

CEPAL/PROCADES (2143) E.3

SERIE TALLERES Y ESTUDIOS DE CASOS

INT-2143

# PROYECTOS AGROINDUSTRIALES

Tomo 3

PROYECTO DE CAPACITACION EN PLANIFICACION  
PROGRAMACION, PROYECTOS AGRICOLAS Y DE DESARROLLO RURAL

FAO



PNUD

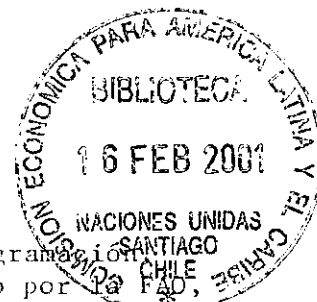
CEPAL



PROCADES



PROLOGO



El Proyecto Regional de Capacitación en Planificación, Programación, Proyectos Agrícolas y de Desarrollo Rural (PROCADES) patrocinado por CEPAL y PNUD, comenzó a operar el primer semestre de 1980. Desde esa fecha hasta su término en diciembre de 1986 participó en la organización y realización de 64 cursos y seminarios de capacitación a través de toda América Latina y el Caribe, donde participaron 1905 profesionales vinculados a la problemática agrícola y rural.

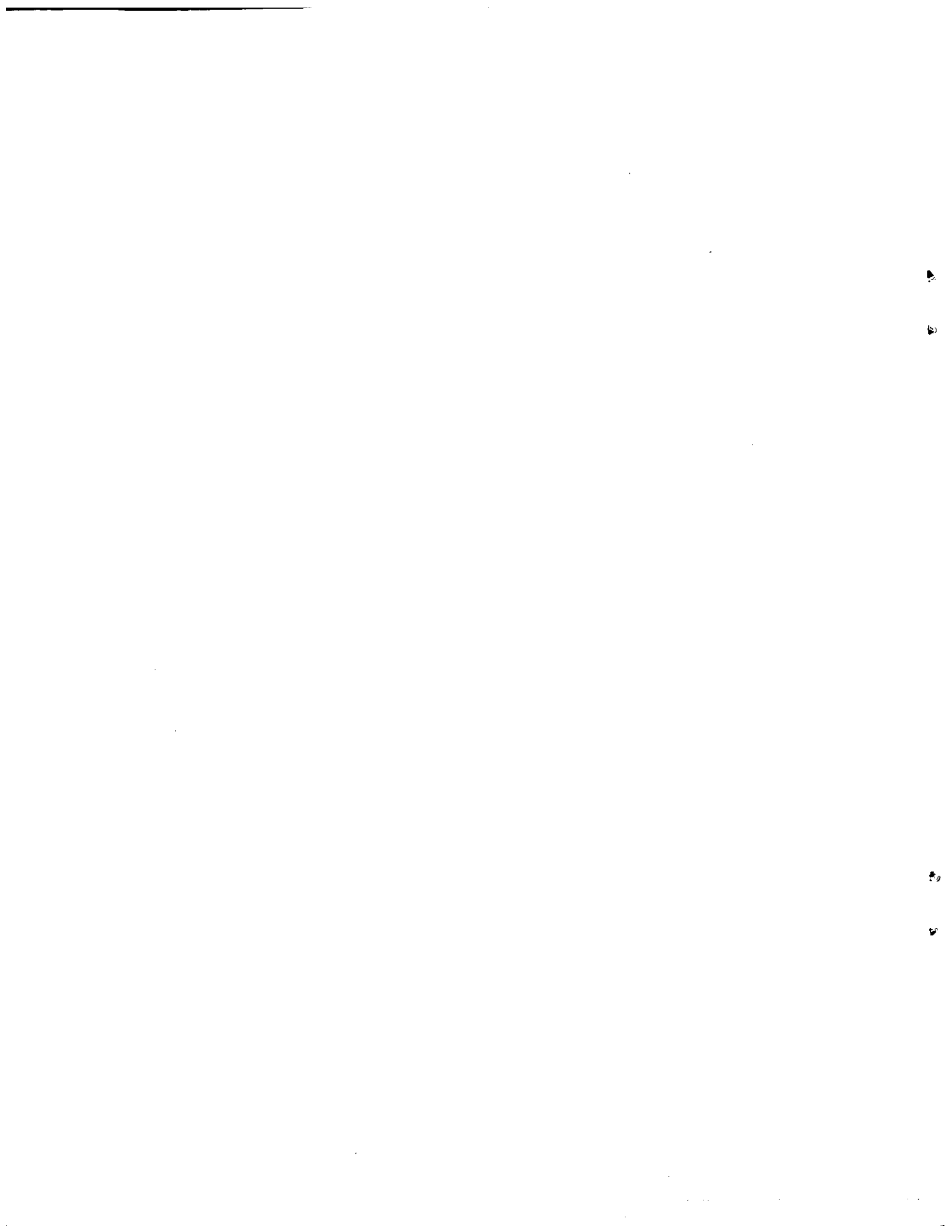
Para sustentar las actividades de capacitación el equipo técnico permanente de PROCADES, especialistas y consultores internacionales, elaboraron más de 80 documentos, los cuales constituyeron un importante conjunto de material de apoyo para las actividades docentes del PROCADES.

Dicha documentación recoge las más recientes experiencias y reflexiones realizadas en la región en las áreas de Planificación Agroalimentaria y Proyectos de Desarrollo Agrícola y Rural.

Con el objetivo de facilitar el intercambio internacional de experiencias y documentación entre instituciones nacionales de capacitación se realizó la presente edición. En esta se presenta una selección de dichos documentos siendo compilados en tres series: Serie Lecturas, Serie Talleres y Estudios de Caso; y, Serie Documentos Docentes para las Actividades de Capacitación en los Países del Caribe Inglés.

Los conceptos vertidos en todos los estudios de este volumen son de responsabilidad de sus autores y no comprometen a los organismos patrocinantes del PROCADES ni a las instituciones en que estos trabajan.

PROYECTO REGIONAL  
DE CAPACITACION EN PLANIFICACION,  
PROGRAMACION, PROYECTOS AGRICOLAS  
Y DE DESARROLLO RURAL  
RLA/77/006  
FAO-PNUD-CEPAL



## PRESENTACION

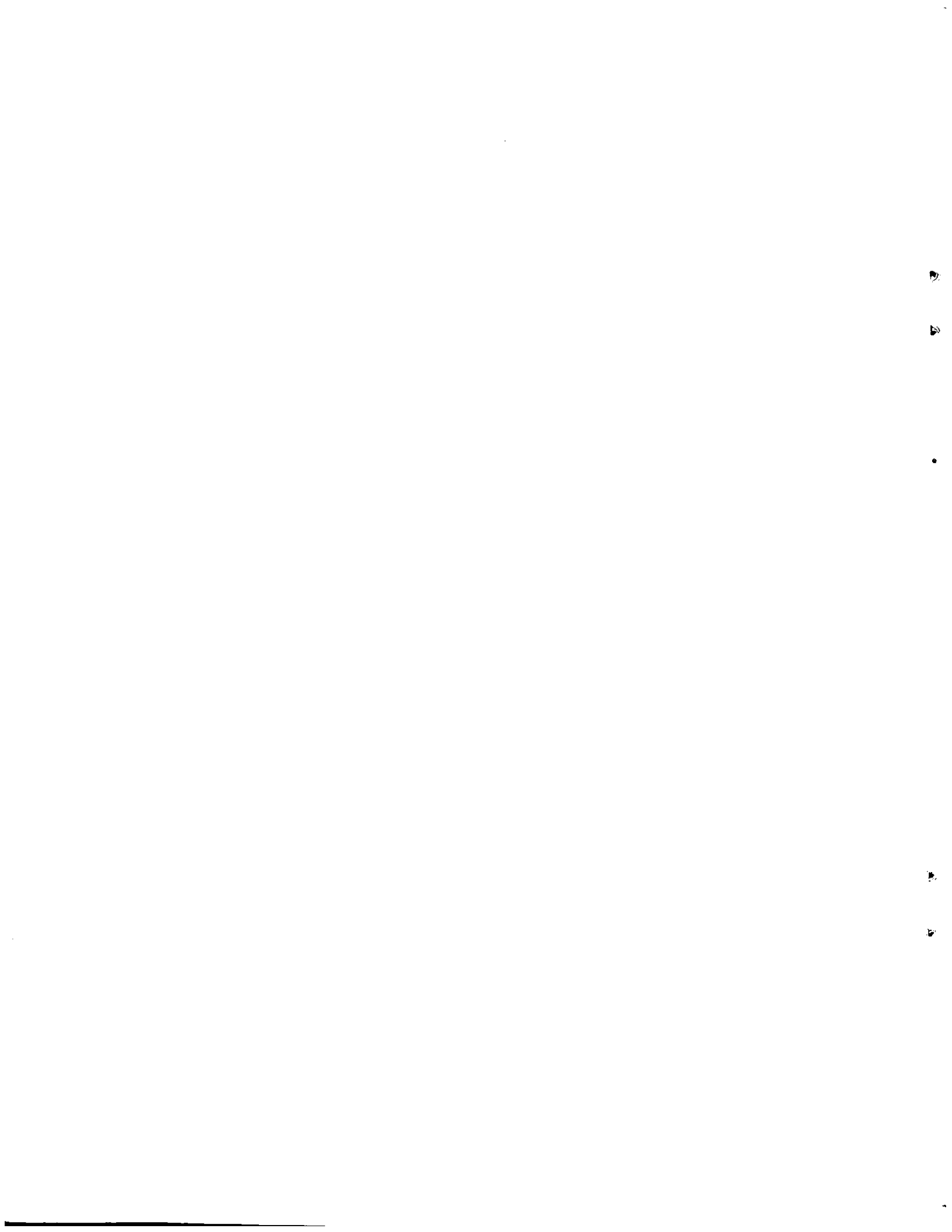
La Serie Talleres y Estudios de Casos: presenta en el Tomo 3, Proyectos Agroindustriales, el documento "Estudio de Caso: Instalación de una Planta Procesadora de Soya en Parana", elaborado con la colaboración del consultor señor Enrique Lehman.

El documento está organizado en secciones: Cada una de ellas se refiere a las diversas fases de la formulación de un proyecto. Cada sección es seguida por un item de preguntas y actividades que debe realizar el participante en el proceso de capacitación. La primera sección, o dossier A, contiene una descripción de la agricultura paranaense y las razones que explican el rápido crecimiento de la producción de soya y su relación con la agroindustria. El Dossier B, trata de las características de los proyectos agroindustriales. El Dossier C, corresponde al estudio de mercados e incluye un análisis del comercio mundial y del mercado interno. El Dossier D, se refiere al tamaño y localización de la planta agroindustrial. El Dossier E, describe los aspectos técnicos y operacionales del proyecto e incluye aspectos tales como la adquisición y manejo de materia primas y la venta de productos. El Dossier F, corresponde a los insumos y costos; esta sección contiene un ejercicio para calcular el punto de equilibrio de la agroindustria. El Dossier H, presenta un ejercicio para la realización de un análisis de sensibilidad.



DOCUMENTO 1  
INSTALACION DE UNA PLANTA PROCESADORA DE SOYA  
EN PARANA, (BRASIL) \*

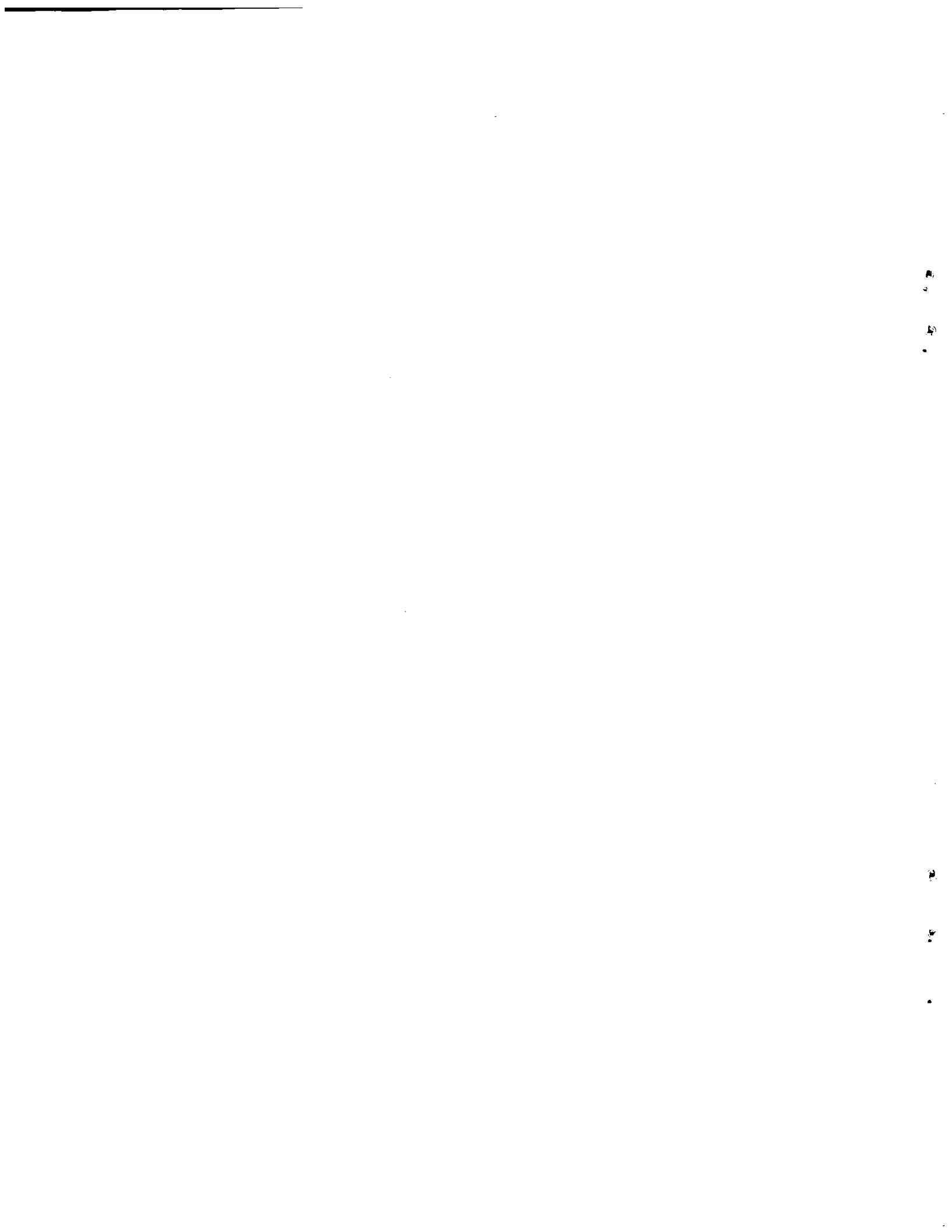
\* Elaborado por el consultor Sr. Enrique Lehman para uso  
en las actividades docentes de PROCADES.





DOSSIER A

La Economía, la Agricultura y el Abastecimiento Alimentario



---

### Consideraciones Generales

El presente trabajo está basado en el estudio de factibilidad para la instalación de una unidad de procesamiento de aceites vegetales.

La unidad a ser instalada, estará en condiciones de procesar cualquier oleaginosa producida en el estado, pero deberá operar en forma principal con soya, por tres motivos principales:

- Se supone una mayor rentabilidad que otras oleaginosas;
- Mayor facilidad para el abastecimiento de la materia prima;
- La presencia de grupos tradicionales que tienen estas empresas y que participan en este mercado.

En esta etapa, se propone la producción de aceites vegetales, salvados y lecitina. Posteriormente deberá elaborarse un estudio específico para la expansión vertical de la fábrica, con el objeto de producir aceites refinados, margarinas, etc.

A. LOS RASGOS GLOBALES

1. El sector agrícola como base del crecimiento

En pocas décadas el Estado de Paraná pasa de una situación secular de poco desarrollo y se transforma en uno de los estados más dinámicos del país. La base de este proceso fue dada por el sector agrícola, que de ser un sector tradicional se transforma en una agricultura dinámica y diversificada. Su carácter moderno y tecnificado es el resultado de un proceso desencadenado solamente a partir de la década del 60.

Antes de intentar caracterizar la agricultura del Norte, es conveniente dar algunas explicaciones que, aunque no equivocadas, son insuficientes respecto de la naturaleza de la economía de esta región. Por ejemplo, las interpretaciones que atribuyen su dinamismo a la calidad de los suelos, al café, fronteras agrícolas en expansión, etc.

En primer lugar, no basta la existencia de suelos fértiles para explicar el carácter dinámico y moderno de la agricultura del Norte. Por ejemplo, las tierras de la Zona de Mata del Nordeste son de excelente calidad y su agricultura en todos los aspectos es inferior a la de Paraná. También se atribuye este desarrollo dinámico a la expansión de los cafetales, lo que también es insuficiente, ya que a partir de los años 60, el café dejó de ser la base de la expansión que pasa a ser realizada a través de otros cultivos. Así, queda en evidencia que con o sin café, la expansión de la economía desde este punto de vista es insuficiente.

La tésis de fronteras agrícolas abiertas también es inadecuada, ya que si así fuera en la medida de la desocupación territorial del Estado, sería de esperar un estancamiento de la economía. Pues bien, las fronteras se terminarán y aún así la economía continuará creciendo. En realidad, esta tésis no estaría en contra de la existencia de "fronteras internas", o sea la expansión de áreas cultivadas en propiedades ya establecidas tiene también posibilidades de crecimiento de la producción vía aumento de la productividad.

Finalmente, el régimen de pequeñas propiedades es incapaz de explicar el dinamismo del Norte. Po€ ejemplo, el área de "colonización europea" del llamado Paraná tradicional, también fue ocupada por pequeñas propiedades y no por esto tiene el mismo carácter dinámico de la región del Norte.

Volviendo a la caracterización de la economía agrícola de Paraná, puede afirmarse que esta asume un carácter diversificado y dinámico a partir de la colonización del Norde del Estado. Conviene observar este proceso desde el punto de vista histórico.

La acumulación del capital, que se acelera desde la independencia va progresivamente dirigiéndose a la producción de café. Así avanza la división social del trabajo, la mercantilización de la economía nacional y la acumulación de capital productivo ligado al café, conformando un proceso que imprime alteraciones profundas en las estructuras económicas y sociales heredadas de la colonia. Este proceso culminará a fines del siglo XIX con la liberación de los esclavos y la progresiva introducción del trabajo asalariado a partir de San Pablo.

