spillover”) tecnológico; c) *adopción* - tiempo de rezago para el nivel máximo de adopción, nivel máximo de adopción, tiempo de rezago y completo para empezar la desadopción; y d) *descuentos* - período de descuentos y tasa real de interés. Como el *DreamSur* es un modelo de multimercado, todos estos datos deben ser especificados para cada mercado o región.

La ejecución del *DreamSur* permite la obtención de los siguientes productos por región de mercado, rubro y tema de investigación: a) *cantidades* - producción y consumo con y sin investigación; b) *precios* - precios con y sin investigación; c) *beneficios* - excedente económico del productor, consumidor, gobierno y total; y d) *indicadores económicos* - valor presente neto (VAN) de los beneficios del productor, consumidor, gobierno y total. En el caso que *DreamSur* sea aplicado a un proceso de priorización en donde los costos de la investigación son también especificados, el software suministra la relación beneficio/costo y la tasa interna de retorno (TIR) como productos.

Los resultados generados por el *DreamSur* son ordenados al final del proceso de acuerdo a la magnitud de los beneficios esperados (excedente económico del productor, consumidor y total) o de los indicadores económicos (B/C y TIR), según los distintos escenarios (mercado abierto, mercado cerrado, etc.) y distintos componentes de costos (gastos de investigación, personal, operativos y capital), gastos de transferencia y totales. Cabe a los usuarios de dicho software seleccionar en este criterio el escenario más apropiado para proceder a la priorización.

Estos resultados son proporcionados por el *DreamSur* en dos niveles de análisis. El primer nivel, ya disponible en el *Dream* original, evalúa los excedentes del productor y consumidor a nivel de finca (modelo horizontal) y el segundo nivel, introducido por iniciativa del componente PROCISUR del Proyecto IBP-2, amplía el análisis posibilitando la evaluación de resultados a tres niveles de la cadena agroalimentaria y agroindustrial (modelo vertical). En este tipo de análisis usándose el modelo llamado vertical el usuario necesita información de tres niveles de la cadena agroalimentaria (productor, servicios y consumidor), definidos como tres regiones en la pantalla “Escenarios”.

Por otra parte, el *DreamSur*, atendiendo a otra demanda del PROCISUR, calcula los excedentes del productor y del consumidor descontando eventuales pérdidas ambientales resultantes de la adopción de las tecnologías generadas por el proyecto de investigación objeto del proceso de priorización. Para estimar dichas pérdidas se introdujo en el algoritmo de cálculo de los excedentes un factor porcentual de corrección.

Priorización por criterio de puntaje

El método de puntajes o “scoring” se aplica a diferentes alternativas de investigación (productos, temas o proyectos de investigación, por ejemplo) y se basa en la opinión de un panel de jueces. Los jueces asignan una nota o puntaje a cada una de las alternativas, según un conjunto de criterios seleccionados, los cuales intervienen con un determinado peso en la decisión o resultados alcanzados.

Las notas dadas de acuerdo a cada uno de los criterios son ponderadas en función de la importancia dada por los pesos de los criterios seleccionados. La asignación de recursos será hecha en base al puntaje final obtenido según la importancia relativa de cada uno de los criterios, ponderado por los pesos definidos por los jueces.

El uso del método de puntajes con diferentes formas de ponderación y criterios ha sido el más usado para fines de priorización. Algunas de sus aplicaciones más recientes y directamente relacionadas con el propósito del *DreamSur* son: Medina Castro (1993), Macagno (1994), Solero (1996), Braunschweig (1997) y Contini & Avila (1997).

El método de puntajes tiene la ventaja de ser de fácil aplicación, transparente, fácilmente entendible y puede además ser utilizado con diferentes categorías de profesionales, como directores, gerentes y administradores.

Otra ventaja importante es la posibilidad que tiene el método de permitir el trabajo con múltiples objetivos y el hecho de no requerir gran esfuerzo para el análisis y la interpretación de los resultados.

En una primera etapa, se recomienda trabajar con pocos criterios, dando oportunidad al grupo que toma las decisiones de incluir posteriormente otros criterios relevantes. Naturalmente que la decisión de la alta dirección y administración de la institución prevalecerá en la mayoría de los casos, aunque siempre es importante que se tenga una evaluación de los costos de oportunidad.

Cuando no se dispone de una buena base de información para el trabajo de priorización, el primer paso es organizarlas. En algunos casos, esta información es de carácter cuantitativo y en otros de naturaleza cualitativa. La visión estratégica y la experiencia acumulada, el conocimiento de la problemática del sector agropecuario y forestal, sus oportunidades, amenazas y desafíos, los objetivos de la política agrícola, etc., condicionan la puntuación final a través de variables cualitativas. La metodología puede ser ampliada con la introducción de otros criterios y variables.

Las principales desventajas de este método son: a) su aparente simplicidad da lugar a errores; b) no tiene en consideración el factor tiempo (serie temporal); c) no permite una medición cuantitativa; y d) proporciona solamente un “ranking” ordinal.

A nivel del *DreamSur* el proceso de priorización por puntajes involucra cuatro etapas básicas: a) selección del panel de jueces; b) selección de los criterios de priorización; c) ponderación de los criterios de priorización; y d) evaluación de los proyectos de investigación (o productos, temas, etc.), según los criterios establecidos.

Etapas 1 - Selección de los jueces

El trabajo inicial es la selección de los jueces que van actuar en el proceso de priorización, el cual debe contar con la participación de la dirección de la institución o programa objeto de la priorización de los proyectos.

En la selección de los jueces evaluadores se recomienda el uso de los siguientes criterios: (i) multidisciplinariedad: el grupo debe tener la presencia de expertos en las áreas de conocimiento involucradas (investigación, transferencia, enseñanza,

mercado, representantes de consumidores, etc.); (ii) multi-institucionalidad: representatividad de las organizaciones que actúan o tienen relación con el objeto del proceso de priorización; (iii) conocimiento de la región, programa o área de investigación objeto del esfuerzo de priorización; y, (iv) representación de los diversos sectores involucrados a lo largo de la cadena (sectores público y privado).

El panel de jueces puede ser compuesto de un grupo de hasta 15 a 20 personas, número considerado en la literatura como suficiente para la definición de prioridades usando este tipo de método. Es importante que exista representatividad institucional y de los segmentos de la sociedad y del mercado involucrados con los productos o áreas que serán objeto del proceso de priorización.

Etapas 2 - Selección de los criterios de priorización

Definido el grupo de jueces que actuará en el proceso de priorización, la etapa siguiente es la selección de los criterios que los jueces usarán en dicho proceso. En la priorización por puntajes los criterios más usados son: importancia económica, importancia estratégica, importancia social, probabilidad de éxito de la investigación y probabilidad de adopción de la tecnología generada, los cuales son basados en los siguientes aspectos:

- a) Importancia económica
 - Importancia para el mercado interno y externo.
 - Posibilidad de conquistar nuevos mercados.
 - Potencial de reducción de los costos de producción.
 - Grado de atendimento a nuevas demandas.
 - Potencial de generación de divisas externas.
 - Perspectivas de incremento de la producción, del ingreso del productor, del monto de impuestos, etc.
- b) Importancia estratégica
 - Perspectivas del mercado a mediano plazo.
 - Preservación de los recursos naturales y sostenibilidad.
 - Potencial para la diversificación.
- c) Importancia social
 - Posibilidad de favorecer a pequeños productores.
 - Favorecimiento a una mejor distribución de ingreso.
 - Minimización del problema de la pobreza.
 - Potencial para la generación de empleos.
 - Contribución a la reducción de los precios a nivel del consumidor final .

- d) Probabilidad de éxito de la investigación (generación)
 - Disponibilidad de recursos humanos.
 - Capacidad institucional (experiencia anterior).
- e) Probabilidad de éxito de la tecnología generada (adopción)
 - Existencia de mercado actual o potencial.
 - Posibilidad de apoyo de políticas públicas (financiamiento, asistencia técnica, etc.).

Etapas 3 - Ponderación de los criterios de priorización

En la etapa siguiente de dicho proceso, los jueces deben definir los pesos de cada uno de los criterios seleccionados para que la priorización tenga en cuenta los distintos niveles de importancia de cada una de los proyectos de investigación bajo análisis. Los jueces deben opinar sobre la importancia de cada criterio usando una escala de 1 (menos importante) hasta 5 (más importante).

En el *DreamSur* se adoptó una escala de 1 a 5, que después es normalizada y transformada en términos porcentuales, usando el método de juicios categorizados de Thurstone (1927). La literatura considera que el uso de una escala ordinal, en vez de cardinal (escala decimal), es el procedimiento más correcto cuando los resultados de la aplicación del método de priorización (pesos, por ejemplo) se basa en la opinión de personas (Alston, Norton & Pardey, 1995). El *DreamSur*, incorpora el método propuesto por Thurstone, ampliamente empleado a nivel de las ciencias psicosociales (Souza, 1988 y Torgenson, 1958). Tal técnica minimiza los errores resultantes del uso de opiniones de jueces, una de las principales limitaciones del método de puntajes, y supone que los juicios individuales se proyectan en una escala *log normal*.

En caso que el gerente del proceso de priorización por puntaje no esté satisfecho con los resultados de la primera ronda de ponderación hecha por los jueces, el software permite que se haga una nueva ronda de priorización de los criterios. El valor de la *correlación de rank* entre las dos rondas de priorización, que también suministra el *DreamSur*, indicará si el proceso debe o no ser repetido. Si la correlación es igual o mayor que 0,9 (igual o mayor que noventa por ciento) los resultados de la primera ronda serán considerados válidos y pueden ser usados en la secuencia de la priorización. De lo contrario (correlación menor que 0,9), hay que repetir todo el proceso, ajustando criterios y eventualmente, cambiando jueces.

Etapas 4- Evaluación de los proyectos de investigación

La cuarta etapa corresponde al proceso de evaluación de los proyectos por el panel de jueces en base a los criterios y pesos establecidos, según lo propuesto en las etapas anteriores. De la misma manera que en el caso de la definición de los pesos, los jueces deben dar sus respectivas notas de evaluación de los **proyectos usando** la escala ordinal de 1 (menos importante) hasta 5 (más importante). El *DreamSur* normaliza los resultados y los transforma en términos porcentuales, según el método de juicios categorizados de Thurstone.

Al final del proceso, el *DreamSur* ordena los proyectos de acuerdo a los puntajes que han recibido de los jueces y presenta una gráfica con dichos resultados. El Anexo 2 presenta un ejemplo para la priorización por puntaje.

Priorización por congruencia

El método de priorización por congruencia corresponde al ordenamiento de diferentes alternativas de investigación (productos, temas o proyectos de investigación, por ejemplo) según la importancia de las mismas, medida a través de un conjunto de variables seleccionadas. Los resultados obtenidos a nivel de cada proyecto son ponderados según pesos que son establecidos por un panel de jueces.

La secuencia de etapas del *DreamSur* para el análisis de congruencia es prácticamente la misma de la priorización por el método de puntajes. Las etapas básicas son las siguientes: a) selección de los jueces; b) selección de las variables; c) ponderación de las variables; y d) clasificación de los proyectos.

Al igual que en el método de puntajes, los jueces deben representar la opinión de la institución y de los segmentos de la sociedad y del mercado involucrados con los productos, programas, o áreas que serán objeto del proceso de priorización. El panel de jueces puede estar compuesto por un número menor de personas, en relación al método por puntajes, es decir de 5 a 10 personas parecería lo más razonable. En este método, los jueces tienen un papel más limitado que en el método de puntajes ya que opinan solamente sobre que variables deben ser usadas y sobre el peso de cada una, pues en base a los datos de cada variable seleccionada el *DreamSur* ordena los proyectos.

Sin lugar a dudas, en la priorización por congruencia es importante la selección por parte de los jueces de las variables más relevantes, en función del conjunto de proyectos que están siendo objeto de priorización. En este método las variables de congruencia más usadas son: tamaño de las explotaciones, valor de la producción, área cultivada, valor de las exportaciones, tipología de los productos, indicadores de productividad, demográficos, sociales o de infraestructura, etc. Es muy importante destacar que este método exige que el conjunto de indicadores seleccionado por los jueces sean los mismos para todos los proyectos objeto de priorización, o sea, los datos de las variables elegidas deben estar disponibles para todos los proyectos.

Definido el conjunto de variables, la etapa siguiente es ponderar cada una de las variables seleccionadas. En este proceso los jueces usan la misma escala de 1 a 5 del método de puntajes. En la secuencia, los resultados son automáticamente transformados por el software en términos porcentuales, usando el método de juicios categorizados de Thurstone.

La última etapa, también hecha de forma automática por el *DreamSur*, es el ordenamiento de los proyectos, según las variables y pesos seleccionados. En este proceso no hay interferencia de los jueces.

Priorización por criterio ambiental

El *DreamSur* presenta una opción de priorización en donde los proyectos o líneas de investigación pueden ser priorizados de acuerdo a los impactos potenciales esperados de las tecnologías a ser generadas. En realidad se trata de una adaptación del modelo de priorización por puntajes, en donde los jueces ponderan los criterios ambientales usando el referido método, para después evaluar los proyectos de acuerdo a los impactos esperados a nivel de cada uno de estos criterios. En este caso se utiliza la misma escala de 1 a 5, de los otros métodos del *DreamSur*.

Esta nueva opción introducida en el *DreamSur* después de finalizado el Proyecto IBP-2, se basa en la experiencia de técnicos del Subprograma Recursos Naturales y Sostenibilidad Agrícola del PROCISUR, y más específicamente, del Centro Nacional de Investigación en Monitoreo y Evaluación de Impacto Ambiental, de EMBRAPA. Para que la priorización sea realizada, es indispensable que el responsable suministre para cada proyecto un conjunto de datos sobre los impactos esperados a nivel de cuatro parámetros de evaluación: alcance, eficiencia, conservación y resiliencia.

a) Alcance

Estos parámetros describen el *alcance* (nacional, regional o local) de la tecnología, su *influencia* (área atendida en ha. y porcentaje del área incluida en la influencia) y la *relevancia*, el resultado obtenido en incrementos de rendimiento (nominal o porcentual) con el empleo de la tecnología.

b) Eficiencia

Los parámetros de eficiencia describen el efecto de la tecnología en la reducción del uso de insumos y el impacto sobre los recursos naturales. La información requerida debe ser presentada separadamente: impacto sobre el uso de insumos e impacto sobre los recursos naturales.

c) Conservación

Los parámetros de conservación indican los compartimentos ambientales sujetos de sufrir influencia como consecuencia de la aplicación de la tecnología. Estos parámetros son señalados de acuerdo con la

expectativa de ocurrencia de impactos ambientales, sean ellos positivos (+), negativos (-), irrelevantes (0) o no aplicables (na).

d) *Resiliencia*

Los parámetros de resiliencia indican el potencial de la tecnología para promover la recuperación de la calidad ambiental, por mejoras en las condiciones o propiedades de compartimentos ambientales o stock de recursos. Básicamente estos parámetros buscan saber si la tecnología tiene potencial de recuperación de áreas degradadas, así como la contribución para la mejora de las condiciones, propiedades y el stock de recursos naturales.

El método ambiental prioriza utilizando los parámetros establecidos. Se propone el uso de una ficha para cada proyecto o línea de investigación a ser priorizada, la cual es presentada como una opción del menú del *DreamSur* como Hoja de Datos. Entre tanto, el software no es rígido y permite al usuario usar otros criterios ambientales o adaptar aquellos propuestos en el menú.

Como en el método de puntajes, las notas de los jueces, que deben ser expertos en el tema medio ambiente, son dadas de acuerdo a los datos que son suministrados por el responsable del proyecto en dicha ficha, para cada uno de los cuatro criterios. En la etapa siguiente, estas notas son ponderadas por el software, en función de la importancia dada a los cuatro criterios seleccionados. El Anexo 3 presenta una propuesta ficha de datos para la evaluación por criterio ambiental en base a la experiencia de Embrapa.

Al igual que los demás métodos, la última etapa también es procesada en forma automática por el *DreamSur*, que presenta el ordenamiento de los proyectos según el impacto ambiental esperado, teniendo en cuenta las notas y pesos seleccionados. En este caso, existe una diferencia en relación a los demás criterios, ya que la escala es invertida (un menor puntaje en los impactos significa un mayor grado de priorización).

Priorización final

El *DreamSur* ofrece a los usuarios un cuadro final, consolidado con los resultados de los cuatro criterios: económico, puntajes, congruencia y ambiental. Dicha opción del software tiene por objetivo facilitar la toma de decisión, ya que los proyectos objeto del proceso de priorización son todos presentados con su

respectivo ranking (1º, 2º, 3º, etc.) dentro de cada criterio, además de dar al gerente del proceso la oportunidad de incluir un cuarto resultado que representaría la decisión final de priorización.

La última opción ofrecida corresponde a la asignación de recursos. El software presenta al final el listado de los proyectos según el orden obtenido a partir de la decisión del gerente del proceso, al mismo tiempo en que recupera y presenta los datos de costos (presupuesto total), pesos obtenidos, probabilidad de éxito y duración de dichos proyectos. Con estos datos y conociendo el monto de recursos disponible para asignar entre los proyectos priorizados, el gerente introduce, en orden de prioridad, su propuesta de asignación de recursos. El software va calculando automáticamente el saldo, hasta distribuir entre los proyectos todo el monto que asigna el presupuesto disponible.

MANUAL DEL USUARIO

Introducción

Interpretando las demandas del PROCISUR, el equipo de trabajo del Proyecto conceptualizó y desarrolló una versión modificada y ampliada del software DREAM. Como resultado se logró un programa de computación con la capacidad de priorizar proyectos, áreas, o temas de investigación bajo distintos criterios de análisis, incorporando la posibilidad de evaluar desde el punto de vista económico los excedentes generados por determinada innovación tecnológica, a dos niveles de una cadena productiva. Esta herramienta, materializada en un software (en Delphi 3.0) es uno de los productos del Proyecto, y fue denominada *DreamSur*.

El *DreamSur* es una herramienta que permite la evaluación de proyectos, la medición de impactos por área de investigación, y por temas, posibilitando la fijación de prioridades a partir del criterio económico (cuantificación de excedentes generados por la innovación tecnológica), el sistema por puntajes (participando un grupo de jueces), el método de congruencia (con la inclusión de indicadores y variables elegidas) o la priorización por criterio ambiental (impacto potencial sobre parámetros seleccionados). Las cuatro opciones metodológicas pueden ser integradas en un mismo análisis de manera de poder evaluar las decisiones considerando las ventajas y desventajas de cada una, para finalmente adoptar la decisión final.

Manual de operaciones

Requisitos básicos

La instalación del *DreamSur* tiene como requisito las siguientes características: Windows 95; 10MB de espacio libre en el disco rígido y un mínimo 16MB de memoria RAM. El *DreamSur*, versión 2.0 es distribuido en tres disquetes conteniendo: un programa ejecutable (extensión EXE); conjunto de archivos que forman la base de datos (prefijos Drat..., Drot... e Drtt...); bibliotecas auxiliares (extensión DLL, OCX e LIC). Su instalación es hecha cuando ejecutado el programa "setup.exe", contenido en el primer disco de instalación (Disco 1).

Durante la ejecución del programa "setup.exe", se da secuencia a cada página presionando la tecla "Next". Durante la instalación se puede seleccionar un directorio diferente de lo especificado en el cuadro "Destination Directory" de la página "Choose Destination Location", presionándose la tecla "Browse". Para hacer dicho cambio, al directorio [c:\DreamSur], sustituirlo por el directorio elegido.

Reglas de uso

Actualización

- Posicione la celda que se pretende actualizar cliqueando el botón izquierdo del mouse sobre la misma o utilizando las teclas “up-down” y “left-right”.
- Actualice el dato escribiendo en la celda correspondiente.
- Los datos son confirmados automáticamente, tan pronto sean digitados.

Controles

- La gran mayoría de las funciones/sub-funciones del *DreamSur* tiene una barra de menu al pie de página, compuesta de funciones de tratamiento de los datos representadas por los siguientes botones:

[<] [<] [>] [>] [+] [-] [^] [v] [x]									
[<] - Primero					[<] - Anterior				
[>] - Próximo					[>] - Último				
[+] - Incluir					[-] - Excluir				
[^] - Actualizar					[v] - Confirmar				

El software presenta en el nivel superior de la pantalla, una “Ayuda” en donde el usuario podrá obtener información adicional sobre el software, el PROCISUR, el Proyecto IBP-2 y EMBRAPA.

Campos Obligatorios

En todos los criterios de priorización del DreamSur las celdas en azul deben ser obligatoriamente llenadas por el usuario.

Manual de operaciones

En este ítem son presentadas las principales opciones del *DreamSur* con una breve explicación sobre el tipo de información que debe ser digitada en cada una de ellas. En el menú superior el

usuario tiene seis opciones : “Identificación”, “Económica”, “Puntaje”, “Congruencia”, “Ambiental” y “Priorización Final”. Como la identificación es obligatoria, el software ya posiciona automáticamente al usuario en dicha opción (Figura 3).

Identificación

Figura 3.
Identificación
del programa o
área objeto de
priorización.

Programa	Ronda	Fecha
Forestal	1	1/12/97
Forestal	2	2/12/97

Programa	Ronda	Fecha
Forestal	1	10/12/97
Forestal	2	11/12/97

Programa	Ronda	Fecha
Forestal	1	
Forestal	2	

Programa	Ronda	Fecha
Forestal	1	
Forestal	2	

En esta opción el usuario del *DreamSur* debe identificar el programa o área de investigación que será objeto del ejercicio de priorización, así como la fecha de realización del trabajo. El software permite que se hagan dos rondas de priorización para un eventual chequeo de resultados, especialmente cuando se constata que los resultados no parecen muy consistentes al usar el método de puntajes, por ejemplo. En el caso que sean realizadas dos rondas de priorización, el software presenta el resultado de la correlación de rank entre los dos ejercicios (la correlación debe ser mayor que 0,90 para que el resultado sea aceptable).

A continuación el usuario debe identificar y caracterizar cada uno de los proyectos o líneas que van a ser objeto del proceso de priorización, informando el título, objetivo, responsable, institución ejecutora, presupuesto, duración (años), probabilidad de éxito (%) y situación del proyecto (Figura 4).

The screenshot shows the 'DreamSur 2.0' application window. The menu bar contains 'Archivo', 'Ayuda', and 'Hojas de Datos'. Below the menu is a tabbed interface with tabs for 'Identificación', 'Economica', 'Puntaje', 'Congruencia', 'Ambiental', and 'Priorizacion Final'. The 'Identificación' tab is active, showing a sub-tabbed interface with 'Programa / Area y Rondas de Priorización' and 'Proyecto / Línea de Investigación'. The 'Proyecto / Línea de Investigación' sub-tab is active, displaying a form for project identification. The form includes a list of projects (01, 02, 03) on the left, and input fields for 'Proyecto # 1', 'Objetivo', 'Responsable', 'Institución', 'Presupuesto (\$)', 'Duración', 'Prob Exito (%)', 'Unidad de Medida' (with sub-fields for 'precio' and 'cantidad'), and 'Situación' (with radio buttons for 'Nuevo' and 'En Ejecución').

Figura 4 .
Identificación y
caracterización de los
proyectos o líneas de
investigación.

Después de la identificación, el usuario debe escoger el método o los métodos que usará para hacer el ejercicio de priorización. A continuación se presentan las instrucciones sobre como usar cada uno de estos métodos a través del *DreamSur*.

Priorización económica

Al seleccionar la opción de priorización por criterios económicos la cual se basa en el método de excedentes económicos, el usuario tiene tres módulos a su disposición en donde debe suministrar información : “Escenarios”, “Evaluación” y “Diccionarios”.

a) Escenarios

En esta sección del *DreamSur* el usuario debe caracterizar el escenario de análisis para fines de priorización por criterio económico (Figura 5). Debe indicar un título al escenario, especificando el tipo de mercado que será usado para estimar los beneficios del proyecto (horizontal o vertical), el producto, la tasa de interés, el año base (inicial) y el período de evaluación (numero de años), así como deben ser especificadas las regiones (país, estado o provincia, etc.) que serán incluidas en el análisis. En la celda costo total el software carga los datos del costo total del proyecto.

The screenshot shows the 'DreamSur 2.0' application window. The 'Escenario' tab is active, displaying various input fields for scenario characterization. The 'Proyecto' field is set to '01'. The 'Escenario' dropdown is set to 'Carne Fechado'. The 'Mercado' section has radio buttons for 'Cerrado', 'Abierto pequeño', 'Multiplos mercados', and 'Vertical (cadenas)', with 'Cerrado' selected. The 'Producto' dropdown is set to 'Carne'. The 'Tasa interes' is set to '8 %'. The 'Año base' is set to '1995'. The 'Periodo de Evaluación' is set to '15 años'. Below these fields, there are navigation buttons and a 'Costo Total' field. The 'Regiones' section shows a list of countries: Argentina, Bolivia, and Brasil. The 'Regiones Seleccionadas' section shows 'Chile' with a count of '1'. At the bottom, there is a status bar with buttons for 'Impresión', 'Area', 'Embrapa', 'Proyecto 01', 'Escenario Carne', and 'Producto Carne'.

Figura 5.
Caracterización
del escenario de
análisis.

Caracterizado el escenario, el usuario debe especificar las condiciones de mercado (cantidad, precios, elasticidades y tasas de impuesto y de crecimiento), tanto a nivel de la producción, como del consumo, así como dar información sobre las actividades de investigación y desarrollo (duración, nivel de impacto - porcentaje, probabilidad de éxito, etc.).

(¹) EXTRAÍDO DE LA
GUÍA DEL USUARIO
DEL DREAM
(WOOD & BAITX,
1998)

A continuación se presenta una breve descripción de cada una de las condiciones principales que deben ser especificadas para cada escenario o región (¹):

- Precio: precio de equilibrio inicial. Si hay impuestos o subsidios en producción o consumo de software calcula los precios netos para productores y consumidores.
- Cantidad: cantidad producida o consumida en la región en el año base.
- Elasticidad: elasticidades de oferta (producción) y demanda (consumo). Las elasticidades de demanda son negativas.
- Tasa de crecimiento: cambio en la producción y en el consumo como una consecuencia de factores como la investigación. En la producción sería impactos como inversión en riego, educación de los productores o inversión en carreteras. Para el consumo está relacionado al crecimiento en población, cambios en sueldos reales, cambios en gustos de los consumidores, etc.
- Impuestos: impuestos o subsidios en producción o consumo.
- Duración (años): tiempo en años completos para cumplir la investigación
- Tasa de desplazamiento (k%): tasa de desplazamiento en oferta (por defecto) o en demanda resultante de la adopción de la nueva tecnología que generará el proyecto o línea de investigación.

La Figura 6 presenta la ventana de caracterización del escenario del *DreamSur*.

DreamSur 2.0

Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Económica Puntaje Congruencia Ambiental Priorización Final

Escenario Evaluación Diccionarios

Regiones:

- Chile

Producción [oferta]

cantidad	precio	elasticidad	impuesto %	crecimiento %
200	1200	0.4	0	0

Consumo [demanda]

cantidad	precio	elasticidad	impuesto %	crecimiento %
300	0	-0.6	0	0

Investigación & Desarrollo

duración [años]	tasa despl. k %	tasa probab. éxito %	shift S/D
5	3	60	Demanda

Escenario Condiciones del Mercado Adopción & Impacto Ambiental Costo Spillover

Inicio Microsoft Word - DreamSu... Dreamsur Es 4:59 PM

Figura 6.
Caracterización del
escenario para
priorización
económica.

La Figura 7, presenta la opción en donde el usuario debe entrar con los datos sobre adopción tecnológica (años hasta alcanzar el techo, años al máximo, porcentaje de adopción máxima y nivel de impacto sobre el medio ambiente. Este último dato es un valor porcentual que es descontado del monto de beneficios económicos en razón de las pérdidas esperadas con la adopción de la nueva tecnología a ser generada.

Con el objetivo de adecuar un poco más al usuario sobre los datos que debe suministrar con relación a la adopción, se presenta a continuación una breve descripción adicional de cada uno de ellos:

- Años de techo: es el tiempo que se demandará en alcanzar el máximo nivel de adopción.
- Años al máximo nivel: es el período estimado que durará la nueva tecnología en adopción plena.
- Máximo (%): es el porcentaje máximo de adopción por parte de los usuarios (proporción de los productores, por ejemplo).
- Desadopción (años): es el máximo de años en que la tecnología dejará de ser adoptada. Si no hay desadopción, el % máximo de adopción será, por defecto del software, de 99%.



Figura 7 .
Condiciones de
adopción y de
impacto
ambiental.

DreamSur 2.0

Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Económica Puntaje Congruencia Ambiental Priorización Final

Escenario Evaluación Diccionarios

Regiones:

Chile 1 Σ Costo Total

Costo:

	Investigación				
año	Personal	Operativo	Capital	Transferencia	Total
1995	1.000,00	0,00	30,00	0,00	1.030,00
1996	1.000,00	0,00	30,00	0,00	1.030,00
1997	1.000,00	0,00	30,00	0,00	1.030,00
1998	500,00	0,00	30,00	0,00	530,00
1999	500,00	0,00	30,00	0,00	530,00
2000	0,00	0,00	10,00	0,00	10,00

Escenario Condiciones del Mercado Adopción & Impacto Ambiental Costo Spillover

Impresión Área Embrapa Proyecto 01 Escenario Carne Producto Carne

Figura 8. Costo de la actividades de investigación & desarrollo.

En esta pantalla el usuario deberá informar para cada estudio o proyecto los costos de actividades de investigación y transferencia de tecnologías. A nivel de la investigación el usuario tiene la opción de informar de forma agregada o distribuida los gastos entre personal, gastos operativos y de capital. En la celda costo total el software totaliza todos los costos digitados por el usuario.

Para cada escenario el usuario debe informar si habrá “spillovers” (desbordamientos) de los beneficios desde la región de origen hacia otras regiones. El *DreamSur* generará una matriz de desbordamiento que, por defecto, contiene ceros excepto en la diagonal principal que contiene el valor 1.0. Es decir, que solamente habrá “spillover” integral (100%) entre dos o más regiones cuando el valor es 1.0, por lo contrario, no habrá “spillovers” si el valor es 0.0. (Figura 9)

b) Evaluación

Después de especificado el escenario en el ítem anterior, el usuario debe seleccionar la segunda opción del menú superior de la priorización económica para ejecutar la evaluación (Figura 10). Al accionar la tecla “Ejecutar Evaluación Económica” el software calcula automáticamente el excedente económico a nivel del productor, consumidor y gobierno, así como la tasa interna de retorno y la relación beneficio/costo (B/C). En este último caso, el

Figura 9.
Distribución
potencial de los
beneficios de la
investigación.

DreamSur 2.0
Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Economica Puntaje Congruencia Ambiental Priorizacion Final

Escenario Evaluacion Diccionarios

Desde la Región:
Chile 1

A la Región:

Región	Valor (0.0-1.0)	Tiempo (años)
Chile	1	0

Spillover
☐ Si ☒ No
☐ Local ☒ Max
☒ Todo ☐ Promedio
☐ Total

Escenario Condiciones del Mercado Adopción & Impacto Ambiental Costo Spillover

Imprimir Área Embrana Proyecto 01 Escenario Carne Producto Carne

cálculo es realizado si el usuario informó los costos estimados de los proyectos o líneas de investigación bajo priorización. A continuación son presentadas las dos pantallas relativas a esta opción.

Figura 10 .
Ejecución de la
priorización por
criterio
económico

DreamSur 2.0
Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Economica Puntaje Congruencia Ambiental Priorizacion Final

Escenario Evaluacion Diccionarios

Desde la Región:
Chile 1

A la Región:

Región	Valor (0.0-1.0)	Tiempo (años)
Chile	1	0

Spillover
☐ Si ☒ No
☐ Local ☒ Max
☒ Todo ☐ Promedio
☐ Total

Escenario Condiciones del Mercado Adopción & Impacto Ambiental Costo Spillover

Imprimir Área Embrana Proyecto 01 Escenario Carne Producto Carne

Ejecutada la evaluación económica según el escenario establecido, el usuario debe escoger la opción de análisis comparativo (Figura 11). En esta opción para la visualización de los resultados el usuario podrá escoger cual opción de priorización desea para ordenar los proyectos. En otras palabras, los proyectos podrán ser ordenados según la magnitud del excedente del productor, consumidor, gobierno o total, así como según el valor de la tasa interna de retorno y la relación beneficio/costo (B/C).

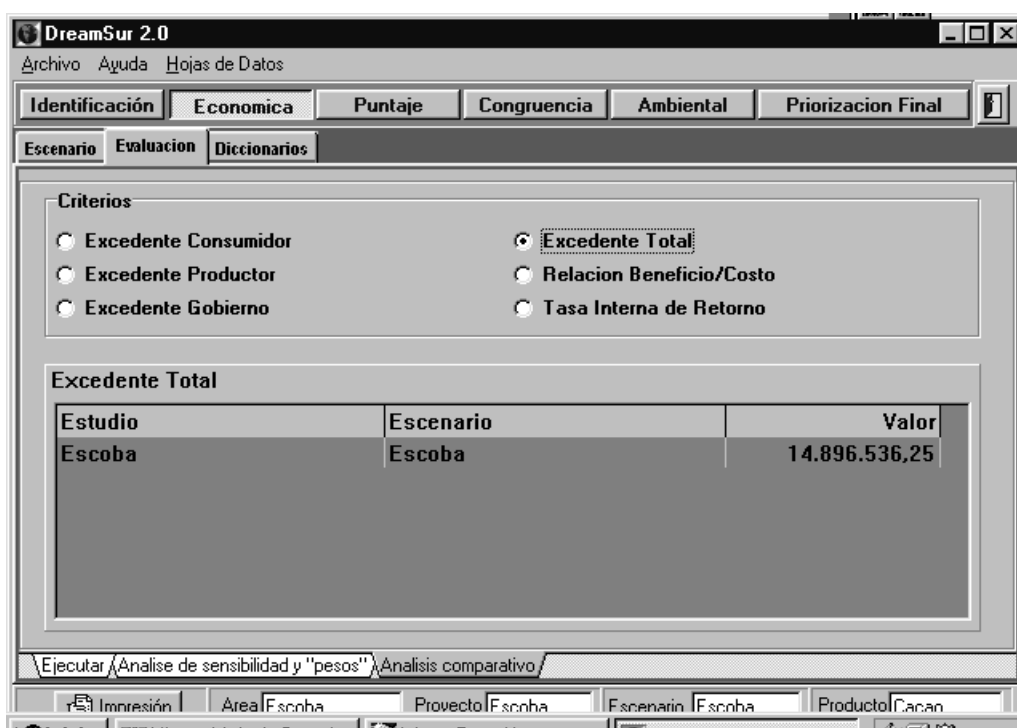


Figura 11.
Análisis
comparativo de los
resultados: criterio
- excedente total.

La Figura 12, por ejemplo, presenta una orden diferente de priorización de los proyectos a partir de que el criterio de ordenamiento fue “excedente del consumidor”, mientras que en la Figura 11 el criterio fue excedente económico total.

La Figura 13 presenta la ventana del *DreamSur* en donde el usuario puede hacer simulaciones en los resultados a través del cambio en determinadas variables relacionadas con investigación, adopción y mercado. En este caso el usuario entra con datos en las casillas correspondientes.

Figura 12.
Análisis
comparativo de los
resultados: criterio
- excedente del
consumidor.

Criterios

☒ Excedente Consumidor
☐ Excedente Productor
☐ Excedente Gobierno
☐ Excedente Total
☐ Relacion Beneficio/Costo
☐ Tasa Interna de Retorno

Excedente Consumidor

Estudio	Escenario	Valor
Estudio 1	Escenario 2	39,937.79
Estudio 1	Escenario 11	39,934.62
02	Estudio 1	5,366.67
Leche	Escenario 5	2,961.72
Estudio 2	Escenario 21	397.31
03	Estudio 2	53.93
ChileTec	Carne	0.00

Ejecutar / Analise de sensibilidad y "pesos" / Analisis comparativo /

Figura 13.
Análisis de
sensibilidad de la
priorización
económica.

Investigación

Reducción de costos unitarios : 1,00
Duracion I&D [años] : 1,00
Probabilidad de exito : 1,00
Spillover : 1,00

Adopción

Tiempo necesario alcanzar exito .. : 1,00
Techo de adopción : 1,00
Tiempo en techo [años]..... : 1,00
Tiempo para desadopción : 1,00

Mercado

Precios : 1,00
Elasticidades - oferta : 1,00
demanda : 1,00
Impuestos/Subsidios - productor : 1,00
consumidor: 1,00
Crecimiento oferta extra I&D : 1,00
Crecimiento demanda : 1,00

El valor digitado sera multiplicado pelo valor de la variable correspondiente en el escenario (mercado, spillover, etc).

☐ C/ Sensibilidad ☒ S/ Sensibilidad

Ejecutar / Analise de sensibilidad y "pesos" / Analisis comparativo /

Imresión / Area Fmhrana / Proyecto 01 / Escenario Carne / Producto Carne

c) Diccionarios

La última opción de este módulo de priorización es el diccionario, en donde el usuario debe especificar las regiones y los productos involucrados en el análisis (Figura 14). Con el agregado de la priorización considerando la cadena productiva, es necesario especificar en el diccionario los sectores o segmentos de la cadena que serán evaluados (productor, consumidor y servicio, por ejemplo).



Figura 14.
Diccionario:
especificación de
los países.

Priorización por puntajes

Conforme lo especificado en la página 12 de este documento, para realizar la priorización por puntajes hay que seguir una secuencia de pasos, que en el *DreamSur* son los siguientes: a) la identificación de los jueces; b) la selección de los criterios; c) la definición de los pesos para cada criterio por medio de la votación de cada juez; d) la definición automática de los pesos finales con base en el uso del método de Thurstone; e) la evaluación de los proyectos por el panel de jueces; y f) resultados finales, también basado en el método de Thurstone.

Las pantallas del *DreamSur* relativas a cada uno de los pasos del proceso de priorización por puntajes y las respectivas instrucciones son presentadas a continuación (Figuras de 15 a 20).

a) Identificación de los jueces



Figura 15.
Especificación de
los nombres de los
jueces del panel.

El usuario deberá indicar el nombre de cada juez y la institución de origen. Usando la regla de herramientas del *DreamSur*, el usuario podrá incluir o excluir nombres, así como corregir eventuales errores de digitación. Conforme a lo explicado anteriormente en el capítulo conceptual, es indispensable que este panel de jueces sea independiente del grupo que ha propuesto los proyectos, preferentemente formado por futuros clientes y usuarios de los resultados de los proyectos bajo evaluación.

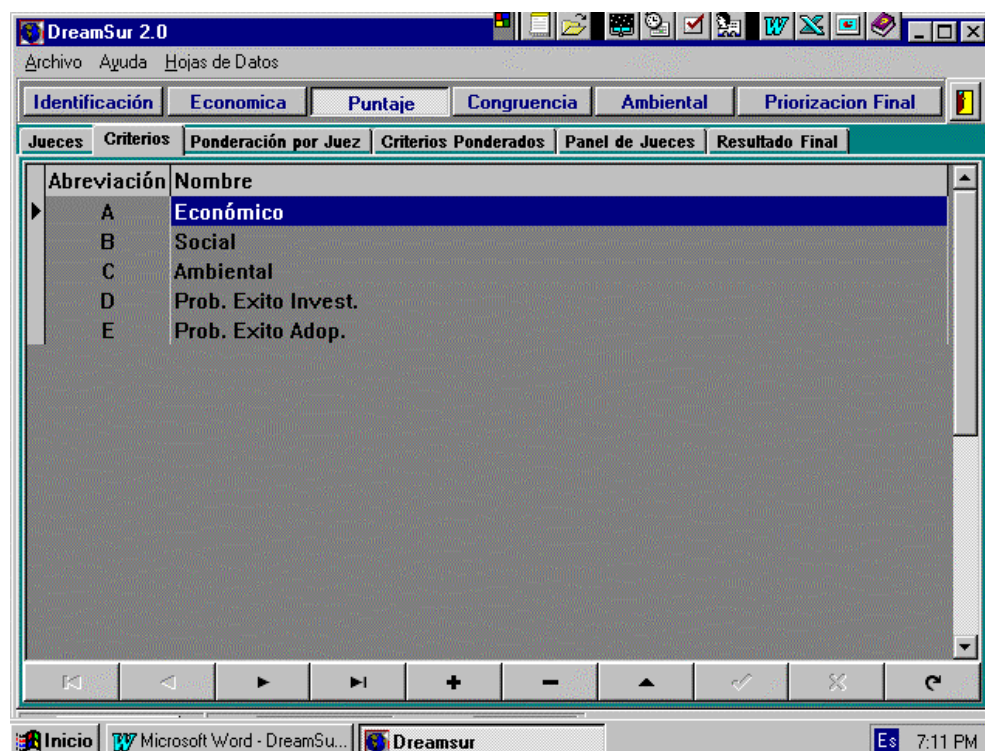
b) Selección de los criterios

Figura 16 .
Especificación de los
criterios a ser usados
para priorizar.

El listado de criterios debe ser escogido por los miembros del panel de jueces. El software requiere que se asigne una abreviación y la especificación completa de los criterios seleccionados. De la misma forma que en la selección de jueces, el usuario podrá incluir, excluir y corregir nombres de criterios.

c) Ponderación de los criterios por los jueces

Para la ponderación de los criterios en el menú de ayuda del software, el Anexo 2 presenta un ejemplo de ficha que puede ser usada para solicitar a cada juez que establezca el grado de importancia de cada uno. Con las fichas completadas por los jueces, el usuario podrá digitar los datos en el software.

Como fue detallado en el Capítulo 3, el *DreamSur* usa la escala de 1 a 5 para ponderar las notas de cada juez, ya que el software se basa en el Método de Juicios Categorizados de Thurstone (Figura 17).

Figura 17.
Ponderación de los
criterios por los
jueces.

DreamSur 2.0
Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Economica Puntaje Congruencia Ambiental Priorizacion Final

Jueces Criterios Ponderación por Juez Criterios Ponderados Panel de Jueces Resultado Final

Evaluador: J1 Juez #1

Variables:

Variable	Importancia
C1	1
C2	1
C3	1

Importancia
1 - Muy baja
2 - Baja
3 - Mediana
4 - Alta
5 - Muy alta

Ronda de Priorización

Programa	Ronda	Fecha
Embrapa	1	01/01/98
Embrapa	2	02/01/98

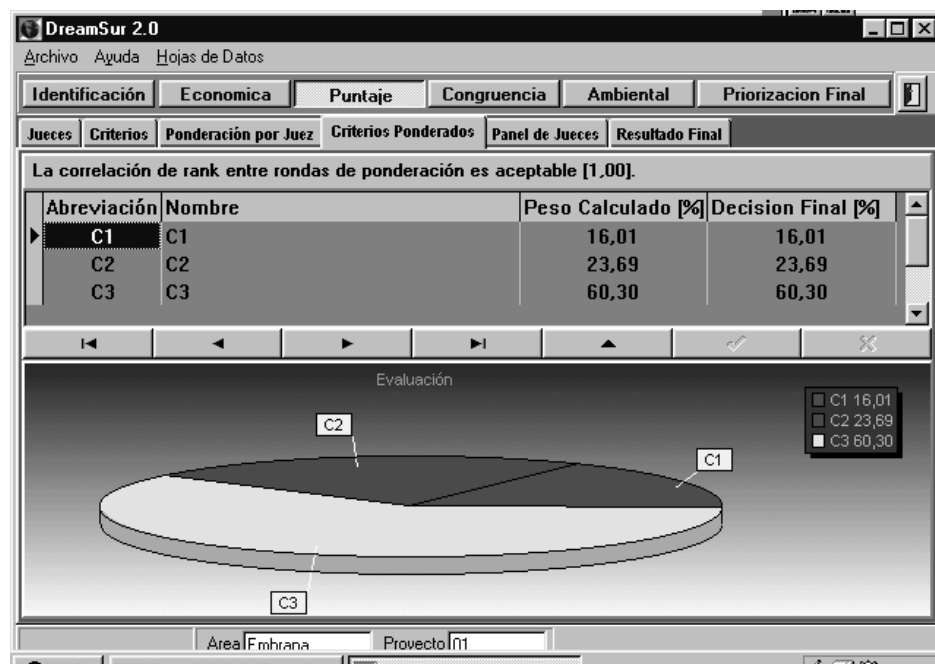
Ronda
☒ Primeira
☐ Segunda

Immisión Área Embrapa Proyecto M1

d) Ponderación del DreamSur

Es importante destacar que esta ponderación es realizada automáticamente por el *DreamSur*, utilizando un algoritmo que transforma los datos de la escala de 1 a 5 de cada juez por una escala *log normal*, según el Método de Thurstone. Como puede apreciarse en dicha Figura el peso final mostrado no es el mismo obtenido por el software por cuanto permite al tomador de decisión mantenerlo o cambiar el valor por una decisión política o estratégica.

Figura 18.
Ponderación de
los criterios por
el método de
Thurstone.



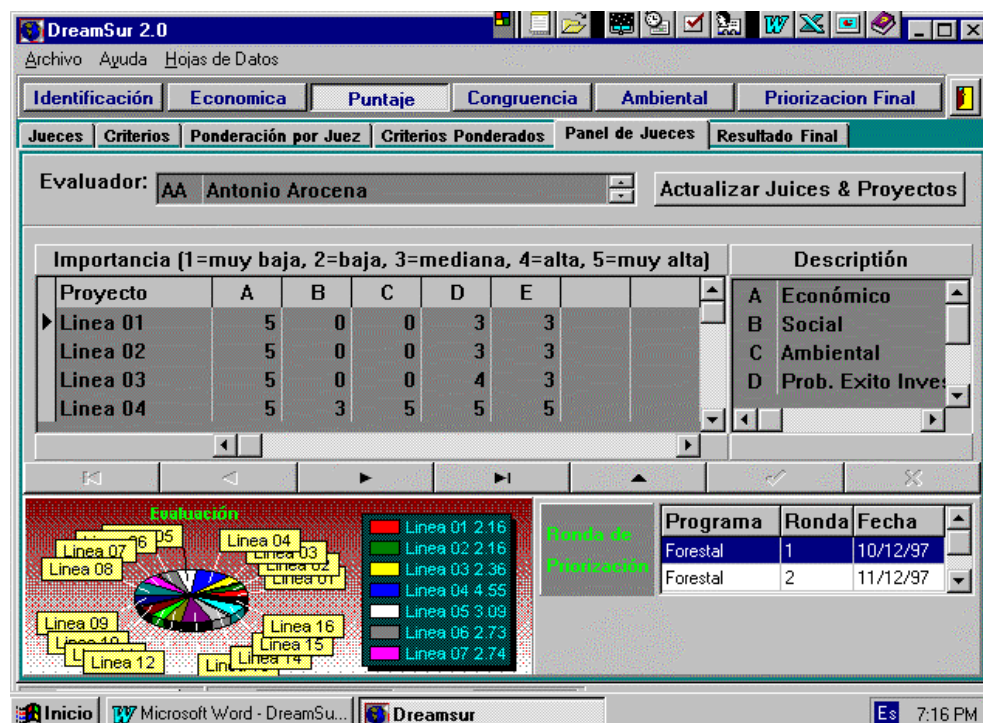
e) Evaluación del panel de jueces

Figura 19 .
Evaluación de los
proyectos por los
jueces.

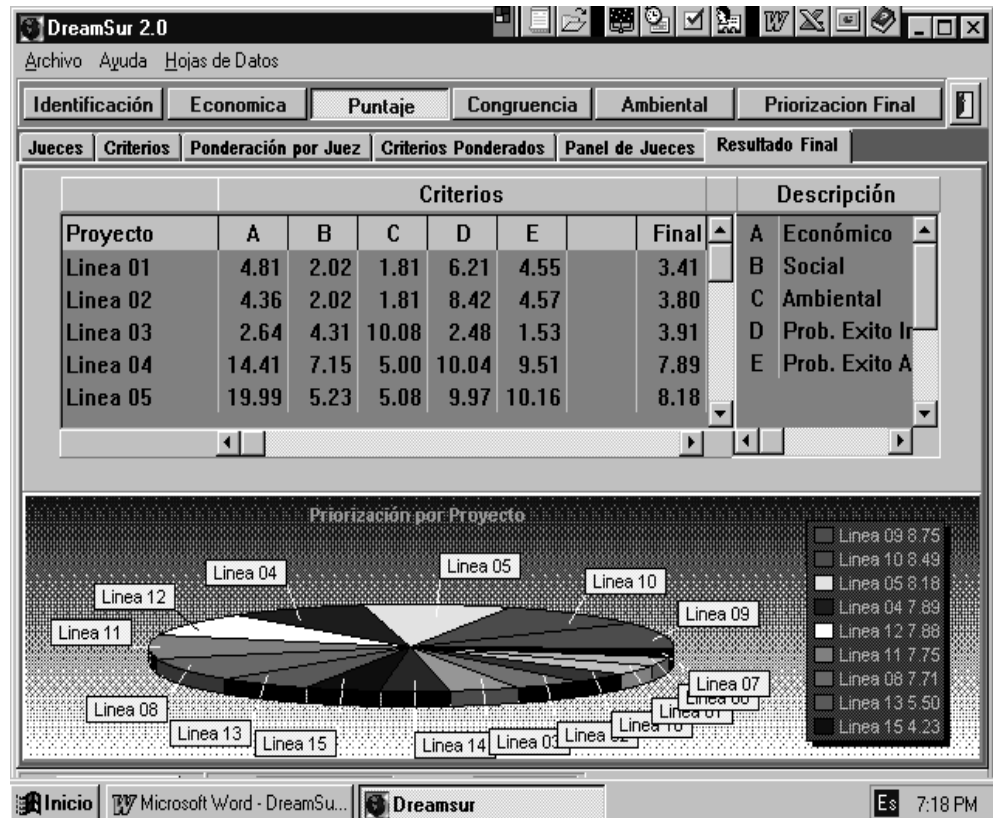
En esta opción del software, cada juez, asigna la nota o puntaje a los proyectos o líneas de investigación que están siendo evaluados para los fines de priorización. Para dar la nota, el juez también debe usar la escala del 1 al 5, para cada uno de los criterios seleccionados.

El ejemplo presentado en la Figura 19 se basa en un ejercicio de priorización realizado en el INIA Uruguay involucrando cinco criterios, 15 líneas de investigación y 16 jueces, con el objetivo de priorizar la investigación forestal del Instituto.

f) Resultado final

La última opción de trabajo del usuario en la priorización por puntajes es la ventana en donde es presentado el resultado final del proceso de priorización. En este caso, el software toma las notas de evaluación de cada juez y los pesos de cada criterio y hace la ponderación final, clasificando los proyectos y presentando gráficamente el resultado.

Figura 20.
Resultado final de
la priorización
por puntajes



Priorización por congruencia

La priorización por congruencia contenida en el *DreamSur* sigue el mismo diseño usado en la priorización por puntajes. El software presenta al usuario una secuencia de pasos que va desde la identificación de los jueces, hasta los resultados finales, pasando por la ponderación de los criterios.

Como en el caso del método de puntajes, los proyectos son ordenados por variables ponderadas según el Método de Thurstone. A continuación, se presentan dos de las pantallas del *DreamSur* (pasos 4, 5 y 6) relativas a este criterio de priorización.

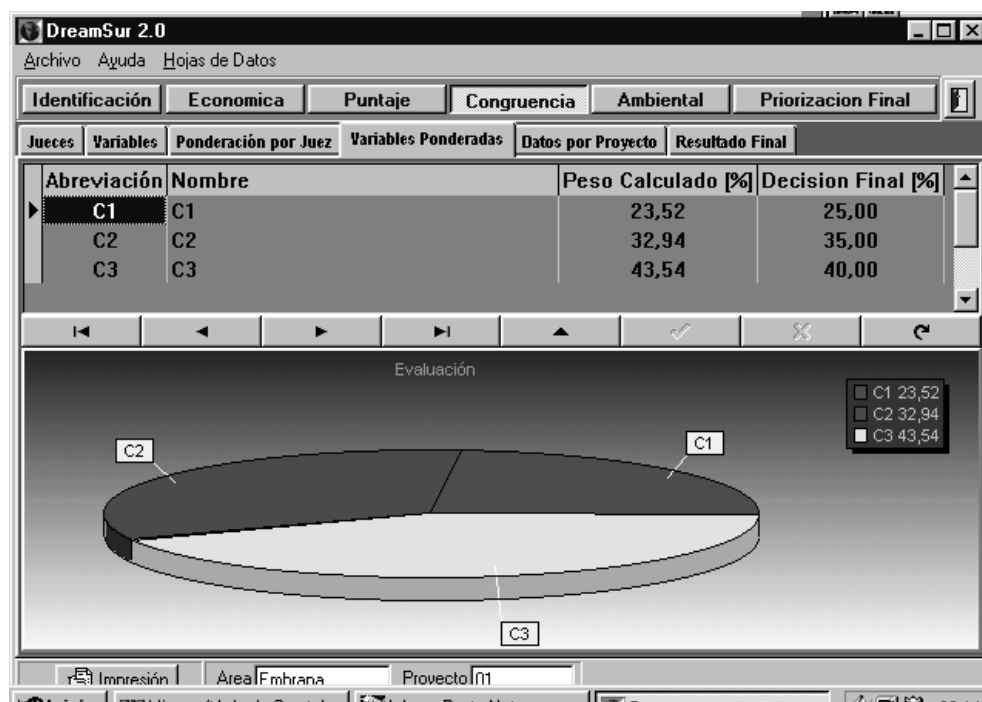


Figura 21 .
Resultado de la
ponderación de las
variables por los
jueces.

La Figura 21 presenta el resultado de la priorización de las variables realizada por los jueces. En este ejemplo ficticio en donde están siendo tomadas tres variables para fines de priorización, que según los jueces tienen un peso de 23,52%, 32,94% y 43,54%, respectivamente.

Al igual que en la priorización por puntaje, el tomador de decisión podrá usar el resultado del *DreamSur* o usar otro. En este ejemplo el tomador de decisión ha usado un peso diferente del propuesto por los jueces (25, 35 y 40%). Su peso (decisión final) es lo que será utilizado en las etapas siguientes del proceso de priorización.

El paso siguiente de la priorización por congruencia es la entrada de datos correspondiente a las variables seleccionadas, para cada uno de los proyectos o líneas de investigación bajo priorización. En este caso, es necesario entrar los datos en su dimensión original, ya que luego el software los transforma a todos en una escala del 1 al 10 para facilitar la visualización y presentación gráfica del resultado final.

Cabe destacar que este método sólo puede ser usado en los casos en que el usuario tenga datos confiables de las variables seleccionadas para todos los proyectos o áreas bajo análisis.

La Figura 22 presenta la pantalla del *DreamSur* donde deben digitarse los datos correspondientes a cada una de las variables y proyectos de investigación bajo priorización. Los resultados finales correspondientes a un ejemplo de priorización por congruencia son presentados en la Figura 23.

Figura 22.
Datos originales
de las variables
usadas en la
priorización por
congruencia.

DreamSur 2.0
Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Economica Puntaje **Congruencia** Ambiental Priorizacion Final

Jueces Variables Ponderación por Juez Variables Ponderadas Datos por Proyecto Resultado Final

Datos						
Proyecto	C1	C2	C3			
01	10	60	70			
02	20	50	80			
03	30	40	90			

Descripción de las Variables

C1 C1
C2 C2
C3 C3

Carga de todos los Proyectos

Executa carga

01

Impresión Área Embrapa Proyecto 01

Figura 23.
Resultado final de
la priorización por
congruencia

DreamSur 2.0
Archivo Ayuda Hojas de Datos

Identificación Economica Puntaje **Congruencia** Ambiental Priorizacion Final

Jueces Variables Ponderación por Juez Variables Ponderadas Datos por Proyecto Resultado Final

Variables							
Proyecto	C1	C2	C3				Resultado
01	11	67	78	0	0	0	31,11
02	22	56	89	0	0	0	33,33
03	33	44	100	0	0	0	35,56

Descripción de las Variables

C1 Valor de las Exportaciones
C2 Valor de los Impuestos
C3 Valor de la Producción

Priorización por Proyecto

03 35,56
02 33,33
01 31,11

02 03 01

Impresión Área Embrapa Proyecto 01

Priorización por criterio ambiental

En la priorización por criterio ambiental, el software presenta una secuencia de pasos igual a la priorización por puntajes, o sea los siguientes: a) la identificación de los jueces; b) la selección de los criterios; c) la definición de los pesos por criterio por medio de la votación de cada juez; d) la definición automática de los pesos finales con base en el uso del Método de Thurstone; e) la evaluación de los proyectos por el panel de jueces; y f) resultados finales, también basado en el Método de Thurstone.

En realidad, esta opción de priorización sigue la misma secuencia metodológica del método de puntajes tratado en el ítem anterior, con la diferencia de que los jueces opinan sobre la importancia de los proyectos en base solamente a los impactos ambientales esperados. En el caso del *DreamSur* se sugiere el uso de una ficha basada en cuatro conjuntos de parámetros (indicadores) - alcance, eficiencia, conservación y resiliencia. Entre tanto, el usuario podrá usar otros criterios

A nivel del método de puntajes original los jueces opinan sobre un conjunto de criterios, que puede incluir el criterio ambiental o no. Asimismo, cuando se usa la priorización por puntajes tradicional, por lo general no se tiene el nivel de información sobre los impactos ambientales requerido en la ficha de priorización propuesta por el *DreamSur*.

La Figura 24 presenta un ejemplo con los resultados de la priorización usando los cuatro conjuntos parámetros ambientales del *DreamSur*. Esta priorización debe ser hecha por jueces especializados en la cuestión ambiental.

A continuación es presentada la Figura 25 del *DreamSur* en donde son mostrados los resultados finales del ejercicio de priorización por criterios ambientales.