El ciclo del café se presenta al interior de una estructura económica y social enteramente distinta a la del "ciclo de azúcar" o del "oro". En realidad se estaba asistiendo al surgimiento de un núcleo capitalista de la economía nacional, y que permitirá explicar su dinamismo y tendencia, a diversificar las actividades económicas y la sociedad.

En este proceso de acumulación, los capitales productivo y comercial ligados al café pueden desdoblarse dando origen a nuevas formas de capital, tales como bancario o industrial. El núcleo económico, dirigido por el capital, va a permitir una diferenciación de las actividades, implantando sistemas de transporte, ferrocarriles, impulsando el crecimiento de las ciudades, requiriendo servicios y actividades ligadas a la construcción e industria; requiriendo estas actividades trabajo asalariado. Por otra parte, la urbanización e industria nacientes y la misma expansión del café, promueven una diferenciación de la producción agrícola, a través de la demanda creciente, dando origen a un sector agrícola mercantil productor de materias primas y alimentos. Se denomina este un complejo capitalista, ya que se desdobla en varios sectores y formas de capital, los que se estimulan entre sí, y al mismo tiempo actividades no capitalistas pasan a ser llevadas a cabo por los sectores más avanzados. De esta forma las comparaciones entre la economía del café, del azúcar o del oro, basado de hecho en productores de bienes primarios de exportación son sustituidos. O sea la naturaleza de la economía del café no puede ser definida a partir del hecho de ser exportadora de bienes primarios

pero debe ser considerada por sus características sociales, y puede decirse que su característica capitalista le imprime dinamismo y modernización, dinámica, ya que se produce una reinversión que de hecho le imprime una tendencia expansiva. Moderna, ya que por un lado los beneficios provenientes del sector comercial o productivo se dirigen a nuevas áreas (bancos, industrias, construcción civil, servicios, transportes, etc.), diversificando la economía y la sociedad. Por otro lado, como busca maximizar los beneficios, trata de incorporar tecnología, reduciendo costos, proceso éste que promueve avances tecnológicos.

Por el hecho de buscar una reducción de costos de producción y aumentos en la productividad es también efecto de reinversión de sus beneficios, es la parte en la economía del café que se mostrará insasiable en la incorporación de tierras vírgenes y fértiles, de esta forma las fronteras agrícolas estarán en permanente expansión. En la medida que estos frentes se encuentran más distantes, los mayores costos de transporte fueron compensados por la extensión de los ferrocarriles, en concordancia en áreas productivas pioneras y las áreas productivas más antiguas pero con tierras no tan fértiles. En este movimiento expansivo será ocupado el Norte de Paraná. Es interesante observar las características de la colonización. Llama la atención el hecho que debe ser realizada a través de pequeñas propiedades y en forma relativamente ordenada, lo que es algo inusitado en Brasil. Es así que compañías inmobiliarias y el mismo gobierno del estado, dividen las áreas en pequeños lotes que fueron vendidos a precios

relativamente accequibles, imprimiendo un carácter democrático a la colonización.

Por otro lado, fuera de la débil resistencia impuesta por la población indígena, el Norte de Paraná es un "espacio abierto", o sea la colonización llevada a cabo por el capital no encontró pesadas estructuras sociales como aquellas heredadas del esclavismo colonial, tal como en otras regiones del Brasil, y la moderna producción que se instalaría no tiene que luchar contra trabas pre-capitalistas.

Estas circunstancias locales aliadas a aquellas características generales de la economía cafetalera explican la extrema rapidez de la colonización del Norte del Estado. Un proceso basado en la pequeña propiedad estrictamente vinculada al mercado libre de estructuras sociales pre-capitalistas que se aproximarían a la de una "vía americana", de ocupación productiva de tierras, semejante al movimiento de expansión de la agricultura norteamericana del medio oeste, e incluso superando en rapidez a la propia expansión norteamericana. Es así que entre los años 1940-65, el estado de Paraná puede recibir cerca de 2.744.000 migrantes. A pesar de que este dato no se refiere solamente al Norte, expresa bien la rapidez con que fue colonizado este estado. Por otro lado, se destaca que esta migración significó un poderoso mecanismo de disminución de tensiones sociales de regiones brasileras de poblamiento más antiguo, liberándose en parte de una sobrepoblación.

Como se destacó anteriormente, el Norte de Paraná desde su inicio forma parte de aquel núcleo capitalista de la economía nacional, por lo que no tiene sentido caracterizarlo como un sector periférico.



Las características de esta agricultura son:

- a) En primer lugar, una agricultura esencialmente mercantil. Así, las vías ferreas y caminos que comunican con los centros consumidores o exportadores fueron contemporaneos o precedieron a la colonización, lo que hacía ver no una simple ocupación territorial, sino el establecimiento de una producción dirigida al mercado. La mayor parte de su producción estaba destinada a los mercados nacionales o internacionales. También, por ser mercantil, los productores compraban en el mercado la mayor parte de los insumos que se necesitaban, así como sus bienes de consumo.

Por otro lado, por ser agricultura mercantil, este tipo de economía tenderá a presentar costos monetarios e inferir sus rentas en moneda por la venta de su producción; progresivamente buscará aumentar al máximo las diferencias entre costos de producción y su renta. Hasta aquí se acentúa el hecho que la agricultura del norte de Paraná siempre fue mercantil y parte del núcleo capitalista de la economía nacional. Pues bien, la colonización del estado en los últimos 30 años se expandió por otras regiones, como el oeste, norte, con un tipo de agricultura que desde su inicio presentaba estas mismas características, y son estas características que explican porque la economía agrícola del estado es dinámica, diversificada y porque puede modernizarse.

El carácter dinámico de la agricultura de Paraná puede ser ilustrada por el crecimiento que se sustentó por décadas. Solamente

por el hecho de que esta economía es mercantil es que progresivamente pasa a visualizar los beneficios lo que explica el crecimiento de su producción. O sea, no es solamente por el hecho de que los mercados nacional e internacional se expandieran es que se explica el crecimiento de su producción, ya que si hubiese una economía de autosubsistencia por ejemplo, los aumentos de la demanda serían débiles y no vigorosos, como la economía de Paraná.

- b) En segundo lugar, la agricultura de Paraná es diversificada. En virtud de ser mercantil y por buscar beneficios esta agricultura es extremadamente sensible a los precios de mercado y a las condiciones de financiamiento. De aquí su carácter diversificado, rigiéndose por los estímulos de financiamiento o de precios, dedicándose a los cultivos más rentables la región del Nordeste de Paraná, por ejemplo, respondió rápidamente a los estímulos de erradicación del café introduciendo nuevos cultivos y este producto fue perdiendo su importancia relativa.

Antes de seguir, se requiere una calificación. Esta agricultura es diversificada a nivel regional, en relación a las unidades productivas, esta tiende a la especialización, dedicándose a pocos cultivos. La especialización la garantiza una mayor productividad, y por otro lado desde que puede comprar en el mercado lo que requiere, no producirá para su consumo.

Finalmente, fue extremadamente rápido el proceso de modernización de la agricultura de Paraná en la década del 60.

Por modernización se entiende el uso creciente de maquinaria agrícola, fertilizantes, pesticidas, etc. De aquí que la agricultura requiere maximizar los beneficios y tratará de reducir los costos unitarios de producción por la vía de incorporar el progreso técnico. Este proceso de modernización de la agricultura es reciente, siendo acelerado a partir de los años 70, y su velocidad queda reflejada por ejemplo, en el hecho que entre los años 1971-78 fueron vendidos en el Estado 63.024 tractores.

La agricultura de Paraná es moderna también porque presenta formas de organización y de producción más avanzada como es el caso de las cooperativas. Estas aparecen como una defensa de los productores en sus relaciones con el comercio y la industria, aún más, parte de estos objetivos iniciales se transformarán, representando de alguna forma un nivel más elevado de racionalización en la producción, permitiendo al mismo tiempo un cierto ordenamiento de la producción en las áreas que influncian.

La agricultura mercantil de los pequeños productores presentan cierta tendencia a la concentración de la propiedad. En Paraná, en los inicios de los años 70, este proceso se acelera, potenciado por el crédito agrícola y la modernización.

2. El sector industrial paranaense: el crecimiento en la década de los años 70

La industria de Paraná no tiene el mismo dinamismo de la agricultura y su comportamiento ha sido bastante desigual en las

últimas décadas. En la década del 50 a pesar del expresivo crecimiento de la industria, esta era todavía bastante rudimentaria. En la década de los 60 este sector no fue favorecido, y vino a despegar solamente en la década del 70.

Hasta el inicio de los años 60 se puede afirmar que económicamente existían dos "paranas", la del norte cafetera y la del resto del Estado, y que entre ambos sus relaciones económicas eran muy débiles. El Norte articulado a la economía paulista, que no tiene condiciones para un fuerte crecimiento industrial. Cuando se produce la expansión de ésta región, San Pablo ya tiene un vasto parque industrial, y la producción agrícola del Norte se orientaba hacia ese estado, de la misma forma que las industrias paulistas, encontraban mercados en el norte paranaense.

En estas condiciones, y dadas las características de la producción agrícola de Paraná difícilmente podría surgir una capital industrial en el Norte (así como no apareció al interior del estado de San Pablo), en primer lugar por las facilidades de transporte, tendría que enfrentar la competencia paulista, y en segundo lugar, todo el sistema comercial y bancario ligado al café paraense tiene su sede en San Pablo y sus posibles excedentes financieros que pudieran ser invertidos en la industria lo serían en San Pablo, esto porque la región no presentaba una infraestructura adecuada (carencia de energía eléctrica, etc.) Por otro lado, la economía de pequeños productores presentaba ahorros atomizados, de los cuales muchos se orientaban a la construcción y otras actividades urbanas no industriales.

Así la expansión cafetera del Norte de Paraná sería incapaz de impulsar la industria local, y como mantenía débiles lazos con el resto del Estado (debe notarse que la conexión carretera del norte con Curitiba sólo se completa en la década del 60) no presenta estímulos a la industria del resto del Estado.

Las regiones paraenenses de poblamiento más antiguo, como ya fue expuesto, presentaba una agricultura poco dinámica y con bajo grado de mercantilización. Además, es fundamental la preexistencia de un mercado con razonable dimensión para que pueda surgir la industria. Mejor explicación es que después de ir instalándose la industria, su propia acumulación expandirá su mercado, más para que surja es necesario una preexistencia de mercados. Más no solamente la ausencia de mercados explica la inexistencia de industrias dinámicas en la región. Es claro también, en contrapartida a esa ausencia de mercados, está la inexistencia de excedente financiero que pudieran ser invertidos en la industria. Además de esto, en el Paraná tradicional eran también precarias las infraestructuras de transporte, generación de energía eléctrica, etc.

En esta forma, resumiendo, en Paraná al inicio de los años 60 empieza a aparecer una industria básicamente ligada a la producción primaria y de bajo grado de elaboración como el caso del procesamiento de productos agrícolas (principalmente café) e industria de la madera.

Es evidente que la participación paulista no es la razón más relevante para la poca diversificación industrial, sino que el estado presentaba áreas poco dinámicas y no integradas económicamente, carente de buenos sistemas de transporte y con deficiencias en la generación de energía eléctrica. Finalmente no había un sistema adecuado de financiamiento de inversiones industriales.

Entretanto, la economía brasilera pasaba por transformaciones profundas, principalmente en la segunda mitad de los años 50. El Plan de Metas contemplaba grandes inversiones en energía y transporte como también una política que implementada, posibilitaría un salto cualitativo en el parque industrial nacional, integrando la industria existente, con modernos sectores de la industria pesada de bienes de capital, durables y de consumo (principalmente la industria automovilística). Así, el país ingresa en los años 60 como un estado moderno e integrado al parque industrial, y las carreteras asfaltadas que comunican e incorporan mercados hasta ahora aislados. De esta manera fueron dados los últimos pasos en la constitución de un mercado nacional, lo que obviamente tendrá repercusiones para la industria paraenense.

Como fue visto, en los años 60 no se favorece la industria paraenense y esta crece menos que la industria de Brasil que pasa por una grave crisis. Ocurre, que ejecutado el Plan de Metas, la economía a través de sus impulsos avanza en los años 1961-62, y partir de este momento se empiezan a notar

síntomas de crisis que se profundiza, y que retoma el crecimiento industrial solamente a partir del año 1967-68.

Esta fue una crisis típica del capitalismo, y como tal, presenta determinadas características entre las que cabe destacar la disminución de la inversión privada y una exageración en el acuerdo de las empresas, con la eliminación de las más débiles. Pues bien, en la época del Plan de Metas se avanza en la construcción de modernas carreteras y que en conjunto con la instalación de la industria automovilística, representa una significativa modernización del sistema de transporte permitiendo una progresiva integración del mercado nacional.

En estas circunstancias el polo industrial más avanzado localizado en San Pablo, va a participar en forma agresiva en mercados antes aislados y abastecidos por industrias locales. Esta participación, como consecuencia de las crisis, junto a la disminución de las inversiones, va a conformar un cuadro adverso a las industrias de varios estados. En realidad se estaba asistiendo a un proceso más profundo de división del trabajo en el área industrial entre los distintos regímenes del país, dada la integración habida en el mercado nacional.

En Paraná en el período crítico de los años 60 el Gobierno crea CODEPAR, transformada después en el Banco de Desarrollo (BADEP) organismo dedicado a atender, exigencias de una política de desarrollo, y más específicamente a una política de industrialización. Esta política en sus comienzos, se orientó hacia la construcción de infraestructura, o sea, inversiones en energía eléctrica y

construcción de un sistema de carreteras que permitiese una integración de la economía paraenense. En la medida que se desarrollaba esta infraestructura, la participación de BADEP crea las condiciones propicias del Estado para la construcción de nuevas industrias.

Esta fase de gran crecimiento de la economía nacional, correspondiente al ciclo de expansión que se inicia a fines de los años 60, encontrará en Paraná condiciones internas extremadamente propicias. Estas condiciones, justamente con la agresiva política de BADEP, posibilitaron un extraordinario salto en el crecimiento industrial del Estado, que tiene una tasa de 23,04% al año (1970-1975). Con esto no se afirma que la industrialización del Estado de Paraná, es el resultado solo de la actuación BADEP; más simplemente apunte al hecho de que este organismo sirvió de un importante punto de apoyo al proceso.

Los datos de crecimiento de la producción no muestran, entretanto, alteraciones cualitativas en la industria paraenense. En realidad, esta década ve nacer un nuevo tipo de empresa en el estado, la industria de Paraná no es más aquella pequeña industria de las décadas anteriores, y orientada hacia reducidos mercados locales, o dedicadas básicamente a actividades rudimentarias de procesamiento primario de productos agrícolas, o sea, una industria poco avanzada tecnológicamente y generalmente de



reducidas escalas de producción. La nueva industria que surge se basa en empresas grandes, orientadas para el mercado nacional e internacional, con tecnología moderna y escalas de producción de grandes dimensiones. En una palabra, es competitiva y forma parte de una economía regional.

Del punto de vista de la generación de industrias, la base de la industria de Paraná continúa hacia la agroindustria. Entretanto, también se producen cambios cualitativos ya que hay una relativa diversificación del parque industrial, surgiendo en forma expresiva nuevas actividades, como por ejemplo, material de transporte, material eléctrico y de comunicaciones y destilación de petróleo.

### 3. El Crecimiento Agrario Paraenense como Producto de la Agro-Industrias

La agricultura paraenense durante la década del 50, establecía sus relaciones económicas más directas con el comercio y con el sector Bancario. En la medida que avanza la industrialización, la agricultura mantiene relaciones más estrechas con la industria, y este proceso sigue en los años 60 y se acelera rápidamente en la década del 70.

La política de industrialización adoptada por el gobierno estadual, actuando en una línea de menor resistencia, impulsa el establecimiento de varios sectores industriales, y sin duda, las más expresivas fueron las agroindustrias. En estas condiciones, las relaciones de compra y venta entre la

la agricultura y la industria tenderán a ser internalizadas por el estado. El sector agrícola que ya que era subordinado a nivel nacional, antes de esta fase era el sustento de la economía paraense, el que fue progresivamente perdiendo su importancia relativa a nivel de la producción estadual. Comienza a seguir algunas formas concretas de integración agricultura-industria. En primer lugar la creación de un moderno sector industrial productos de máquinas y equipamientos agrícolas, pesticidas, fertilizantes químicos, etc. es evidentemente condición para determinado tipo de modernización de la agricultura y la producción pecuaria. Entretanto estas industrias no asumen solamente un papel pasivo en este proceso, ya que pasan a tener fuerza suficientes para orientar el crédito del gobierno central, o ellos mismos establecen sus propios mecanismos de financiamiento, en fin, van estimulando el consumo de sus productos, haciendo que estos gastos sean económicamente compensados para la agricultura.

De este modo una modernización de la economía agrícola paraense, es impulsada en gran parte por la entrada en funcionamiento de sectores agroindustriales, sea a nivel nacional o local. Una comparación entre dos tipos de agricultura ilustra mejor estas afirmaciones. Como observa Graziano la soya en Brasil tuvo a su alcance, desde un comienzo un verdadero paquete tecnológico. En otras palabras, la tecnología adecuada a este cultivo, generada en el exterior,

estaba disponible para las industrias productoras de insumos, maquinas, etc. y podrá ser ofrecida a los agricultores, impulsando en consecuencia, el establecimiento en Brasil este nuevo y moderno tipo de actividades. Es evidente que los buenos precios en el mercado internacional también tuvieron su papel en este proceso, y el carácter moderno y tecnificado de este cultivo solamente puede ser explicado por sus relaciones con la industria.\*

En el otro polo de comparación aparece, el frejol, cultivo realizado todavía de manera tradicional ya que no dispone hasta hoy de tecnología avanzada, lo que venía impidiendo que esta actividad asumiese un carácter moderno y capitalista. El mismo autor, Graziano, en la obra referida se refiere a las investigaciones patrocinadas por el Gobierno, que apuntan en dirección de una nueva tecnología adecuada a este cultivo, y que sin duda propiciaría su total transformación. Aún más, el frejol como producto de mercado interno, sufre el castigo de limitación de precios, que aplicaría, en parte, su atraso en relación a otros cultivos confirmase aquí que lo esencial es una ausencia de tecnología moderna que apoye una transformación de sus cultivos, y que en última instancia solo puede ser ofrecida por la industria. En resumen, se pretende afirmar que las relaciones con la industria aplicarían la modernización de la agricultura, y no al hecho que determinados cultivos se sintieron atraídos por la exportación o el propio consumo interno.

---

\* Silva José Graziano. Progresso Técnico e Relações de trabalho na Agricultura Paulista. Campinas 1980.

Por esto mismo se piensa que con mayor o menor rapidez, la agricultura como método presenta tendencias a modernizarse, lo que puede ser constatado con una tecnificación creciente de varias actividades ligadas a la producción destinadas al mercado interno.

Por otro lado, la industria cuando pasa a comprar directamente la producción agrícola también impulsa su modernización, pasa a exigir una estandarización de los productos que implica introducción de nuevas técnicas de producción. Así, por ejemplo los frigoríficos, pasan a ofrecer a los productores insumos y contratos, etc. lo que proporciona grandes aumentos de productividad y una creciente dependencia de los productores en relación al sector industrial. La agro-industria podrá también integrarse horizontalmente, formando complejos, como por ejemplo la producción de alimentos y la producción avícola. Estos complejos agrícolas pasan a representar una corriente más amplia, siendo su ritmo y proceso de acuerdo a la producción industrial.

También el carácter diversificado de la agricultura puede ser explicado por sus relaciones con la industria. Así, en el proceso de industrialización crecen los mercados urbanos para productos alimentarios, impulsando la diversificación de la agricultura. Por otro lado, la agroindustria comprando directamente a los productores rurales, dirigirá la diversificación, o sea, la agro-industria instalada en un área dinámica como Paraná, impulsará por si misma la producción de las materias primas que requiera, ya que la agricultura tiene condiciones de responder a sus demandas, aún cuando se trate de

materias primas que la agricultura local no producía anteriormente.

En resumen, en este tópico, se intenta demostrar, en primer lugar, que la agricultura es un sector subordinado al nivel nacional y que esta relación tiende ahora a ser internalizada en el Estado de Paraná, y en segundo lugar, se acentúa el proceso de modernización de la agricultura en un aspecto de proceso más amplio de modernización de la economía nacional, dirigidos por la industria. Por esto se puede decir que no tiene sentido la afirmación de que la agricultura dinámica será aquella orientada para el mercado externo y la tradicional la que produce para el mercado interno.

Explicando mejor, las limitaciones impuestas por el Gobierno a los productores de consumo interno, ya que la modernización es el resultado de las relaciones que establece la industria con la agricultura. En consecuencia, la tendencia o la transformación tocará a todos los sectores agropecuarios, inclusive aquellos de consumo interno y productores de materias energéticas, como por ejemplo, maíz, arroz o caña de azúcar, la porcinoecnia, avicultura, producción de forraje, etc.

Sintetizando estos primeros aspectos, se puede decir que era condición necesaria para la agricultura ser mercantil, y formar parte de un núcleo capitalista para que fuese dinámico, diversificado, presentará tendencias a la modernización. Este tipo de economía agrícola existente en Paraná, solamente puede dar un salto cualitativo de modernización rápida en los años

70 debido a la instalación anterior de un parque industrial ligado a las actividades rurales; salto éste que ve reforzado su carácter dinámico y diversificado. Finalmente se acentúa este proceso con una industria y agricultura de papeles activos: la industria impulsando las ventas, y la agricultura comprando a ésta por las ventajas ya indicadas, que incorporó y dio impulsos para la modernización de la propia industria.

4. El Estado como Proveedor de la Infraestructura Básica

¿Cómo se explicaría una situación de cierta forma privilegiada de Paraná en relación a otros estados de Brasil, en cuanto a su mayor independencia de sus ingresos frente a operaciones de crédito y de transferencia federales?

En primer lugar, esto se debe al notable crecimiento de su renta interna. Así a pesar de un crecimiento relativo, el incremento en términos absolutos fue alto, minimizando las dificultades financieras del Estado. Entretanto no es solo esta aplicación, ya que el estado puede disminuir las dificultades financieras via reducción relativa de ciertos beneficios. De esta forma, el gobierno estadual es garante en la atención de los gastos del área económica, especialmente aquellos vinculados a la construcción de infraestructura, relega a un segundo plano los gastos sociales, además de disminuir los beneficios a los empleados. En estas condiciones, en cuanto aumente la participación relativa de los gastos económicos del financiamiento total, con excepción del saneamiento básico, cae principalmente la participación relativa de los gastos sociales, básicamente como educación, salud, lo que sin duda afecta además la calidad de estos servicios. Por lo tanto, se asiste en Paraná, a un hecho de lo que ocurre a nivel nacional: las autoridades concentran su atención sobre cuestiones económicas, lo que de cierta forma relega a un segundo plano las cuestiones sociales. Para concluir, se aprecia que aumentan las críticas al sistema tributario vigente, y en una nueva etapa, se exige una nueva reforma que propicie mayor autonomía financiera a los municipios y a los estados. Por otro lado cada vez es más evidente que los gastos públicos deberían ser más equilibradamente distribuidos entre el área social y el área económica.

5. La reducida creación de empleo

La agricultura disminuye los trabajadores, y la industria por su lado, a pesar de las altas tasas de expansión, incorpora un reducido número de trabajadores. Así es que siendo que el empleo industrial crece en un 8.3% al año en el periodo 1970-75, el número de trabajadores en la industria crece de 111.973 a 171.267.

De este modo, en las décadas 50 y 60 el estado de Paraná recibe grandes masas de inmigrantes de otros estados, el proceso se invierte en los años 70. Los trabajadores que emigran del campo, sin condiciones de estabilidad en la región, se dirigen a otros estados, y en este punto llama la atención la ausencia de políticas de gobierno que le dieron cierta estabilidad a esta población. Es evidente que este exodo rural representa un gran problema social.



## B. EL SECTOR AGRICOLA PARAENENSE

1. La modernización agrícola de los años 70: la creciente producción de soya.

Es sorprendente la rapidez en que produjeron alteraciones en la planta de productos agrícolas de Paraná, como se puede constatar en el cuadro 1.

El fenómeno más notorio en estas transformaciones está representado por la explosión del área cultivada con soya que en un período de 10 años, este cultivo pasa a ser el de mayor importancia.

Cuadro Nº 1

VARIACION ABSOLUTA Y RELATIVA EN EL AREA PLANTADA EN EL ESTADO DE PARANA

Principales productos	Variación Absoluta 1970-1980 (Há)	Variación Porcentual 1970-1980 (%)
Algodón	(111 413)	(24,9)
Arroz	(62 191)	(13,4)
Café	(148 400)	(14,2)
Caña de Azúcar	23 222	63,2
Frejol	24 849	3,2
Maíz	281 691	15,0
Soya	2 115 789	695,5
Trigo	1 312 402	456,3

Se puede apreciar un rápido crecimiento en el área de soya, pero no parece tener un sentido de monocultivo en la agricultura paraenense.

Así el aumento del área de soya muestra un incremento superior a la reducción de algodón, café y arroz, indicando claramente que el incremento en el año de soya no fue en detrimento de otros cultivos. La verdad es que al Estado sin perder el carácter diversificado de su agricultura, da un mayor énfasis a los productos de soya y trigo en la década del 70. Entretanto llama la atención el hecho de que algunos cultivos como frejol no incrementan sus rendimientos, lo que parece indicar que progresivamente la expansión de áreas cultivadas de suelos de mejor calidad desplazan los cultivos de baja rentabilidad a los suelos más pobres. De esta manera la posición de la agricultura paraenense se mantiene destacada a nivel nacional, cuando se consideran sus principales productos.

La expansión de la soya no redujo la importancia de la producción a nivel nacional mismo cuando se consideran los productos tradicionales. Entonces el nivel de área sembrada en el Estado representaba el 14,3% del total nacional, posición que apenas es superada por Río Grande del Sur (15.2%) y la participación del área de diferentes productos paraenense a nivel nacional no fue sustentada por la introducción de soya como se muestra en el cuadro N° 2.

Cuadro Nº 2

PARTICIPACION DE LOS ESTADOS EN EL AREA CULTIVADA A NIVEL NACIONAL

Estados	Maíz			Frejol			Soya		
	71-73	74-76	77-79	71-73	74-76	77-79	71-73	74-76	77-79
San Pablo	12,9	11,1	9,2	6,4	6,2	9,2	4,8	6,4	6,6
Paraná	18,1	19,0	18,0	20,4	19,7	17,2	21,3	29,0	29,7
Rio Grande del Sur	15,9	14,1	14,8	5,8	4,5	4,2	64,6	52,8	58,3
Goias	4,3	5,8	7,4	4,3	5,2	4,6	1,7	1,1	1,4
Mato Grosso	1,5	2,0	1,3	1,5	1,4	1,5	1,4	3,2	6,4

Fuente: Anuario Estadístico del Brasil

Además de la participación de Paraná en la producción de maíz, frejol y soya a nivel nacional, llama la atención la distribución más homogénea de las áreas ocupadas por estos productos a nivel del Estado.

Es decir, no es como el caso de otros estados en que existe una preponderancia muy alta de determinado producto sobre otros.

Formalmente, se debe hacer notar que la soya fue el principal vehículo de modernización, lo que no significa que otros cultivos no hayan también tenido procesos de tecnificación. Como queda de manifiesto en cultivos como la caña de azúcar, maíz, arroz, porcinoecnia, avicultura, etc. En otras palabras, las actividades agropecuarias en todo el estado de Paraná tienden a modernizarse, a pesar de las distintas velocidades con que este proceso fue conducido en diferentes áreas del Estado.

Así, a pesar de que algunas tareas o cultivos se mostraban más rápidas en el proceso de modernización, esto no significó un congelamiento de áreas

de cultivos menos propicias a la modernización, sino simplemente tomar distinto ritmo en este proceso de modernización.

Volviendo a las situaciones anteriores y considerando que en la década del 70 ya no existían más tierras del Estado, uno se pregunta como fue posible una expansión de la soya sin una grave distorsión en otros cultivos. La respuesta es clara: esta expansión se dio básicamente a través de la incorporación de área al interior de los propios establecimientos o haciendas, áreas que antes no eran productivas y eran ocupadas como empastadas o bosques.

No considerando la caña de azúcar, producto típico de grandes propiedades el proceso de expansión del área de cultivo de establecimientos con áreas superiores a 50 has. fue desencadenado por el cultivo de soya, que siendo un cultivo moderno exige áreas grandes para su implementación. Así, en el año 1975, el 9,7% de los establecimientos grandes cultivaban el 52% del área de soya, entretanto el 90.3% cultivaba el 48%. En cuanto a maíz, frejol, arroz, algodón, y café son relevantes los pequeños productores, aunque ya se notaba en los primeros cinco años de la década del 70 con aumento en la participación de otros grupos lo que puede ser visualizado en el Cuadro Nº 3.

Cuadro Nº 3

## AREA CULTIVADA DE LOS PRINCIPALES PRODUCTOS POR GRUPOS EN EL ESTADO DE PARANA

GRUPOS	Maíz		Frejol		Arroz		Algodón		Soya		Trigo		Café		Caña de Azúcar	
	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975	1970	1975
Menos de 5 ha	12,5	10,4	18,1	17,2	12,7	11,2	11,2	7,4	9,4	2,9	4,5	0,4	7,2	5,1	2,6	0,3
5 y menos de 10 ha	18,7	16,7	23,5	22,2	21,5	17,5	22,1	18,9	19,5	7,4	9,1	2,0	19,0	14,1	2,0	0,5
10 y menos de 20 ha	23,6	22,1	24,6	23,3	26,1	20,9	26,0	26,0	27,3	14,6	17,1	7,6	25,7	21,7	5,4	0,8
20 y menos de 50 ha	24,4	25,1	20,7	22,5	21,4	20,7	20,5	21,6	23,4	22,7	25,3	21,2	17,4	21,0	10,3	4,1
50 y menos de 100 ha	8,5	10,0	6,6	7,9	6,4	8,3	8,2	8,6	6,2	13,6	11,0	16,6	16,2	9,7	4,3	4,0
100 y menos de 200 ha	5,0	6,0	3,2	3,7	3,9	6,1	5,2	6,7	4,5	12,7	9,2	16,3	6,4	8,4	7,2	8,2
200 y menos de 500 ha	4,2	5,3	2,1	2,1	4,1	7,7	3,9	6,0	5,6	14,2	11,6	19,5	8,7	10,4	19,4	17,6
500 y menos de 1000 ha	1,6	2,2	0,7	0,5	1,8	3,1	1,4	2,2	2,5	6,4	7,3	9,2	4,3	4,4	20,2	11,2
1000 ha y más	1,5	2,2	0,5	0,6	2,1	4,5	1,5	2,6	1,6	5,5	4,9	7,2	5,1	5,2	28,6	53,3
TOTAL	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0	100,0

Fuente: FIBGE. Censos Agropecuarios 1970-1975

2. Los productores de soya como receptores de créditos

La parte agrícola del sector primario es responsable de la mayor parte de la demanda de crédito rural, siendo que en el período 1970-79 utiliza aproximadamente el 95% del crédito. En este subsector con excepción del maní, el crédito crece en términos absolutos para todos los cultivos del campo paraenense, siendo desigual este incremento en relación a los diferentes productos, lo que altera sustancialmente la posición relativa de muchos de ellos. (Cuadro Nº 4).

Cuadro Nº 4

CREDITO DE COSTOS DE PRODUCCION CONCEDIDO EN PARANA - PARTICIPACION PORCENTUAL

CULTIVOS	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979
Agricultura	94,28	94,46	95,11	95,12	95,60	89,23	94,21	94,67	92,72	94,00
Algodón	13,36	10,34	8,47	7,03	9,23	4,27	7,18	5,93	5,08	6,20
Maní	2,81	1,90	0,68	0,29	0,07	0,25	0,11	0,07	1,48	1,14
Arroz	2,14	2,07	2,54	2,31	4,01	5,31	3,16	1,81	1,48	1,14
Papas	-	-	-	-	2,43	1,89	2,15	1,92	2,18	1,43
Café	44,37	40,78	40,80	32,54	28,58	12,20	12,45	11,43	4,84	12,81
Caña de azúcar	0,28	0,48	0,34	0,80	0,43	0,39	0,95	0,67	0,67	0,51
Frejol	2,17	1,39	0,95	2,31	9,87	0,44	0,57	1,52	1,28	1,12
Maíz	10,43	9,43	7,01	8,45	6,86	7,83	7,42	4,11	5,92	5,72
Soya	5,14	11,54	14,80	24,56	25,87	30,91	32,45	27,81	25,14	24,28
Trigo	5,01	4,95	7,48	4,48	12,62	19,51	23,14	18,32	21,38	15,74
Otros	4,09	4,34	3,82	3,72	2,71	3,48	3,89	5,22	9,04	8,29
Cooperativas										
Institucional	1,99	3,54	1,76	3,80	-	-	-	14,25	15,04	15,71
Cooperados	2,50	3,71	5,83	5,05	1,90	2,77	1,78	1,83	0,92	0,76
Pecuaría	5,72	5,54	5,59	4,88	4,40	10,77	5,79	5,33	7,28	6,00
Aves	-	-	-	-	1,20	1,26	1,20	0,98	1,23	1,17
Bovinos	2,54	2,47	2,18	1,88	1,09	6,90	2,14	1,59	1,89	1,83
Ovinos	0,15	0,03	0,03	0,02	0,00	0,01	0,00	-	-	0,00
Cerdos	1,25	1,45	1,43	1,22	1,69	1,91	1,74	1,50	2,04	1,70
Otros	1,45	1,35	1,19	1,42	0,37	0,67	0,70	0,88	1,11	0,75
Cooperativas										
Institucional	0,14	0,04	0,37	0,18	-	-	-	0,41	1,00	0,75
Cooperados	0,18	0,20	0,42	0,20	0,04	0,03	0,01	-	0,01	0,01
TOTAL	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00	100,00

Fuente: BACEN/DERUR - Elaborado por Fundación IPARDES

Así, el café de 1970-1979 tiene una participación total de crédito para costos de producción reducido al 44% al 13% y la participación en los créditos de comercialización que entre los años 1974 - 1979 cae del 18% al 4%. Por otra parte la soya y trigo que en 1970 utilizaban en conjunto un 10% del crédito de costos de producción, pasan al 40%.

### 3. La Agroindustria en el Estado de Paraná

En la década del 60 la industria paraense presenta un bajo dinamismo, creciendo menos que la industria a nivel nacional. Débese comprender entonces que los cambios de comportamiento en este sector es en la década del 70. En primer lugar, a fines de los años 60, Paraná ya contaba con más infraestructura básica para atender la industria, o sea existía una razonable red de carretera, ferrocarriles, puertos y una oferta adecuada de energía eléctrica.

En segundo lugar, fue posible, venciendo dificultades económicas y políticas, crear previamente mecanismos institucionales de apoyo a la industria, como la instalación de CODEPAR, y su posterior transformación en BADEP. La tendencia espontánea de la industria era concentrarse en pocas actividades a nivel nacional y una participación interregional generando una disputa por sectores de inversión industrial entre varios estados brasileños, hace fundamental la acción de las instituciones estatales para apoyar económica y políticamente, la industrialización. Políticamente pues un gran número de inversiones son



decididas a nivel de Gobierno federal a través de mecanismos de influencias políticas, siendo por tanto fundamental la acción de los representantes de los estados en estas decisiones.

En tercer lugar, Paraná tenía una agricultura dinámica y modernizante, que ya antes permitía la existencia de sectores agroindustriales. Así a fines de los años 60, la existencia de infraestructura económica y de instrumentos institucionales y de una agricultura dinámica, constituían un campo fértil para el surgimiento industrial.

Entretanto, estas condiciones por si mismas no serían suficientes para explicar el crecimiento industrial posterior. Es fundamental considerar que existía una situación extremadamente favorable para la industria a nivel nacional como se sabe a fines de los años 60, que supera la crisis que permitiría a la economía nacional, ingresar a una fase rápida de crecimiento industrial, que al comienzo es sustentada básicamente por la capacidad ociosa existente, y que evidentemente no tiene ningún efecto en aquellos estados en que no existe industria.

Los efectos de este ciclo de expansión solamente se presentará en el estado de Paraná, en un segundo momento cuando ocupaba la capacidad ociosa a nivel nacional, se inicia un proceso de nuevas inversiones en la industria, lo que implica una elevación en las tasas de interés. A partir de entonces el Estado de Paraná, puede disputar sectores de nuevas inversiones, que en conjunto con las condiciones locales favorece el crecimiento industrial de la década.