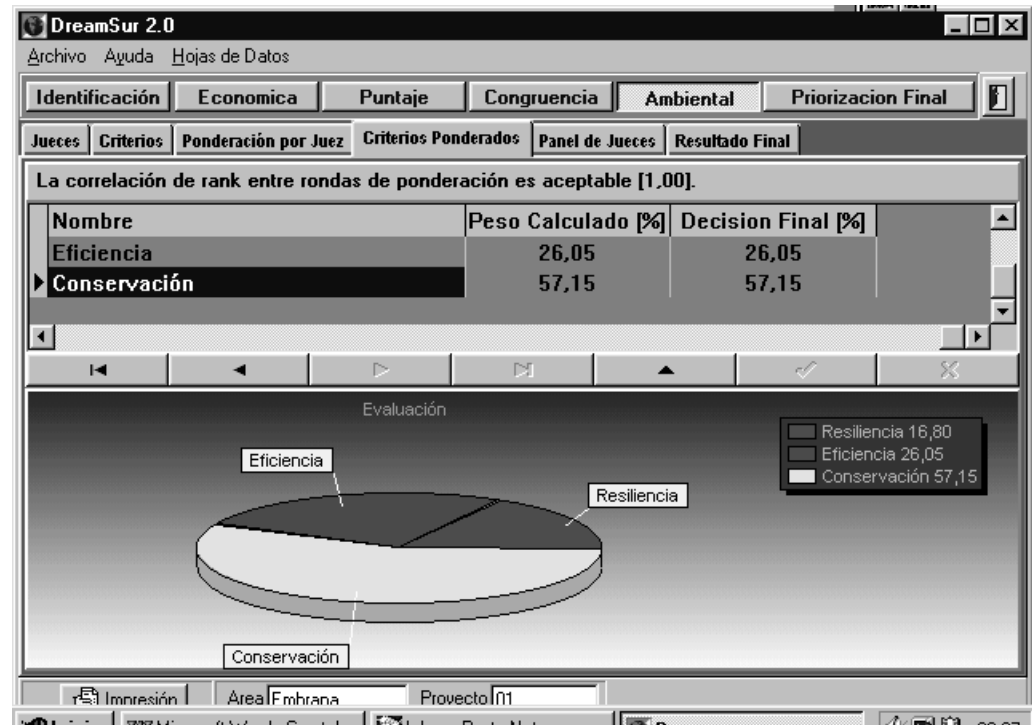


Figura 24.
Criterios ambientales ponderados.

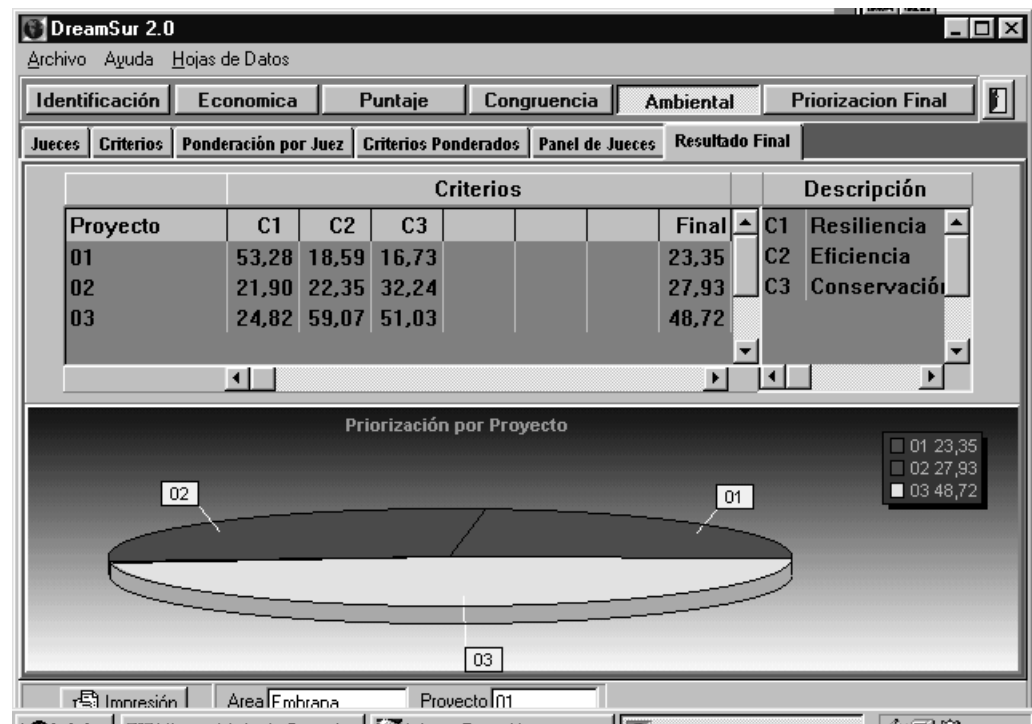


Figura 25.
Resultado final de la priorización por criterios ambientales.

Priorización final

En la opción del *DreamSur*, denominada como “Priorización Final” el usuario tiene una visualización completa de los resultados de la priorización de los proyectos de investigación en todos los criterios disponibles en el software. En este caso el usuario debe presionar la tecla “Carga” para que todos los resultados obtenidos bajo distintos criterios de priorización sean cargados. Para su decisión el gerente del proceso de priorización puede escoger el orden de priorización de uno de los criterios o elaborar un cuarto orden de prioridad para los proyectos, combinando los resultados.

La Figura 26 presenta los resultados comparativos de un ejercicio de priorización en el cual cuatro proyectos fueron evaluados con los cuatro métodos. Este es solamente un ejemplo pues en la práctica los proyectos suelen ser evaluados generalmente a través de 2 ó 3 métodos como máximo. Los resultados presentados muestran las diversas calificaciones de los proyectos según los métodos usados, siendo el orden presentado el de la priorización por puntajes. También en esta opción el tomador de decisión tiene la posibilidad de poner en la columna “Decisión Final” un orden diferente de aquella dada por el software.

La otra opción que tiene el usuario es la de asignar recursos de acuerdo al orden de prioridad establecido. A partir de la digitación del monto total de recursos disponibles, el gerente asigna el presupuesto entre los proyectos de investigación, siguiendo el orden de prioridad y teniendo como base la propuesta presentada en cada uno de estos proyectos (Figura 27).

En esta opción el tomador de decisión tiene un importante apoyo del software que es el límite mínimo de presupuesto aceptable para que el proyecto sea financiado. Se ha introducido en el software un criterio auxiliar para el tomador de decisión, en que el software calcula cuál debería ser el peso mínimo de los proyectos o líneas bajo priorización a ser tomado en cuenta en la asignación de recursos. Dicho límite, aplicable a los procesos de priorización por puntajes, congruencia y ambiental, el calculado en base al peso promedio y el desvío patrón (estándar). El peso mínimo propuesto debe ser igual o superior al peso promedio menos dos veces el desvío patrón.

Figura 26 .
Resultados
comparativos de
los métodos de
priorización.

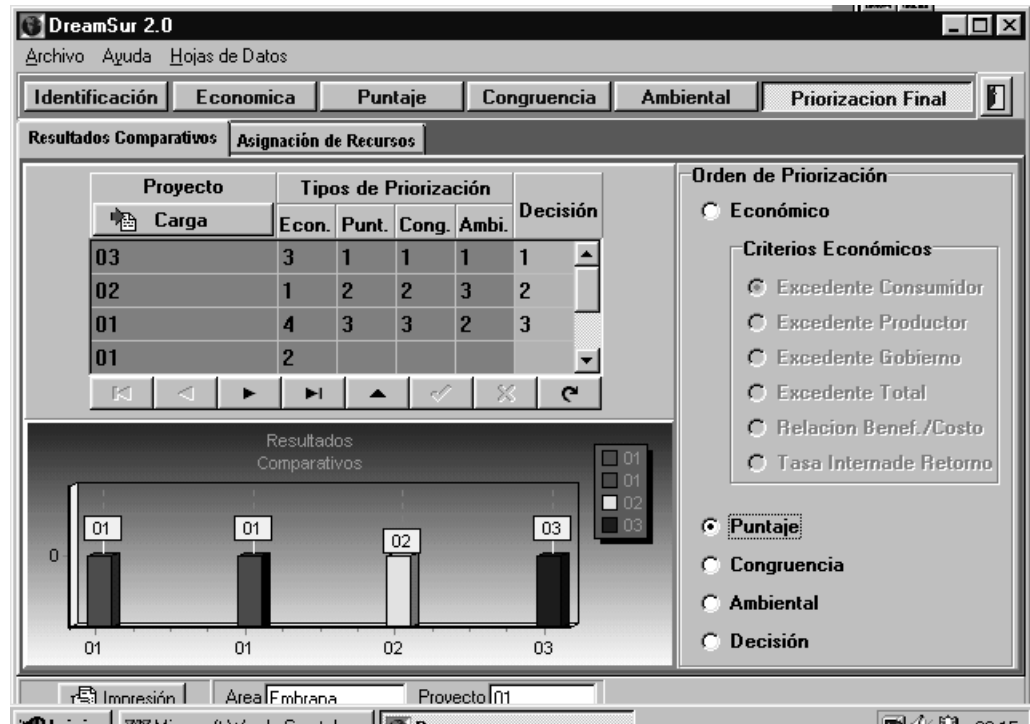
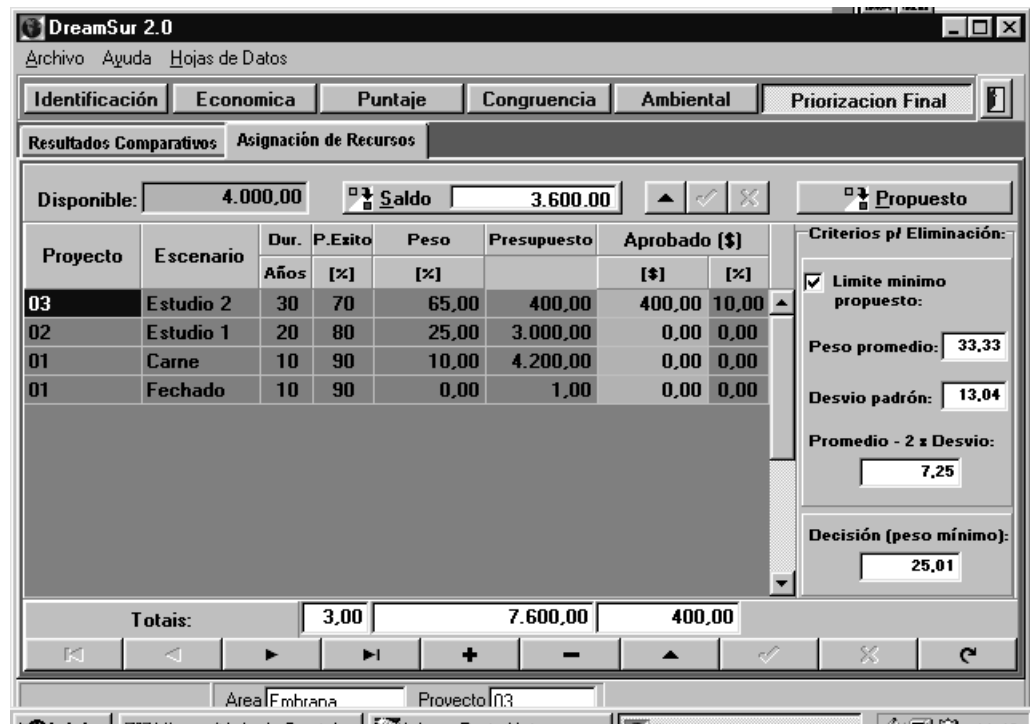


Figura 27.
Asignación de
recursos en base
a los resultados
de la
priorización.



Con lo propuesto por el ejecutor y los límites mínimos dados por el software, el tomador de decisión podrá establecer el monto de recursos que debe ser aprobado para cada proyecto o línea de investigación.

Impresión de informes y consultas

El *DreamSur* ofrece a los usuarios un conjunto de informes prediseñados para consulta en la pantalla o impresión de los datos almacenados, resultados obtenidos y gráficas para cada una de las opciones de su Menú Principal: “Identificación”, “Priorización Económica”, “Priorización por Puntajes”, “Priorización por Congruencia”, “Priorización por Criterio Ambiental” y “Priorización Final”.

En la opción “Identificación” se presenta en la pantalla un resumen de la información digitada por el usuario con la identificación del programa o área objeto de priorización y de los proyectos o líneas de investigación involucradas. A nivel de la “Priorización Económica” el usuario del *DreamSur* podrá ver o imprimir los datos (mercado, spillover y costos), la distribución de los beneficios (excedente económico total y del productor, consumidor y gobierno) y los datos de producción - cantidades, precios y valores de la producción anual para cada escenario de los estudios evaluados.

Las opciones de “Priorización por Puntajes”, “Priorización por Congruencia” y “Priorización por Criterio Ambiental” permiten que el usuario consulte o imprima los datos sobre los jueces, criterios o variables y resultados, así como la gráfica final con la priorización de los proyectos o líneas de investigación. Finalmente, la opción “Priorización Final” presenta los resultados del Análisis Comparativo y la Asignación de Recursos.

Las Figuras 28 y 29 presentan las pantallas de las opciones de impresión para la “Priorización Económica” y la “Priorización por Puntajes”, mientras que la Figura 30 ofrece un ejemplo de gráfica tomando el caso de la priorización por criterio ambiental.



Figura 28. Menú de impresión del DreamSur - Priorización económica.



Figura 29.
Menú de impresión
del DreamSur -
Priorización por
puntajes.

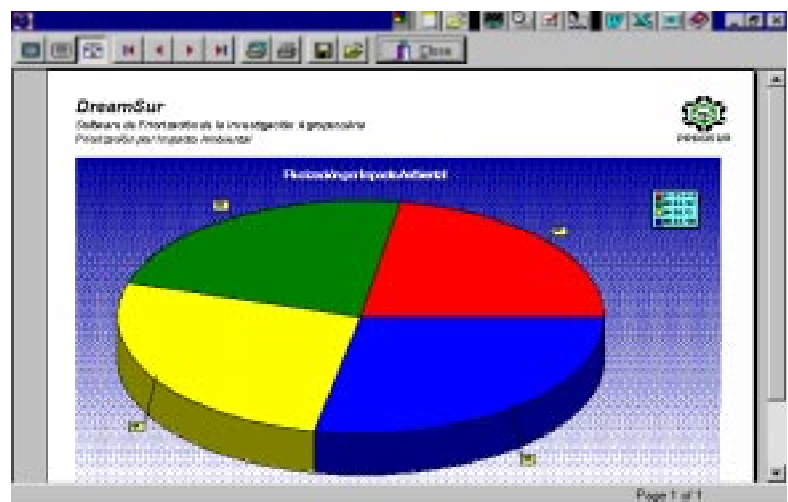


Figura 30 .
Gráfica de
priorización por
criterio
ambiental.

CONSIDERACIONES FINALES

Interpretando las demandas del PROCISUR, el equipo de trabajo del Proyecto conceptualizó y desarrolló una versión modificada y ampliada del software DREAM. Como resultado se logró un programa de computación con la capacidad de priorizar proyectos, áreas, o temas de investigación bajo distintos criterios de análisis, incorporando la posibilidad de evaluar desde el punto de vista económico, los excedentes generados por determinada innovación tecnológica, a dos niveles de una cadena productiva. Esta herramienta, materializada en un software (en Delphi 3.0) es uno de los productos del Proyecto, y fue denominada *DreamSur*.

El *DreamSur* es una herramienta que permite la evaluación de proyectos, la medición de impactos por área de investigación, y por temas, posibilitando la fijación de prioridades a partir del criterio económico (cuantificación de excedentes generados por la innovación tecnológica), el sistema por puntajes (participando un grupo de jueces), el método de congruencia (con la inclusión de indicadores y variables elegidas) o la priorización por criterio ambiental (impacto potencial sobre parámetros ambientales seleccionados). Las cuatro opciones metodológicas pueden ser integradas en un mismo análisis de manera de poder evaluar las decisiones considerando las ventajas y desventajas de cada una, para finalmente adoptar la decisión final.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALSTON, J.; NORTON, G.W. & PARDEY, P.G. 1995 Science Under Scarcity: Principles and Practice for Agricultural research Evaluation and Priority Setting. Cornell University Press, Chap. 7. , pp. 463-98.
- BATALHA, M. O. 1995. As cadeias de produção agro-industriais: uma perspectiva para o estudo das inovações tecnológicas. In: Revista de Administração, São Paulo v.30, n.42, p. 43-50, out/dez.
- BRAUNSCHWIEG, T. 1996. "The Analytic Hierachy Process (AHP) for Priority Setting in Agricultural Biotechnology" and "A Conceptual Framework for the Development of Criteria for Agriculturaal Research Decisions". Report of the Seminar presented at EMBRAPA, Brasil, Santiago do Chile, 14 p.
- BRUM, A.L.(coord); JANK, M.S.; LOPES, M.R.. 1997. A competitividade das cadeias agro-industriais no MERCOSUL. Ijuí: UNIJUI, 308 p.
- BURQUIST, H.L. (Coord). 1994. Liberalização comercial: um fator de desenvolvimento do setor agrícola brasileiro. Brasília: IPEA, 216 p.
- CAP, E.J.; AVILA, A.F.D., LINDARTE, E.; MACAGNO, L.; CASTRO, H.M. & CRUZ, E.R. 1993. Desarrollo Metodológico de un Modelo de Priorización para Sistema de Investigación Agriopecuaria de Países Miembros del PROCISUR: Informe Final. Proyecto IICA/BID, San José, Costa Rica, Octubre, 53 p.
- CASTRO, AM.G. de; PAEZ. M.L.D; COBBE, R.V.; GOMES, G.C. 1994. Demandas: análise prospectiva do mercado e da clientela de P & D em agropecuária. In: W.J., Goedert; M.L.D., Paez; AM.G.de Castro. Gestão de ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA-SPI, p. 165-202.
- ; COBBE, R.V.; GOEDERT, W.J. 1995. Prospecção de demandas tecnológicas: manual metodológico para o SNPA. Brasília: EMBRAPA-SPI.
- ; PAEZ, M.L.D; GOMES, G.C.; CABRAL, J.R. 1996. Priorização de demandas da clientela de P & D em agropecuária. In: Revista de Administração, São Paulo v.31, n.2., p.94-105, abril/junho,
- ; JOHNSON, B.B.; PAEZ, M.L.D.; FREITAS FILHO, A.. 1996. Análise prospectiva de cadeias produtivas agropecuárias, 18 p. (mimeo)
- CONTINI, E. & AVILA, A F. D. 1997. Estabelecimento de Prioridades para a Pesquisa Agropecuária na Zona da Mata de Pernambuco - Banco Interamericano de Desenvolvimento, Brasília, 77 p.
- ; CRUZ, E.R.; IRIAS, L.J.M.; PALMA; V. & ESPINOZA, W. 1989. Prioridades e Alocação de Recursos na Pesquisa Agropecuária. In: X Seminario Administración de la Investigación Agrícola: Subregión Andina. IICA/BID/ PROCIANDINO, Maracay, Venezuela y Cochabamba, Bolívia, pp. 169-210.

- CRUZ, E.R. , RAMALHO de CASTRO, J., TOLLINI, H e SUGAI, Y. 1987.Ex-Ante Evaluation of Agricultural Research in Brazil. In: R.E. Evenson; E.R. da Cruz; A.F.D. Avila; V. Palma (eds.). Economic Evaluation of Agricultural Research: Methodologies and Brazilian Applications, New Haven, EMBRAPA, 1987. Yale University, Economic Growth Center,
- . 1979. On The Determination of Agricultural Research Priorities Under Risk. London University (PhD Tesis).
- DAVIS, J.A.; GOLDBERG, R.A. 1957. A Concept of agribusiness. Boston: Harvard University.
- EVENSON, R.E.. 1987. Ex-Ante Research Evaluation and System Design Assessment In: R.E. Evenson; E.R. da Cruz; A.F.D. Avila; V. Palma, (eds.). Economic Evaluation of Agricultural Research: Methodologies and Brazilian Applications, New Haven, EMBRAPA, 1987. Yale University, Economic Growth Center, 1987.
- FONDO REGIONAL DE TECNOLOGÍA AGROPECUARIA. 1997. Identificación de Prioridades: Hacia una propuesta metodológica que compatibilice interés de investigación a nivel regional y subregional. Washington, (Documento de Trabajo, N°1).
- GARCIA J., R. 1996. Globalização: estabilização e reformas. In: Conjuntura Econômica, p. 22-28.
- GOEDERT, W.J. 1994a. Modelo Institucional. In: W.J., Goedert; M.L.D., Paez; AM.G.de Castro. Gestão de ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA-SPI, p. 145-163.
- . 1994b. Sistema de Planejamento. In: W.J., Goedert; M.L.D.; Paez; AM.G.de Castro. Gestão de ciência e tecnologia: pesquisa agropecuária. Brasília: EMBRAPA-SPI, p. 145-163.
- GOLDBERG, R.A. 1968. Agribusiness coordination. Boston: Harvard University.
- IICA/BID. 1995. Curso Taller Regional IICA-BID: Actualización en Metodología y Aplicaciones de Prioridades de Investigación Agropecuaria - Memoria. Cali, Colombia, Noviembre, 43 p.
- . 1995. Proyecto de Fortalecimiento de Capacidades y Aplicaciones para Priorizar Investigación Agropecuaria en América Latina y el Caribe (IBP-2): Plan de Trabajo. San José, Costa Rica, 33 p.
- MACAGNO, L. 1993. Evaluación de la Investigación Agropecuaria para la Fijación de Prioridades y Asignación de Recursos en el INTA. Buenos Aires, 28 p. (Documento de Trabajo, No. 1).
- . 1994. Fijación de Prioridades y Asignación de Recursos en el Instituto Paraguayo de Tecnología Agraria (IPTA). BID. 74 p.
- MATTUELLA, J.; FERNSTERSEIFER, J.E.; LANZER, E. A Competitividade em mercados agro-industriais integrados. In: Revista de Administração, São Paulo, v.30, n.4, p.34-42.

- MEGIDO, J.L.T.; XAVIER, C.. 1994. Marketing & Agribusiness. São Paulo: Atlas, 202 p.
- MEDINA CASTRO, H. Métodos y Modelos para Priorizar la Investigación Agropecuaria. IICA, San José, Junio de 1991, 113 p.
- NORTON, G.W. & PARDEY, P.G. Strategic Priority Setting and Ex Post Evaluation. ISNAR, 1994.
- . & PARDEY, P.G. Priority Setting Mechanisms for National Agricultura Research Systems: Present Experience and Future Needs. ISNAR, November 1987. (Working Paper, N° 7).
- PALOMINO, J. & NORTON, G.W. 1992. Determinación de Prioridades de Investigación Agropecuaria en Ecuador. INIAP/FUNDAGRO/ISNAR. Quito, 54 p.
- PROCISUR. 1996. Mapeo tecnológico de las cadenas agroalimentarias en el Cono Sur. Montevideo: PROCISUR, 258 p.
- RAMALHO, Y.M.M. 1988. Mudanças estruturais nas atividades agrárias: uma análise das relações estruturais do complexo agro-industrial brasileiro. Rio de Janeiro: BNDES, 28 p. (Estudos BNDES, 9).
- REGUNAGA, M. 1989. Integración Argentina-Brasil y su impacto en el Sector Agropecuario: Competencia Predatoria, Políticas de Complementación y Políticas Comunes Frente a Terceros Mercados. In: I Seminário de Integração Sul-Americana. Anais. Porto Alegre.
- SCARLATO, G.; RUBIO, L. 1994. Relaciones Agricultura - industria: dinámicas y tendencias. Montevideo: Editorial Agropecuaria, 270 p
- SOLERO, J.L. Metodología para la Fijación de Prioridades. La Experiencia de Cambiotec. Cambiotec, México, 1996, 23 p. (no publicado)
- SOUZA, J. Métodos de Escalagem Psicosocial (Uni e Multidimensional). Brasília, Thesaurus, 1988, 72 p. (Vol. V).
- TORGENSON, W.S. Multidimensional Scaling I. Theory and Method., 1952. Psychometrika, 17: 401-19.
- WOOD, S. & BAITX, W. 1998. Dynamic Research Evaluation for Management (DREAM): Un sistema amigable para la estimación de la posible magnitud y distribución de los beneficios económicos de la investigación y desarrollo agropecuario. Guía de Usuario, IFPRI, Washington D.C., 31 p.
- ZYLBERSZTAJN, D. 1994. Cadeias agro-industriais: um esboço metodológico In: Marketing & Agribusiness São Paulo: Atlas, p. 191-197.

ANEXO 1

Información básica de las Cadenas seleccionadas del Cono Sur

ARGENTINA

Cuadro 1. Participación de la industria de alimentos y bebidas en el PBI (en %)

	1980-84	1995-89	1990-94
PB Industria manufacturera/PBI total	20	27	27
PB Industria alimentos, bebidas/PBI total	5	5	7
PB Industria alimentos, bebidas/PBI industria manufacturera	18	17	26
PB Industria alimentos/PBI alimentos, bebidas	82	84	79
PB Bebidas/PBI alimentos, bebidas	18	16	21

Cuadro 2. Trigo: superficie sembrada y cosechada

Campaña	Sembrada	Fertilizada		Cosechada
	(000 ha)	(000 ha)	%	(000 ha)
1992/93	4735	1297	27,4	4457
1993/94	5300	1828,5	34,5	5178
1994/95	5398	2619	48,5	5310
1995/96	5300	2682	50,6	4968
1996/97	7085	4520	63,8	6716
Promedio	5563,6	2589,3		5325,8

Fuente: Márgenes Agropecuarios (N°140) y SAGPyA.

Cuadro 3. Rendimiento de trigo en los principales países exportadores

País	Rendimiento (en quintales /ha)		
	1993/94	1994/95	1995/96
Argentina	20,2	21,7	19,2
Australia	19,7	11,1	17,3
Canadá	22,0	21,3	22,6
EE.UU	25,7	25,3	24,7
U.E	52,7	53,6	53,8
Promedio Mundial	25,3	24,4	24,6

Cuadro 4. Trigo: producción y destinos

Campaña	Producción (millones t)	Consumo Interno		Exportaciones	
		(millones t)	%	(millones t)	%
1991/92	10,9	4,5	41,3	5,4	49,5
1992/93	9,9	4,6	46,5	5,8	58,6
1992/93	9,8	4,3	43,9	5,7	58,2
1993/94	9,7	4,3	44,3	4,8	49,5
1994/95	11,3	4,3	38,1	6,9	61,1
1995/96	9,2	4,3	46,7	4,4	47,8
1996/97 (*)	15,6	s/d		s/d	
Prom 91/96	10,13	4,38	43,3	5,5	54,3

Fuente : SAGPyA y (*) Márgenes agropecuarios

Cuadro 5. Trigo: valor de las exportaciones

Campaña	Volumen (millones t)	Precio Prom. Anual (\$/t)	Valor total (millones de \$)
1994/95	6,9	145	971,5
1995/96	4,4	235	1022

Fuente : SAGPyA.

Cuadro 6. Industria molinera y derivadas. Año 1993

Actividad	Locales	Personal ocupado
Molienda de trigo	105	6.417
Elaboración de productos panadería	11.574	39.949
Elaboración de galletas y bizcochos	162	13.327
Elaboración de pastas secas	127	2.823
Elaboración de pastas frescas	1.681	6.549
TOTAL	13.649	69.065

Fuente: Censo Nacional Económico 1994.

Cuadro 7. Producción de harina de trigo - consumo interno y exportación-

Años	Producción (000 t)	Consumo (000 t)	Exportación (000 t)	Consumo anual (kg/hab)
1990	3.102	2.955	147	91
1991	3.314	3.119	195	96
1992	3.118	2.978	139	90
1993	3.137	2.967	171	89
1994	3.291	3.008	284	88
1995	3.240	3.016	224	87
Promedio	3.200,33	3.007,17	193,33	90,17

Fuente: SAGPyA

Cuadro 8. Exportaciones argentinas de pastas y galletitas

Años	Pastas		Galletitas	
	(000 t)	(000 U\$S)	(000 t)	(000 U\$S)
1991	10.858	5.111	11.107	10.483
1992	11.176	5.326	10.014	10.737
1993	11.907	9.360	11.240	14.434
1994	16.788	14.909	13.859	18.053
Promedio	12.682	8.676	11.555	13.427

Fuente: SAGPyA en base a INDEC.

Cuadro 9. Trigo: Superficie sembrada (en miles de ha) - participación por zonas.

Zonas	Superficie	Participación	Expandido (1)	Expandido (2)
<i>Norte Bs. As.-Sur SantaFe</i>	1791	33%	39	49
Pergamino	178			
Junín	238			
Bragado	177			
Lincoln	145			
25 de Mayo	65			
Venado	216			
Casilda	219			
Cañada G.	286			
Marcos Juarez	267			
<i>Oeste Bs.As</i>	358	7%	8	
Pehuajó	120			
Salliquelló	163			
Bolívar	75			
<i>Sudoeste Bs. As.</i>	740	14%	16	21
Pigüé	377			
Bahía Blanca	363			
<i>Sudeste Bs. As</i>	1053	20%	24	30
Tres Arroyos	639			
Tandil	414			
<i>Entre Rios</i>	160	3%	4	
Rosario tala	53			
Paraná	107			
<i>Córdoba</i>	494	9%	11	
Laboulaye	118			
Río Cuarto	155			
Villa María	169			
San Francisco	52			
TOTAL Sembrado 1995	5389	85%	100%	
% Sup.fertilizada en 1993 =27%	455	67%		100%

(1) Sobre el total de superficie sembrada.