Esta agricultura dinámica como se dijo anteriormente, sería la principal fuente de estímulo para la industrialización paraenense. En primer lugar, esta agricultura al modernizarse expande rápidamente el mercado para industrias productoras de maquinaria agrícola y de insumos para el sector. Así surgen condiciones para la instalación de sectores de industria mecánica ligada a esta producción, como la industria de fertilizantes, pesticidas, etc.

Por otro lado, el dinamismo agropecuario posibilita la expansión de sectores procesadores de sus productos tales como aceites vegetales, frigoríficos, alimentos en general, madera, fibras vegetales, etc. En suma, en conjunto con las actividades agropecuarias, que va requiriendo máquinas e insumos, procesando su producción, se desarrollan nuevas actividades industriales.

Otra fuente de industrialización está dada por la industria metalmecánica que no se relaciona con la agricultura. Estas nuevas actividades se instalan en Paraná por la proximidad al parque industrial de San Pablo, como por el apoyo institucional recibido, principalmente aquel de carácter político que trata de romper con los monopolios más desarrollados en algunos sectores de la producción industrial.

---

DOSSIER A

PREGUNTAS

- A.1. ¿Cuáles son las razones que explican el rápido crecimiento de la economía paranaense los últimos treinta años?
- A.2. ¿Cómo se expresa la modernización del agro paranaense?
- A.3. ¿Qué razones explican el crecimiento en la producción de soya?
- A.4. ¿Qué efecto cree Ud. que ocasionaría el crecimiento de la producción de soya en el empleo, particularmente en el sector de la pequeña producción de la agricultura de Paraná?

\_\_\_\_\_

-----

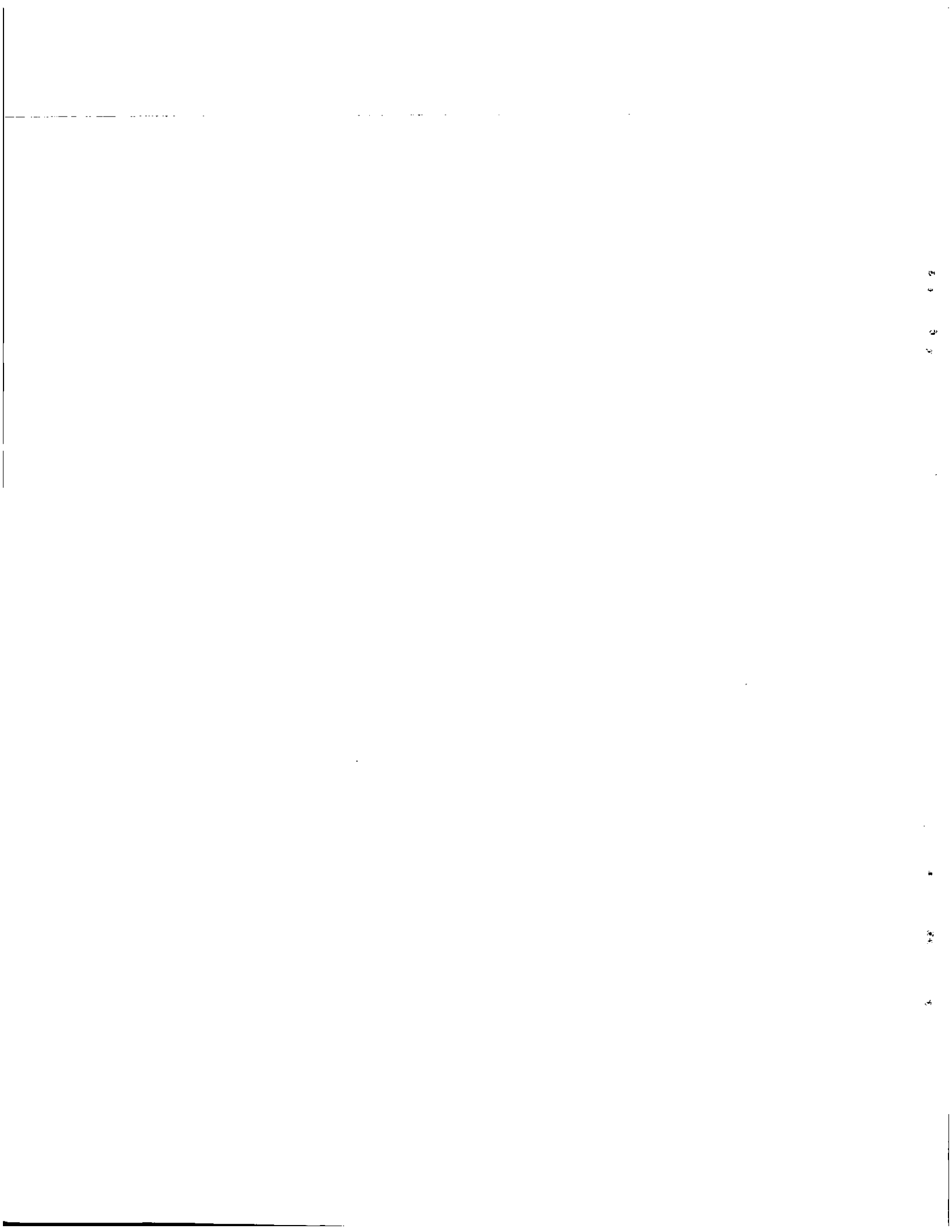
2  
1  
3  
4  
5  
6  
7  
8  
9  
10  
11  
12  
13  
14  
15  
16  
17  
18  
19  
20  
21  
22  
23  
24  
25  
26  
27  
28  
29  
30  
31  
32  
33  
34  
35  
36  
37  
38  
39  
40  
41  
42  
43  
44  
45  
46  
47  
48  
49  
50  
51  
52  
53  
54  
55  
56  
57  
58  
59  
60  
61  
62  
63  
64  
65  
66  
67  
68  
69  
70  
71  
72  
73  
74  
75  
76  
77  
78  
79  
80  
81  
82  
83  
84  
85  
86  
87  
88  
89  
90  
91  
92  
93  
94  
95  
96  
97  
98  
99  
100

|

---

DOSSIER B

LOS PROYECTOS AGROINDUSTRIALES



La agroindustria, se ha definido, como la industria basada en la elaboración de materias primas de origen agrícola.

En algunos casos se trata simplemente de algún proceso de elaboración muy simple que permita adecuar esta materia prima para su comercio en el mercado interno o externo; en otros la agroindustria ofrece la posibilidad de acrecentar el valor agregado interno de una materia prima.

Los proyectos agroindustriales son únicos debido a tres características de sus materias primas: estacionalidad, naturaleza perecedera y variabilidad. Indudablemente no todas las agroindustrias comparten por igual estas características.

ANALISIS DE PROYECTOS AGROINDUSTRIALES

Cuadro 1-1. Categorías de agroindustrias según el nivel de elaboración.

I	II	III	IV
L	Tipo de actividad de elaboración		
Limpieza	Desmotado	Cocción	Texturizado
Clasificación	Molienda	Pasteurización	Alteración química
	Corte	Enlatado	
	Mezcla	Deshidratación	
		Congelación	
		Tejeduría	
		Extracción	
		Ensamblado	
	Productos Representativos		
Frutas frescas	Cereales	Productos lácteos	Alimentos precocinados
Hortalizas frescas	Carnes	Frutas y hortalizas	Productos vegetales
Huevos	Espicias	Carnes	texturizados
	Piensos	Salsas	Neumáticos
	Yute	Textiles y prendas	
	Algodón	de vestir	
	Madera	Aceites	
	Caucho	Muebles	
		Azúcar	
		Bebidas	

Estacionalidad

Dado que las materias primas para las agroindustrias son biológicas, su suministro es estacional, disponible al final de la cosecha o del ciclo de reproducción ganadera. Aunque usualmente el suministro de materias primas se encuentra disponible sólo durante uno o dos períodos breves durante el año, la demanda del producto acabado es relativamente constante de principio a fin de año. A diferencia de fabricante no agroindustrial, la fábrica elaboradora de alimentos o fibras debe contender con un desequilibrio de la oferta y la demanda y problemas de administración de inventarios, programas de producción, y coordinación entre los segmentos de la producción, la elaboración y la comercialización de la cadena de la finca-al-consumidor.

Indole perecedera

En contraposición a las materias primas utilizadas en empresas no agroindustriales, las materias primas biológicas son perecederas y con frecuencia bastante frágiles. Por esa razón los productos agroindustriales exigen mayor velocidad y cuidado en la manipulación y almacenamiento, lo que también puede influir en la calidad nutricional de los productos alimentarios ya que se reduce el daño o deterioro de las materias primas.



## VARIABILIDAD

La característica distintiva final de las agroindustrias es la variabilidad en la cantidad y calidad de las materias primas. La cantidad es incierta debido a los cambios meteorológicos o al daño a las cosechas o al ganado a causa de enfermedades. La calidad varía porque la estandarización de las materias primas sigue siendo un factor evasivo, aún cuando se han logrado avances en el aspecto genético de animales y plantas (esto contrasta en forma acentuada con las amplias especificaciones consignadas para los materiales estándar utilizados en otras industrias manufactureras). Esas variaciones ejercen presión adicional en el programa de producción de una planta agroindustrial y en las operaciones de control de calidad.

Además, deben subrayarse otras dos características, aunque no se aplican sólo a las agroindustrias. En éstas el principal componente de los costos es usualmente el de las materias primas. Por lo tanto, las operaciones de compra son las que en grado fundamental determinan los aspectos económicos de las empresas. Muchos productos agroindustriales son también indispensables y por consiguiente el interés y la participación del gobierno en las actividades agroindustriales son elevados con frecuencia, lo que hace que las consideraciones sociales, económicas y políticas sean particularmente pertinentes para el análisis de proyectos.

## FUERZA IMPULSORA DEL DESARROLLO

La agroindustria contribuye en grado significativo al desarrollo

económico de un país por cuatro razones. En primer lugar, las agroindustrias son el medio principal de un país para transformar productos agrícolas en bruto en productos acabados de consumo. En segundo término, las agroindustrias representan con frecuencia la mayor parte del sector manufacturero de un país. En tercer lugar, los productos agroindustriales constituyen con frecuencia la fuente principal de exportaciones de un país en desarrollo. Y, en cuarto lugar, el sistema agroalimentario proporciona al país los elementos nutritivos indispensables para el bienestar de una población en crecimiento.

A continuación se examina cada uno de estos factores:

#### PIEDRA ANGULAR DEL SECTOR MANUFACTURERO

Con frecuencia no se comprende plenamente la importancia de las agroindustrias en el sector manufacturero de los países en desarrollo. La elaboración de productos alimentarios y de fibras vegetales constituye la cimentación de la base industrial de la mayoría de los países. En Centroamérica, por ejemplo, las agroindustrias representaron en 1971 el 78% de la producción del sector manufacturero de Nicaragua<sup>9</sup>. En Asia, las agroindustrias filipinas produjeron más del 60% del valor agregado del sector manufacturero entre 1960 y 1973<sup>10</sup>. En el Ecuador, país con una población y PNB con valores intermedios en comparación con Nicaragua, y Filipinas, la tendencia es la misma. A las agroindustrias corresponde el 69% del valor agregado del sector industrial<sup>11</sup>.

---

<sup>9</sup> Banco Central de Nicaragua, *Informe Anual - 1970*, Managua, 1971.

<sup>10</sup> Dirección de Censo y Estadísticas, *Annual Survey of Manufacturers*, Manila, 1974.

<sup>11</sup> BID, *Identificación de Prioridades de Inversión en el Sector Agropecuario de Ecuador*, Documento de Desarrollo Agrícola No. 14, Washington, D.C., agosto de 1973.

Las agroindustrias desempeñan un papel más importante en las economías de los países de ingresos más bajos y descienden en importancia en función de la mayor industrialización de los países. Las etapas iniciales del proceso de industrialización se fundamentan en el aprovechamiento de los recursos naturales agrícolas de los países<sup>12</sup>. Según han documentado Chenery y Hoffman<sup>13</sup>, en las etapas posteriores los países empiezan a diversificar sus actividades mediante la elaboración de productos alimentarios y de fibras, con frecuencia como parte de una estrategia de sustitución de importaciones. En el Cuadro 1-2 se muestra la evolución experimentada en ese sentido en varios países de América Latina, Asia y África.

Aunque las agroindustrias tienden a representar una proporción relativa más pequeña del sector manufacturero a medida que avanza el desarrollo industrial, ocurren otras transformaciones importantes dentro del sector agroindustrial. Como se muestra en el Cuadro 1-3, el consumo per cápita de alimentos elaborados y el valor agregado por empleado en las industrias de alimentos y bebidas de los países en desarrollo parecen aumentar a medida que se elevan los ingresos.

---

<sup>12</sup> Un ejemplo con los productos textiles. Esta es una de las primeras agroindustrias que se establecen en los países en desarrollo debido a que produce un artículo básico y puede aprovechar los costos más bajos de la mano de obra de esos países, así como su capacidad agronómica. En 1974 el 50 % de los telares y el 48 % de los husos que se instalaron correspondieron a países en desarrollo. Federación Internacional de Industrias Textiles Algodoneras y Afines (IFCATT), *International Cotton Industry Statistics*, vol. 17, 1974, págs. 13, 19.

<sup>13</sup> Hollis B. Chenery, "Patterns of Industrial Growth", *American Economic Review*, vol. 50, septiembre de 1960, págs. 624-54; Walter D. Hoffman, *The Growth of Industrial Economies*, Manchester: University of Manchester Press, 1958.

Cuadro 1-2. Contribución de la agroindustria a los sectores manufactureros en determinados países en desarrollo (%)

Región y país	Agroindustrias	Empresas no agroindustriales
<i>América Latina</i>		
<b>Brasil</b>		
1949	66,1	33,9
1969	41,6	58,4
<b>Colombia</b>		
1953	79,5	20,5
1967-69	63,1	36,9
<b>Costa Rica</b>		
1960	71,0	29,0
1973	53,0	47,0
<b>México</b>		
1950	58,6	41,4
1967-68	51,1	48,9
<b>Venezuela</b>		
1953	73,5	26,5
1971	51,7	48,3
<i>Asia</i>		
<b>Corea del Sur</b>		
1958	67,9	52,1
1967-69	55,1	44,9
<b>Filipinas</b>		
1956	74,5	25,5
1968-70	62,7	37,3
<b>Irán</b>		
1963-64	73,3	26,7
1967-68	65,4	34,6
<b>Malasia</b>		
1963	64,6	35,4
1968-69	48,6	51,4
<b>Pakistán</b>		
1955	75,1	24,9
1968-70	66,7	33,3
<b>Tailandia</b>		
1954	76,4	23,6
1967-69	65,4	34,6
<b>Taiwán</b>		
1954	68,8	31,2
1967-69	43,1	56,3
<b>Turquía</b>		
1950	79,1	20,9
1967-69	53,8	46,2
<i>Africa</i>		
<b>Kenya</b>		
1954	60,3	39,7
1967-69	51,7	48,3
<b>Nigeria</b>		
1950	78,2	21,8
1967-69	67,3	32,7

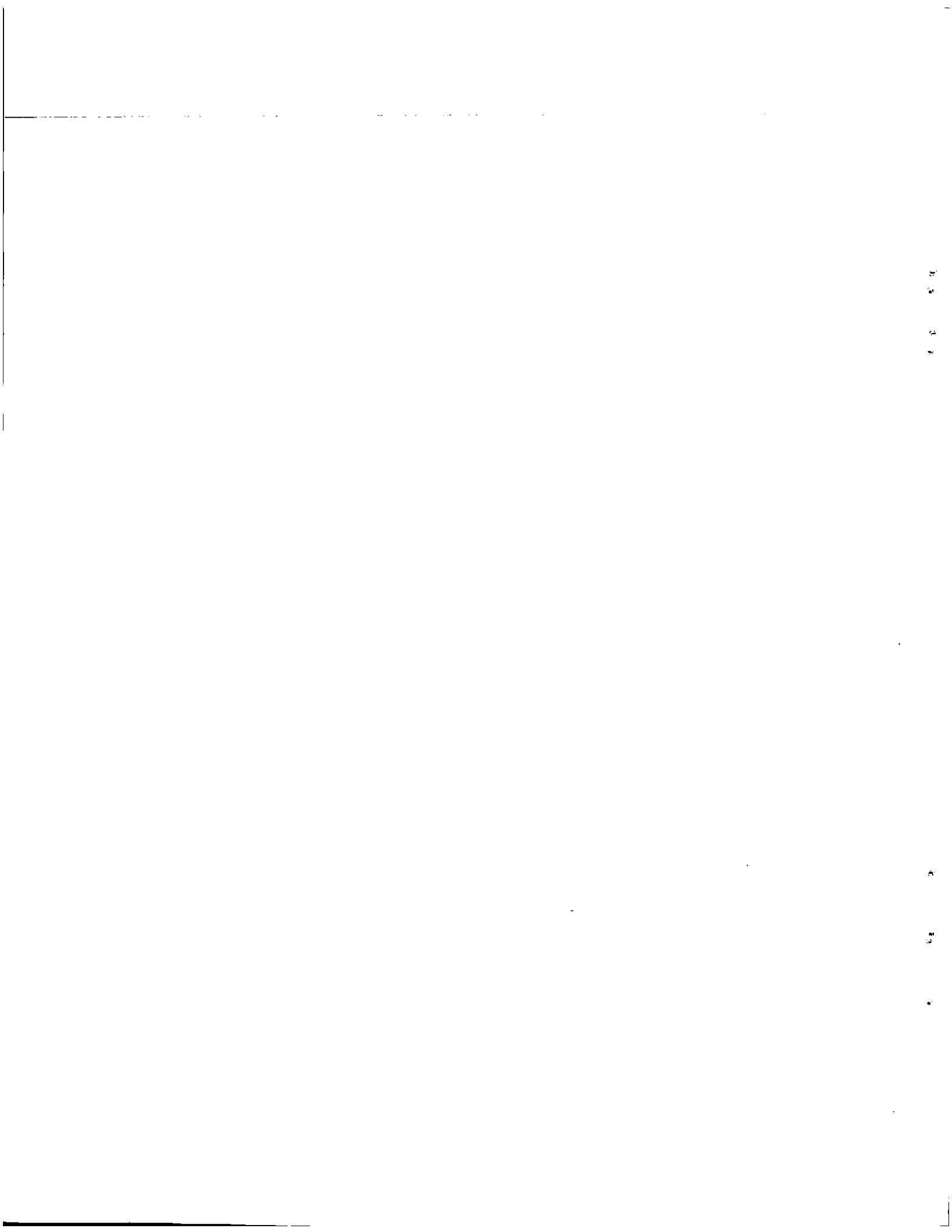
Fuente: Organización de las Naciones Unidas para el Desarrollo Industrial (ONUDI), *Growth of World Industry*, vol. 2 (Nueva York, 1973), salvo los datos relativos a Costa Rica, que proceden del estudio de Fernando Caldas, "Consideraciones sobre las agroindustrias en Costa Rica" (ONUDI, agosto de 1976, mimeografiado).

---

DOSSIER B

Preguntas

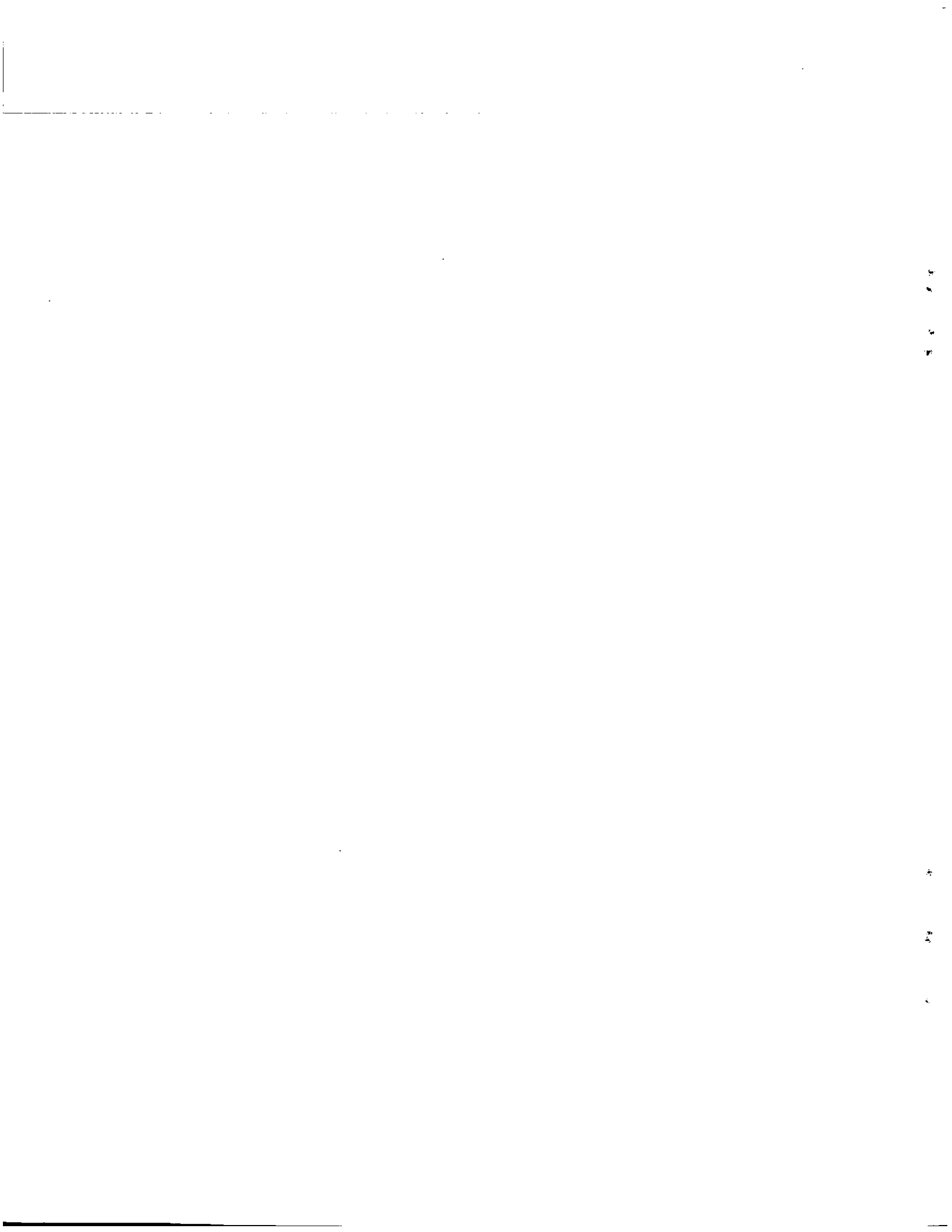
1. De las características de una agroindustria, ¿cual sería la más relevante en un proyecto de aceite de soya?
2. De los antecedentes generales entregados en los Dossier A y B, ¿a qué factores les daría una mayor importancia para el estudio de este proyecto, los aspectos agrícolas o los industriales?



---

DOSSIER C

ESTUDIO DEL MERCADO





## 1. Consideraciones Generales

Lo primero que es necesario considerar, es la descripción de los productos a producir. Estos son salvados (farelo), aceite crudo y lecitinas a partir de la soya. En este sentido será necesario tener en consideración dos aspectos del mercado, los que son: Oferta de materias primas y la Demanda de los productos procesados.

Resulta pues que ningún proyecto podrá tener éxito si no existe un mercado para sus productos, y una adecuado abastecimiento de materias primas, que como ya fue definido, son de origen agrícola.

Por tanto, es significativo verificar la oferta de insumos y materias primas y por otro lado, es necesario probar que existe un número suficiente de individuos, empresas u otras entidades económicas que dadas ciertas condiciones, presentan una demanda que justifica la puesta en marcha de un determinado programa de producción de bienes o servicios.

## 2. Oferta de Materias Primas

Para la planta industrial de que se trata (cuyo objetivo productivo en la elaboración de salvado, aceite crudo y lecitina), es de vital importancia el abastecimiento de materia prima, semilla de soya, y se dedica la primera parte del estudio del mercado de las materias primas oleaginosas.

Desde el punto de vista espacial se toman 4 niveles de análisis, Mercado Mundial, Brasil, el estado de Paraná y el área de influencia del Proyecto.

Una segunda parte del estudio del mercado aborda la demanda industrial de materias primas, así como la oferta y demanda de los productos finales.

## 2. MERCADO EXTERNO DE OLEAGINOSAS

### 2.1 MERCADO MUNDIAL DE MATERIAS PRIMAS OLEAGINOSAS (1975)

Cabe aclarar que, además de las dificultades propias de cualquier estadística a nivel mundial (distinta calidad de los tabulados nacionales, impresiones de fechas, etc.) las oleaginosas presentan un grave problema adicional en el hecho de que un importante productor mundial - la República Popular China - no posee estadísticas precisas de su producción. Dentro de las posibilidades, puede afirmarse que el mercado de las oleaginosas comestibles ha crecido en forma permanente, expandiéndose en forma notoria la producción total en un 32% entre los años 1967/68 a 1973/74, pasando de 92,3 millones de tn. a 122,2 millones.

El mayor dinamismo es el de la soya, cuya producción mundial ha crecido 55% entre los años 1967/68 y 1973/74, incrementando su participación en la oferta total de oleaginosas comestibles de un 42,2% en 67/68 hasta un 49,5% en 73/74 como puede comprobarse al observar las cifras del cuadro respectivo.

Brasil es el país que logró la expansión mayor de la producción de soya e incrementó progresivamente su participación en el mercado mundial (cuadro Nº 2), llegando hacia el año 1974 al 13% de la producción, en tanto que en 1965 solamente representaba el 1,1 por ciento del total mundial como puede comprobarse con los datos del Cuadro Nº 2.

De los dos principales productores - EE. UU. y China - puede observarse que si bien la producción norteamericana presenta un índice de crecimiento de 170 en el período 1965 a 1972, este ritmo no parece poder mantenerse, pues las tierras ideales para el cultivo de granos se hallan ya ocupados, y cualquier crecimiento adicional provocaría costos más altos que los actuales. Esto está implícito en el cuadro Nº 2 donde puede notarse que desde el año 1968 al 1972 la producción de los EE. UU. creció solamente en un 14 por ciento, en tanto que la media mundial es de un 20 por ciento.

Otro aspecto de destacar es que China, segundo productor mundial, presenta un casi total estancamiento en su producción. Por el contrario, Brasil expandió su producción el 2.127 por ciento entre 1961/65 y 1974, mientras que el total mundial creció en 86%. Ello resulta de observar que en 1961/65 la producción brasileña fue de 333.000 toneladas y la mundial de 32.470,000 toneladas, y en el año 1974 fueron de 7.860.000 y 60.500.000 toneladas, y en el año 1974 fueron de 7.860.000 y 60.500.000 toneladas respectivamente (cuadro Nº 2).

La disponibilidad de materia prima y su evolución está presentada en los Cuadros Nº C 3, correspondiente a las oleaginosas comestibles, y en el Cuadro Nº C 4, al de la soya.

Adicionalmente cabe mencionar que la evolución de los precios de la soya muestran que la demanda mundial se encuentra aún sin satisfacer ya que ha mantenido un ritmo relativamente creciente. Sin embargo, la comparación entre el ritmo de expansión de la producción y la del consumo aparente muestra que la oferta ha tendido a crecer a un ritmo levemente superior al de la demanda, tanto en relación al mercado global de oleaginosas como al mercado particular de la soya. (ver cuadros C.3 y C.4)

Proyecciones del BRDE permiten suponer que dentro de la oferta mundial de oleaginosas comestibles la soya será el producto que incrementará en forma relativa su participación. Considerando de que la producción de soya ha sido en el año 1973 de 60 millones de la producción de otros granos de 61.6 el BRDE especula que durante el año 1980 la producción se soja será de 88 millones de tn. y las de otros granos de 74.6 millones. Estas proyecciones indican también que en el año 1985, la producción mundial de soya será de 121.4 y la de otros granos de 96.8 millones de tn. Es decir, crecerán las posibilidades de colocación de la soya (Ver cuadro Nº C. 6).

## 2.2 CONSUMO DE SOYA MUNDIAL APROXIMADO

El consumo aproximado mundial de soya ha crecido a un ritmo significativamente mayor que el del producto bruto mundial, especialmente en la primera mitad de los años 70. Entre 1970/71 y 74/75 el consumo aparente creció de 48.6 millones de tn. a 61.5 millones de tn. valores que muestran una significativa expansión del mercado mundial.

## 2.3 PAISES QUE COMPRAN OLEAGINOSAS DE BRASIL

Europa y los Estados Unidos constituyen los dos mercados principales de oleaginosas procesados por el Brasil, Holanda y Francia han sido en los inicios de la década de los años 70 sus dos principales compradores sin que países limítrofes como la Argentina sean compradores relevantes, sino que, por el contrario, ellos han comenzado a ser productores.

## 2.4 CONCLUSIONES SOBRE EL MERCADO MUNDIAL (1975)

En forma sintética a partir de la información global suministrada puede concluirse que:

- i) Existe un vigoroso crecimiento del intercambio internacional de soya y sus derivados,
- ii) el consumo aparente presenta una acentuada tendencia alcista,
- iii) existe una demanda insatisfecha,
- iv) Brasil se presenta como el más dinámico productor y exportador de derivados oleaginosos especialmente de soya.

## 2.5 EL MERCADO MUNDIAL Y EL PROYECTO

La inclusión de este estudio en el trabajo no se debe a la intención de estimar o calcular qué parte o porcentaje del mercado mundial podría ser captado por el proyecto que se está estudiando. Pero sí ha permitido comprobar cuantitativamente que el mercado mundial viene evolucionando en forma significativamente firme abriendo perspectivas de mayor seguridad en cuanto al proyecto de inversión de que se trata.

### 3. EL MERCADO NACIONAL BRASILEÑO DE MATERIAS PRIMAS Y PRODUCTOS ELABORADOS OLEAGINOSOS

#### 3.1 OFERTA DE SOYA

La oferta nacional de soya proviene en un 70% aproximadamente del Estado de Río Grande do Sul, aunque la producción de otros estados ha crecido en los últimos años a un ritmo mayor. La participación estimada del Estado de Río Grande do Sul durante los próximos años será, parece, semejante al de los estados restantes, especialmente porque se ha producido, hacia mediados de los años '70, un crecimiento significativo de la capacidad instalada de procesamiento de oleaginosas, particularmente de la soya. Otro rasgo significativo de la oferta nacional de soya es que el crecimiento logrado en la producción de las materias primas es significativamente mayor que el de la capacidad instalada en elaboración de las mismas, especialmente si se considera el período 1973-1976 lo que muestra las posibilidades de la instalación de una nueva planta, como la de este proyecto.

El mercado interno brasileño puede crecer en forma significativa ya que, comparado sus niveles de consumo anual per cápita con los presentados por otros países occidentales, se observa la posibilidad de sustituciones significativas de productos. En el año 1970, por ejemplo, el Brasil registraba un consumo por habitante y por año

de 5,9 kg., contrastante con los 148 kg/hab/año de los Países Bajos; los 85 kg/hab/año de Alemania Occidental y los 77 kg/hab/año de los Estados Unidos.

### 3.2 LOS PRODUCTOS SUSTITUTIVOS Y/O COMPLEMENTARIOS DE LA SOYA

Entre los años 1967 y 1973 la evolución de productos oleaginosos líquidos muestra que los aceites derivados de la soya han crecido en importancia en forma significativa. La exportación mundial de aceites de soya, que en el año 1967 representaba valores que oscilaban entre el 8,1/13,3% de las exportaciones mundiales de oleaginosas líquidas subió en 1973 al 15,3% 20,7% mostrando la potencialidad del mercado mundial. Palma, lino, sésamo, girasol, algodón, copra y otros redujeron sensiblemente su participación, decreciendo muchos de ellos no solo en términos relativos sino también absolutos. La propia evolución de la producción mundial de soya, cuyo ritmo de crecimiento fue significativamente más elevado que el de los restantes oleaginosos líquidos confirma esta creciente importancia de la soya.

### 4. POLITICAS DEL BRASIL EN EL MERCADO MUNDIAL

El mercado mundial se caracteriza por su alta permeabilidad. Esta condición ha determinado que la política manifiesta del Brasil sea la de colocar en este mercado el mínimo posible de productos "in natura", es decir sin procesamiento, y propender a la colocación de bienes con un nivel de elaboración mayor.



En este sentido se ha considerado a la exportación de granos como marginal en términos de la oferta total. Esta propuesta brasileña está asentada sobre la base de los incentivos fiscales a la exportación y de la falta de subsidios a la exportación de bienes no procesados. Esto significa que, en la óptica nacional, las exportaciones "in natura" resulten un residuo del producto no adquirido por las industrias e inclusive al fijado por el gobierno federal en términos de cuotas. Esta política es posible ya que, aunque el mercado mundial pretende productos sin elaboración. Existe, sin embargo, una amplia franja de países y firmas que intentan comprar bienes con alguna elaboración.

5. MATERIAS PRIMAS PARA LA FABRICA DE OLEAGINOSAS

Este tema, así como en los siguientes capítulos en que se han efectuado tentativas de previsiones de las futuras evoluciones de cantidades, reclama una explicación en cuanto a los datos presentados. Las series históricas disponibles al efectuar el trabajo (generalmente obtenidas del IBGE y del Ministerio de Agricultura) no presentan los datos más recientes, y, asimismo, las cifras más actuales no fueron accesibles en series suficientemente amplias como para una estimación razonable. Se optó, entonces, por el procedimiento de hacer un modelo de crecimiento exponencial aplicado al comportamiento de cada área de producción de oleaginosas.

También es útil explicitar la ventaja de un tratamiento en los moldes adoptados ya que presentan mayor margen de seguridad en cuanto a las conclusiones. Ello es así porque las oscilaciones de corto plazo son corregidas por un análisis de largo plazo puede ser chequeado con informaciones recientes.

Se considera necesario hacer los comentarios siguientes:

- No se procuró obtener datos más recientes y/o elaborados con respecto a las demás oleaginosas, en la medida que su participación en el mercado no justifica tal esfuerzo adicional.
- La producción de soya de Río Grande del Sur puede parecer a primera vista sobre-estimada. Sin embargo, debe señalarse

que la soya viene asumiendo cada vez más un papel propulsor en la economía primaria de ese Estado. Además, viene convirtiéndose de especial atención por el gobierno Federal frente a su participación en obtención de divisas.

- Para los demás productos y regiones procurarse adoptar posiciones bastantes conservadoras. Ello para que en caso de error, éste sea a favor de la seguridad ( o sea, sub-estimación de la oferta). Esto iría a aumentar las garantías de éxito del proyecto.

En cuanto al comercio interno de materias primas en el país, las informaciones son bastante escasas, lo que dificulta su consideración.

## 6. EL MERCADO PARAENENSE Y LA ZONA DE INFLUENCIA DIRECTA.

Según los datos estadísticos, se observa una acentuada tendencia al crecimiento de la demanda de soya en esta zona. La forma predominante en la demanda es el de grano, siendo algo inferior la demanda de productos derivados de la soya como harinas y aceites comestibles.

Es necesario hacer algunas desagregaciones relativas a sus beneficios. Para estos efectos se han agrupado las empresas en en tres sectores o grupos:

Grupó I - Empresas multinacionales, asociadas o controladas por grupos extanjeros.

Grupo II - Empresas nacionales de carácter interestatales.

Grupo III - Empresas Estatales.

Se incluyen indicadores financieros de cada sector y capacidad instalada y utilización de cada grupo, y el costo de adquisición de la soya en 1971. (Dossier D Cuadro D-1 y D-3).

## 7. ANALISIS DE LA DEMANDA

### 7.1 COMERCIO MUNDIAL DE SOYA

Las importaciones de soya se encuentran altamente concentradas en dos países, Japón y Alemania Occidental que, junto a España y Holanda absorben aproximadamente el 65% de las exportaciones mundiales.

Esta alta concentración de las compras mundiales es una de las peculiaridades del mercado de la soya y es uno de los elementos básicos para considerar las posibles colocaciones de la producción brasileña. El crecimiento de las importaciones de cada país individualmente muestra el dinamismo del mercado mundial.

El incremento de las demandas de Alemania Federal, el Reino Unido y la URSS, potenciales mercados de colocación de la producción brasileña, señala las posibilidades de expansión de la industrial local.

### 7.2 MERCADO INTERNO DE PRODUCTOS INDUSTRIALIZADOS DERIVADOS DE LAS OLEAGIONOSAS Y SOYA

En síntesis, en este capítulo se muestra la producción interna de productos oleaginosos industrializados como

tendencia altamente creciente, resultando la alta permeabilidad del actual parque procesador al ingreso de la nueva unidad de estudio.