(2) Sobre el total de superficie fertilizada

Cuadro 10. Trigo: Estimación de consumo intermedio a nivel de explotación

Trigo Sin fertilización	NorteBs.As Sur Sta. Fe	Oeste Bs.As.	Sudeste Bs.As.	Sudoeste Bs.As.	Centro. Córdoba	Entre Ríos
Cosecha (según zona)	25,13	25,00	26,01	27,93	15,00	19,54
Labranzas (inc.aplic agroq.)	25,38	42,04	55,32	39,86	28,20	78,94
Semilla +curasemilla	27,91	13,45	23,97	17,27	9,02	44,36
Agroqcos.	7,58	4,50	5,48	2,92	2,22	1,54
GASTOS DE PRODUCCIÓN	86,00	84,99	110,78	87,98	54,44	144,38
OTROS GASTOS						
Movilidad, Mantenimiento de Mejoras, luz, teléfono,etc.)	14	11	5	5	5	5
CONSUMO INTERMEDIO	100,00	95,99	115,78	92,98	59,44	149,38
Trigo Con fertilización						
Cosecha	33,47		34,34	37,19		
Labranzas (inc.aplic agroq.)	27,49		26,08	20,09		
Semilla +curasemilla	27,91		25,38	25,38		
Agroqcos.	27,08		29,48	26,92		
GASTOS DE PRODUCCIÓN	115,95		115,29	109,58		
OTROS GASTOS						
Movilidad, Mantenimiento de Mejoras, luz, teléfono,etc.)	14		5	5		
CONSUMO INTERMEDIO	129,95		120,29	114,58		

Cuadro 11. Trigo: consumo intermedio ponderado

Zona	Trigo sin fertilizar		Trigo fertilizado	
	Cons. Interm.	Cons. Interm	Cons.Interm.	Cons. Interm.
	\$/ha	Ponderado por (1)	\$/ha	Ponderado por (2)
NorteBs.As.Sur Sta.Fe	100,00	39,00	129,95	63,68
OesteBs.As.	95,99	7,68		
Sudeste Bs.AS	115,78	27,79	120,29	36,09
Sudoeste Bs.As.	92,98	14,88	114,58	24,06
Centro Cba.	59,44	6,54		
EntreRíos	149,38	5,98		
TOTAL		102		124

Cuadro 12. Sector primario

Valor de la producción a puerta de establecimiento		Valor de la producción a precios de mercado	
Producción (t)	9.872.000	Producción (t)	9.872.000
Precio neto	93,88	Precio prom. FAS	130
TOTAL	926.793.232	TOTAL	1.283.360.000

Consumo intermedio total	\$/ hectárea	Superficie (miles de ha)	\$totales
Gastos de trigo sin fertilizar	102	3.438	350.676.000
Gastos de trigo fertilizado	124	1.297	160.828.000
Total			511.504.000
Total c/ gastos de venta			806.864.368

Valor de producción a puerta de establecimiento	926.793.232	Valor de producción a precio de mercado	1.284.159.632
Consumo intermedio	511.504.000	consumo intermedio	806.331.280
valor agregado (en pesos)	415.289.232	valor agregado (en pesos)	477.828.352

Cuadro 13. Sector industrial. valor bruto de producción - consumo intermedio y valor agregado- (en miles de pesos)

Actividad	Consumo intermedio				Valor agregado				Valor Prod.
	Total	Materias Primas	Costo de Ss.Auxi- liares.	Otros	TOTAL	Remun.del Trabajo	Impuestos Amortiz. Intereses	Otros	
Molienda de trigo	746.987	588.041	27.087	131.859	236.719	112.600	38.218	85.901	983.706
Elab.prod.panadería	514.823	435.137	363	79.324	310.274	97.114	30.368	182.792	852.097
Elab. galletitas y bizcochos	407.897	271.347	9.309	127.241	290.643	168.164	48.020	74.459	698.540
Elab. pasta secas	102.571	68.532	10.425	23.614	68.389	34.748	7.261	26.381	170.961
Elab.pastas frescas	156.257	122.484	489	33.284	100.127	33.826	7.837	58.464	256.384
Total	1.928.535	1.485.541	47.673	395.322	1.006.152	446.452	131.704	427.997	2.961.688

Fuente: Censo Nacional Económico 1994 . INDEC

Cuadro 14. Resumen de resultados. Composición del valor de la producción.
Sector industrial desagregado (en millones de pesos)

	Molienda de trigo	Panadería	Elab. galletitas y bizcochos	Elab. pasta secas	Elab. pastas frescas
Valor de producción	984	852	698	171	256
Consumo intermedio	747	515	408	102	156
Valor agregado	237	310	291	68	100

Cuadro 15. Trigo: Comparativo de resultados sector primario e industrial (en Millones de pesos)

	Sector primario		Sector industrial	
Valor de la producción	927	100	2.962	100
Consumo intermedio	512	55	1.929	65
Valor agregado	415	45	1.006	34

Cuadro 16. Animales faenados y Producción de Carne : Total y por Categoría. Promedio Años 1993/94/95.

Categoría	Cantidad (cabezas)	Peso vivo (kg.)	Rendimiento	Peso medio Res c/hueso (kg.)	Kilos totales
Novillo	4.357.000	420	0,59	248	1.079.664.600
Novillito	1.940.500	365	0,53	193	375.389.725
Terneros	1.147.300	227	0,56	127	145.844.776
Vacas	1.998.800	406	0,55	223	446.332.040
Vaquillonas	2.098.300	298	0,55	164	343.911.370
Toros	242.000	597	0,56	334	80.905.440
TOTAL	11.783.900	385,5	0,56	214,83	2.472.047.951

Cuadro 17. Destino de la Producción de carne vacuna. Consumo Interno y Exportación

Años	Producción t res c/hueso	Consumo interno		Exportación	
		t res c/h	Participación	t res c/h	Participación
1993	2.502.100	2.220.400	89%	281.700	11%
1994	2.470.048	2.093.848	85%	376.200	15%
1995	2.444.000	1.933.300	79%	510.700	21%
Promedio	2.472.049	2.082.549	84%	389.500	16%

Cuadro 18. Carne vacuna. Destino de las exportaciones

Producto	Destino	Participación (1)
Cortes enfriados S/hueso	Unión Europea (Alemania)	50%
	Chile	45%
Cortes congelados S/hueso	América Latina (Brasil- Chile)	42%
	Unión Europea (Italia)	30 %
	Israel	11%
Termoprocesados	EEUU	40%
	Inglaterra	22%
	Italia	10%

(1) Año de referencia 1995.

Cuadro 19. Evolución del Consumo de Carne vacuna.

Años	Consumo Per cápita
1991	67,9
1992	66,4
1993	66,9
1994	62,7
1995	59,8

Cuadro 20. Existencias de ganado vacuno (en miles de cabezas)

Año	Total	Vacas	Toros	Vaquillonas	Novillito	Novillo	Ternero
1993	53.229	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d	s/d
1994	55.637	21.144	1.274	7.847	5.280	6.603	13.535
1995	56.029	20.493	1.348	7.565	5.986	6.492	14.144
Prom. 94/95	55.833	20.818	1.311	7.706	5.633	6.548	13.839

Fuente : Anuarios SENASA.

Cuadro 21. Movilización de ganado vacuno con destino a invernada y faena

Año	Total movilizado (cabezas)	Invernada (cabezas)	Faena (cabezas)
1993	19.948.979	s/d	s/d
1994	22.010.896	10.004.681	12.006.215
1995	26.452.472	13.550.086	12.902.386
Prom. 94/95	24.231.684	11.777.384	12.454.301
Part. Destino en %	(100)	(48,6)	(51,4)

Cuadro 22. Participación porcentual de los canales de comercialización, por destino.

Año	A invernada desde		A faena desde		
	Remate feria	Establecimiento	Mercado concentrador	Remate feria	Establecimiento
1994	28,1	71,8	14,6	17,9	67,4
1995	20,1	79,9	12,6	15,2	72,2
Prom.94/95	23,5	76,5	13,6	16,5	69,9

Cuadro 23. Ventas con destino a faena

Cuadro 23.1. A través de mercado concentrador

Categoría	Cantidad		Peso prom. (kg)	Precio (\$/kg)	Valor total (\$)
	(Cabezas)	Participación			
Novillo	455.196	28%	420	0,77	147.210.386
Novillito	243.855	15%	365	0,78	69.425.519
Vacas	341.397	21%	410	0,47	65.787.202
Vaquillonas	373.911	23%	299	0,75	83.849.542
Temeros	146.313	9%	226	0,84	27.776.060
Toros	65.028	4%	594	0,58	22.403.447
TOTAL	1.625.700	100%			416.452.155

Cuadro 23.2. A través de mercados del interior (remates feria)

Categoría	Cantidad		Precio (\$/Cabeza)	Valor total (\$)
	(Cabezas)	Participación		
Novillo	719.236	35%	335	240.943.943
Novillito	41.099	2%	207	8.507.530
Vacas	1.068.579	52%	172	183.795.533
Vaquillonas	41.099	2%	212	8.713.026
Terneros	0	0%	0	0
Toros	184.946	9%	350	64.731.209
TOTAL	2.054.959	100%		506.691.241

Cuadro 23.3. Ventas directas desde establecimiento - con ó sin intervención de un agente consignatario y/o comisionista

Categoría	Cantidad		Peso prom. (kg.)	Precio (\$/kg.)	Valor total (\$)
	(Cabezas)	Participación			
Novillo	4.553.006	52,30%	435	0,77	1.525.029.289
Novillito	983.728	11,30%	365	0,78	280.067.313
Vacas	957.611	11,00%	406	0,47	182.731.362
Vaquillonas	1.088.195	12,50%	298	0,75	243.211.471
Terneros	739.972	8,50%	227	0,84	141.097.911
Toros	383.044	4,40%	597	0,58	132.632.976
TOTAL	8.705.556	100%			2.504.770.320

Cuadro 24. Ventas con destino a invernada**Cuadro 24.1.** A través de mercados del interior (remates feria)

Categoría	Cantidad		Precio (\$/Cabeza)	Valor total (\$)
	(Cabezas)	Participación		
Novillito	444.270	16%	207	91.963.807
Vaquillonas	888.539	32%	214	190.147.389
Terneros	1.443.876	52%	140	202.142.668
TOTAL	2.776.685	100%		484.253.864

Cuadro 24.2. Ventas directas desde establecimiento (*) - con o sin intervención de un agente consignatario y/o comisionista

Categoría	Cantidad		Precio (\$/Cabeza)	Valor total (\$)
	(Cabezas)	Participación		
Novillito	1.039.428	16%	207	215.161.616
Vaquillonas	2.078.856	32%	214	444.875.225
Terneros	3.378.141	52%	140	472.939.784
TOTAL	6.496.426	100%		1.132.976.625

(*) se consideró "vendido" un 60% de lo movilizado por este canal

Cuadro 25. Resumen total de ventas del sector primario (en pesos)

Destinos		Mercado concentrador	Remate feria	Establecimiento
Faena	3.427.913.716	416.452.155	506.691.241	2.504.770.320
Invernada	1.617.230.489		484.253.864	1.132.976.625
TOTAL	5.045.144.205			

Cuadro 26. Carne Vacuna. Estimación del consumo intermedio

Rubro	Cría	Invernada ciclo completo	Invernada pura
Gastos de venta	5,555	13,06	39,58
Compra de animales (incl.gastos de compra)	8,91	5,17	246,18
Sanidad	4,415	7,38	12,01
Renovación de PP	7,265	14,36	18,61
Mantenimiento de PP	7,265	7,07	8,84
Verdeos y Fardos	3,3	9,45	12,39
Gastos /ha (en pesos/ ha)	36,71	56,49	337,61
Terneros/as vendidos (Cabezas / ha)	0,345		
Novillos vendidos (Cabezas / ha)		0,27	1,39
Total Terneros/as vendidos	4.822.018		
Total Novillos vendidos		2.290.975	3.436.462
Consumo Intermedio(en pesos)	513.090.617	480.467.816,65	835.077.560,77
Consumo Intermedio Total (en pesos)		1.828.635.994	

Cuadro 27. Carne vacuna. Resumen de resultados del sector primario (en pesos)

	Monto total	Participación (%)
Valor de producción	5.045.144.205	100
Consumo intermedio	1.828.635.994	36
Valor agregado	3.216.508.210	64

Cuadro 28. Exportaciones de carne vacuna y menudencias.

Años	Miles de U\$S
1993	562.024
1994	726.113
1995	988.228
Promedio	758.788

Cuadro 29. Exportación de productos seleccionados

Descripción	t	Miles de U\$S
. Cueros de bovinos preparados después de curtido sin acabar – n.e.p.	23.630	414.784
. Cueros y pieles de bovinos después de curtir, acabados con flor	15.445	262.437
. Cueros de bovinos preparados después del curtido, acabados	3.923	61.121
. Cueros y pieles de bovinos precurtidos, n.e.p.	36.990	52.017
. Prendas y accesorios de vestir de pieles	358	61.144
Total cueros	80.346	851.503

Cuadro 30. Participación en el total de animales faenados de frigorífico y matarifes

Años	Total (000 cabezas)	Propia (1)		Usuarios (2)	
		(000 cabezas)	%	(000 cabezas)	%
1994	11880,3	6219,3	52,3	5661	47.6
1995	11576,5	6292,9	54,4	5282,3	45.6
Promedio	11728,4	6256,1	53,3	5471,6	46.6

Cuadro 31. Ingresos de frigoríficos (en pesos)

Venta carne mercado interno	1.231.044.750
Venta carne mercado externo	758.788.000
Venta subproductos	421.948.921
Venta de servicio faena	249.800.666
Total	2.661.582.337

Cuadro 32. Ingresos de matarifes (en pesos)

Venta carne	1.559.474.640
Recupero	115.345.757
Total	1.674.820.397

Cuadro 33. Carne Vacuna. Resumen de ingresos sector industria (en pesos)

Frigoríficos	2.661.582.337
Matarifes	1.674.820.397
Subtotal	4.336.402.734
Exportación de Subproductos	851.503.000
TOTAL	5.187.905.734

Cuadro 34. Carne vacuna. Consumo intermedio sector industria

	Compras de (1) Hacienda	Otras Compras	Total
Frigorífico*	1.828.449.176	249.333.979	2.077.783.155
Matarife**	1.599.464.540	84.182.344	1.683.646.884
Total	3.427.913.716	333.516.323	3.761.430.039

(1) El monto total de compras de hacienda, equivale al monto total de ventas para faena del sector primario. = \$3.427.913.716

De este total un 54,4% son compras de los frigoríficos y el 46,6% restante de los matarifes

* Hacienda = 88% del total de compras

** Hacienda = 95% del total de compras

Cuadro 35. Carne vacuna. Resumen de resultados sector industria (en pesos)

	Monto Total	Participación (%)
Valor de la producción	5.187.905.734	100
Consumo intermedio	3.761.430.039	72.5
Valor agregado	1.426.475.695	27.5

Cuadro 36. Ventas de carne por categoría de animal faenado

Categorías faenadas	Kg. totales	Pérdidas	Kg. totales
Novillos	733.484.945	146.696.989	586.787.956,0
Novillitos	312.121.253	62.424.251	249.697.002
Terneros	202.878.815	40.575.763	162.303.052
Vaquillonas	312.121.253	62.424.251	249.697.002
TOTAL	1.560.606.266	312.121.253	1.248.485.013

Cuadro 37. Discriminación de ventas por corte

Categorías Faenadas	Kg. Totales	Asado	Carnaza común	Bife Ancho	Nalga	Cuadril	Otros cortes
Novillos	586.787.956,0	49.876.976	17.603.639	46.943.036	36.439.532	29.339.398	406.585.375
Novillitos	249.697.002	16.230.305	5.243.637	15.980.608	17.478.790	7.740.607	187.023.055
Terneros	162.303.052	6.897.880	3.213.600	12.984.244	5.680.607	2.921.455	130.605.266
Vaquillonas	249.697.002	17.728.487	5.992.728	15.980.608	8.739.395	4.494.546	196.761.238
TOTAL	1.248.485.013	90.733.648	32.053.604	91.888.497	68.338.324	44.496.006	920.974.933

Cuadro 38. Ventas sector minorista (Precios mensuales Prom. 1994/1995)

Categorías Faenadas	Asado	Carnaza común	Bife ancho	Nalga	Cuadril	Otros cortes**	TOTAL
Novillos	163.097.712	37.319.714	131.909.933	152.681.639	125.279.229	1.142.504.903	1.752.793.129
Novillitos	59.402.916	13.371.274	53.535.037	84.072.981	37.928.975	626.527.234	874.838.417
Terneros	30.971.480	9.544.393	53.105.559	31.129.725	16.769.151	534.175.538	675.695.846
Vaquillonas	66.836.397	15.521.166	53.055.619	41.861.702	21.753.603	653.247.310	852.275.796
TOTAL	320.308.504	75.756.547	291.606.148	309.746.048	201.730.957	2.956.454.984	4.155.603.189

Otros cortes**: Valorados con precios de bife ancho (más representativo)

Cuadro 39. Compras del sector minorista.

Compras carne (kg res c/hueso)	Precio ponderado \$/kg res c/hueso	Compras carne	Otras compras	Total compras
1.248.485.013	1,35	1.685.454.768	113.222.999	1.798.777.767

Cuadro 40. Resumen de resultados sector minorista (en pesos)

	Monto Total	Participación (%)
Valor de la producción	4.155.603.189	100
Consumo intermedio	1.798.777.767	43,3
Valor agregado	2.356.825.422	56,7

Cuadro 41. Resumen composición del valor de producción sector primario-industrial-minorista (en millones de pesos)

	Sector primario	Sector industria	Sector minorista
Valor de producción	5.483 (100)	5.188 (100)	4.156 (100)
Consumo intermedio	3.229 (36)	3.761 (72,5)	1.799 (43,3)
Valor agregado	2.255 (64)	1.426 (27,5)	2.357 (56,7)

Cuadro 42. Soja. Superficie sembrada y cosechada

Campaña	Sembrada (000 ha)	Cosechada (000 ha)
1991/92	5004	4936
1992/93	5320	5116
1993/94	5817	5748
1994/95	5990	5913
Promedio	5532,75	5428,25

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)

Cuadro 43. Producción de grano de soja. Destino a molienda y exportación

Campaña	Producción (000 t)	Molienda		Exportaciones	
		(000 t)	%	(000 t)	%
1991/92	11.315,0	8.211,5	72,5	3117,0	27,5
1992/93	11.045,4	8251,2	74,7	2428,3	22,0
1993/94	11.715,1	8905,3	76,0	2909,5	24,8
1994/95	12.082,5	8950,0	74,0	2700,0	22,3
Promedio	11.539,5	8.581,75	74,4	2.790,5	24,2

Fuente: Secretaría de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentos (SAGPyA)

Cuadro 44. Industrialización de soja. Producción de aceite y subproductos - en toneladas-

Años	Aceite	Pellets(1)
1991	1.251.996	5.855.800
1992	1.401.859	6.710.327
1993	1.460.265	6.631.015
1994	1.540.906	7.228.314
Promedio	1.413.757	6.606.364

Cuadro 45. Exportación y consumo interno aparente . Soja y girasol - en porcentaje -

Producto	Aceite	Subproductos
Soja		
Producción	100	100
Consumo aparente	6,1	1,2
Exportación	93,3	98,7
Girasol		
Producción	100	100
Consumo aparente	25,5	5,6
Exportación	73,6	94,5

Fuente: Anuario CIARA 1994

Cuadro 46. Exportaciones de aceite y subproductos de soja - en toneladas

Años	Exportaciones	
	Aceite	Pellets
1991	1.246.130	6.000.465
1992	1.320.129	6.500.615
1993	1.371.680	6.621.145
1994	1.502.120	6.670.928
Promedio	1.360.015	6.448.288

Fuente: Anuario CIARA 1994

Cuadro 47. Exportaciones del complejo soja. Participación en el total de exportaciones argentinas en miles de dólares (FOB Arg.)

	1991	1992	1993	1994
Habas	917.509	654.647	690.463	545.150
Aceite	519.319	527.559	599.590	859.437
Subproductos	1.007.282	1.208.951	1.243.727	1.145.873
Total Soja	2.444.110	2.391.156	2.533.781	2.550.459
Total Exp. Arg.	11.977.785	12.234.949	13.117.758	15.839.213
Exp. Soja/ Tot. Arg	20%	20%	21%	21%

Cuadro 48. Soja. Resumen de resultados sector primario

	Monto Total - en pesos -	Porcentaje %
Valor de la producción a puerta de establecimiento	1.882.603.700	100
Consumo intermedio	682.538.800	36
Valor agregado	1.200.064.900	64

Fuente : Dirección Nacional de Cuentas Nacionales. Secretaría de Programación Económica

	Monto Total en pesos -	Porcentaje (%)
Valor de la producción a precio de venta	2.294.597.120	100
Consumo intermedio	1.012.133.536	36
Valor agregado	1.282.463.584	64

Fuente : Elaboración propia.

Cuadro 49. Soja. Valor de producción

	Aceite	Pellets
Producción t	1.460.265	6.631.015
Precio u\$/t	443	187
	646.897.395	1.239.999.805
TOTAL u\$s	1.886.897.200	

Cuadro 50. Soja. Consumo intermedio (por t de aceite elaborado)

Rubro	Monto \$	Porcentaje %
Materia prima (5,65 t) (1)	1169,55	97
Energía y combustible	4,4	0,37
Solvente	0,88	0,07
Mantenimiento	2,2	0,18
Comercialización (2)	26,71	2,22
Total / t	1203,74	
Total	1.757.779.391	

- (1) El grano de soja tiene un rendimiento de 17-18% en aceite y 80% en pellets, requiriéndose 5,65 t de grano, para elaborar 1 t de aceite y 4,54 t de pellets.
- (2) Los gastos de comercialización de los productos elaborados incluyen: en concepto de gastos de exportación; supervisión de carga; carga y descarga y comisión de corredor; un monto total de 7,46 u\$s y 5,09 u\$s por tonelada de aceite y pellets exportado, respectivamente.

Cuadro 51. Soja. Resumen de resultados. Sector industrial

	Monto total en pesos-	Porcentaje (%)
Valor de producción a precios de venta	1.886.897.200	100
Consumo intermedio	1.757.779.391	93
Valor agregado	129.117.809	7

Cuadro 52. Soja. Destinos de la producción

Años	Producción 000 t	Exportación en fresco 000 t %		Mercado Interno			
				Consumo		Industrialización	
				000 t	%	000 t	%
1990	1050	241	23	263	25	546	52
1991	950	203	21,4	259	27,3	488	51
1992	951	186	19,6	289	30,4	475	50
1993	951	145		260		545	
1994	1006	143		289		574	
1995	1146	243		308		595	
1996	1086	172		364		550	
Prom.	1005	185	18,3	309	31	511	51

Fuente : SAGPyA

Cuadro 53. Soja. Costos de producción

Rubro	Monto(\$)
Combustible y maquinaria	13,89
Pesticidas y fertilizantes	35,63
Gastos generales	23,78
Flete a galpón	10,00
Total	83,33

Cuadro 54. Soja. Resumen de resultados sector primario (en pesos corrientes. 1993)

	Monto total	Participación (%)
Valor de producción	99.872.949	100
Consumo intermedio	79.260.996	79,4
Valor agregado	20.611.953	20,6

Cuadro 55. Manzana. Costos de producción

Rubro	Monto (\$/kg.)
Materia prima (manzana)	0,38
Flete	0,06
Energía	0,04
Material de empaque e insumos	0,13
Otros gastos de fabricación	0,16
Total	0,77

Cuadro 56. Manzana. Resumen de resultados sector industria (en pesos corrientes - 1993)

	Monto total	Participación (%)
Valor de producción	64.978.693	100
Consumo intermedio	50.331.050	77,0
Valor agregado	14.647.643	23,0

BOLIVIA

Cuadro 1. Evolución de la producción de trigo

Años	Superficie ha	Rendimiento kg/ha	Producción
1990	133.001	648	54.481
1991	132.947	991	103.252
1992	127.836	830	84.583
1993	112.088	1.095	145.563
1994	104.252	760	85.236
1995	101.847	967	124.831
1996	84.072	747	99.326

Cuadro 2. Superficie cultivada de trigo en Bolivia por Departamento (en hectáreas)

Departamento	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
Chuquisaca	23.784	24.172	22.965	21.500	22.243	22.000
Cochabamba	18.602	19.085	14.800	18.300	22.800	19.086
Tarija	5.305	5.343	4.648	4.950	4.880	6.100
La Paz	1.768	1.875	1.100	1.200	4.355	4.200
Oruro	900	855	750	780	1.090	400
Potosí	16.447	19.503	18.084	18.300	19.005	18.500
Santa Cruz	17.266	33.419	39.500	67.917	37.715	57.550
Total	84.072	404.252	101.847	132.947	112.088	127.836

Cuadro 3. Producción por áreas de cultivo (en t)

Area	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
Tradicional	38.399	52.842	34.527	46.289	48.756	46.013
Santa Cruz	16.081	50.410	50.056	99.247*	36.480	78.818
Total	54.480	103.252	84.583	145.563	85.236	124.831

Cuadro 4. Rendimiento del cultivo de trigo por áreas de producción en Bolivia

Area	1989/90	1990/91	1991/92	1992/93	1993/94	1994/95
Tradicional	575	746	554	711	656	655
Santa Cruz	931	1.508	1.267	1.462	967	1.370
TOTAL	648	990	830	1.095	760	976

Cuadro 5. Consumo de trigo en Bolivia (en t)

Año	Producción Nacional	Donaciones	Importaciones	Donaciones+ Importaciones	TOTAL	Producción Nacional
1985	73.734	156.301	60.000	20.610	310.645	24%
1986	81.200	177.274	20.000	44.441	322.888	25%
1987	76.655	202.308	18.000	43.809	340.782	22%
1988	62.645	137.521	36.350	104.644	341.160	18%
1989	54.480	120.212	56.000	104.482	335.174	16%
1990	103.252	170.261	40.000	55.601	369.114	28%
1991	84.583	148.566	103.588	57.399	374.136	23%
1992	145.563	184.649	Nd	43.969	374.181	39%
1993	85.236	150.981	Nd	42.983	279.200	30%
1994	124.831	Nd	nd	nd	nd	

Cuadro 6. Costo de producción de trigo en Bolivia

Descripción	U\$S/200hs	U\$S/ha	U\$S/t	%
1-Costos Fijos	5.541,40	27,71	18,47	12,31
1.1. Depreciación	4.341,40	21,71	14,47	9,65
Construcción	339,60	1,70	1,13	0,75
Pozo de agua	96,90	0,48	0,32	0,22
Alambrado	106,10	0,53	0,35	0,24
Maquinaria	1.583,50	7,92	5,28	3,52
Vehículo	2.153,30	10,77	7,18	4,78
Muebles	25,80	0,13	0,09	0,06
Herramientas	36,20	0,18	0,12	0,08
1.2 Gastos administrativos	1.200,00	6,00	4,00	2,67
2.- Costos Variables	39.463,10	197,32	131,54	87,69
2.1. Preparación de suelos	493,70	2,47	1,65	1,10
2.2. Siembra	694,60	3,47	2,32	1,54
2.3. Insumos	16.811,20	86,06	56,04	37,35
2.4. Cosecha	8.910,00	44,55	29,70	19,80
2.5. Transporte	2.079,00	10,40	6,93	4,62
2.6. Interés sobre capital operativo	2.975,00	14,88	9,92	6,61
2.7. Otros	7.499,60	37,50	25,00	16,66
Total Costos de Producción	45.004,50	225,02	150,02	100,00
Total Costos Operativos	40.663,10	203,32	135,54	90,35

Cuadro 7. Importación de trigo y harina (kilos) en Bolivia

Productos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Trigo							
Trigo para la siembra	25.562	4.260.229					
Trigo duro para la siembra			2.721.339	60.000	4.633.773		60.558
Otros trigos duros			227.512.286	172.724.919	157.776.931	101.145.264	91.419.014
Otros trigos siembra	96.704.567	166.496.591	586.656	422.210	6.031.982	3.085.270	60.240
Variedades de trigo (siembra)	600.013	1.261.545					
Las demás variedades de trigo	5.490	4.829.334					
Demás trigos			10.619.439	34.941.468	34.000.239	84.084.298	108.723.351
TOTAL	97.335.632	176.847.699	241.439.720	183.148.597	202.442.925	188.314.832	200.263.163
HARINA DE TRIGO							
Harina de trigo Morcajo	33.715.187	55.930.743	89.913.933	25.402.442	25.501.831	13.539.039	26.632.812
Harina Trigo	3.505.153	232.605					
Las demás harinas de trigo	6.068.589						
TOTAL	43.288.929	56.163.349	89.813.933	32.402.442	25.501.831	13.539.039	26.632.812

Cuadro 8. Importación de trigo y harina de trigo (U\$S) en Bolivia

Productos	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Trigo							
Trigo para la siembra	7.612	356.623					
Trigo duro para la siembra			314.843	22.760	947.985		26.760
Otros trigos duros			27.222.609	23.530.842	22.377.257	20.454.536	22.805.179
Otros trigos siembra	18.361.525	23.037.440	150.804	45.936	961.182	717.580	26.400
Variedades de trigo (siembra)	233.608	162.024					
Las demás variedades de trigo							
Demás trigos			1.237.970	1.440.144	6.445.462	11.602.685	25.284.591
TOTAL	18.631.160	24.395.690	28.932.226	25.839.682	28.731.886	32.774.801	48.142.930
Harina de trigo							
Harina de trigo Morcajo	8.270.415	11.918.575	16.911.082	6.807.170	5.810.816	22.458	8.198.411
Harina Trigo	1.058.967	64.486					
Las demás harina de trigo	817.889						
TOTAL	10.147.271	11.983.061	16.911.982	6.807.170	5.810.816	22.458	8.198.411

Cuadro 9. Producción de soja en Bolivia

Años	Superficie (ha)	Rendimiento (kg/ha)	Producción (t)
1990	143.372	1.623	232.743
1991	189.994	2.021	383.989
1992	217.600	1.539	334.879
1993	209.095	2.309	482.815
1994	316.458	2.243	709.892
1995	428.326	2.070	886.573
1996	463.243	1.860	861.636