Para fundamentar esta proposición, como primer paso se intenta evaluar la ociosidad real del sector, dada su posición frente a la oferta de materias primas.

A continuación se presenta su situación actual (año 1973) y la evolución previsible de la capacidad instalada en los Estados que representan la casi totalidad del procesamiento del país.

La capacidad instalada se toma considerando un factor de utilización de 0,8 sobre la capacidad nominal, durante 300 días/año.

#### OLEAGINOSAS. CAPACIDAD DE PROCESAMIENTO

##### Evolución Actual y Estimativa en Miles de Toneladas

Años	1973	1976
Estados		
San Pablo	2.076	3.276
Rio Grande do Sul	1.369	1.650
Paraná	1.677	2.484 */
Totales Brasil	5.122	7.410

Fuente: IPARDES

\*/ Incluye la nueva unidad que se propone.

Caben aquí los comentarios:

- Las perspectivas de capacidad en el año 1976 llevan consigo una gran posibilidad de sobre-estimación, ya que incluyen fábricas todavía en fase de pre-análisis.
- La comparación de los totales de capacidades instaladas, con la producción de semillas ofrece los siguientes índices de procesamiento (su cálculo se presenta en la lista de Documentos).

<u>Brasil</u>	Año 1973	1,04
	Año 1976	2,24
<u>Río Grande do Sul</u>	Año 1973	2,05
	Año 1976	3,10
<u>Paraná</u>	Año 1973	1,17
	Año 1976	1,43

De los índices calculados se concluye que la expansión del sector de procesamiento tiende a crecer en tasas menores a las de la oferta de la materia prima, lo que ratifica la seguridad en cuanto al abastecimiento de las plantas, por una parte y, por otra, indica la posibilidad que existe de emplear la nueva planta proyectada.

### 7.3 MERCADO DE ACEITES Y SALVADOS

La demanda nacional, tanto de aceites como de salvados, se viene presentando rigurosamente ascendente.

Se puede constatar que las expectativas de exportación de salvados para el año 1976 (2.730.000 toneladas) sumadas a las proyecciones del consumo interno en el mismo año (2.7000.000 toneladas) son compatibles con la capacidad

total instalada prevista precedentemente (7.410.000 toneladas), multiplicada por el coeficiente técnico de producción de salvado de 77 por ciento:

$$2.730.000 \text{ tn} + 2.700.000 \text{ tn} = 5.430.000 \text{ tn}$$

$$7.410.000 \text{ tn} \times 0,77 = 5.506.000 \text{ tn}$$

En cuanto a los valores de la demanda interna de salvados caben las siguientes consideraciones:

- Esta demanda viene creciendo a tal nivel que el Gobierno Federal, en tiempos recientes, se vió obligado a contingenciar la exportación de la soya en grano.
- La comparación del consumo per cápita de salvados brasileños con otros países permite vislumbrar su potencial de expansión.

#### SALVADO

Consumo per cápita en países seleccionados

en Kg/hab/año

Países bajos	148,0
Alemania Occidental	85,0
Estados Unidos	77,0
<u>Brasil</u>	<u>5,9</u>

Fuente: BRDE

- Si bien la estructura de la producción animal en el Brasil difícilmente permitiría mayores niveles de consumo que los indicados

anteriormente, también esta viene presentando algunas características al nivel de 5,9 kg/hab/ año como muy modesto. Debe tenerse presente que estos índices llevan implícitos dos fenómenos.

- consumo humano de carne y leche;
- cría de ganado de confinamiento, ya que los salvados no se destinan al consumo humano, sino a la alimentación animal.

Sabiendo que los niveles de consumo de carne en el Brasil son sensiblemente inferior al de los países mencionados precedentemente y que la cría de bovinos es eminentemente extensiva (al contrario que en los países Bajos y Alemania), se debe tener en cuenta el impulso observado en la cría avícola especializada en el Brasil, así como las medidas del gobierno y las empresas frigoríficas para la tecnificación de la producción porcina en base a confinamiento y a alimentación en base a salvado.

Estas consideraciones permiten admitir como viable un consumo per cápita de salvado de unos 65 kg./hab/año, resultante de la división de 9,17 millones de toneladas de salvado estimadas como consumo aparente para el año 1985, por una población prevista por BRDE de 141 millones de habitantes para dicho año.

En estas consideraciones, se observa la buena perspectiva de operación de la nueva unidad productiva que es el objeto de este proyecto



DOSSIER C

LISTA DE DOCUMENTOS



CUADRO N° C-1 OLEAGINOSAS-COMESTIBLES Producción Mundial de Granos  
En millones de toneladas e índices

PERIODO PRO DUC CION	1967/68		1968/69		1969/70		1970/71		1971/72		1972/73 (1)		1973/74 (1)	
	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I	C	I
SOJA	39,0	100	42.6	109	43.7	112	45.1	116	47.8	123	52.1	134	60.5	155
ALGODON	17.9	100	20.0	112	19.2	107	19.2	107	20.8	116	22.0	123	22.0	123
MANDOIM	11.6	100	10.7	92	11.2	97	11.9	103	11.9	103	10.7	92	11.0	103
GIRASOL	9.8	100	9.9	101	10.2	104	9.7	99	9.9	101	9.6	98	10.6	108
COEZA	5.7	100	5.4	95	5.2	91	7.1	125	7.5	132	7.1	125	7.4	130
SESAMO	1.7	100	1.6	94	1.7	100	2.0	118	1.8	106	1.8	106	1.9	112
COPRA	3.3	100	3.2	97	3.2	97	3.5	106	4.0	121	3.8	115	3.6	109
PALMA	0.8	100	0.9	113	0.9	113	0.9	113	1.0	125	1.0	125	1.1	136
LINHACA	2.5	100	3.0	120	3.9	152	4.2	168	2.9	116	2.6	104	3.2	128
TOTAL														
OLEAGINOSAS	92.3	100	97.3	105	99.1	107	103.6	112	107.6	117	110.7	120	122.2	132

SIMBOLOS. C = Cantidad i I = Indice, con base 100 en 1967/68

FONTE: BRDE Estudios Económicos A Industria de Oleos Vegetales Comestíveis

(1) Estimaciones

CUADRO C-2 SOJA Principales Productores Mundiales

En miles de Toneladas e Indices

PAISES PERIODO	1961-65		1967		1968		1969		1970		1971		1972		1974		(1)
	Q	I	Q	I	Q	I	Q	I	Q	I	Q	I	Q	I	Q	I	
EE. Unidos	19.560	100	26.564	136	30.023	153	30.654	157	30.593	156	31.823	163	34.960	170	-----	-----	
China	10.626	100	11.100	104	10.670	100	10.920	102	11.430	108	11.500	108	-----	---	---	---	
Brasil	353	100	716	203	654	185	1.057	299	1.509	427	2.118	600	3.600	1.020	7.860	2.227	
URSS	394	100	543	138	528	134	434	110	603	153	610	155	---	---	---	---	
INDONESIA	385	100	416	107	420	109	389	101	428	111	391	101	---	---	---	---	
OTROS	1.140	100	1.301	114	1.467	129	1.554	136	1.727	151	1.749	153	---	---	---	---	

FUENTE: BRDE op.cit. FAO Production Yearbook IBGE OSDA

SÍMBOLOS Q=cantidad, I = Índice con base 100 en 1961/65

(1) Estimado

NOTA: Los datos pueden diferir ligeramente de los presentados en otros cuadros por ser originados en fuentes diversas

CUADRO G-3 OLEAGINOSAS COMESTIBLES  
 Producción Mundial, Existencias y consumo aparente  
 En miles de toneladas

DISCRIMINACION	PERIODO			
	1970-71	1971-72	1972-73	1973-73
REMANENTE AÑO ANTERIOR	8,264	6,207	5,952	4,860
PRODUCCION	105,143	108,954	110,716	125,508
CÓSUMO APARENTE	107,200	109,209	111,308	120,998
EXISTENCIA FINAL	6,207	5,952	5,950	9,370

FONTE. Pronóstico 74/75 op.cit. Oil World Semi Anual Mayo 1974

NOTA Los datos de Producción difieren ligeramente de los presentados en otros cuadros por ser originarios de fuentes diversas.

CUADRO C-4 SOJA Producción Mundial existencias y consumo aparente

En miles de toneladas

DISCRIMINACION	PERIODO				
	1970-71	1971-72	1972-73	1973-74	1974-75 (1)
REMANENTE AÑO ANTERIOR	7.169	3.889	3.356	3.482	8.400
PRODUCCION	45.275	47.710	51.740	62.620	62.500
CONSUMO APARENTE	48.555	48.243	51.614	57.702	61.500
EXISTENCIA FINAL	3.889	3.356	3.482	8.400	9.400

FUENTE. Pronóstico 74-75 op.cit. Oil World Semi Annual Mayo 1974

(1) estimación preliminar

NOTA ver nota cuadro anterior

CUADRO N° C-5

## SOJA Importaciones Mundiales

En miles de toneladas e incrementos

AÑOS PAISES	AÑOS			INCREMENTO	
	1971 (A)	1972 (B)	1973 (C)	1972-71 (B)/(A)	1973-72 (C)/(B)
Japón	3.212	3.396	3.635	1.057	1.070
Alemania Oc cid.	2.096	2.237	2.837	1.067	1.269
España	1.311	1.429	835	1.089	0.584
Países Bajos	1.209	1.609	1.269	1.331	0.789
Italia	858	819	840	0.955	1.026
Reino Unido	307	539	779	1.756	1.447
TAiwan	523	712	626	1.360	0.879
Dinamarca	491	533	388	1.086	0.728
URSS	-	252	723	-	3.869
Otros	2.614	2.270	2.684	0.868	1.180
TOTAL MUNDIAL	12.621	13.797	14.616	1.089	1.059

FUENTE. Pronóstico op.cit. Oil World op.cit.

NOTA. Ver nota cuadro anterior

CUADRO C-6

OLEAGINOSAS COMESTIBLES

OFERTA MUNDIAL (1973) y PROYECCIONES DE SU EVOLUCION

(En miles de toneladas)

AÑOS	SOJA	OTROS GRANOS	OFERTA TOTAL
1973	60.500	61.600	122.100
1980	87.900	74.600	162.500
1985	121.450	96.850	218.300

FUENTE: BRDE



CUADRO N° C- 7

EXPORTACIONES BRASILEÑAS DE OLEAGINOSOS PROCESADOS. DESTINO

EN MILES DE TONELADAS

PRODUCTOS Y AÑOS	ACEITE CRUDO		HARINAS Y TORTAS	
	1971	1972	1971	1972
PAISES				
Países Bajos	61.4	73.6	356.9	443.4
Estados Unidos	34.1	35.0	-	3.5
Francia	38.1	41.4	34.8	20.3
Alemania Occid.	17.5	10.6	290.3	321.3
Bélgica	0.2	1.0	108.5	55.2
Reino Unido	17.4	11.2	-	-
Italia	3.7	4.8	19.4	244.0
Polonia	2.3	1.5	56.3	153.6
Portugal	-	-	74.9	45.8
España	2.6	7.5	32.0	53.1
Bulgaria	-	0.3	46.4	80.5
Hungría	2.2	2.6	38.3	63.2
TOTALES	197.4	204.9	1220.1	1.682.2

FUENTE: Elaboración en base a datos de CACEX.

CUADRO C-8

PRODUCCION DE SOYA DE RIO GRANDE DO SUL Y OTROS ESTADOS DE BRASIL

(Miles Ton)

---

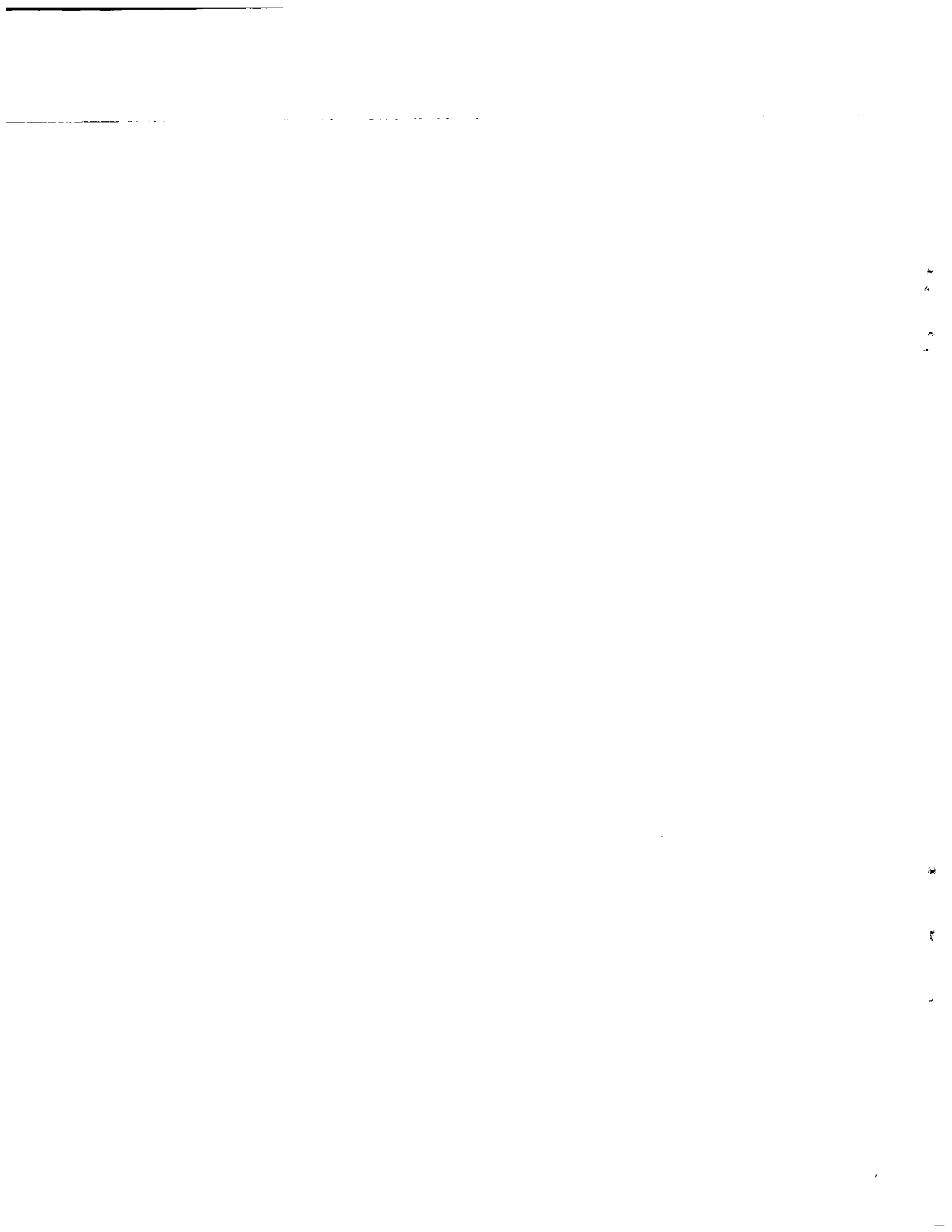
Años	Río Grande do Sul	Otros Estados de Brasil
1965	459	29
66	477	64
67	581	52
68	460	75
69	744	141
70	968	237
71	1.386	474
72	2.150	997
73	2.800	1.182

---

Fuente: Ministerio de Agricultura; IBGE

DOSSIER D

TAMAÑO Y LOCALIZACION



## TAMAÑO Y LOCALIZACIÓN

### D.1 ESTUDIO SOBRE EL TAMAÑO DE LA PLANTA

Cabe recordar que el tamaño de un proyecto se mide por su capacidad de producción de bienes (o de servicios), definida en términos técnicos en relación con la unidad de tiempo de funcionamiento normal de la planta.

Haciendo un análisis con las plantas existentes en el mercado paranaense y su zona de influencia pueden obtenerse informaciones e indicadores substanciales. Así, si bien no se dispone de costos agregados por niveles de capacidad, los datos presentados en el Cuadro D.1 en la Lista de Documentos, resultan ilustrativos. Por eso puede decirse que los estudios que han analizado la oferta industrial en la zona de Paraná muestran la existencia de tres tipos de grupos de empresas:

1. Empresas multinacionales, asociados o controlados por grupos de capitales extranjeros;
2. Empresas extra estatales, de capital brasileño;
3. Empresas estatales.

Esta clasificación encierra también una forma de caracterización de firma relacionada con su tamaño; grandes, medianos, pequeños. Los tres grupos han tenido inserciones diferentes en los mercados en los cuales participan. Registran distintos niveles de capacidad ociosa, tasas de utilidad, y, también, un poder de negociación dispar en el mercado: sus costos de adquisición de la soya son diferentes y están en relación inversa con el tamaño de las empresas. Las empresas del Grupo I, las de mayor tamaño unitario, abonaban en

año 1971, 466 cruzeiros por tonelada mientras que las de tamaño intermedio abonaban 486 y las pequeñas 532 cruzeiros por tonelada, observándose una dispar capacidad adquisitiva (Ver Cuadro D.2 en Lista de Documentos).

#### OBJETIVO DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

Las recomendaciones de un estudio del BRDE era de plantas de capacidad mínima de 1.000 ton/día. Pero a partir del cuadro D-3 (asociado al tamaño de las plantas) se observa que el sector denominado intermedio: (II) es el que presentaría la mejor rentabilidad. Considerando las dificultades del movimiento de grandes volúmenes de materias primas y de comercialización; y la dispersión de las zonas productoras se ha considerado plantas de un tamaño menor.

#### CONSIDERACIONES TECNOLOGICAS EN LA DETERMINACION DEL TAMAÑO DE LA PLANTA

Es una planta de procesamiento de oleaginosas por tratamiento por solventes el factor técnico determinante del tamaño es la capacidad de la unidad extractora por solvente.

Esta parte del equipamiento presenta ganancias de economías de escala a partir de un entorno entre 700 a 800 toneladas/día; ellos son:

- acopio de la materia prima,
- tamaño de los lotes comercializados, y
- administración de la empresa.

Debe tenerse en cuenta, además, las disponibilidades financieras del grupo inversionista.