Cuadro 10. Soja de verano. Evolución de superficie, rendimiento, producción y precio

Gestión Agrícola	Superficie (ha)	Rendimiento (t /ha)	Producción (t)	Precio (US\$/ t)
63/84	36.316	2,1	76.255	109
84/85	51.000	1,7	86.790	140
85/86	50.800	2,5	127.000	130
86/87	53.878	1,71	92.200	123
87/88	60.000	2	120.000	172
88/89	110.000	2,2	242.000	190
89/90	140.000	1,28	180.000	150
90/91	150.000	2,13	320.000	160
91/92	164.920	1,51	250.367	137
92/93	174.923	2,38	415.508	155
93/94	242.000	2,45	592.900	160
94/95	330.000	2,15	710.000	155
95/96	388.600	1,19	738.340	157

Cuadro 11. Cultivo de soja en Bolivia por departamentos

Años	Departamentos				
	Chuquisaca	Tarija	Santa Cruz	Beni	TOTAL
1990					
Superficie (ha)	772	6.249	136.351		143.372
Rendimiento (kg/ha)	1.531	1.05	1.650		1.623
Producción (t)	1.182	6.561	225.000		232.743
1991					
Superficie (ha)	990	6.671	182.334		189.994
Rendimiento (kg/ha)	1.536	2.169	2.018		2.021
Producción (t)	1.523	14.465	368.000		383.989
1992					
Superficie (ha)	680	7.000	209.920		217.600
Rendimiento (kg/ha)	1.441	1.650	1.536		1.539
Producción (t)	980	11.550	322.349		334.870
1993					
Superficie (ha)	550	5.900	202.600	45	209.098
Rendimiento (kg/ha)	1.362	1.203	2.344	1.222	2.309
Producción (t)	749	7.100	474.911	55	482.815
1994					
Superficie (ha)	458	9.000	307.000		316.458
Rendimiento (kg/ha)	1.701	1.938	2.253		2.243
Producción (t)	779	17.442	691.671		709.892
1995					
Superficie (ha)	600	8.836	422.600	40	432.076
Rendimiento (kg/ha)	1.583	1.963	2.119	1.250	2.115
Producción (t)	950	17.344	895.700	50	914.044

Cuadro 12. Superficie sembrada de grano de soja por grupo de productores

Grupo/gestión	1989/90	1990/91	1991/92	1993/94	1994/95
VERANO					
Nacional (ha)	65.057	62.980	59.393	86.760	105.201
(% de participación)	45,75	41,99	36,01	35,85	32,78
(% decrecimiento anual)		-3,19	-6	46,08	24,71
Japoneses (ha)	12.5	12.000	13.746	27.700	32.700
(% de participación)	8,79	8,00	8,33	11,45	9,91
(% decrecimiento anual)		-4,00	14,55	101,51	18,05
Rusos (ha)				2.450	
(% de participación)				1,01	
(% decrecimiento anual)					
Brasileros (ha)				19.075	64.800
(% de participación)				7,88	19,64
(% decrecimiento anual)					239,71
????	63.930	73.620	87.246	103.490	121.500
(% de participación)	44,96	49,01	52,90	42,76	36,82
(% decrecimiento anual)		15,00	18,67	18,62	17,40
Otros (ha)	700	1.500	4.535	2.625	2.801
(% de participación)	0,49	1,00	2,75	1,04	0,85
(% decrecimiento anual)		114,29	202,33	-44	10,89
Total General (ha)	162.187	150.00	164.920	242.000	330.000
(% de participación)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
(% decrecimiento anual)		5,49	9,95	48,74	36,36
Grupo/gestión	1990	1991	1992	1993	1994
INVIERNO					
Nacional (ha)	17.362	29.330	16.621	46.851	59.978
(% de participación)	53,70	65,18	67,46	71,82	66,27
(% decrecimiento anual)		58,93	-3.652	151,61	25,88
Japoneses (ha)	12.250	12.870	5.225	13.243	22.984
(% de participación)	37,89	28,60	18,93	20,30	25,82
(% decrecimiento anual)		5,06	-59	153,45	73,56
Rusos (ha)		700		2.736	4.141
(% de participación)		1,56		4,20	4,65
(% decrecimiento anual)					51,21
Brasileros (ha)					1.650
(% de participación)					1,89
(% decrecimiento anual)					
????	1.392	2.100	2.100	2.400	1.221
(% de participación)	4,31	4,67	7,61	3,68	1,37
(% decrecimiento anual)		50,86		14,29	-49,17
Otros (ha)	1.350		1.655		
(% de participación)	4,11		6,00		
(% decrecimiento anual)					
Total general (ha)	22.334	45.000	27.600	65.231	89.000
(% de participación)	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00
(% decrecimiento anual)		39,17	-38,67	136,34	36,44

Cuadro 13. Producción de soja en verano en la región de Santa Cruz

Gestión agrícola	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (t /ha)	Producción (t)	Precio (U\$\$/ t)
1989/90	140.000	1,29	180.000	150.00
1990/91	150.000	2,13	320.000	160.00
1991/92	164.920	1,52	250.367	137.00
1992/93	174.923	2,38	415.508	156.00
1993/94	242.000	2,45	592.900	160.00
1994/95	330.000	2,15	710.000	156.00
1995/96	388.600	1,90	738.340	157.00

Cuadro 14. Producción de soja en invierno en la región de Santa Cruz

Gestión agrícola	Superficie Cultivada (ha)	Rendimiento (t /ha)	Producción (t)	Precio (U\$\$/ t)
1989	30.000	1,50	45.000	150.00
1990	32.334	1,69	54.781	160.00
1991	45.000	1,60	72.000	140.00
1992	27.600	2,11	58.299	160.00
1993	65.231	1,50	97.847	165.00
1994	89.000	1,60	142.000	153.00
1995	63.600	1,57	100.000	157.00

Cuadro 15. Costo de producción de soja de invierno

Descripción	U\$\$/200hs	U\$\$/ha	U\$\$/ton	%
1-Costos fijos	5.639,21	28,20	17,62	11,43
1.1. Depreciación	4.455,81	22,28	13,92	9,03
Construcción	339,60	1,70	1,06	0,69
Pozo de agua	96,90	0,48	0,30	0,20
Alambrado	106,10	0,53	0,33	0,22
Maquinaria	1.698,10	8,49	5,31	3,44
Vehículo	2.153,30	10,77	6,73	4,37
Muebles	25,80	0,13	0,06	0,05
Herramientas	36,00	0,18	0,11	0,07
1.2 Gastos administrativos	1.183,40	5,92	3,70	2,40
2.- Costos variables	243.681,40	218,41	138,50	88,57
2.1. Preparación de suelos	1.097,30	5,49	3,43	2,22
2.2. Siembra	1.240,20	6,20	3,88	2,51
2.3. Insumos	4.985,50	74,93	46,83	30,38
2.4. Labores culturales	182,20	0,91	0,57	0,37
2.5. Cosecha	9.900,00	49,50	30,94	20,07
2.6. Transporte	2.187,00	10,94	6,83	4,43
2.7. Interés de capital	2.975,00	14,88	9,30	6,03
2.8. Otros	11.114,20	55,57	34,74	22,53
Total costos de producción	49.320,60	246,60	154,13	100,00
Total costos operativos	44.864,80	224,32	140,20	90,97

Cuadro 16. Costo de producción de soja en verano

Descripción	U\$S/200hs	U\$S/ha	U\$S/ton	%
1-Costos fijos	7.805,00	39,48	19,74	14,70
1.1. Depreciación	6.238,20	31,19	15,60	11,62
Construcción	475,40	2,38	1,19	0,89
Pozo de agua	135,60	0,66	0,34	0,25
Alambrado	148,60	0,74	0,37	0,28
Maquinaria	2.377,30	11,89	5,94	4,43
Vehículo	3.014,70	15,07	7,54	5,61
Muebles	36,20	0,18	0,09	0,07
Herramientas	50,40	0,25	0,13	0,09
1.2 Gastos administrativos	1.656,80	8,28	4,14	3,08
2.- Costos variables	45.811,60	229,06	114,63	85,30
2.1. Preparación de suelos	1.097,30	5,49	2,74	2,04
2.2. Siembra	1.240,20	6,20	3,10	2,31
2.3. Insumos	15.250,40	76,25	38,13	28,40
2.4. Labores culturales	182,20	0,91	0,46	0,34
2.5. Cosecha	9.900,00	49,50	24,75	18,43
2.6. Transporte	2.733,70	13,67	6,82	5,09
2.7. Interés de capital	4.165,00	20,83	10,41	7,76
2.8. Otros	11.242,80	56,21	28,11	20,93
Total costos de producción	53.706,60	269,53	134,27	100,00
Total costos operativos	47.486,40	237,34	116,67	68,38

Cuadro 17. Exportación de soja boliviana

Descripción	1995	1996	1997	1998	VAR (%)
Agricultura, caza y pesca	12.796.358	13.952.230	17.429.425	20.258.881	16,23
Soja en grano	2.172.986	351.467	916.516	2.796.018	205,07
Industria primaria	11.828.597	14.025.598	17.314.482	22.031.563	27,24
Residuos de soja	7.698.555	9.445.086	11.908.734	14.096.440	27,24
Industria elaborada	28.017.581	31.712.838	29.478.946	32.286.855	9,53
Aceite comestible	1.146.049	4.417.683	5.861.585	6.016.573	2,64

Cuadro 18. Evolución de la producción de ganado bovino

Años	Existencia N° de cabezas	Producción de carne (t)	Producción de cueros (N°)
1990	5.543.365	130.396	616.746
1991	5.606.530	132.194	612.078
1992	5.779.281	126.086	636.082
1993	5.794.215	130.255	644.041
1994	5.912.050	135.882	669.379
1995	5.995.894	139.596	682.126
1996	6.117.686	143.203	695.972

Cuadro 19. Número de cabezas de ganado bovino en Bolivia

Años	Chuqui	La Paz	Cbba	Oruro	Potosi	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando	TOTAL
1990	525.615	331.418	284.885	49.845	123.723	301.723	1.353.072	2.557.708	16.029	5.543.385
1991	521.876	326.186	268.948	47.438	122.296	300.890	1.369.986	2.632.393	16.517	5.808.530
1992	538.929	335.833	273.051	47.876	123.973	309.749	1.408.980	2.723.803	17.107	5.779.261
1993	550.657	339.966	272.558	47.699	124.934	315.490	1.447.297	2.677.934	17.680	5.794.215
1994	566.928	346.061	276.783	47.767	126.840	326.674	1.490.206	2.712.439	18.352	5.912.050
1995	566.961	352.072	278.785	48.132	128.976	333.077	1.513.044	2.755.838	19.009	5.995.894
1996	568.647	357.328	279.128	48.142	130.953	350.102	1.549.130	2.813.711	20.545	6.117.686

Cuadro 20. Producción de carne en Bolivia (t)

Años	Chuqui	La Paz	Cbba	Oruro	Potosi	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando	TOTAL
1990	11.038	7.109	6.380	1.012	2.308	6.572	33.140	62.485	354	130.398
1991	11.191	7.421	5.164	911	2.522	6.555	33.756	64.309	365	132.194
1992	11.210	7.422	5.451	862	2.479	6.358	34.716	57.200	376	126.086
1993	11.597	7.557	5.403	859	2.577	6.873	35.472	58.526	391	130.255
1994	12.198	7.537	5.447	874	2.616	6.980	37.136	62.657	437	135.882
1995	12.255	7.833	5.401	881	2.671	7.009	37.705	65.586	452	139.596
1996	12.295	7.842	5.495	681	2.734	7.454	39.038	66.966	498	143.203

Cuadro 21. Producción de cueros en Bolivia

Años	Chuqui	La Paz	Cbba	Oruro	Potosi	Tarija	Santa Cruz	Beni	Pando	TOTAL
1990	58.869	34.467	36.463	5.583	12.311	31.379	151.544	286.463	1.667	518.746
1991	54.275	33.923	25.819	4.554	12.230	31.293	153.438	294.828	1.718	612.078
1992	56.049	34.927	27.305	4.596	12.397	32.214	161.749	305.066	1.779	636.062
1993	57.268	35.798	26.934	4.579	12.493	32.811	170.202	302.071	1.885	644.041
1994	59.868	37.914	27.916	4.758	13.002	35.091	177.335	311.388	2.107	669.379
1995	59.417	38.865	28.924	4.875	13.114	36.209	182.170	316.370	2.182	682.126
1996	59.594	39.445	28.960	4.875	13.315	37.895	186.515	323.014	2.359	595.972

Fuente: Departamento de Información y Estadística. ONPS-SNAG

Cuadro 22. Demanda interna e internacional de productos pecuarios en Bolivia

Producto	Demanda interna	Demanda externa
CARNE		
Bovinos	B	(B)
Ovinos	M --> A	(B)
Camélidos	M	N
Caprinos	M --> A	(?)
LECHE		
Bovinos	A	(?)
QUESO		
Bovinos	M --> A	(?)
Caprinos	M --> A	(?)
Ovinos	M	(?)
CUEROS		
Ovinos	B	
Caprinos	M	
Camélidos	A	(?)

Cuadro 23. Costo de producción de carne bovina en Bolivia (Pequeña propiedad)

Descripción	U\$\$/Prop..	U\$\$/kg. Gancho	%
1.- Costos fijos	8.280,40	1,211	59,59
1.- Depreciación	2.926,98	0,382	18,80
1.1.-Construcciones	226,21	0,030	1,45
1.2.-Instalaciones	765,98	0,100	4,92
1.3.-Herramientas y otros	387,35	0,051	2,49
1.4.-Pasturas	1.547,44	0,202	9,94
2.- Gastos generales	6.353,42	0,829	40,80
2.1.-Gastos administrativos	4.790,00	0,625	30,76
2.2.-Otros gastos	1.563,42	0,204	10,04
2.- Costos variables	6.292,08	0,821	40,41
1.-Mano de obra	2.161,20	0,282	13,88
2.1.-Salarios	270,00	0,035	1,73
2.2.-Alimentación y otros	1.891,20	0,247	12,14
2.-Reposición de ganado	1.080,00	0,141	6,94
3.-Sanidad	574,88	0,075	3,69
4.-Gastos varios	846,00	0,110	5,43
5.-Comercialización	1.230,00	0,161	7,90
6.-Asistencia técnica	400,00	0,052	2,57
3-Total costos de producción	15.572,48	2,032	100,00
4.-Total costos operativos	12.645,50	1,650	81,20

Cuadro 24. Costo de producción de carne bovina en Bolivia (Mediana propiedad)

Descripción	U\$\$/Prop..	U\$\$/kg. Gancho	%
1.- Costos fijos	13.751,38	0,541	58,33
1.- Depreciación	4.568,11	0,180	18,71
1.1.-Construcciones	349,93	0,014	1,43
1.2.-Instalaciones	1.261,50	0,050	5,17
1.3.-Herramientas y otros	575,48	0,023	2,36
1.4.-Pasturas	2.381,19	0,094	9,75
2.- Gastos generales	9.163,28	0,361	37,62
2.1.-Gastos administrativos	6.740,00	0,265	27,61
2.2.-Otros gastos	2.443,28	0,096	10,01
2.- Costos variables	10.660,26	0,419	43,67
1.-Mano de obra	2.165,40	0,085	8,87
2.1.-Salarios	270,00	0,011	1,11
2.2.-Alimentación y otros	1.895,40	0,075	7,76
2.-Reposición de ganado	1.880,00	0,074	7,70
3.-Sanidad	1.330,85	0,052	5,45
4.-Gastos varios	1.975,00	0,078	8,09
5.-Comercialización	2.910,00	0,115	11,92
6.-Asistencia técnica	400,00	0,016	1,64
3-Total costos de producción	24.611,53	0,961	100,00
4.-Total costos operativos		0,781	81,29

Cuadro 25. Costo de producción de carne bovina en Bolivia (Grande propiedad)

Descripción	U\$\$/Prop..	U\$\$/kg. Gancho	%
1.- Costos fijos	20.492,09	0,562	50,67
1.- Depreciación	7.776,29	0,213	19,23
1.1.-Construcciones	541,11	0,015	1,34
1.2.-Instalaciones	2.259,52	0,062	5,59
1.3.-Herramientas y otros	1.107,06	0,030	2,74
1.4.-Pasturas	3.868,60	0,106	9,57
2.- Gastos generales	12.715,80	0,348	31,44
2.1.-Gastos administrativos	8.690,00	0,238	21,49
2.2.-Otros gastos	4.025,80	0,110	9,95
2.- Costos Variables	19.950,99	0,547	49,33
1.-Mano de Obra	3.829,20	0,105	9,47
2.1.-Salarios	270,00	0,007	0,67
2.2.-Alimentación y otros	3.559,20	0,098	8,80
2.-Reposición de Ganado	3.480,00	0,095	8,60
3.-Sanidad	2.569,79	0,070	6,35
4.-Gastos Varios	3.792,00	0,104	9,38
5.-Comercialización	5.880,00	0,161	14,54
6.-Asistencia Técnica	400,00	0,011	0,99
3-Total Costos de Producción	40.443,07	1,106	100,00
4.-Total Costos Operativos	32.666,79	0,895	80,77

BRASIL

Cuadro 1. Estrutura da cadeia alimentar, Brasil, 1992.

Segmento	Valor da Produção (US\$ 1000)	Participação por segmento*	Participação no PIB brasileiro*
	1992	%	%
Agropecuária	42.014	32,26	10,32
Indústria agroalimentar	42.029	32,28	10,32
Distribuição e comercialização	46.191	35,46	11,34
Total	130.234	100	-

* Dados calculados pelos autores

Fonte: ABIA (1993)

Cuadro 2. Participação da carga tributária no custo de produção de produtos selecionados do segmento agropecuário

Produto selecionado	Carga tributária (%)
Soja	10,68 a 14,72
Trigo	9,57 a 11,83
Bovinos*	13,48

* valores médios

Fonte: IPARDES-PR, IEA/SP, In: ABIA (1993)

Cuadro 3. Incidência de impostos sobre importações de produtos agropecuários

Produtos selecionados	Impostos federais				Impostos estaduais
	IPI (%)	PIS (%)	Finsocial (%)	Alíquota de importação (%)	ICMS (%)
Trigo	NT	0,65	2	25	17
Soja	NT	0,65	2	0	17
Maçã	NT	0,65	2	55	17
Carne bovina	NT	0,65	2	30	12

Fonte: ABIA (1993)

Cuadro 4. Incidência de impostos sobre exportações de produtos agropecuários

Produtos selecionados	Impostos federais			Imposto estadual
	IPI (%)	PIS (%)	Finsocial (%)	ICMS (%)
Farinha de trigo	NT	NT	2	13
Torta de soja	NT	NT	2	11,1
Farelo de soja	NT	NT	2	11,1
Óleos vegetais em bruto	NT	NT	2	8
Maçã	NT	NT	2	ISENTO
Bovinocultura (carcaça)	NT	NT	2	5,2

NT= não tributável (fora do campo de incidência); ICMS = valor básico para o Estado do Rio Grande do Sul

Fonte: ABIA (1993)

Cuadro 5. Participação dos fretes na composição dos custos de comercialização de produtos do sistema agroalimentar

Produtos selecionados	Participação do frete nos custos (%)
Trigo	3,93 a 4,44
Soja	4,73 a 5,11
Farelo de soja	21,45
Óleo de soja bruto	11,67
Farinha de trigo	17,04
Carne bovina	9,21

Cuadro 6. Produção, área e produtividade brasileira de maçã, 1994-1996

Ano	Produção (t)	Área (ha)	Produtividade (t/ha)
1994	733.369,00	26.667,00	27,50
1995	664.184,00	26.947,00	24,65
1996	664.574,00	26.946,00	24,66
Média	687.375,67	26.853,33	25,60

Fonte: IBGE / In: Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira / FNP - Consultoria e Comércio

Cuadro 7. Área plantada com maçã, por variedade, Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil, 1990-91.

Variedades	Santa Catarina		Rio Grande do Sul	
	há	%	ha	%
Gala	5.044	37,4	3.574	43,1
Fuji	4.963	36,8	3.148	38,0
Golden	2.190	16,2	1.035	12,5
Outras	1.286	9,6	528	6,4

Fonte: Associação Brasileira de Produtores de Maçã

Cuadro 8. Capacidade estática de armazenagem frigorificada, Estados de Santa Catarina e Rio Grande do Sul, Brasil, 1988-1994.

Ano	Rio Grande do Sul			Santa Catarina			Total		
	Capacidade (t)	Produção (t)	%	Capacidade (t)	Produção (t)	%	Capacidade (t)	Produção (t)	%
1988	62.810	88.000	71,4	118.665	203.131	58,4	181.475	291.131	62,3
1992	85.060	130.000	65,4	172.000	240.000	71,7	257.060	370.000	69,5
1993	99.200	180.000	55,1	175.000	300.000	58,3	274.200	480.000	57,1
1994	107.000	193.000	55,4	176.000	310.000	56,8	283.000	503.000	56,3

Fonte: IEA/GONÇALVES et al. (1996).

Cuadro 9. Produção nacional, por destino de consumo, e importação de maçã, 1994-1996

ANO	Produção Total (t)	Destino da produção nacional			Importação para consumo in natura (t)	Consumo total (yt)
		Indústria (t)	%	Consumo in natura (t)		
1994	456.800	43.896	9,6	412.904	90.450	503.354
1995	495.400	59.450	12	435.950	245.031	680.981
1996	544.000	108.800	20	435.200	281.540	716.740
Média	498.733,3	70.715,33	13,87	428.018	205.674	633.692

Fonte: Associação Brasileira de Produtores de Maçã - ABPM

Cuadro 10. Consumo aparente de maçã, total e per capita, Brasil, 1994-1996

Ano	Consumo aparente total (t)	População (1.000 hab.)	Consumo aparente per capita (kg/habitante)
1994	503.354	153.700	3,28
1995	680.981	155.800	4,37
1996	716.740	157.900	4,85

Fonte: IBGE(População); elaboração dos autores a partir de dados da ABPM e SECEX.

Cuadro 11. Produção, importação e exportação de maçã, Brasil, 1993-1996, em toneladas

Ano	Produção (t)	Exportação (t)	Importações (t)
1994	456.800	30.146	90.450
1995	495.400		245.031
1996	544.000		281.540

Fonte: Associação Brasileira de Produtores de Maçã

Cuadro 12. Quantidade (1000 t) e valor das exportações brasileiras de maçã (US\$ 1000 FOB), por bloco econômico, 1992-1994.

Ano	NAFTA		União Européia		MERCOSUL		Outros		TOTAL	
	Q	\$	q	\$	q	\$	q	\$	q	\$
1992	315,0	335,	32.088,0	20.151,	29,0	22,0	117,0	116,0	32.549,0	20.624,0
1993	4.880,2	3.067,1	19.098,5	8.619,5	191,1	110,2	-	-	24.169,8	11.796,8
1994	5.789,2	2.997,9	24.356,8	12.048,5	--	-		-	30.146,0	15.046,4

Fonte: SECEX

Cuadro 13. Comércio internacional (Quantidade, em toneladas; valor, em US\$ 1000) de Suco de Maçã, Brasil, 1995 e 1996.

Ano	Exportações		Importações	
	toneladas	US\$ 1000	toneladas	US\$ 1000
1995	6.515,4	6.332,40	1.734,30	1.069,70
1996	11.780,1	17.599,10	921,40	661,30

Fonte: Associação Brasileira dos Produtores de Maçã - ABPM

Cuadro 14. Categorias e preços médios de comercialização da maçã brasileira.

Categoria	Participação na produção total(%)	Preço médio (R\$ / kg)
Primeira	25	0,50
Segunda	35	0,40
Terceira	30	0,25
Indústria	10	0,07

Fonte: Dados obtidos junto à EMBRAPA - Tecnologia de Alimentos - Centro Nacional de Pesquisa de Tecnologia Agroindustrial de Alimentos (1997)

Cuadro 15. Preços médios anuais de maçã no atacado e os preços recebidos pelos produtores

Ano	Preço no atacado (US\$ / cx de 20 kg)	Preço pago ao produtor* (US\$ / cx de 20 kg)
1991	19,04	14,28
1992	16,62	12,46
1993	15,40	11,55

* Calculado por GONÇALVES et al. (1996) que consideraram um desconto de 25% nos preços de venda no atacado correspondentes à comissão do consignatário (15%), frete médio para o transporte e descarga no entreposto

Cuadro 16. Quantidade e valor por componente da cadeia produtiva de maçã, ano base - 1996.

Tipo de Produto Comercializado	Quantidade 1000 t*	Preço Unitário Produtor R\$/t***	Valor a nível da propriedade R\$ 1000	Valor a nível de atacado R\$ 1000	Valor ao nível da indústria R\$ 1000	Valor de Exportação R\$ 1000	Valor adicionado total da Cadeia Produtiva R\$ 1000
Tipo 1(25%)*	136,00	500,00	68.000,00	90.666,67			
Tipo 2 (35%)*	190,40	400,00	76.160,00	101.546,67			
Tipo 3 (20%)*	108,80	250,00	27.200,00	36.266,67			
Indústria (20%)*	108,80	70,00	7.616,00		16.924,00		
Exportação de suco*	6,52	70,00	456,40			6.332,00	
Total**	544,00		179.432,40	228.480,00	16.924,00	6.332,00	
Valor Adicionado*				49.047,60	9.308,00	5.875,60	243.663,60

* Estimativas preliminares elaboradas a partir de informações da Associação de Produtores de Maçã - ABPM, tendo 1996 como ano-base.

** Calculado pelos autores. ***Valores médios observados em 1994

Cuadro 17. Custo de implantação de pomar de maçã, em Santa Catarina, 1994 (U\$/ha)

Despesas	U\$/ha	%
Mão-de-obra	2.096,00	24,75
Insumos	3.303,00	39,01
Máquinas	1.875,00	22,14
Despesas Administrativas	1.085,00	12,81
Impostos e taxas	108,00	1,28
Total	8.467,00	100,00

Fonte: HENTSCHE (1994), citado por GONÇALVES et al. (1996)

Cuadro 18. Custo de condução de pomar de maçã, em Santa Catarina, 1994 (U\$/ha e U\$/kg).

Despesas	U\$/ha	%	U\$/kg
Depreciação do pomar*	423,00	9,38	
Mão-de-obra	1.200,00	26,60	
Insumos	977,00	21,66	
Máquinas	718,00	15,92	
Despesas administrativas	750,00	16,63	
Impostos e taxas	443,00	9,82	
Total	4.511,00	100,00	0,18

Fonte: HENTSCHE (1994), citado por GONÇALVES et al. (1996)

Cuadro 19. Custo de pós-colheita e transporte de maçã, posto cidade de São Paulo, 1994.

Despesas	U\$	%
Fruta	0,18	56,25
Packing-house	0,134	41,88
Câmaras frias	0,0213	6,66
Classificação	0,0171	5,34
Embalagens	0,043	13,44
Empilhadeiras	0,0038	1,19
Encaixotamento	0,0136	4,25
Manutenção de bins	0,0040	1,25
Serviços	0,0057	1,78
Tratores	0,0008	0,25
Depreciação	0,025	7,81
Transporte até o cliente	0,06	18,75

Fonte: IEA/levantamento de campo, citado por GONÇALVES et al. (1996)

Cuadro 20. Estrutura de custos de exportação de maçã gala, do Porto de Itajaí (SC), para o Porto de Roterdã na Europa, 1994.

Item	US\$/cx	% do preço CIF
Preço CIF Roterdã	16,68	100,00
Frete marítimo	4,46	26,7
Descarregamento no porto	0,29	1,7
Movimentação no porto	0,39	2,3
Taxa de importação	0,78	4,7
Documentos bancários	0,04	0,2
Transporte Inland	0,20	1,2
Estocagem	0,19	1,1
Pallets	0,13	0,8
Controle de qualidade	0,05	0,3
Comissão (10%)	1,57	9,4
Seguro por não pagamento (1%)	0,16	1,0
Receita final	8,43	50,5

Fonte: IEA/levantamento junto a empresas exportadores, citado por GONÇALVES et al. (1996)

Cuadro 21. Estimativas de custo unitário de exportação de algumas frutas brasileiras, 1994, em US\$ por caixa.

Produto	Preço na propriedade rural	Custos internos	Preço no porto de origem (fob)	Custos externos	Preço no porto de destino (cif)
Citros*	1,20	2,80	4,00	1,70	5,70
Maçã*	3,60	4,83	8,43	2,25	10,68
Uva fina paulista	4,07	1,29	6,89	4,27	11,16

* Caixas de 20 kg; ** Caixas de 10 kg;

Fontes: GONÇALVES et al. (1995a); GONÇALVES et al. (1995b), MAIA et al. (1995a), citados por GONÇALVES et al. (1995)

Cuadro 22. Perdas verificadas na cadeia produtiva de frutas e suas principais causas.

Produção (1.000 t)	Perdas verificadas			Concentração de perdas Setor	Causas principais
	%	Quantidade (1000 t)	Valor (US\$ 1000)		
5.137,3	30,00	1.512,2	509.352,2	Classificação Embalagem Comercialização	Embalagem imprópria; Comercialização a granel; não utilização de frio; transporte inadequado; classificação não padronizada; inexistência de embalagem apropriada para chegar até o consumidor; estradas inapropriadas/demora na entrega aos centros consumidores; comércio inadequado exposição inadequada no varejo;

* média das safras 89/90, 90/91, 91/92

Fonte: O Sistema e a Indústria Agroalimentar no Brasil: Diagnóstico de Competitividade, Indicadores e Tendência. São Paulo, ABIA-Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação, 1993. 272 p

Cuadro 23. Produção e importação de trigo pelo Brasil safra 87/88 a 95/96 (em mil t)

Período⁽¹⁾	Produção	Importação	Consumo
90/91	3.304	2.849	6.777
91/92	3.078	5.208	7.432
92/93	2.739	5.915	7.808
93/94	2.098	5.516	7.886
94/95	2.147	6.532	8.538
95/96 ⁽²⁾	1.524	6.100	8.473

Fonte: CONAB/DIPLA

(1) Correspondente ao período de 1º de agosto a 31 de julho.