#### ESTUDIOS SOBRE LA LOCALIZACION DE LA PLANTA

El estudio busca efectuar el análisis de los factores que definen la localización más favorable a la empresa en términos de racionalización de:

- los costos de aprovisionamiento,
- los costos de producción, y
- los costos de distribución

Para ello se partió de un análisis de las variables que intervienen, buscando identificar aquellas realmente importante, analizándolas en conjunto con la realidad de la región pre-definida como también la actuación de la empresa.

Antes de cualquier definición metodológica es necesario definir dos datos del problema:

- donde pretende abastecerse la unidad productiva, y
- el mercado donde piensa colocar su producción.

Una observación es importante: esta pre-definición de áreas debe ser tal que configure una zona de atracción selectivamente flexible. O sea, debe considerar implícitamente posibilidades de

alteraciones durante la vida útil de la planta, en la medida que dichas características pueden ser ubicadas en otras regiones.

#### MATERIAS PRIMAS

El abastecimiento de materias primas debe provenir de una región que sea capaz de atender la demanda de la planta con un buen margen de exceso, y, paralelamente, estar situada en las proximidades de otras áreas en las que, con un pequeño sacrificio de la optimización, pueda ser adquirida la materia prima en casos críticos.

En cuanto al mercado atendido, la fábrica debe situarse de tal manera que sus cambios no tengan demasiada influencia en los costos de distribución.

Otro concepto importante son los medios de transporte a ser adoptados tanto en el abastecimiento de la planta como la salida de la producción.

Tres puntos son críticos:

- El número de transbordos debe ser el menor posible.
- Cuanto mayor es el vehículo - transporte caminero - menor es el costo por tonelada/kilómetro.
- El transporte ferroviario presenta (en promedio) una economía de costos del 30 por ciento, o más, en relación al caminero, principalmente para distancias medias (más de 300 km) y grandes (más de 700 km.)



Estos tres elementos se encuentran en cuatro regiones de producción: Ponta Grossa, Cascavel, Londrina, Maringá/Cianorte.

Ponta Grossa: es el mayor polo de procesamiento de oleaginosas del Estado con una capacidad instalada de 3.700 tn/día y posee buenos servicios viales;

Cascavel: no dispone de red ferroviaria en el momento del estudio;

Londrina: posee alta capacidad instalada de elaboración de soya, lo que resulta desfavorable. Se encuentra alejada de las zonas productoras alternativas, básicamente Mato Grosso y República del Paraguay.

Maringá/Cianorte: i) Dispone de facilidades viales y ferroviarias, con una amplia red de rutas secundarias.  
ii) Dispone de materias primas con mediana capacidad instalada.  
iii) Está bien comunicada con Mato Grosso y el Paraguay.  
iv) Capacidad física y geográfica para colocar los productos en el mercado paulista, paranaense y mundial.

#### MODELO DE LOCALIZACION

En base a análisis de proyectos y perfiles existentes para unidades similares a las que aquí se estudia, se obtiene la siguiente distribución de costos.

DISTRIBUCION DE COSTO EN LA ELABORACION DE SOYA

---

	En %
Materia prima	65
Procesamiento	8
Transporte	7
Impuestos y tasas	20
	<hr/>
TOTAL	100

---

Fuente: Elaboración en base a perfiles de IPARDES; de IPEA y proyectos aprobados ó en trámite en BADEP.

Los costos de procesamiento no constituyen un dato importante en la localización. Además de su modestia en la participación en el costo total (8 por ciento), su variación de una localidad a otra puede ser desestimada. Esto puede verse en los análisis sobre los principales insumos que configuran el procesamiento.

INSUMOS PRINCIPALES EN LA DETERMINACION DE LA LOCALIZACION

- Agua: no es relevante, dado que en cualquiera de las cuatro zonas se extraería de pozos.
- Energía eléctrica: la tarifa es única en el Estado, por lo cual no margina ni privilegia, ninguna localidad.
- Crédito Bancario: el costo del dinero no es una variable que esté en función directa de la localización de las plantas.
- Impuestos: no varían por la localización de la planta.
- Mano de Obra: El costo de este insumo podría presentarse como factor localizador.

Las mayores fluctuaciones se dan en el nivel de personal no calificado, mano de obra directa, y son del orden del 20% de una región a otra.

Se verifica que la participación de este tipo de mano de obra en el costo operacional total empresario es de 0,3 por ciento:

$$\frac{\text{CR\$ } 888.000 \times 100}{\text{CR\$ } 282.996.000}$$

tendriase, entonces, una variación posible de  $20\% \times 0,3\% = 0,06\%$ .

Por otra parte, los niveles de salarios más altos de la empresa - directivos, encargados y personal administrativo - son prácticamente independiente de la localización.

#### LOCALIZACION DE LA PLANTA

##### a) Indice de Weber

Para definir una localización ideal conviene verificar la dirección de las fuerzas de atracción, ya sea en el mercado o hacia el origen de las materias primas. Para ello se usa el Indice de Materiales de Weber, cuya fórmula es:

$$I = \frac{M - V}{M - P}$$

donde:

I = Indice de Materiales

M = Peso de la materia prima

V = Peso de los materiales secundarios

P = Pérdidas durante el proceso.

Haciendo:

M = 1 tonelada

V = Cero

P = 3,6 por ciento (dato tecnológico)

se tiene:

$$I = \frac{1 - 0}{1 - 0,036} = 1,037$$

Si el resultado del Índice es mayor que 1 la planta del industrial está atraída en dirección a las fuentes de materias primas. Si es menor que 1, hacia el mercado consumidor.

En el Índice obtenido se configura la tendencia localizacional hacia las materias primas.

Debe tenerse en cuenta que el Índice de Weber tiene restricciones en su aplicación. Ellas son:

- la planta deberá vender a un solo mercado
- el costo del transporte debe ser proporcional al producto de la distancia por el peso transportado.
- la planta debe utilizar una materia prima única.

En el caso del análisis, frente a estas restricciones del Índice cubren las siguientes consideraciones.

- A pesar de que la empresa se proponga servir a más de un mercado, la restricción se cumple, ya que ello se hará por una sola vía ferroviaria.

- El costo del transporte ferroviario a utilizar es proporcional en la forma requerida por el Índice (peso por distancia).

- La única materia prima prevista es la soya.

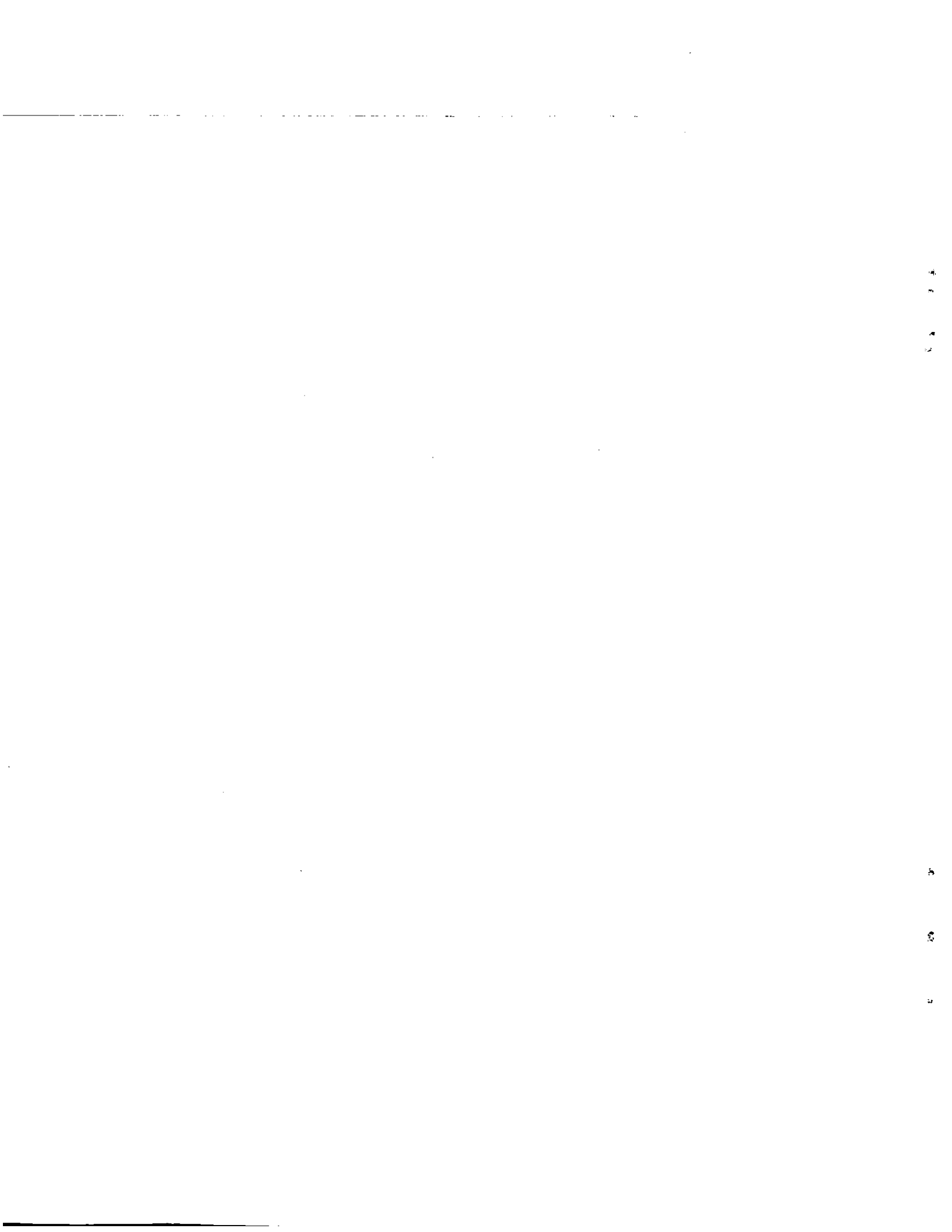
b) Métodos de Evaluación por factores no cuantificables

b.1 Antecedentes Industriales

b.2 Factor Preferencial

b.3 Factor Dominante

c) Análisis Dimensional



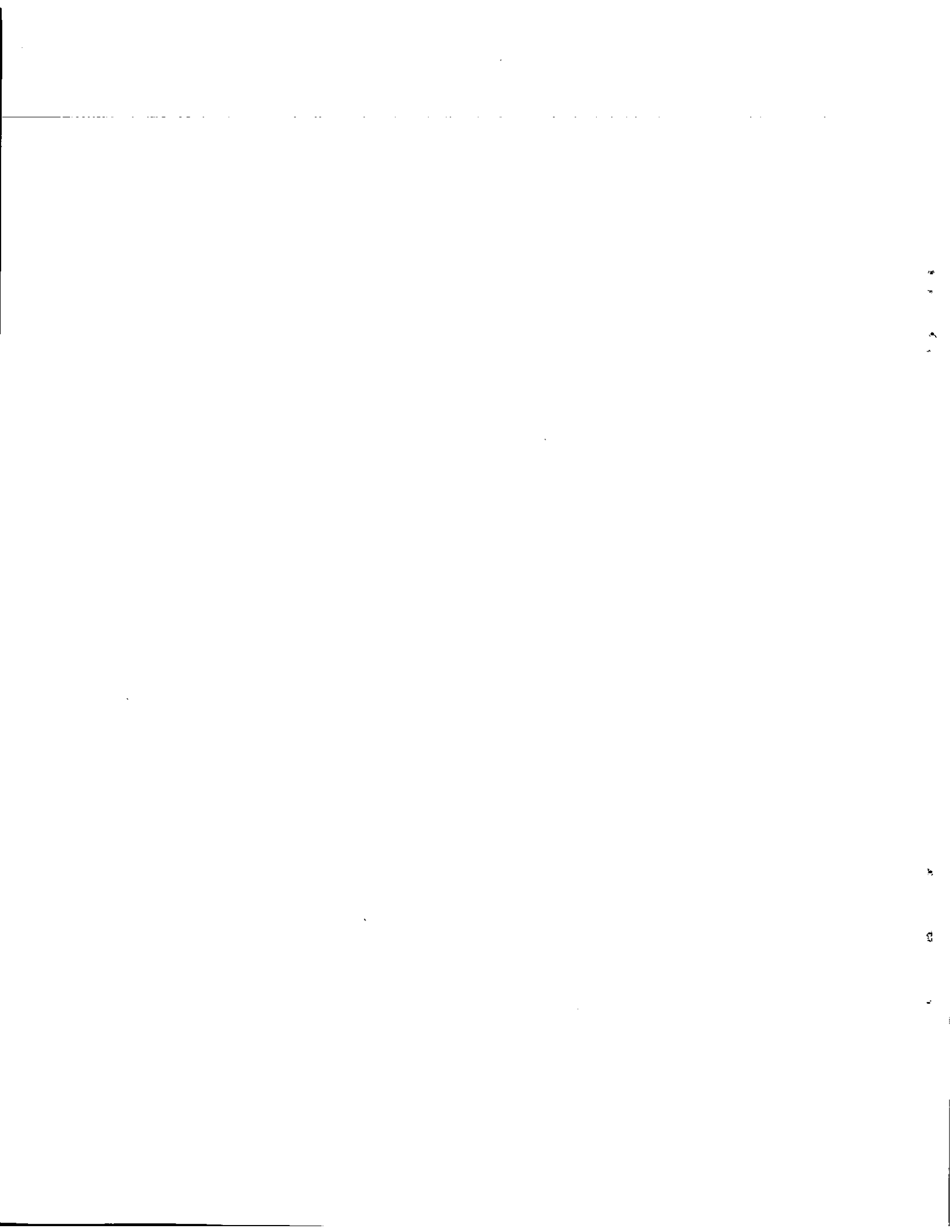
DOSSIER D.

---

TAMAÑO Y LOCALIZACION

---

LISTA DE DOCUMENTOS





Cuadro D.1. TAMAÑOS DE PLANTAS ELABORADAS DE OLEAGINOSAS EXISTEN-  
TE EN LA ZONA DE INFLUENCIA

Capacidad Instalada y su Utilización

Por Grupos

Años 1970 - 1972

En miles de Toneladas Anuales y en %

Año y Grupo (*)	Capacidad Nominal de Ex tracción anual	Semillas Procesados Anualmente	Tasas de utilización en %
<u>Año 1970:</u>			
Grupo I	331,2	277,3	84
Grupo II	189,6	141,7	75
Grupo III	225,0	166,0	74
<u>Año 1971:</u>			
Grupo I	331,2	300,7	91
Grupo II	189,6	127,3	67
Grupo III	252,0	158,4	63
<u>Año 1972:</u>			
Grupo I	342,0	335,6	98
Grupo II	207,6	183,2	88
Grupo III	293,4	199,6	68

Fuente: IPARDES

Nota: (\*) Sobre el concepto que abarca cada grupo, ver Texto Descriptivo.

Dosier D

D.2 COSTO DE ADQUISICION DE LA SOJA POR GRUPOS DE TAMAÑO DE PLANTAS (Año 1971)

Grupo de empresas	Cy \$ / tonelada
I	466,16
II	486,02
III	531,99
Promedio de la Industria	488,43

Fuente: IPARDES

INDICADORES PARA LA ELECCION DEL TAMAÑO OPTIMO DE PLANTA

El Cuadro D.3 brinda en sus apartados E; G y H, tres de los índices básicos para la confección de indicadores de rentabilidad para cada uno de los grupos de empresas definidas anteriormente.

CUADRO N° D 3 PLANTAS PRODUCTORAS DE OLEAGINOSAS INDICADORES ECONOMICO-FINANCIEROS

( Año 1973 )

En miles de Cruzeiros

INDICADORES	GRUPO I	GRUPO II	GRUPO III	TOTAL
A Valor agregado	321,1	144,6	251,6	717,5
B Valor de las Salidas	1.439,7	607,2	866,9	2.913,9
C Valor agregado-Valor de las salidas	0,22	0,24	0,29	0,25
D Capital Nominal	440,9	81,9	44,4	567,3
E Patrimonio Líquido	724,7	144,2	89,5	958,5
F Inmobiliación Técnica	559,3	91,4	85,3	756,0
" " "	188,4	52,7	85,3	326,5
G Faturación	4.866,4	671,0	649,9	6.187,4
" "	1.480,5	505,3	649,9	2.635,8
H Beneficio Bruto	1.158,5	158,3	116,0	1.432,8
Beneficio Operacional	125,2	49,3	18,3	192,9
Beneficio Neto	151,1	65,5	19,8	236,5
Beneficio Operacional/Beneficio Bruto	0,11	0,31	0,16	0,13
Beneficio Neto/Beneficio Bruto	0,13	0,41	0,17	0,17
I Solvencia				
Indice liquidez corriente	1,30	1,37	1,33	1,31
Indice liquidez Seca	0,71	0,54	0,52	0,67
J Rentabilidad				
R1 - Beneficio Bruto/facturación	0,24	0,24	0,18	0,23
R2 - Beneficio operacional/fact.	0,026	0,073	0,028	0,031
R3 - Beneficio Neto patrimonio Neto	0,209	0,454	0,222	0,25

(\*) Fuente: UNIAGRO-IPARDES

Nota: Sobre el concepto que abarca cada grupo, ver Texto Descriptivo - DOSSIER D

CUADRO N° D.4 SOYA PRODUCTOS RESULTANTES DEL PROCESAMIENTO POR  
SOLVENTE

En % y T/día y año

Productos	% en relación al peso de la materia prima	Toneladas/día	Toneladas/año
Salvado peletizado	76,0	456,0	136.800,0
Aceite desgomado	20,0	120,0	36.000,0
Lecitina	0,4	2,4	720,0
Pérdidas (humedad)	3,6	21,6	6.480,0
<b>T O T A L E S</b>	100,0	600,0	180.000,0

Fuente: UNIAGRO.-

Análisis Dimensional

Si bien en el análisis de este proyecto no se considerará la técnica conocida como análisis dimensional, se ha incluido un pequeño análisis de ésta que puede ser utilizada en la selección de localización de otros proyectos.

Consiste básicamente en la eliminación sistemática de una entre dos alternativas comparadas. La simplicidad del análisis se complica al considerar que la unidad de medida para la comparación siendo cuantitativa, tiene un carácter de alta subjetividad.

El procedimiento es el siguiente:

1. Se definen los factores de localización, determinando si se utilizaría un elemento de costo o un puntaje como unidad. En el segundo caso se utiliza una escala cualquiera (Por ej. de 1-10).
2. El siguiente paso que es algo subjetivo, se asigna un orden a los factores de localización.