(2) Estimativa

Cuadro 24. Área, produtividade, preço recebido pelo produtor, preço do trigo importado.

Ano	Área(mil ha)	Produtividade (kg/ha)	Preço ao nível produtor (U\$/t)	Preço do trigo importado (U\$/t)
1988	3.470	1.654	349	137
1989	3.280	1.692	342	164
1990	2.680	1.153	112	123
1991	1.995	1.464	128	114
1992	2.041	1.608	129	122
1993	1.491	1.731	119	
1994	1.681	1.454	132	
1995	1.265	1.697	164	

Fonte: MAARA-CONAB/FIBGE-B.CENTRAL/FGV

Cuadro 25. Custos de produção de um hectares de trigo no Rio Grande do Sul, e participação dos diversos componentes

Itens de despesas	U\$S	% S / Total	% S / Grupo
A) Operações	146,55	36,5%	-
1. Preparo do solo	34,58	-	23,6%
2. Semeadura	22,06	-	15,1%
3. Tratos culturais	5,42	-	3,7%
4. Tratamentos fitossanitários	11,58	-	7,9%
5. Colheita	49,13	-	33,5%
6. Transporte	17,10	-	11,7%
7. Beneficiamento	6,68	-	4,6%
B) Insumos	155,00	38,6%	-
1. Sementes	29,50	-	19,0%
2. Fertilizantes de base	68,61	-	44,3%
3. Fertilizantes de cobertura	16,65	-	10,7%
4. Herbicidas	1,54	-	1,0%
5. Inseticidas	0,43	-	0,3%
6. Inseticidas de contato	2,21	-	1,4%
7. Fungicida na semente	11,13	-	7,2%
8. Fungicida na parte aérea	24,67	-	15,9%
9. Formicida	0,26	-	0,2%
C) Diversos	99,78	24,9%	-
1. Veículos	4,02	-	4,0%
2. Conservação e reparos de construções	4,20	-	4,2%
3. Depreciações	9,02	-	9,0%
4. Remuneração do capital	19,88	-	19,9%
5. Imposto Territorial Rural - ITR	0,17	-	0,2%
6. Juros sobre o capital de custeio	15,43	-	15,5%
7. PROAGRO	22,70	-	22,8%
8. Taxa de assistência técnica	4,54	-	4,6%
9. Mão-de-obra	19,82	-	19,9%
Custo total	401,33	100,0%	-

Fonte: CNPT/EMBRAPA e EMATER-RS

Cuadro 26. Agregação dos custos de produção de trigo.

Composição	US\$	%
1. Custeio	226,97	56,51
2. Custo de financiamento	42,86	10,62
3. Depreciações	43,74	10,89
4. Manutenção de construções	5,06	1,26
5. Seguro de máquinas	8,75	2,18
6. Remuneração do capital	39,42	9,81
7. Remuneração da terra	13,22	3,29
8. Transporte da produção	10,97	2,73
9. Beneficiamento da produção	6,67	1,66
10. Veículos e ITR	4,19	1,04
Total	401,66	100,0

Fonte: Dados da CUADRO

Cuadro 27. Valor da tonelada de trigo com base em dois níveis de produtividade e considerando os custos totais e custos variáveis.

Níveis de produtividade	Custo total	Custos variáveis
2.000 kg	200,83	152,64
2.400 kg	167,36	127,20

Fonte: calculado com base em dados da CUADRO 1

Cuadro 28. Decomposição do custo de produção do segmento moageiro.

Composição	Farinha especial			Farinha comum		
	1 kg	5 kg	50 kg	1 kg	5 kg	50 kg
Preço de venda (US\$/t)	542,27	485,00	449,16	433,60	396,73	361,79
ICMS/PIS/FINSOCIAL (9,5%)	52,33	46,80	43,34	41,85	38,28	34,89
Faturamento líquido	489,94	438,20	405,82	391,75	358,45	326,70
Lucro bruto	258,58	221,30	193,82	160,43	141,54	114,70
Custos financeiros	54,97	49,73	45,53	43,96	40,22	36,65
Gastos fixos	73,49	65,73	60,87	58,77	53,77	49,00
Lucro total	131,03	106,40	87,42	57,70	47,56	29,04
Margem bruta (%)	52,78	50,50	47,76	40,95	39,49	35,11
Margem líquida (%)	26,56	24,28	21,54	14,73	13,27	8,89

Fonte: SINDETRIGO/RS

Obs: composição do custo do trigo com trigo pH 78 sendo 35% importado e 65% nacional, nos seguintes preços de mercado:

- preço do trigo argentino posto no moinho US\$182,00/t
- preço do trigo nacional US\$155,00 + US\$10,00 de frete.

Cuadro 29. Custos variáveis da lavoura de trigo

Itens	Brasil	Argentina	EUA	
		Sem fertilizante	Com fertilizante	Com fertilizante
1. Operação de máquinas	69,00	60,00	63,00	53,95
2. Mão-de-obra temporária	5,91	0,00	-	10,03
3. Mão-de-obra fixa*	6,00	12,25	12,25	-
4. Sementes	44,55	35,42	34,42	19,18
5. Fertilizantes	67,91	0,00	33,94	44,40
6. Defensivos	49,42	4,00	13,28	14,65
Total do custeio	242,79	111,67	157,89	142,20
Diferença em relação do Brasil		131,12	84,90	100,56
		46,0%	65,0%	56,6%

Fonte: Argentina: OCEPAR; Brasil: CONAB; EUA: Associação de Produtores de Cereais do Meio-Oeste Americano

* Engloba a parte temporária com a fixa

Cuadro 30. Valor agregado da cadeia produtiva de trigo. Caracterização da agregação de valores da cadeia produtiva de trigo

Item de Apropriação	U\$/ha	U\$/t	Produção (t) (1 000 t)	Valor (U\$ 1000)	Valor adicionado (U\$ 1000)	Participação (%)
Custo de produção	401,33	167,22	8.400	1.404.648,00	1.404.648,00	7,25
Custo de comercialização		5,00		42.000,00		
Valor da farinha de trigo		212,00	8.400	1.780.800,00	376.152,00	1,94
Valor de venda da farinha a nível de moinho		570,00	6.384	3.638.880,00	1.858.080,00	9,60
Produtos derivados do trigo						
Pães (60% da farinha)		3223,80	4.788	15.435.554,40		
Massas (15% da farinha)		1500,00	958	1.436.400,00		
Biscoitos (10% da farinha)		2350,00	638	1.500.240,00		
Outros usos (10%)		1500,00	638	957.000,00		
Outros produtos (24%)		17,45	2.016	35.179,20		
Total dos produtos derivados da farinha de trigo				19.364.373,60	15.725.493,60	81,21
Valor total da cadeia					19.364.373,60	100,00

Cuadro 31. Decomposição do preço do trigo importado com origem na Argentina, Estados Unidos e Brasil, posto no porto de Recife (em U\$S)

ITENS	Argentina	EUA	Brasil ⁽¹⁾	Brasil PEP ⁽²⁾
PREÇO A NÍVEL DE PRODUTOR	120,00	131,00	150,96	94,23
FRETE (da produção ao porto)	13,00	13,00	16,50	16,50
IMPOSTO NA ORIGEM (PIS/CONFIS 2,65%)	0,00	0,00	4,00	2,50
DESPESAS PORTUÁRIAS	3,00	3,00	14,56	14,56
I. Preço FOB Origem	136,00	147,00	186,02	127,79
II. Preço Golfo	0,00	16,73	0,00	0,00
III. Prêmio Golfo	20,00	19,00	15,00	15,00
IV. C&F (I+II+III)	156,00	182,73	201,02	142,79
V. Seguro Internacional (0,6% s/IV)	0,94	1,10	1,21	0,86
VI. Custo CIF (IV + V)	156,94	183,83	202,23	143,64
VII. Despesas de internação	2,18	25,68	2,80	1,99
1. Imposto de importação	0,00	18,38	0,00	0,00
2. Despachante (0,2% s/ IV)	0,31	0,37	0,40	0,29
3. Taxa DECEX (180 UFIR s/guia 15,0 mil t)	0,01	0,01	0,01	0,01
4. Corretagem de Câmbio (0,1875% s/ VI)	0,29	0,34	0,38	0,27
5. Carta de Crédito (1% s/ IV)	1,56	1,83	2,01	1,43
6. AFRMM (25% s/ III)	0,00	4,75	0,00	0,00
VIII. Despesas no Porto	13,00	13,00	13,00	13,00
1. Despesas Portuária	8,39	8,39	8,39	8,39
2. TUP (50% s/ item VIII. 1)	4,19	4,19	4,19	4,19
3. ISS (5% s/ item VIII. 1)	0,42	0,42	0,42	0,42
IX. Preço posto no moinho (VI + VII + VIII)	172,11	222,51	218,03	158,64
X Custo Financeiro (ref. preço FOB - I (12 meses)	10,88	11,76	43,90	30,16
	8%	8%	23,6%	23,6%
TOTAL DO CUSTO FINANCEIRO SEM ICMS	182,99	234,27	257,84	185,99
XI. PREÇO FINAL COM ICMS (IX+ICMS)	192,51	244,78	228,60	165,24
ICMS	20,40	22,27	10,57	6,60
	17%	17%	7%	7%
TOTAL IX + X + XI	203,39	256,54	272,50	195,39

(1) Preço mínimo recebido pelos produtores em vendas diretas para o governo.

(2) Preço pago pelos moinhos pelo trigo adquirido do governo, sendo a diferença entre o preço mínimo e a paga pela indústria computada como Prêmio de Escoamento da Produção (PEP).

Fonte: CONAB/DIPLA/DEPEA/DIVAL, 2.04.96.

Cuadro 32. Produção, área e rendimento de soja, Brasil, período 1994-1996

Ano	Produção (1000 t)	Área (1000 ha)	Rendimento (t/ha)
1994	25.130,00	11.557,00	2,17
1995	26.013,70	11.757,80	2,21
1996	23.427,60	10.733,70	2,18
Média	24857,1	11349,5	2,19

Fonte: IBGE/CONAB/IEA/DERAL In: Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira/FNP-1997

Cuadro 33. Produção, importação, exportação, consumo, consumo per capita, preço de soja no Brasil, período 1993/94 a 1995/96

Período	Produção 1 000 t. métricas	Importação 1000 t. métricas	Consumo 1 000 t. métricas	Consumo per capita kg/hab/ano	Exportação 1000 t. métricas	Estoque final 1.000t métricas	Preço US\$ / t (defl***)
1993/94	25.059,1	900	20.466,1	133,1	5.361,7	1.419,2	213,29
1994/95*	25.934,1	1.000	23.537,0	151,1	3.519,6	1.296,7	178,08
1995/96**	23.067,2	1.000	21.200,5	134,3	3.200,0	963,4	214,93

* Preliminar ** previsão *** média anual em dólares deflacionados segundo Índice de Preços no Varejo

Fonte: CONAB/DIPLA, in: AGRIANUAL / 1997-FNP

Cuadro 34. Produção, importação, exportação, consumo, consumo per capita, preço de farelo de soja no Brasil, período 1993/94 a 1995/96

Período	Produção 1000 t. métricas	Importação 1000 t. métricas	Consumo 1000 t. métricas	Consumo per capita kg/hab/ano	Exportação 1000 t. métricas	Estoque final 1000 t métricas	Preço US\$ / t (defl***)
1993/94	14.801,4	4.460,0	4.460,0	29,0	10.506,6	320,6	179,53
1994/95*	17.063,2	4.990,0	4.490,0	32,0	11.745,1	648,7	167,53
1995/96**	15.326,0	5.089,0	5.089,0	32,2	10.500,0	385,7	21,59

* Preliminar ** previsão *** média anual em dólares deflacionados segundo Índice de Preços no Varejo

Fonte: CONAB/DIPLA, in: AGRIANUAL / 1997-FNP

Cuadro 35. Produção, importação, exportação, consumo, consumo per capita, preço de óleo de soja no Brasil, período 1993/94 a 1995/96

Período	Produção 1000 t. métricas	Importação 1000 t. métricas	Consumo 1000 t. métricas	Consumo per capita kg/hab/ano	Exportação 1000 t. métricas	Estoque final 1000 t métricas	Preço US\$ / t (defl***)
1993/94	3.559,8	310,0	2.400,0	15,6	1.544,2	203,8	
1994/95*	4.103,8	300,0	2.600,0	16,7	1.759,0	248,6	
1995/95**	3.686,0	300,0	2.600,0	16,5	1.320,0	314,6	

* Preliminar ** previsão *** média anual em dólares deflacionados segundo Índice de Preços no Varejo

Fonte: CONAB/DIPLA, in: AGRIANUAL / 1997-FNP

Cuadro 36. Exportações de soja, óleo de soja e farelo de soja, 1994-1996

Ano	Soja em grão triturado		Farelo de soja		Óleo de soja	
	Quantidade (1000 t)	Valor (US\$ 1000)	Quantidade (1000 t)	Valor (US\$ 1000)	Quantidade (1000 t)	Valor (US\$ 1000)
1994	5.410	1.318.959	1.544	838.967	10.863	2.024.000
1995	3.496	770.425	1.730	1.031.109	11.563	1.997.000
1996*	2.421	664.407	610	332.099	5.587	1.294.000
Média	3775,5	917.930,3	1.295	734.058	9.338	1.771.667

* Até junho

Fonte: Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira - FNP, 1997.

Cuadro 37. Perdas verificadas na cadeia produtiva de soja

Produção (1000 t)	Perdas verificadas			Distribuição das perdas		Causas principais
	%	Quantidade (1000 t)	Valor (US\$ 1000)	Setor	%	
18.304,7	10,3	1.885,4	302.935,3	Armazenamento Colheita Outros	2,7 5,0 2,4	Falhas na colheita mecânica (maquinário e operadores); preparo inadequado de solo; armazenamento inadequado; perdas devido ao processo industrial;

* Média das safras 89/90, 90/91 e 91/92

Fonte: O Sistema e a Indústria Agroalimentar no Brasil: Diagnóstico de Competitividade, Indicadores e Tendência. São Paulo, ABIA - Associação Brasileira das Indústrias da Alimentação, 1993. 272 p.

Cuadro 38. Preço médio de soja, farelo de soja e no Paraná, 1994-1996

Ano	Preço de Soja US\$/sc 60 kg	Preço de farelo de soja US\$/t
1994	12,31	172,67
1995	10,57	165,81
1996	13,06	220,36
Média(5 anos)	11,43	

Fonte: Inst de Economia Agrícola de São Paulo, In: Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira - FNP, 1997

Cuadro 39. Quantidade e valor por componente da cadeia produtiva de soja, média estimada do período 1994-1996*

Tipo de produto comercializado	Quant. (1000 t*)	Preço Unitário R\$/t***	Valor a nível da propriedade R\$ 1000	Valor a nível de atacado R\$ 1000	Valor de Exportação R\$ 1000	Valor adicionado total da Cadeia R\$ 1000
Soja em grão	23.000,0	215,00	4.945.000			
Soja em grão triturado exp.	4.500,0	234,60			1.055.700,	
Farelo cons interno	4.500,0	265,00		1.192.500,		
Farelo de soja exp.	10.000,0	360,00			3.600.000,	
Óleo de soja merc interno	2.500,0	604,00		1.510.000,		
Óleo de soja bruto exp	1.540,0	570,00			877.800,	
Óleo refinado export	33,4	655,70			21.900,	
SOMA			4.945.000	2.702.500,	5.555.400,	3.312.900,
Valor estimado da cadeia						8.257.900,

* Estimativas preliminares elaboradas a partir de informações do Anuário Estatístico da Agricultura Brasileira, AGRIANUAL 1997, tendo 1996 como base a média do período 1994-1995 ** calculado pelos autores

***valores médios observados em 1996

Cuadro 40. Custo de produção de soja. Fator de produção e participação percentual

Fator de produção	Participação (%)
Insumos	35,19
Máq. e implementos	27,89
Mão-de-obra	12,17
Custo financeiro	4,21
Depreciação	15,25
Seguro	3,72
Imposto sobre a terra	1,57

Fonte: IPARDES- PR

Cuadro 41. Custo de pós-colheita, soja, Estado do Paraná

Item de Custo	U\$S / sc
Transporte*	0,32
Recebimento	0,06
Secagem	0,12
Pré-limpeza	0,045
Pesagem	0,075
Descarga	0,050
Taxa de administração	0,067
Total	0,737

Cuadro 43. Custo industrial de óleo bruto de soja:
Participação dos fatores de produção - Base: 1000 kg

Fatores de Produção	Participação (%)
Matéria-prima	95,68
Facilidades	1,73
Manutenção	1,00
Mão-de-obra	0,31

*Não existe custo de embalagem porque o transporte é a granel
Fonte: IPARDES – PR

Cuadro 42. Custo industrial de farelo de soja:
Participação dos fatores de produção - Base: 1000 kg

Fatores de Produção	Participação (%)
Matéria-prima	96,68
Facilidades	1,73
Outros	1,00
Mão-de-obra	0,31

* Não existe custo de embalagem porque o transporte é a granel
Fonte: MV Data Bank

Cuadro 44. Custo industrial de margarinas:
Participação dos fatores de produção - Base: 1000 kg

Fatores de Produção	Participação (%)
Matéria-prima	55,18
Embalagem	31,09
Utilidades	4,11
Outros custos*	3,76
Manutenção	3,11
Mão-de-obra	2,73

*Inclui encargos financeiros e seguros
Fonte: IPARDES - P

Cuadro 45. Brasil - Posição na produção mundial de carnes, 1996

Países (1000 cabeças)	Rebanho (1000 cabeças)	Abate (mil t)	Produção (mil t)	Desfrute* (%)	Consumo Per capita (kg/ano)
BRASIL	151.544	17.056**	4.960	11	29,2
EUA	103.819	39.605	11.814	38	44,8
ARGENTINA	53.569	12.900	2.550	24	60,7
EU	85.570	33.750	7.316	39	17,9
AUSTRÁLIA	26.500	9.347	1.775	35	37,2

* ABATE/REBANHO

Fonte: USDA , IBGE **In:** Acompanhamento da Situação Agropecuária no Paraná, Curitiba, v.23, n.2, p.32-52, fev.97

Cuadro 46. Distribuição regional do rebanho bovino, Brasil, 1996

Estado	Ano		
	1994 (1 000 cab)	1995 (1 000 cab)	1996 (1 000 cab)
Minas Gerais	21.266	21.296	21.282
Mato Grosso do Sul	20.782	21.130	21.244
Goiás	18.563	18.778	18.974
Rio Grande do Sul	13.652	13.758	13.764
São Paulo	11.603	11.565	11.454
Mato Grosso	10.159	10.375	10.542
Bahia	10.612	10.766	10.851
Paraná	8.280	8.282	9.479
Demais Estados	29.339	29.867	28.894
Total	150.787	152.445	153.151

Fonte: FNP / SEAB/DERAL (estimativa)

Cuadro 47. Balanço da bovinocultura brasileira, 1994-1996

Referência	Unidade	Ano		
REBANHO / PRODUÇÃO / ABATE		1994	1995	1996
REBANHO	mil cab.*	149.300	149.200	146.100
PRODUÇÃO/ABATE	mil cab.	27.800	29.700	31.500
PRODUÇÃO	m ton eq.carça**	5.725	6.077	6.372
TAXA DE ABATE	%	18,6	19,9	21,6
CONSUMO INTERNO***				
QUANTIDADE	m ton eq. Carça	5.435	5.911	6.242
Per capita	kg/hab	35,4	37,9	39,5
% da produção	%	94,9	97,3	98,0
EXPORTAÇÕES				
QUANTIDADE	m ton eq carça	376	287	273
VALOR	US\$ 1 000	557.836	474.983	422.078
% DA PRODUÇÃO	%	6,6	4,7	4,3
IMPORTAÇÕES				
QUANTIDADE	m ton eq carça	121	143	160
VALOR	US\$ 1.000	111.739	169.585	178.621
% DA PRODUÇÃO	%	1,5	2,0	2,2
ENGORDA INTENSIVA				
CONFINAMENTO	mil cab.	1.005	1.240	1.435
SEMI-CONFINAMENTO	mil cab.	515	715	985
PASTAGEM INVERNO	mil cab.	1.100	1.350	655
TOTAL	mil cab.	2.620	3.305	3.075
PREÇO AO PRODUTOR				
Posto São Paulo	US\$ / arroba	26,0	26,2	22,8

* Mil cab. = milhares de cabeças; ** m ton eq. carça = milhares de toneladas de equivalente carça ***

CONSUMO INTERNO = Produção - Exportação + Importação

Fonte: DECX/FNP In: Anuário Estatístico da Produção Animal - ANUALPEC, 1997. São Paulo: FNP, 1997, P.11-316

Cuadro 48. Exportações brasileiras de carne bovina, 1994-1996

ANO	Quant. (t)*	Industrializada		Quant. (t)*	In natura		Quant. (t)*	Total Valor US\$ 1000
		Preço US\$ **	Valor US\$ 1000		Preço US\$*	Valor US\$ 1000		
1994	273	1.102	300.846	120	2.295	311.400	393	612.246
1995	231	1.654	287.000	47	2.714	127.558	278	459500
1996	196	1.122	220.000	51	3.078	157.000	247	377.000

Fonte: ABEIC, citada por BORGES, A.R. Bovinos de corte. In: Acompanhamento da Situação Agropecuária no Paraná. Curitiba: SEAB/Paraná, v.23, n.2, p.32-51, fev/97.

Cuadro 49. Avaliação de custos por tamanho de rebanho

Composição de custos	Rebanho (cabeças)				
	500	3.000	10.000	25.000	50.000
CUSTOS DIRETOS (US\$)	38.645	139.748	442.713	1.366.452	2.962.683
Custo por arroba (US\$/arroba)	25,08	14,73	14,36	17,74	19,04
Custo mensal por cabeça (US/cab)	6,44	3,88	3,69	4,55	4,94
CUSTO TOTAL (US\$)	47.492	178.668	562.510	1.688.774	3.624.967
CUSTO TOTAL MÉDIO					
Custo por arroba	30,83	18,83	18,24	21,92	23,29
Custo mensal por cabeça	7,92	4,96	4,69	5,63	6,04

Fonte: In: Anuário Estatístico da Produção Animal - ANUALPEC, 1997. São Paulo: FNP, 1997, p.11-316

Cuadro 50. Custos de produção industrial carne bovina (Base: 1000 kg)

Fator de Produção	Participação (%)
Depreciação, manutenção e conservação	0,36
Facilidades	0,60
Mão-de-obra	3,2
Matéria-prima	95,71

Fonte: IPARDES - PR**Cuadro 51.** Custos de produção industrial carne bovina (Base: 1000 kg)

Fator de Produção	Participação (%)
Depreciação, manutenção e conservação	0,36
Facilidades	0,60
Mão-de-obra	3,2
Matéria-prima	95,71

Fonte: IPARDES - PR

CHILE***Cuadro 1.** Comparación de la ganadería bovina en los países del Mercosur y Chile.

País	Existencias (miles)	Producción (miles t)	Eficiencia de stock	N° de cabezas por habitante	Condición
Uruguay	10.740	376	35	3,7	E
Brasil	151.833	4.931	32	1,3	E-I = (+)
Argentina	53.200	2.466	46	2,0	E
Paraguay	10.666	226	21	2,5	E
Chile	3.858	257	66	0,3	I

E = Exportación ; I = Importación

Fuente : Revista "Agroanálisis". Octubre, 1996.**Cuadro 2.** Uso del suelo destinado a la producción pecuaria desde la III hasta la IV región (ha)

	1988/89	1990/91	1992/93	1994/95
Praderas mejoradas	394.570	359.810	452.510	479.020
Praderas naturales	3.660.700	3.784.850	3.687.850	3.244.475
Total	4.055.270	4.108.660	4.140.000	3.723.495

Fuente : INE e INFOR, elaborado por ODEPA**Cuadro 3.** Existencias de ganado bovino por categoría (número de animales)

Categoría	Novillos	Vacas	Bueyes	Toros	Vaquillas Terneros	TOTAL
1985	633.090	1.122.840	178.600	53.960	1.228.370	3.216.860
1986	598.720	1.145.900	176.230	51.790	1.248.950	3.221.590
1987	645.440	1.183.530	173.850	50.800	1.317.520	3.371.140
1988	668.390	1.207.490	168.750	53.180	1.368.020	3.465.830
1989	672.860	1.173.020	161.600	51.410	1.277.310	3.336.200
1990	645.940	1.202.840	165.470	50.900	1.338.700	3.403.850
1991	650.120	1.210.560	153.760	51.760	1.394.330	3.460.530
1992	686.670	1.265.950	153.320	54.260	1.397.280	3.557.480
1993	695.550	1.317.480	147.220	55.460	1.476.020	3.691.730
1994	684.925	1.366.508	148.206	57.521	1.557.082	3.814.242
1995	694.620	1.394.979	144.121	55.975	1.568.553	3.858.248

Fuente : INE y ODEPA, elaborado por INIA.**Cuadro 4.** Distribución de las razas bovinas, según tipo de producción.

Tipo de producción	Razas	%
Carne y leche	Holando Europeo	66
	Clavel Alemán	
	Normando	
	Mestizos	
	Holando Americano	
Leche	Brown Swiss	10
	Jersey	
	Guersney	
	Ayrshire	
	Hereford	
Carne	Aberdeen Angus	14
	Charolais	
	Mestizos	
Trabajo	Bueyes	10

Cuadro 5. Costos de producción de carne en dos sistemas con diferentes niveles de intensidad, ajustado a 12 meses (U\$/kg.)

Costos	Pesos	Dólares	U\$/kg. producido
Reposición	187.646	448,9	0,96
Mano de obra	6.825	16,33	0,035
Atención veterinaria y productos veterinarios	4.500	10,77	0,023
Alimentación	26.833	64,19	0,13
Riesgos e imprevistos	11.891	28,45	0,06
Fletes	2.500	5,98	0,013
Comisión venta	2.579	6,17	0,014
Gastos financieros	6.956	16,64	0,035
Total costos directos	249.730	597,45	1,27
Costo kg. de carne	531	1,27	1,27
Ingresos	258.500	618,42	1,32
Margen	8.781	21,00	0,045
Rentabilidad	3,52	3,52	3,52

Fuente : Revista Agroanálisis, elaborado por INIA.

Cuadro 6. Beneficio por categoría (número de animales).

Categoría	Novillos	Vacas	Bueyes	Toros y torunos	Vaquillas Terneros	TOTAL
1985	343.120	213.182	27.667	25.564	110.185	719.718
1987	355.172	185.788	31.841	28.751	94.476	696.028
1989	442.758	251.734	36.443	33.423	160.374	924.732
1990	479.536	262.419	35.572	38.166	195.048	1.010.741
1991	452.857	233.095	38.735	36.399	180.563	941.649
1992	411.505	183.089	24.060	29.684	146.855	795.193
1993	493.180	198.228	26.836	31.889	141.376	891.509
1994	512.459	228.576	37.494	33.387	152.369	964.285
1995	532.940	261.392	39.522	29.324	191.183	1.054.361

Fuente : INE, elaborado por ODEPA.

Cuadro 7. Ganado bovino rematado en feria por categoría (número de animales)

Año	Novillos	Vacas	Bueyes	Toros, Torunos	Vaquillas, Terneros	TOTAL
1985	302.831	205.699	42.826	28.472	241.405	821.233
1987	256.253	171.586	42.848	31.241	253.948	755.876
1989	332.247	251.047	51.626	34.376	381.201	1.050.497
1990	345.154	252.238	51.531	37.832	401.746	1.088.501
1991	324.940	245.849	55.838	38.346	423.666	1.088.639
1992	329.634	212.276	38.036	27.003	411.499	1.018.448
1993	374.009	213.914	41.752	30.707	440.793	1.101.175
1994	395.665	250.110	45.801	30.223	496.487	1.218.286
1995	399.478	280.140	46.923	26.844	529.328	1.282.313

Fuente : INE, Estadísticas pecuarias.

Cuadro 8. Comparación de precios reales del ganado vivo, carne en vara y corte vacuno, en pesos de Enero de 1997 (\$/Kg., sin IVA) y dólar promedio del mismo mes (T.C. 1US\$= \$423)

Año	Vara / vivo	Corte / vara	Corte / vivo
1985	1,78	1,59	2,84
1986	1,72	1,53	2,63
1987	1,71	1,59	2,73
1988	1,75	1,62	2,84
1989	1,82	1,58	2,86
1990	1,84	1,59	2,92
1991	1,84	1,52	2,80
1992	1,82	1,61	2,92
1993	1,93	1,54	2,98
1994	2,01	1,54	3,10
1995	2,00	1,48	2,95

Fuente : ODEPA, Banco Central, elaborado por INIA.

Cuadro 9. Beneficio por categoría, carne en vara, (toneladas).

Categoría	Novillos	Vacas	Bueyes	Toros y torunos	Vaquillas, Terneros	TOTAL
1985	89.762	48.139	10.601	7.268	19.062	174.832
1987	94.104	42.409	12.941	8.526	16.637	174.617
1989	114.024	55.941	14.104	9.407	27.903	221.379
1990	123.701	59.792	13.608	10.558	34.793	242.452
1991	116.701	53.853	15.263	10.192	33.780	229.790
1992	109.883	43.544	9.615	8.500	28.430	199.972
1993	129.034	47.457	10.813	9.140	27.655	224.099
1994	131.300	54.300	14.989	10.103	28.923	239.615
1995	135.557	60.997	15.766	9.133	36.338	257.792

Fuente : INE, elaborado por ODEPA.

Cuadro 10. Participantes en la cadena de la carne.

Agentes económicos	Número
Productores	184.972
Ferías	78
Corredores	542
Plantas faenadoras y mataderos	162
Abasteros	126
Supermercados	2.302
Carnicerías	7.637

Fuente : CORFO/UACH. Potencial Pecuario. Análisis y Coyuntura de los Mercados de Carne, Leche u otros. Junio, 1991.

Cuadro 11. Estructura de costos para la cadena de la carne. (U\$S/kg)

	Comisiones y gastos	Valor de la faena (U\$S/KG)	Precio (U\$S/Kg.)	Detalle
Valor del kilo de animal vivo tipo novillo, tipificación V ; 450 kilos			1,03	Kg. vivo
Comisión Feria/corredor (2% del valor)	U\$S 0,02 / Kg.		1,05	Kg. vivo
Flete animal vivo (aprox. \$15/kilo P.V)	U\$S 0,04 / Kg.		1,09	Kg. vivo
Rinde vivo/vara (55% del P.V.)	55%		1,99	Kg. vara
Faena (vara 247,5 Kg.)				
Costo faena: U\$S 0,12 /Kg. vara	U\$S 30,0/animal	0,12	2,10	Kg. vara
Manejo subproductos: U\$S 6,07/animal	U\$S 6,07/animal	0,02	2,12	Kg. vara
Tipificación canal: U\$S 0,73/animal	U\$S 0,73 /animal	0,01	2,13	Kg. vara
Descontar :				
Abono por malcornea: U\$S 14,6 /animal	U\$S 14,56	0,06	2,07	Kg. vara
Cuero (U\$S 0,85/Kg ; 32 Kg./animal)	U\$S 27,18	0,11	1,96	Kg. vara
Tripal (U\$S 0,24/animal)	U\$S 0,24	0,00	1,96	Kg. vara
Grasa limpia canal (U\$S 0,12Kg. ;5 Kg.)	U\$S 0,61	0,02	1,96	Kg. vara
Flete distribución (U\$S 0,08/Kg.)	U\$S 0,08		2,04	Kg. vara
Peso total de la vara	247,5 Kg.			Kilos
Peso carne con hueso 52,2% del total	129,2 Kg.			Kilos
Peso carne sin hueso 47,6% del total	117,8 Kg.			Kilos
Costo envase al vacío				
Precio final planta (considera envase vacío)		0,54	2,30	U\$S/Kg.
Margen supermercado o punto de venta.				
20% sobre precio entrega	U\$S 0,46/Kg.		2,75	Kg. neto
valor con IVA a público			3,25	Kg. público
25% sobre el precio entrega	U\$S 0,58/Kg.		2,87	Kg. neto
valor con IVA a público			3,84	Kg. público

1 U\$S = \$ 412

Cuadro 12. Producción nacional, disponibilidad aparente total, per cápita y dependencia de importaciones en la carne de bovino.

Período	Producción nacional (ton.)	Importaciones (t)	Disponibilidad total (t)	Dependencia (%)¹	Disponibilidad per cápita (Kg./hab./año)
1986/90	202.475	2.487	204.962	1,2	16
1990/95	230.255	32.604	262.859	12,4	19

Fuente: ODEPA

Nota 1 : Importaciones/disponibilidad total, en porcentaje.

Cuadro 13. Importaciones de carne fresca y congelada.

Año	Carne deshuesada, fresca		Carne deshuesada, congelada		Total importaciones	
	Volumen Miles t	Monto MMU\$S	Volumen Miles t	Monto MMU\$S	Volumen Miles t	Monto MMU\$S
1985	-	-	-	-	6.111,23	6,50
1987	-	-	-	-	1.233,72	2,10
1989	-	-	-	-	3.427,41	5,83
1990	688,59	1,80	1.599,77	2,34	2.288,36	4,14
1991	3541,66	9,56	5.683,44	9,83	9.180,10	19,39
1992	10.951,27	30,55	16.965,64	31,99	27.916,91	62,55
1993	13.756,68	35,46	21.261,55	38,52	35.018,24	73,99
1994	19.652,14	50,35	21.283,97	38,45	40.936,11	88,80
1995	29.242,26	80,24	20.708,89	40,53	49.951,15	120,77

Cuadro 14. Comparación de precios del trigo, harina y pan en U\$\$ (promedio de Diciembre de 1996 1U\$\$ = \$422).

Año	Precios promedios anuales			Relaciones		
	Trigo	Harina	Pan	Harina /Trigo	Pan/Harina	Pan/Trigo
1985	0,383	0,592	0,788	1,547	1,332	2,059
1986	0,374	0,562	0,783	1,503	1,394	2,095
1987	0,307	0,474	0,725	1,544	1,529	2,361
1988	0,297	0,473	0,730	1,591	1,544	2,456
1989	0,298	0,467	0,777	1,568	1,663	2,608
1990	0,254	0,409	0,767	1,607	1,876	3,016
1991	0,263	0,397	0,765	1,515	1,925	2,917
1992	0,245	0,376	0,750	1,534	1,996	3,062
1993	0,233	0,371	0,790	1,591	2,128	3,385
1994	0,234	0,369	0,826	1,580	2,238	3,536
1995	0,225	0,355	0,835	1,590	2,350	3,737

Fuente: INE, ODEPA, Banco Central, elaborado por INIA.

Cuadro 15. Costos de producción de trigo VII y VIII regiones por tipo de trigo y de riego (a junio 1996 transformado a U\$\$ promedio del mismo mes IVA excluido. (Dólar = \$409,85)

Nombre Area agroecológica Rendimiento (qqm/ha)	Trigo Ciko 1 Valle regado 60	Trigo 4 Secano interior 30
Semilla	98	76
Fertilizantes	303	60
Herbicidas	33	8
Insecticidas	5	0
Fungicidas	16	0
Jornadas hombre	58	113
Jornadas animal	4	35
Maquinaria	223	0
Labores culturales	0	56
Gastos generales	25	12
Ingreso bruto (U\$\$)	1435	717
Costo directo (U\$\$)	765	409
Imprevistos (U\$\$)	38	20
Costo de capital (U\$\$)	27	21
Costo unitario (U\$\$)	14/qqm.	15/qqm.
Margen bruto/ha	605,7	266
Porcentaje	Trigo Ciko 1	Trigo 4
Semilla	12	17
Fertilizantes	37	24
Pesticidas	7	2 (herbicidas)
Mano de obra	7	25
Jornadas animal	0	8
Maquinaria	26	0
Labores culturales	0	12
Generales	3	3
Imprevistos	5	4
Financieros	3	5

Fuente: INIA; Costos Directos De Producción De Cultivos VII Y VIII Región.

Cuadro 16. Estructura de costos de producción de pan.

Costos	Porcentaje
Harina	50
Salarios	15
Gastos	10
Transportes	10
Levadura	5
Sal y agua	5
Materias grasas	5

Fuente : FECHIPAN.

Cuadro 17. Superficie, producción y rendimiento de trigo en el país. Período 1985 – 1996
Tabla N°4. Superficie, producción y rendimiento a nivel nacional

Año	Superficie (ha)	Producción toneladas	Rendimiento Qqm/ha
1985	506.190	1.164.691	23.0
1986	569.170	1.625.809	28.6
1987	676.570	1.874.117	27.7
1988	576.630	1.734.199	30.1
1989	540.290	1.765.525	32.7
1990	582.820	1.718.214	29.5
1991	466.480	1.588.677	34.1
1992	460.700	1.556.588	33.8
1993	395.110	1.322.336	33.5
1994	361.580	1.271.202	35.2
1995	389.820	1.372.166	35.2
1996	368.751	1.227.148	33.3

Fuente : Elaborado por ODEPA con información del INE.

Cuadro 18. Capacidad instalada de almacenaje de trigo, según región. (t)

Región	1989	1990	1991	1992	1993(A)	1994(A)	1995
I de Tarapacá	10.000	10.000	10.000	10.000	10.666		
III de Atacama	12.570	12.570	12.570	12.945			12.570
IV de Coquimbo	13.242	11.534	13.200	13.200			14.825
V de Valparaíso	71.320	71.320	75.170	73.438			80.437
VI del Lib.Gral. B.O'Higgins	72.100	75.485	72.140	69.157			74.917
VII del Maule	62.758	64.292	68.000	92.067			91.043
VIII del Bío-Bío	99.078	97.958	94.699	94.916			98.411
IX de la Araucanía	83.805	82.762	82.331	83.300			96.255
X de los Lagos	91.662	87.387	90.810	105.111			105.351
Región Metropolitana de Santiago	279.994	309.415	308.335	308.244			286.142
Total	796.530	822.722	327.755	862.377			870.948

(A) Información no encontrada

Fuente: INE, Industria molinera (trigo).

Cuadro 19. Países de los que Chile importa trigo duro (miles U\$S FOB).

Año	Canadá	Argentina	EE.UU.	Francia	Corea del Sur	Total	% (Base 1985)
1990	4.837	-	2.993	0,095	-	7.831	70,96
1991	7.833	-	-	-	-	7.833	70,98
1992	16.937	18	-	-	-	16.955	153,64
1993	17.184	-	-	-	-	17.184	155,72
1994	29.472	1.301	-	-	-	30.772	278,86
1995	18.187	8	0.3	-	005	18.196	164,89

Fuente : ODEPA y Banco Central.

Cuadro 20. Importaciones chilenas de trigo duro (t)

Año	Canadá	Argentina	EE.UU.	Francia	Corea del Sur	Total	% Base 1985
1990	33.952	-	16.879	0,05	-	50.831	77,03
1991	57.1502	-	-	-	-	57.152	86,61
1992	100.311	112	-	-	-	100.423	152,22
1993	100.368	-	-	-	-	100.368	152,10
1994	142.682	8.551	-	-	-	151.233	229,19
1995	75.576	52	0,2	-	0,04	75.628	114,61

Fuente : ODEPA y BANCO CENTRAL.

Cuadro 21. Estructura de los costos de importación

Valor FOB X U\$S/ t	
Flete	17.0 U\$S/ t
Seguro	0.005 (sobre fob + flete)
Costos asociados a valor CIF	
Apertura carta crédito	0.0035 CIF
Impuesto al crédito	0.0040 CIF
Interés al crédito	0.0063 CIF LIBOR: 4.875
Arancel aduanero	0.1100 CIF
Honorarios agente aduana	<u>0.0020 CIF</u>
Subtotal	0.1258 CIF
Otros costos :	
Descarga	3.0 U\$S/ t
Flete planta	7.0 U\$S/ t
Varios aduana	<u>16 U\$S/ t</u>
Subtotal	11.6 U\$S/ t
Mermas	0.005 (sobre valor total)
Flete interno	1.3 U\$S/ t .
Fórmula costo importación :	
Ci = (1+ mermas) * [(1+ suma cavc) * CIF + (suma oc)] + 546.69 \$/ t .	
Cif = (1+ seguro) * (fob + flete) =>	
Ci = (1+ mermas) * [(1+ suma cavc) * (1+ seguro) * (fob + flete) + (Suma oc)] + flete interno	

Fuente : COTRISA. - ATI - Chile.

Cuadro 22. Disponibilidad aparente total, per cápita y dependencia de importaciones en el trigo, en Chile.

Período	Producción (t)	Importaciones (t)	Disponibilidad total (t)	Dependencia (1) %	Disponibilidad per cápita (Kg/hab/año)
1986/1990	1.743.573	61.568	1.805.141	3,4	141,3
1990/1995	1.422.194	473.115	1.895.309	25,0	137,2

(1) : Dependencia = Importaciones/Disponibilidad total, en porcentaje.

Fuente : ODEPA

Cuadro 23. Crecimiento de la molienda de trigo blanco y candeal (toneladas).

	Total	Blanco	Candeal	Rechazo (Total)	Porcentajes de variación			
					Total	Blanco	Candeal	Rechazo
1985	1.281.745	1.180.510	101.235	28.788	100,00	100,00	100,00	100,00
1986	1.392.990	1.291.924	101.066	32.941	108,68	109,44	99,83	114,43
1987	1.436.266	1.326.134	110.132	38.988	112,06	112,34	108,79	135,43
1988	1.453.178	1.353.367	99.811	38.584	113,37	114,64	98,59	134,03
1989	1.444.805	1.339.677	105.128	37.889	112,72	113,48	103,85	131,61
1990	1.554.362	1.417.486	136.875	41.172	121,27	120,08	135,21	143,02
1991	1.564.850	1.427.836	137.014	42.374	122,09	120,95	135,34	147,19
1992	1.602.989	1.448.970	154.016	42.760	125,06	122,74	152,13	148,53
1993	1.582.388	1.426.867	155.521	42.394	123,46	120,87	153,62	147,26
1994	1.601.602	1.427.352	174.250	43.357	124,95	120,91	172,12	150,61
1995	1.644.389	1.462.605	181.784	45.927	128,29	123,90	179,57	159,53

Fuente: INE, Industria molinera (trigo).

Cuadro 24. Relación entre trigo candeal nacional e importado (t).

Año	Nacional	Importado	Total	% Nacional	% Importado
1985	35.248	65.987	101.235	35	65
1986	25.536	75.530	101.066	25	75
1987	82.670	27.462	110.132	75	25
1988	31.885	67.926	99.811	32	68
1989	105.128	-	105.128	100	0
1990	6.039	50.836	136.875	63	37
1991	79.872	57.142	137.014	58	42
1992	53.636	100.424	154.016	35	65
1993	55.141	100.380	155.521	35	65
1994	23.010	151.240	174.250	13	87
1995	106.156	75.628	181.784	58	42

Fuente : INE, Industria molinera (trigo), elaborado por INIA.

Cuadro 25. Importaciones de trigo y productos derivados (miles de US\$ CIF).

Año	1985	1986	1987	1988	1989	1990	1991	1992	1993	1994	1995
Item											
Pastas alimenticias (fideos)	158	39	46	96	220	-	-	-	-	-	-
Pan galletas de mar productos de panad.	19	9	8	7	21	-	-	-	-	-	-
Productos de panadería fina y pastelería y	13	22	25	206	379	-	-	-	-	-	-
Mezclas y pastas preparación prod. panad.	-	-	-	-	-	181	527	85	135	120	306
Preparaciones alimenticias a base de harina	-	-	-	-	-	574	644	547	236	182	237
Pastas alimenticias que contengan huevo	-	-	-	-	-	12	5	5	18	26	134
Pastas alimenticias sin cocer, rellenar	-	-	-	-	-	61	65	49	53	467	2.903
Pastas alimenticias rellenas, incluso co.	-	-	-	-	-	2	9	25	67	387	354
Las demás pastas alimenticias	-	-	-	-	-	23	17	43	106	44	121
Productos a base de cereales, obtenido p.	84	92	178	194	249	358	933	2.180	2.371	2.793	4.177
Cereales en grano precocidos o preparados	-	-	-	-	-	2	7	35	222	215	90
Pan crujiente llamado "knackebrot"	-	-	-	-	-	-	-	8	30	6	13
Pan de especias	-	-	-	-	-	11	4	-	21	18	6
Galletas dulces; "gaures" o "waffles"	-	-	-	-	-	265	455	659	954	1.427	3.291
Pan tostado y productos similares tostados	-	-	-	-	-	-	1	20	56	102	129
Los demás productos de panadería, pastel	-	-	-	-	-	97	153	191	403	1.418	1.130
Trigo duro	11.035	10.253	4.649	13.848	-	7.830	7.833	16.955	17.184	30.772	18.196
Los demás trigos y morcajo y tranquillón	-	-	-	-	-	-	13.843	68.638	60.114	78.319	105.370
Harinas de trigo y de morcajo o tranquillón	51	1	65	202	11	7	53	151	17	1.245	563
Total	11.360	10.377	4.925	14.457	14.710	9.423	24.549	89.591	81.987	117.541	137.020

Fuente : Banco Central, elaborado por INIA.

Cuadro 26. Moliente de trigo por productos y subproductos (toneladas).

TRIGO BLANCO												
PRODUCTOS						SUBPRODUCTOS						RECHAZO
Año	Total	Harina			Sémola	Semolín	Otros	Total	Harinilla	Afecho	Afrechillo	Otros
		Primera	Especial	Otra								
1985	917.829	890.438	23.613	(A)	705	3.073	(A)	262.834	141.110	11.614	109.957	(A)
1986	996.271	931.102	52.537	7.647	1.190	3.784	11	295.653	164.191	21.676	109.490	296
1987	1.019.103	940.304	62.288	9.144	1.192	6.152	23	307.031	169.857	19.595	117.315	264
1988	1.035.999	939.980	59.581	14.512	2.155	9.616	55	317.368	173.000	20.427	123.610	331
1989	1.034.038	943.431	54.178	14.278	1.927	10.181	43	305.639	170.531	18.013	116.764	331
1990	1.099.112	998.433	72.562	15.753	663	10.701	-	318.374	176.359	19.165	122.673	177
1991	1.107.598	995.433	83.018	19.000	1.065	7.748	3	320.238	179.481	14.591	125.551	615
1992	1.112.557	999.947	83.735	21.214	83	7.573	5	336.413	193.757	15.476	126.337	843
1993	1.093.977	971.414	98.066	21.123	87	3.253	34	332.890	182.924	16.144	133.182	640
1994	1.092.910	957.165	105.782	26.008	60	3.791	104	334.442	184.724	11.334	138.123	261
1995	1.120.065	988.665	100.485	21.952	39	8.877	47	342.540	195.813	12.791	132.907	1.035
												37.584
												37.819
												37.574
												37.879
												40.189

Cuadro 27.

TRIGO CANDEAL												
PRODUCTOS						SUBPRODUCTOS						Rechazo
Año	Total	Harina			Sémola	Semolín	Otros	Total	Harinilla	Afrecho	Afrechillo	Otros
		Primera	Espec.	Otra								
1985	80.671	745	-	-	43.267	36.659	-	20.564	16.719	19	3.826	-
1986	82.413	-	-	-	47.856	34.562	-	18.648	15.873	624	2.151	-
1987	90.352	-	-	-	49.855	40.897	-	19.380	16.093	1.091	2.196	-
1988	84.357	-	-	-	48.554	35.803	-	15.434	11.702	3.752	-	-
1989	88.825	-	-	-	52.483	36.342	-	16.303	12.489	3.561	253	-
1990	115.297	-	-	-	68.868	45.274	155	21.579	18.339	3.240	-	-
1991	112.434	-	-	-	59.288	53.146	-	24.580	21.727	2.853	-	-
1992	127.020	-	-	-	62.986	64.034	-	26.999	24.522	2.477	-	-
1993	124.204	-	-	-	66.378	57.826	-	31.317	26.201	3.475	1.641	-
1994	134.935	144	-	-	69.456	65.335	-	39.315	31.821	4.781	2.713	-
1995	137.898	-	-	-	77.900	59.998	-	43.886	35.883	5.591	2.412	-

Fuente: INE, Industria molinera (trigo).

Cuadro 28. Banda de precio del trigo blanco. Promedios anuales 1990 - 1996

ITEM	Unidades	1990	1991	1992	1993	1994	1995	1996
Precio FOB Hard Red Winter N° 2	US\$ / Ton	137	130	152	143	151	177	204
Costo de Importación	US\$ / Ton	194	186	205	195	204	230	279
Piso Banda	US\$ / Ton	187	201	190	187	183	183	210
Techo Banda	US\$ / Ton	261	252	232	240	246	234	240
Precio por mayor	US\$ / Ton	167	183	190	183	196	216	246
Compras COTRISA	Ton	117.650	83.225	726	8.135	264	25.524	1.392
Producción nac. de trigo	Ton	1.718.214	1.588.677	1.556.588	1.322.336	1.271.202	1.372.166	1.227.148
Importaciones (Volumen)	Ton	56.086	161.327	567.133	516.062	697.031	650.890	733.390
Exportaciones (Volumen)	Ton	1.027	20	765	123	77	86	334
Importaciones (Valor)	miles US\$ CIF	8.550	21.676	85.593	77.298	109.091	123.566	177.555
Exportaciones (Valor)	miles US\$ CIF	356	10	310	63	43	54	217
Fuente : ODEPA, INE y BANCO CENTRAL								
1-/ Estimación ODEPA para año 1995. Nota : Producción nacional, importaciones y exportaciones corresponden a trigo blanco y candeal								

Cuadro 29. Evolución superficie de frutales y manzanos en el país (hectáreas)

Variedades	Superficie	
	1990	1996
Rojas	14.896	23.565
Verdes	8.224	7.535
Total manzanos	23.120	31.100
Total país	172.231	186.643
%	13	17

Fuente : ODEPA, Enero 1996

Cuadro 30. Producción de frutas y manzanas a nivel país.
(miles de toneladas)

Año	Total frutas	Manzanas	Participación %
1994	2.747	810	29
1995	2.840	850	30
1996	2.921	880	30

Fuente : CIREN, ODEPA, 1996/

Cuadro 31. Exportación de fruta fresca y manzanas chilenas en el período 1994 – 1996 (miles de toneladas y U\$S FOB)

	Volumen (miles t)			Valor (miles U\$S FOB)		
	1994	1995	1996	1994	1995	1996
Total de Fruta Fresca	1.219	1.313	1.443	963.134	1.146.997	1.366.162
Manzanas	347	433	442	162.950	224.851	269.980
%	28	33	31	17	20	20

Fuente : ODEPA, 1996

Cuadro 32. Exportaciones de Jugos de fruta y participación del jugo de manzanas chilenas.
Período 1994 – 1996 (miles de toneladas y U\$S)

	Volumen (miles t)				Valor (miles U\$S FOB)			
	1994	1995	1996	Promedio	1994	1995	1996	Promedio
Total Jugo Fruta*	59	74	81	71	47.096	96.834	126.114	90.015
Manzanas	26	31	38	32	22.274	52.385	67.138	47.266
%	44	42	42	45	47	54	53	52

* No incluye Jugo de Tomate

Fuente : FEPACH A.G., 1997

Cuadro 33. Estimación del consumo de manzanas frescas (toneladas)

AÑO	Producción nacional (1)	Exportación en fresco (1)	Industria (2)	Interno nacional fresco (3)	Consumo per cápita (4) kg./hab/año
1994	810.000	347.000	217.000	246.000	17,5
1995	850.000	433.000	250.000	167.000	11,9
1996	880.000	442.000	306.000	132.000	9,4
Promedio	847.000	407.000	258.000	182.000	12,9

Fuentes:

(1) ODEPA, 1996

(2) Expresado en producto fresco, según relación 1 :7,5 para jugo y 1 :5,5 para deshidratado.

(3) Estimado como residuo

(4) Población 14.000.000 habitantes.

Cuadro 34: Capacidad instalada por plantas y regiones para elaboración de jugo concentrado de manzanas (miles t)

Planta	Regiones				Total
	VI	VII	IX	X	
S.B.A.	40				40
AGRONA	24				24
MALLOA	4				4
JUCOSA	50				50
COPEFRUT	-	10			10
PRODASA	-	60		15	75
BERRIE & SPROUT	-	-		5	5
IANSA	42	20			62
TOTAL	118	112	20	20	270

Fuente: Fundación Chile, 1991.

Cuadro 35. Valor bruto de la producción de manzanas. Promedio Trienio 1994 - 1996

	Volumen (miles ton)	Valor Unitario (U\$S/Ton)	Valor Total (miles U\$S)
Producción Total :	847		
• Mercado Externo (48%)	407	160	65.120
• Mercado Interno (52 %) :	440		
• Consumo Fresco	182	140	25.480
• Industria : fresco	258		
• Industria : Jugo (relación (1 : 8,5)	32	1.438	46.016

Fuente : Elaboración INIA

Cuadro 36: Costos de producción a nivel industrial y exportación de jugo (*)

	Especificaciones	1996 U\$S /	1997 U\$S /	%
• Materia Prima :	Ton fresca	135 -	95 - 100	
• Rendim. : 26/28galones/Ton	1 :9,5	140		
•				
Costos de producción Industrial :				
• Materia prima	galón (3,75 lt)	25,00	3,96	65 %
• Gastos de producción	galón	1,53	1,22	20
Mov. Fruta y jugo, frío	galón	1,15	0,92	15
COSTO PRODUCCION INDUSTRIA	galón	7,68	6,10	
PRECIO DE VENTA	galón FOB promedio :	8,75	6,35	12 - 4 % margen
Costo de Exportación de Jugo de Manzanas :				
• Flete a Puerto	galón	0,10	0,10	
• Comisión Brokers	2 - 2,5 % U\$S FOB	0,20	0,14	
• Gastos Aduana	4 - 5 % U\$S FOB	0,39	0,29	
• Flete Internacional	galón	0,50	0,50	
COSTOS DE EXPORTACION	galón	1,19	1,03	

(*) Datos entregados en forma personal por una industria.

Cuadro 37: Gastos por concepto de comercialización de la manzana fresca en el mercado externo (U\$S/Caja de 19 Kg) - 1995

Item	U\$S/Caja	Total Item	%
1. SERVICIOS		0,66	17,2
• Frío	0,40		
• Control fitosanitario	0,14		
• Embarque	0,12		
2. MATERIALES		2,00	52,1
• Caja	1,10		
• Pallets	0,12		
• Zunchos	0,06		
• Otros	0,72		
3. MANO DE OBRA	0,85	0,85	22,1
4. FLETE a puerto	0,33	0,33	8,6
TOTAL		3,84	100,0

PARAGUAY**Cuadro 1.** Costo de producción de trigo

Concepto	Unidad	Cantidad	Valor	Total
A. Insumos Técnicos				182.788
1. Semilla	kg	110,00	413	45.430
2. Fertilizante 18-46-0	kg	100,00	560	56.000
3. Fungicida Dithane M 45	lt	2,00	12.600	25.200
4. Fungicida Benlate	kg	0,50	58.333	29.167
5. Insect. Monocrotofos	l	1,00	19.368	19.368
6. Herbicida 2-4-D Amina	l	0,75	10.165	7.624
B. Insumos Físicos				174.969
1. Preparación de terreno				
a. Arada	op.	1,00	44.750	44.750
b. Rastreada	op.	1,00	14.775	14.775
2. Siembra-Fertilización	op.	1,00	12.313	12.313
3. Tratamiento fitosanitario	op.	3,00	8.766	26.298
4. Cosecha	op.	1,00	76.833	76.833
TOTAL				357.757

Cuadro 2. Cadena agroindustrial de trigo

Información Requerida	Niv. Productor	Primer nivel procesamiento			Segundo Nivel	
Cat. Productos	Granos duros	Harina Pan	Harina Pasta	Harina Confit.	Panadería	Fidería
Volumen Prod. t	336.600	142.245	26.671	8.890	142.245	26.671
Valor Prod. U\$S	39.189.362	50.218.721	9.712.354	3.287.180	130.391.140	47.370.508
Costo Prod. U\$S/ t	34.905	48.519.144	9.097.340	3.032.447	105.062.068	17.156.729
Costo Amb.						
Consumo Interno t	284.400	142.245	26.671	8.890	234.704	37.073
Industria	243.570	142.245	26.671	8.890		
Doméstico					234.704	37.073
Semilla	24.000					
Desecho	16.830	52.611	9.865	3.288		
Exportación	52.200					
Importación						

Cuadro 3. Trigo. Superficie cultivada, producción y rendimiento. 1996/97

Años	Superficie cultivada	Producción	Rendimiento
1996	224.046	400.189	1.786
1997	221.415	543.189	2.454

Cuadro 4. Evolución del volumen de importación y exportación de trigo, 1990-98.

Trigo	1990 (1)	91	92	93	94	95	96	97	98
IMPORTACION (Miles t)	1882	22.2262	42.535	82.314	5500	33.207 (2)	7.938 (3)		
EXPORTACION (Miles t)	233.600	0	0	0 (1)	117.640 (1)	37.000 (2)	55.700 (2)	263.703 (2)	250.000 (2)

1- Dirección General Aduanas (M.H.); 2- Banco Central del Paraguay; 3- Dirección Defensa Vegetal /MAG

Cuadro 5. Destino de la producción de trigo de Paraguay

Destino de la producción de trigo	Volumen en toneladas	Porcentaje
1. Exportación	52.200	77 %
2. Industrias Molineras	260.400	16 %
3. Para semilla	24.000	7 %

Cuadro 6 - Cantidad y valor por componentes de la cadena productiva de trigo. Año base = 1995.

Tipo de producto Comercializado	Cantidad en miles t	Precio Unitario del Productor en Gs.	Valor a nivel de Propiedades (*)	Valor a nivel de Agroexp. o Cooperat.	Valor a nivel de la Industria	Valor Adicional Total de la Cadena P.
1. Grano de trigo	52,2	190	9.918	21.847		
2. Industria	260,4	190	49.476		139.257	
3. Semilla	7	500	3.500			
T O T A L			62.894	21.847	139.257	
Valor Adicional (*)				11.929	139.257	151.186

(*) En millones de Guaraníes. Tipo de Cambio 1 U\$S = 1.993 Gs.

Cuadro 7. Soja – Costo de producción

Insumos	Costo Gs
I. Costo Directos	318679
a. Insumos Indirectos	197159
1. Preparación de suelo	61495
2. Siembra y Fertilización	10872
3. Cuidados Culturales	33116
4. Cosecha	66476
5. Flete	25200
b. Insumos Tecnicos	121520
1. Semilla	35420
2. Fertilizantes	26250
3. Insecticidas	4200
4. Herbicidas	55650
II. Costo Indirectos	106718
a. Gastos Adm.	15934
b. Interes	30784
c. Uso del terreno	600000
TOTAL	425397

Tipo de cambio 1 U\$S = 1993 Gs

Cuadro 8. Cadena agroindustrial de soja

Información Requerida	Niv. Productor	Primer nivel Procesamiento		Segundo Nivel
Cat. Productos	Granos	Aceite bruto	Tortas	Aceite refinado
Volumen Prod. t	1.933.800	148.419	445.257	77.897
Valor Prod. U\$S	365.273.333	98.073.601	25.256.000	203.619.642
Costo Prod. U\$S/t	228.833.000	58.529.900	11.183.333	132.424.900
Costo Ambiental				
Consumo Interno t	659.426	103.396	243.957	
Industria	593.677			
Doméstico		77.897	243.957	54.528
Semilla	65.749			
Desecho				
Exportación	1.274.374	45.023	201.300	23.369
Importación				

Cuadro 9. Principales regiones de producción de soja en Paraguay –196-97

Departamento	Superficie en ha	Producción t	Rendimiento kg/ha
1. Alto Paraná	372.696	1.160.575	3.114
2. Itapúa	290.000	754.000	2.600
3. Canindeyú	125.481	333.278	2.656
4. Caaguazú	55.425	170.598	3.078
5. Amambay	38.000	102.752	2.704
6. San Pedro	32.050	76.000	2.400
7. Caazapá	26.000	72.800	2.800
T o t a l	939.652	2.670.003	2.841

Fuente: Dirección de Censos y Estadísticas Agropecuarias, Ministerio de Agricultura y Ganadería.

Cuadro 10. Flujo de comercialización de la soja en Paraguay – 1992/96

Años agrícolas					
Granos de soja	1992	1993	1994	1995	1996
Exportaciones en miles toneladas	864,73	1.369,2	1.193,6	1.078,7	1.462,6
Valor en miles de U\$S FOB	199.202	226.677	224.820	177.861	325.996

Fuente: Cuentas Nacionales. Banco Central del Paraguay.-

Cuadro 11. Destino de la producción de soja paraguaya. Período 1993/95.

Destino de la producción de soja (Promedio 1993 - 1995)	Volumen en toneladas	Porcentaje
Exportación	1.274.400	65,9 %
Industrias Aceiteras	593.800	30,7 %
Aceite	52.100	
Harina de soja	243.300	

Cuadro 12. Cantidad y valor por componentes de la cadena productiva de soja. 1995.

Tipo de producto Comercializado	Cantidad en miles t	Precio Unitario del Productor en Gs.	Valor a nivel de Propiedades (*)	Valor a nivel de Agroexporta dor o Cooperativa	Valor a nivel de la Industria	Valor Adicional Total de la Cadena Productiva
1. Grano de soja	1.274,4	400	509.760	637.200		
2. Industria	593,8	350	207.830		290.962	
3. Semilla	61,9	450	27.855	44.616		
T O T A L			745.445	671.816	290.962	
Valor adicional (*)				34.201	83.132	117.333

(*) En millones de Guaraníes.

Tipo de Cambio 1 US\$ = 1.993 Gs.

Cuadro 13. Volumen y valor de exportación de soja, aceite y subproductos (*). 1992/96.

Productos	1992		1993		1994		1995		1996	
	Vol.	Valor	Vol.	Valor	Vol.	Valor	Vol.	Valor	Vol.	Valor
Soja Grano	884,7	139202	1369,2	226677	1193,6	224820	1078,8	117,9	1462,6	325,9
Aceite soja	79,7	32035	72,4	31979	115,3	51550	204,1	57800	112,7	58,1
Subproduct	426,6	59241	408,6	57061	181,3	27480	306,8	41011	537,8	88177

(*) – Volumen en miles de toneladas y Valor en miles de US\$ FOB.

Fuente: Estadística Económica N°422, marzo, 1997 - Banco Central del Paraguay**Cuadro 14.** Tipo de cambio, índice de precios (nominales y reales) del productor y precio internacional de la soja. 1990/95

Años	T. de Cambio en Gs. de c/US\$	SOJA: Índice de precios		Precio de soja Chicago Cts. US\$ x Bushel
		Nominales del productor	Reales del Productor (*)	
1990	1.230	648,0	116,5	595,80
1991	1.327	756,0	103,6	587,40
1992	1.510	932,8	125,9	570,40
1993	1.752	1.243,9	125,1	626,70
1994	1.915	1.416,0	118,2	625,68
1995	1.993	1.200,0	88,3	606,01

(*) Deflactado por Índice de Precios al Consumidor, Base 1982=100

Fuente. Cuentas Nacionales N° 32 - Banco Central del Paraguay.

URUGUAY

Cuadro 1. Indicadores de actividad agropecuaria en Uruguay

	1995	1996	Variación 96/95
PECUARIA			%
Carne Vacuna (miles t en pie)	874	902	3.2
Carne Ovina (miles t en pie)	127	123	-3.0
Lana (millones de kg)	76	74	-2.6
Leche (millones de litros Planta)	945	998	5.6
Carne de aves (miles de t)	37.9	39.2	3.4
Huevos (millones cajas de 30 doc)	1604	1609	0.3
AGRICOLA			
Trigo (miles de t)	420	563	34
Cebada (miles de t)	334	383	14.6
Girasol (miles de t)	110	112	1.8
Sorgo (miles de t)	109	90	-17.4
Maíz (miles de t)	108	119	9.8
Arroz (miles de t)	804	950	18.2
Citrus (miles de t)	230	239	3.8
Papa (miles de t)	117	142	21.4

Fuente: OPYPA-MGAP

Cuadro 2. Composición porcentual de los diferentes productos dentro del Valor Bruto de Producción Agropecuario en 1994.

AGRICOLA	33%
Trigo	7%
Arroz	13%
Cebada	2%
Otros	3%
Oleaginosas	3%
Sacarígenos	1%
Raíces y tubérculos	4%
HORTIFRUTICOLA	12%
Frutas	3%
Hortalizas	1%
Uva para vino	2%
Otros	6%
PECUARIA	55%
Ganado bovino	21%
Ganado ovino	2%
Ganado porcino	1%
Lana	15%
Leche	11%
Apícola, avícola y otras	5%

Cuadro 3. Volúmenes de exportación e importaciones en toneladas

Años	Exportaciones	Importaciones
1985	0	651
1986	0	95771
1987	0	94981
1988	0	0
1989	119006	15450
1990	153868	0
1991	147462	0
1992	0	203513
1993	0	65673
1994	0	65203

Cuadro 4. Valor bruto de producción en la cadena del trigo en 1994 (Miles de U\$S.)

Cuadro 4. Valor bruto de producción en la cadena del trigo en 1994 (Miles de US\$.)

ACTIVIDAD	CONSUMO INTERMEDIO				VALOR AGREGADO				V.B.P.
	Total	Mat. Primas	Cts. Aux.	Otros	Total	Rem. trabajo	Imp. Int. Amort	Exced.	
Grano (*)	23.184	16.560	2.760	3.864	32.016	12.144	17.664	2.208	55.200
Molinos harineros	61.205	50.223	3.556	7.426	34.444	12.777	9.445	12.221	95.650
Fideerías y pasterías	29.053	16.697	4.856	7.498	16.788	8.265	2.109	6.413	45.841
Panificados, galletería y repostería.	21.184	8.825	5.973	6.385	16.586	7.422	3.507	5.656	37.770

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

(*) Estimación según costo unitario.

Cuadro 5. Estimación de la producción de carne vacuna (toneladas en pie)

Años	Faena	Exportación en pie	Importación en pie	Variación de existencias	Total
1980	647519	3055	0	52930	703504
1981	771425	5060	0	-19970	756515
1982	807248	7590	0	-161680	653158
1983	881296	28930	0	-268370	641856
1984	618192	1536	0	40930	660658
1985	657806	400	0	14400	672606
1986	697015	1600	0	5082	703697
1987	541665	168	0	178218	720051
1988	608525	1600	0	45169	655295
1989	726975	38190	0	-308351	456814
1990	702964	10	0	-55467	647507
1991	600861	10	0	77468	678339
1992	637235	23322	0	93610	754167
1993	604628	4769	0	214156	823553
1994	726218	61461	0	93701	881380

Fuente: OPYPA

Cuadro 6. Faena por tipo de frigoríficos.

	1990	1991	1992	1993
Faena (cabezas)	1.407.509	1.144.143	1.221.214	1.195.187
Porcentaje de faena				
• Frigoríficos exportadores (5)	35.8	36.4	26.4	31.6
• Frigoríficos restantes	64.2	63.6	73.6	68.4

Fuente: Proyecto Fao-Mercosur

Cuadro 7. Consumo nacional de carne bovina (en toneladas de carne en gancho)

Ejercicio	Urbano	Rural	Total
1979/80	191.207	9.909	201.116
1980/81	207.953	9.098	217.051
1981/82	219.397	9.883	229.280
1982/83	209.724	9.850	219.574
1983/84	191.178	8.717	199.895
1984/85	167.400	7.063	174.463
1985/86	194.555	6.815	201.370
1986/87	164.929	6.403	171.332
1987/88	187.000	7.000	194.000
1988/89	192.000	8.000	200.000
1989/90	168.000	8.000	176.000
1990/91	184.000	7.000	191.000
1991/92	S/D	S/D	202.000

Fuente: DICOSE (Faena Nacional), 1991/92 OPYPA

Nota: a partir de 1988 datos de INAC

Cuadro 8. Exportaciones de carne vacuna, peso carcasa, importe y precio promedio

Años	Volumen (t . carcasa)	Importe (Miles U\$S)	Precio prom. (U\$S/ t . peso carcasa)
1980	112.369	155.364	1.382
1981	165.292	213.594	1.292
1982	162.085	170.493	1.052
1983	221.561	222.856	1.006
1984	131.455	129.586	986
1985	120.455	103.901	863
1986	161.015	149.838	931
1987	78.234	115.467	1.476
1988	116.102	131.623	1.134
1989	156.255	183.563	1.130
1990	164.781	215.695	1.309
1991	90.085	135.362	1.503
1992	92.779	145.433	1.568
1993	84.633	133.059	1.572
1994	131.430	203.617	1.549
1995			

Fuente : OPYPA

Cuadro 9. Valor bruto de producción de la cadena de la carne en 1994 (en miles de U\$S)

Actividad	Consumo intermedio				Valor agregado				V.B.P.
	Total	Mat. primas	Cts. Aux.	Otros	Total	Rem. trabajo	Imp. Int. Amort	Exced.	
Ganado en pie	-	-	-	-	-	-	-	-	504.000
Matanza de ganado	387.035	387.035	19.415	45.132	105.656	59.311	21.144	25.200	557.240
Preparación y conservación de carnes	75.943	56.894	6.560	12.486	54.802	16.379	14.473	23.850	130.646

Fuente: Instituto Nacional de Estadística

Cuadro 10. Número de plantas (en miles)

Año	Plantas totales	Plantas en producción
1988	1.265	762
1990	1.804	1.128
1994	2.116	1.584
1996	2.261	1.760

Fuente: OPYPA, 1996

Cuadro 11. Producción nacional de manzanas

Año	Toneladas
1990	27.300
1991	34.600
1992	28.792
1993	48.300
1994	27.300
1995	46.000
1996	42.000

Fuente: JUNAGRA, 1996

Cuadro 12. Precio de la variedad red delicious en el Mercado Modelo (dólares/kg.)

Mes \ Año	1993	1994	1995	1996
Marzo	0.38	0.59	0.57	0.36
Junio	0.32	0.71	0.56	0.47
Setiembre	0.34	0.95	0.53	0.83
Diciembre	0.71	1.63	0.50	0.88
Promedio	0.475	0.892	0.66	0.581

Fuente: OPYPA, 1996

Cuadro 13. Volumen de manzana procesada por la industria nacional

Año	Procesamiento (t)
1989	739.3
1990	144.8
1991	755.2
1992	1068.9
1993	3135.6
1994	2725.6

Cuadro 14. Destino de la industrialización

Destino	1993	%	1994	%
Jaleas y Dulces	241.676	7,71	546.074	20,04
Jugos	897.100	28,63	1.020.340	37,44
Pulpas y /o pasta	901.184	28,76	318.428	11,68
Puré	99.422	3,17	66.610	2,44
Sidra	991.920	31,66	769.024	28,21
Comidas preparadas	1.800	0,06	5.145	0,19
TOTAL	3.133.102		2.725.621	

Cuadro 15. Volúmenes de exportación

Año	Toneladas	Miles U\$S FOB
1990	8	nd*
1991	648,2	nd
1992	93,3	nd
1993	1.155	539,2
1994	422	195,5
1995	1.428	788,5*
1996	3.291	1.537,1

Fuente: Junagra 1995 y OPYPA, 1996 y CIU 1997(*)

Cuadro 16. Monto de las importaciones anuales

Año	Toneladas	Miles de U\$S
1993	296	123,3
1994	3802	1.861
1995*	798,5	409,7
1996*	1460,3	804,7

Fuente: Junagra 1995 y OPYPA, 1996 y CIU 1997 (*)

Cuadro 17. Importaciones de jugo y sidra de manzana.

Año	Litros	Miles de U\$S
<i>Jugo</i>		
1995	87.226	58,5
<i>Sidra</i>		
1995	286.905	158,11
1996	186.818	100,91

Fuente: CIU 1997

Cuadro 18. Valor de la producción de manzana expresada en miles de dólares

Actividad	Consumo intermedio				Valor agregado				Valor de producción
	Total	Mat. primas	Cts. Aux.	Otros	Total	Rem. trabajo	Imp. Int. Amort	Otros	
Producción primaria	4.829	3.183	1.370	306	9.723	3.894	3.318	2.509	14.752
Jugos	206	125	28	53	256	83	95	78	462
Sidras (*)	168	100	25	43	310	87	103	120	478

(*) Estimado con la información recogida

Cuadro 19. Información complementaria del cultivo de trigo

Concepto	Período					
	79-80		85-86		91-92	
	M.B.	I.N.	M.B.	I.N.	M.B.	I.N.
Familiares	63	-8	0	-89	25	-104
Transicionales	118	45	20	-34	32	-50
Empresas medias	148	62	60	-2	85	-32
Empresas grandes	143	45	84	-11	95	-17

Fuente: Souto, 1995.

Cuadro 20. Porcentaje de costos de producción de trigo

Concepto/Tipo Prod.	Impuestos	Amort. Equipos	Amort. Mejoras	Mano de obra
Familiares	7	107	15	0
Transicionales	7	46	8	19
Empresas medias	10	30	5	68
Empresas grandes	13	26	5	64

Fuente: Souto, 1995

Cuadro 21. Costos de producción de trigo

Concepto	(U\$S/ha)
Arada	29
Excéntrica x 2	32
Rastra	8
Siembra	11
Semilla	58
Fertilizantes	33
Fletes	10
Intereses	11
Cosecha	12
Imprevistos	20
TOTAL	224

Cuadro 22. Precios de la Tonelada de semilla de trigo

Año	Semilla (U\$S/ t)
1993	370
1994	410
1995	400
1996	480
1997	450

Precio trigo para ración = Un 75% del trigo grano (90-100 U\$S/ t).

Cuadro 23. Precios del afrechillo

Año	Afrechillo (U\$S/ t)
1995	75
1996	138
1997	98

Los volúmenes producidos son un 27% del trigo que va a molienda.

Cuadro 24. Precios de los subproductos

Fecha	Harina U\$S/ t	Trigo U\$S/ t	Pan U\$S/kg
ene-95	324,9	115	1,70
feb-95	325,2	115	1,70
mar-95	316,0	120	1,67
abr-95	338,,7	125	1,75
may-95	337,2	130	1,78
jun-95	368,3	145	1,89
jul-95	396,9	165	1,94
ago-95	431,3	180	1,98
sep-95	425,2	180	2,00
oct-95	407,2	180	2,00
nov-95	405,3	175	1,93
dic-95	455,1	190	1,91
ene-96	445,4	190	1,96
feb-96	437,8	205	1,95
mar-96	482,8	215	2,01
abr-96	526,8	230	2,05
may-96	553,3	250	2,09
jun-96	568,5	240	2,12
jul-96	561,3	230	2,13
ago-96	551,0	225	2,14
sep-96	516,9	225	2,13
oct-96	509,5	200	2,09
nov-96	471,0	140	2,10
dic-96	369,0	110	2,06

Cuadro 25. Composición del Valor Bruto de Producción para los diferentes eslabones.

Molinos harineros	\$ Corrientes	Cot U\$S U\$S cor	5 %
V.B.P. Total	47.888.252.053	95.650.411	
Consumo intermedio	360.029.568	61.205.914	64,0
Mat.primas y mat auxiliares	251.115.554	50.223.111	52,5
Envases	6.537.245	1.307.449	1,4
Combustibles	4.097.812	819.562	0,9
Agua	261.285	52.257	0,1
Energía eléctrica	6.885.971	1.377.194	1,4
Otros	37.131.702	7.426.340	7,8
Valor agregado bruto	172.222.485	34.444.497	36,0
Remuneraciones	63.888.582	12.777.716	13,4
Impuestos indirectos	38.442.041	7.688.408	8,0
Depreciadores	8.786.187	1.757.237	1,8
Excedentes de Explotación	61.105.675	12.221.135	12,8

Cuadro 26. Faena de vacunos por categoría (miles de toneladas en pie)

Años	Novillos	Vacas	Terneros	Bueyes y toros	Total
1980	368	247	15	18	648
1981	412	290	29	25	756
1982	355	378	31	26	790
1983	404	411	27	20	862
1984	323	249	13	17	602
1985	383	241	16	16	656
1986	387	266	22	22	697
1987	296	206	19	17	538
1988	327	244	19	18	609
1999	324	362	21	20	727
1990	376	297	15	16	704
1991	380	164	14	13	571
1992	422	185	17	14	637
1993	365	209	16	15	605
1994	401	289	19	18	727

Fuente: OPYPA

Cuadro 27. Peso promedio de vacuna (kilogramos por cabeza)

Años	Novillos	Vacas	Terneros	Bueyes y toros	Total
1980	475	391	155	514	422
1981	457	365	179	510	397
1982	439	376	162	481	384
1983	450	381	176	476	397
1984	462	377	125	515	402
1985	476	376	127	533	409
1986	483	395	173	629	426
1987	484	403	204	546	429
1988	469	391	177	528	422
1999	466	358	184	489	391
1990	488	406	222	521	440
1991	501	412	222	542	460
1992	507	411	238	546	469
1993	489	404	233	545	450
1994	484	403	228	629	441

Fuente: OPYPA

Cuadro 28. Exportaciones de carne vacuna

Rubro	1995		1996	
	t	Miles U\$S	t	Miles U\$S
Enfriada	21.861	61.705	47.802	10.014
Cong. con hueso	4.044	4.153	5.664	7.115
Cong. sin hueso	57.782	147.895	78.302	173.045
Salada	413	2.339	334	1.433
Comed beef	5.969	15.802	6.147	14.359
Subproductos	51.714	28.067	65.047	35.858

Fuente: BCU

Cuadro 29. Exportaciones de carne vacuna (en toneladas)

Años	Enfriada	Congelada con hueso	Congelada sin hueso	Conservada	Total (*)
1980	41.510	25.012	31.367	3.160	111.049
1981	50.429	55.927	55.126	6.476	167.958
1982	28.680	26.637	100.157	5.306	160.780
1983	10.509	51.773	150.675	7.536	220.493
1984	6.651	23.952	96.781	8.041	135.425
1985	17.528	32.764	66.952	8.760	126.004
1986	39.600	36.796	80.865	18.680	175.941
1987	11.859	4.463	59.687	10.969	86.978
1988	9.946	4.159	102.312	11.630	128.047
1999	25.616	5.344	125.306	15.782	172.048
1990	63.490	6.307	94.922	20.735	185.454
1991	18.839	3.387	67.858	27.233	117.317
1992	20.810	2.383	69.587	29.796	122.576
1993	12.948	2.270	69.415	20.686	105.319
1994	26.667	5.931	98.832	20.616	152.046

Fuente: Banco Central del Uruguay (Boletín Estadístico)

(*) En términos de carne en gancho

Cuadro 30. Composición del Valor Bruto de Producción (V.B.P.) en la matanza de ganado.

Matanza de ganado	\$ Cor.	Cot U\$S U\$S cor	5 %
V.B.P. Total	2.786.201.854	557.240.371	100,00
Consumo intermedio	2.257.917.412	451.583.482	81,04
MAT. PRIMAS Y MAT AUXILIARES	1.935.177.940	387.035.588	69,46
ENVASES	51.110.198	10.222.040	1,83
COMBUSTIBLES	17.733.303	3.546.661	0,64
AGUA	5.665.692	1.133.138	0,20
ENERGIA ELECTRICA	22.568.984	4.513.797	0,81
OTROS GASTOS	225.661.295	45.132.259	8,10
Valor agregado bruto	528.284.442	105.656.888	18,96
Remuneraciones	296.558.550	59.311.710	10,64
Impuestos indirectos	63.315.513	12.663.103	2,27
Depreciaciones	42.408.903	8.481.781	1,52
Excedentes de Explotación	126.001.476	25.200.295	4,52

Cuadro 31. Composición del Valor Bruto de Producción (V.B.P.) en la preparación y conservación de carnes.

Preparación y conservación de carnes	\$ Cor.	Cot U\$S U\$S cor	5 %
V.B.P. Total	653.232.821	130.646.564	
Consumo intermedio	379.717.858	75.943.572	58,1
Mat. primas y mat auxiliares	284.474.254	56.894.851	43,5
Envases	16.884.276	3.376.855	2,6
Combustibles	4.839.281	967.856	0,7
Agua	3.089.383	617.877	0,5
Energía eléctrica	8.000.047	1.600.009	1,2
Otros gastos	62.430.618	12.486.124	9,6
	273.514.963	54.702.993	41,9
Valor agregado bruto	81.896.675	16.379.335	12,5
Remuneraciones	63.960.548	12.792.110	9,8
Impuestos indirectos	8.406.797	1.681.359	1,3
Depreciaciones	119.250.944	23.850.189	18,3
Excedentes de Explotación			

Cuadro 32. Análisis de costos de producción de una ha. de manzana (en U\$S)

	Sin riego	Con riego
Costo total/ha	2.426	5.027
Costos variables	1.640	2.786
Costos fijos	786	2.241
Rendimiento (kg).	13.860	28.000
Precio en finca	%	%
Tipo 0 = 0,56	10	30
Tipo 1° = 0,45	45	50
Tipo 2° = 0,36	35	10
Ingreso Bruto/ha	5.309	11.980
Margen Bruto	3.669	9.194
Margen Neto	5.883	6.953

Cuadro 33. Porcentaje de costos de producción de una hectárea de manzana

Concepto	%
Costos variables	
Insumos	26,0
Mano de obra zafra	18,2
Maquinaria	5,2
Seguros	3,5
Gastos generales	2,5
Costos fijos	
Amortización maquinaria	10,4
Amortización mejoras	0,7
Amortización monte	12,0
Mano obra permanente	13,6
Asistencia técnica	6,0
Impuestos	0,5
Renta de la tierra	1,5
Total	100

Cuadro 34. Componentes del VBP para industrialización de jugos de fruta.

Jugo de manzana	%
V.B.P. total	100,0
Consumo intermedio	44,4
Materia primas	27
Envases	5
Combustibles	0,2
Agua	0,5
Energía eléctrica	0,3
Otros	11,4
Valor agregado bruto	55,6
Remuneraciones	8
Impuestos indirectos	25,6
Depreciaciones	5
Excedentes explotación	17

ANEXO 2

Ejemplo para la Priorización por Puntajes

Programa/Área:

Nombre:

Profesión/Ocupación del Juez:

Institución/Unidad:..... Fecha ://

I - Ponderación de los Criterios de Priorización

Criterios de Importancia

Pesos (Escala del 1 al 5)

A – Importancia Económica	[]
B – Importancia Social	[]
C – Importancia Ambiental	[]
D – Probabilidad de Éxito – Investigación	[]
E – Probabilidad de Adopción – Resultados	[]

Obs.: Escala de ponderación: desde el 1 - menos importante hasta el 5 (más importante).

II.- Proyecto/Líneas de Investigación Agrícola (Ejemplo INIA Uruguay)

Líneas de Investigación Área Forestal, INIA, Uruguay	Grado de Importancia (1 al 5)				
	A	B	C	D	E
1. Selección de árboles plus de <i>Eucalyptus</i> (<i>grandis</i> , <i>globulus</i> y <i>maidenii</i>) en plantaciones comerciales, colecta de semillas y material vegetativo					
2. Selección de árboles plus de <i>Pinus</i> (<i>taeda</i> y <i>elliottii</i>) en plantaciones comerciales y colecta de semillas y material vegetativo					
3. Colecta de semillas de especies nativas con potencial económico e instalación de ensayos de comportamiento en plantación					
4. Estudios de índices de sitio para las principales especies forestales.					

ANEXO 3

Priorización por criterio ambiental
ficha de datos para evaluación (*)

Proyecto:

.....

1. PARAMETROS DE ALCANCE

Los **parámetros de alcance** describen el ámbito (nacional, regional o local) de la tecnología, su influencia (área atendida en ha y porcentaje del área incluida en la influencia) y la relevancia, el resultado obtenido en incrementos de rendimiento (nominal o porcentual) con el empleo de la tecnología

a) Ámbito del resultado esperado (señalar con x).

[] Nacional [] Regional [] Local

b) Área total actual de cultivo/uso con el producto objeto de investigación:

UNIDAD DE MEDIDA

[] ha

[] km.

[] %

[] **ÁREA TOTAL**

c) Nivel promedio de productividad:

UNIDAD DE MEDIDA

[] ha

[] km

[] %

[] **ACTUAL (sin tec.)** [] **ESPERADO (con tec.)**

d) Tasa esperada de incremento de la productividad (%)

(*) - Esta contribución para la composición del criterio de priorización del DreamSur es un resultado del “PAINEL DE AVALIAÇÃO DE TECNOLOGIAS GERADAS PELA EMBRAPA – PROCENSUL II”, una actividad incorporada al Proyecto 11.0.95.229 – METODOLOGIAS PARA AVALIAÇÃO DE IMPACTO AMBIENTAL (AIA) DE PROJETOS E PROGRAMAS DE PESQUISA, que involucra los siguientes investigadores de EMBRAPA: Geraldo Stachetti Rodrigues (responsable), Cláudio C. Buschinelli, Marcos A. V. Ligo y Luiz J. M. Irias, del Centro Nacional de Pesquisa de Monitoramento e Avaliação Ambiental, localizado em Jaguariúna, SP.

Los **parámetros de eficiencia** describen el efecto de la tecnología en la reducción del uso de insumos y en el impacto de los recursos naturales. La información requerida debe ser presentada separadamente: impacto sobre el uso de insumos e impacto sobre los recursos naturales.

RECURSO (%)	REDUCCIÓN(%)	AUMENTO
Abonos	[]	[]
Insecticidas	[]	[]
Herbicidas	[]	[]
Fungicidas	[]	[]
Uso de energía	[]	[]
_____	[]	[]
_____	[]	[]
_____	[]	[]
	[]	[]

[illegible]

3. PARAMETROS DE CONSERVACIÓN

Los **parámetros de conservación** indican los compartimientos ambientales posibles de sufrir influencia como consecuencia de la aplicación de la tecnología. Estos parámetros son señalados de acuerdo con la expectativa de ocurrencia de impactos ambientales, sean ellos positivos (+), negativos (-), irrelevantes (0) o no aplicables (na).

Expectativa de ocurrencia de impacto ambiental en consecuencia de la adopción de la tecnología:

COMPARTIMENTOS/SISTEMA AMBIENTAL	NIVEL DE IMPACTO	
	POSITIVO	NEGATIVO
IRRELEVANTE		
Agua superficial	[]	[]
Agua subterránea	[]	[]
Aire-suelo	[]	[]
Pesticidas	[]	[]
Sales minerales	[]	[]
Gases particulares	[]	[]
Erosión	[]	[]
Salinidad	[]	[]
Metales pesados	[]	[]
Materia orgánica	[]	[]
Hombre	[]	[]
Flora	[]	[]
Fauna	[]	[]
Microorganismos	[]	[]
_____	[]	[]
_____	[]	[]

4. PARAMETROS DE RESILIENCIA

Los **parámetros de resiliencia** indican el potencial de la tecnología para promover la recuperación de la calidad ambiental, por mejoras en las condiciones o propiedades de compartimientos ambientales o stock de recursos.

a) La tecnología tiene potencial de recuperación de áreas degradadas:

Si: [] No: []

En caso que sea positivo, en donde se aplica:

[]	Vegetación ciliar
[]	Suelos fuertemente degradados
[]	Suelos Químicamente degradados
[]	Desequilibrio de la comunidad edáfica
[]	_____

b) Contribución para la mejora de las condiciones, propiedades y almacenamiento de recursos naturales.

[]	Calidad del suelo
[]	Calidad del agua
[]	Calidad del aire
[]	Calidad de vida productores
[]	Capitalización del productor/usuario
[]	_____
[]	_____