Definiendo por  $S_{ij}$  los puntajes o costos de localización y asociados al factor de localización  $j$  ( $j = 1, 2, 3 \dots n$ ), donde  $n$  es el número de factores considerados y por  $P_j$  la ponderación relativa de los factores  $j$ , el procedimiento, se reduce a la aplicación directa de la siguiente expresión

$$\prod_{j=1}^n \left[ \frac{SA_j}{SB_j} \right]^{P_j}$$

donde  $\prod$  representa la multiplicación de los  $\left[ \frac{SA_j}{SB_j} \right]^{P_i}$

y siendo A y B las dos localizaciones a comparar.

Si el resultado de la Ecuación es  $> 1$  los méritos de la alternativa B son mayores que la alternativa A. Si el resultado es  $< 1$ , la localización A es mejor, y si es 1 es indiferente.

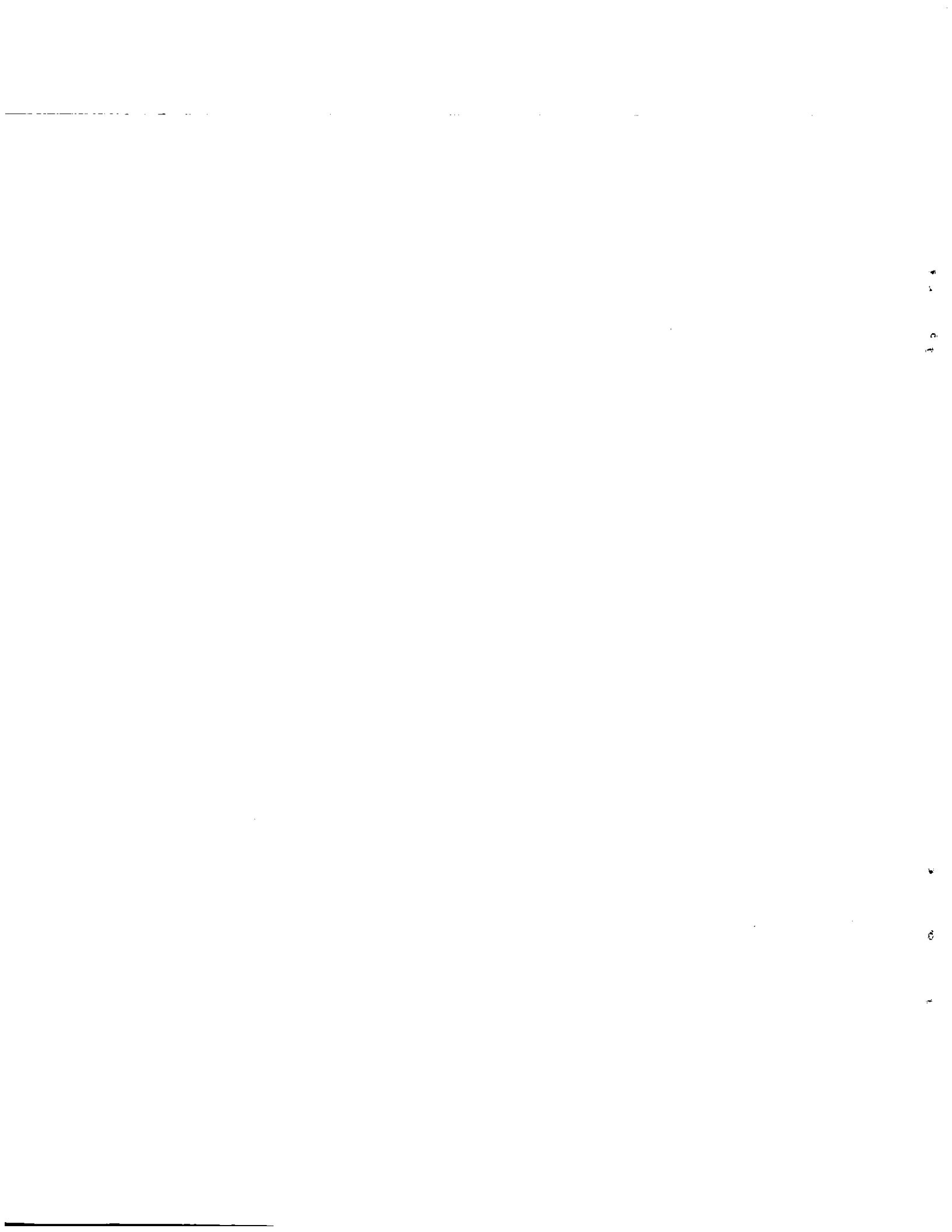
VALORES RELATIVOS DE LOS  
FACTORES

Selección entre 2 alternativas

A = Ponta Grossa

B = Maringé/Cianorte

		Ponta Grossa	Maringa/Cianorte	Ponderación
Factor 1	Costo Construcción	70.000	80.000	2
" 2	Costo Transporte de Materias Primas	2.000.000	1.500.000	4
" 3	Posibilidad de Abastecimiento de Estados Vecinos Puntaje	4	7	2
" 4	Conocimiento de los Agricultores del cultivo de soya. Puntaje	4	4	3
" 5	Disponibilidad de Otros Centros de Procesamiento Puntaje	5	3	3



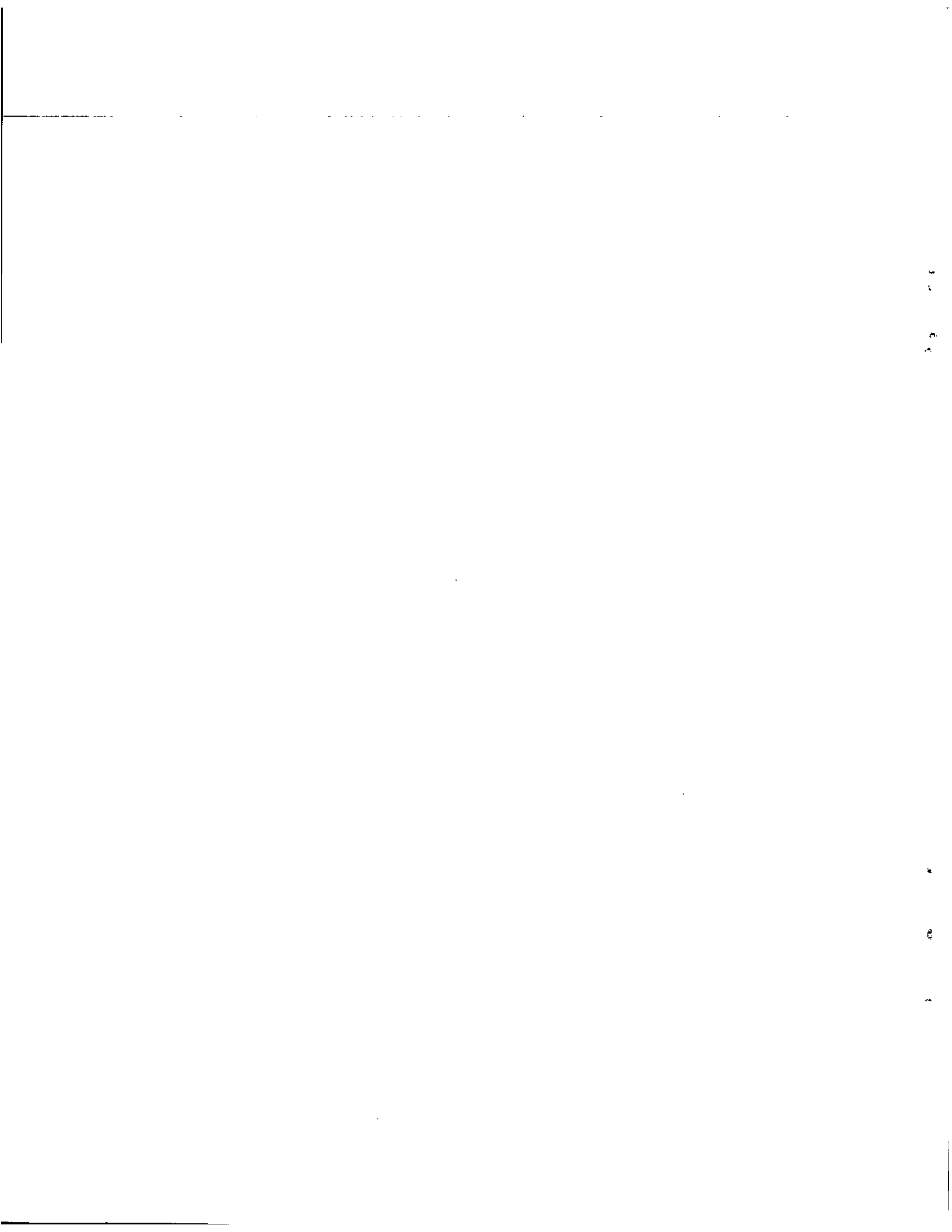


PREGUNTAS

DOSSIER D

(Tamaño y Localización )

- D-1 Con los antecedentes entregados en el Dossier D, que tamaño de planta seleccionaría y qué razones explican la elección de estas dimensiones de la planta?
- D-2 Son los índices de rentabilidad los indicadores más idóneos para la elección del tamaño de planta?
- D-3 Si tuviera que localizar la planta por evaluación de factores no cuantificable, que zona elegiría solo con los antecedentes disponibles.
- D-4 Desarrolle con los antecedentes del Dossier D, un análisis de localización utilizando métodos de análisis dimensional, considerando las localizaciones de Maringa/Cianote y Punta Grossa.



---

DOSSIER E

LISTA DE DOCUMENTOS

1

2

3

4

5

CUADRO E-1-

ESQUEMA DE ADQUISICIÓN DE CCA

(Para Capacidad Producción = 50 % Capacidad Instalada)

En %, miles de toneladas, y millones de Cr\$

ORIGEN	% DEL TOTAL	CANTIDADES MILES DE Tn	VALOR (1) Millones Cr\$	Mes del año
Productores	11,11	10	12,2	Marzo
Productores	38,89	35	42,5	Abril
Productores	11,11	10	12,2	Marzo
Productores - Socios	11,11	10	12,2	Mayo
Productores	5,56	5	6,0	Junio
Cooperativas	8,33	7,50	9,1	Junio
Cooperativas	11,11	10	12,2	Julio
Cooperativas	2,78	2,50	3	Agosto
T O T A L	100,00	90	109,4	-

Fuente : Proyecto

Notas : El costo unitario de Cr\$ 1.215,00/ton es resultado del estudio sobre insumos y costos.

Provisión Cooperativas: 8,33% mas 11,11% mas 2,78% : 22,22%

CUADRO E-2

Esquema de Adquisición de Soya

Para Capacidad Producción = 75 %

ORIGEN	% DEL TOTAL	CANTIDADES (1000 Tn)	VALOR (1) (Millones Cr\$)	MES
Productores	11,11	15	18,2	Marzo
Productores	38,89	52,50	63,8	Abril
Productores - Socios	16,67	22,50	27,3	Mayo
Productores	11,11	15	18,2	Mayo
Cooperativas	22,22	30	36,5	Junio
T O T A L E S		135	164,0	

CUADRO E-3

Esquema de Adquisición de Soya

Para Capacidad Producción = 100 %

ORIGEN	% DEL TOTAL A ADQUIRIR	CANTIDADES (1000 Tn)	VALOR (1) (Millones Cr\$)	MESES
Productores	11,11	20	24,3	Marzo
Productores	38,89	70	85,1	Abril
Productores- Socios	16,67	30	36,4	Mayo
Productores	11,11	20	24,3	Mayo
Cooperativas	22,22	40	48,6	Junio
T O T A L E S		180	218,7	

FUENTE: Proyecto.

NOTAS: El costo unitario de Cr\$ 1.215,00/Tonelada es resultado del estudio sobre insumos y costos.

Cooperativas: 8,33 % + 11,11 % + 2,78 % = 22,22 %

CUADRO E-4

ESQUEMA DE ADQUISICION DE SOYA - RESUMEN

Cap. Producción	Toneladas Soya
50%	90.000
75%	135.000
100%	180.000

Fuente: Cuadros E-1



CUADRO E-5

ESQUEMA DE VENTA DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

(P/CAPACIDAD PRODUCCION = 50 % DE LA INSTALADA)

	VENTAS INTERNAS			EXPORTACIONES			TOTALES	
	Miles tn	Cr\$/Tn	Millones Cr\$	Miles tn	Cr\$/tn	Millones Cr\$	Miles tn	Millones Cr\$
Salvado	13,7	1.100	15,1	54,7	1.100	60,2	68,4	75,3
Aceite	14,4	6.000	86,4	3,6	6.695	24,1	18,0	110,5
Lecitina	-	-	-	0,35	8.000	2,9	0,35	2,9
<b>T O T A L E S</b>	<b>28,1</b>	<b>-</b>	<b>101,5</b>	<b>58,65</b>	<b>-</b>	<b>87,2</b>	<b>86,75</b>	<b>188,7</b>

Fuente: Los precios unitarios son resultado de investigaciones de campo ( 1973)

Las Cantidades : del Proyecto

CUADRO E-6

Esquema de Venta de los Productos Elaborados

(P/CAPACIDAD PRODUCCION = 75 % CAPACIDAD INSTALADA)

	VENTAS INTERNAS			EXPORTACIONES			TOTALES	
	Miles tn	Cr\$/ Tn	Millones Cr\$	Miles tn	Cr\$/Tn	Millones Cr\$	Miles tn	Millones Cr\$
Salvado	20,5	1.100	22,6	82	1.100	90,2	102,5	112,8
Aceite	21,6	6.000	129,6	5,4	6.695	36,2	27	165,8
Lecitina	-	-	-	0,5	8.000	4,0	0,5	4,0
T O T A L E S	42,1	-	152,2	87,9	-	130,4	130	282,6

Notas ídem Cuadro N° E -3-1

CUADRO E-7

ESQUEMA DE VENTAS DE LOS PRODUCTOS ELABORADOS

(Capacidad Producción: 100% de la Instalada)

	VENTAS INTERNAS			EXPORTACIONES			TOTALES	
	Miles tn	Cr\$/Tn	Millones Cr\$	Miles tn	Cr\$/Tn	Millones Cr\$	Miles tn	Millones Cr\$
Salvado	27,3	1.100	30,1	109,4	1.100	120,4	136,8	150,5
Aceite	28,8	6.000	172,8	7,2	6.695	48,2	36,0	221,0
Lecitina	-	-	-	0,7	8.000	5,7	0,8	5,7
T O T A L E S	56,1	-	202,9	117,3	-	174,3	173,5	377,2

Fuente : ídem cuadro N° E-3-1

OBRAS CIVILES

A continuación se describen detalladamente las obras civiles tanto en la fábrica como instalaciones complementarias y su presupuesto.

Las mismas comprenden (en miles de Cr\$).

- Fábrica	28.065,4
- Tres puestos de recepción de soja	14.449,9

Cuadro N° E - 8

PROCESAMIENTO DE SOJA - OBRAS CIVILES

DESCRIPCION Y PRESUPUESTO

En miles de Cr\$

Items	Descripción	Valor En miles Cr\$
<u>I FABRICA</u>		28.065,4
1	Servicios preliminares, impuestos, servicios generales, administración, control teórico, limpieza	346,2
2	Estructura metálica de la fábrica, montada	2.004,0
3	Construcción de abrigos de los equipos de peletización	359,1
4	Edificio administración central	1.078,6
5	Laboratorio de recepción de soja y de productos elaborados	323,6
20	Cercas, vías internas, estacionamiento, iluminación	1.000,0

<u>II PUESTOS DE RECEPCION DE SOYA (Tres)</u>		14.449,9
21	Sercicios e instalaciones preliminares, impuestos, administración, control técnico, limpieza	427,5
22	Tres construcciones para alojamiento de sub-estaciones de energía eléctrica de 175 kVA cada una	171,7
23	Tres porterías	132,8
24	Tres construcciones para escritorios baños y continuas	605,0
25	Doce casas residenciales (area total 1.950 m2)	3.088,8
26	Tres silos granelleros para almacenaje de granos, de fondo en "V" incluidas construcciones metálicas galerías para los transportadores inferiores. Capacidad de 12.000 ton cada uno	5.469,0
27	Edificios para recepción de los granos, coberturas, galerías para transportadores	2.400,0
28	Seis silos "pulmón", metálicos, para 150 tn de granos cada uno	1.020,0
29	Tres edificios para el abrigo de los sistemas de sellado y limpieza de la soja	691,5
6	Poetería	44,3
7	Cantina y baños para conductores de camiones	193,5
8	Edificio para alojar la sub-estación de energía eléctrica de 2.000 kVA	83,2
9	Edificio para alojar las instalaciones de generación de vapor	245,1
10	Cisterna subterránea para auga, de 600 metros cúbicos de capacidad	633,5
11	Torre elevada para agua, de 50 metros cúbicos de capacidad	86,9

DOCUMENTOS

12	Edificios para la recepción de soja, incluidos los construcciones para la maquinaria pertinente	1.229,4
13	Edificios para las instalaciones de secado y limpieza de la soja	1.257,0
14	Dos silos tipo cúpula, incluidos puentes de sustentación de los transportadores, coberturas, galerías para los transportadores inferiores	8.120,4
15	Dos depósitos de salvado	4.796,4
16	Siete tanques verticales metálicos revestidos para almacenaje de aceite	3.888,5
17	Dos tanques verticales metálicos para almacenaje de lecitina	693,0
18	Seis casas residenciales (Total 1.100 m2)	1.682,8
19	Construcción de un ramal ferroviario (por cuenta de la empresa de ferrocarriles)	4,-
30	Tres conjuntos de cercas, estacionamientos, caminos e iluminación	<u>442,7</u>
III	TOTAL DEL PRESUPUESTO ( I + II )	<u><u>42.515,3</u></u>

DOCUMENTOS

INSTALACIONES ELECTROMECHANICAS

A continuación se describen las instalaciones eléctricas y mecánicas y su presupuesto.

CUADRO N° E-9

PROCESAMIENTO DE SOJA

EQUIPAMIENTO ELECTRO-MECANICO

RESUMEN Y PRESUPUESTO

En miles de Cr\$

DOCUMENTOS

Items	Descripción	Valor En miles de Cr\$
I	Preparación	6.180,0
II	Estación	12.450,0
III	Secado y enfriamiento del salvado	2.190,0
IV	Eliminación de gomas y secado de aceite	640,0
V	Peletización del salvado	1.921,9
VI	Almacenaje de soja en grano	4.150,6
VII	Almacenaje de salvado peletizado	1.529,2
VIII	Almacenaje de aceite des-granado	150,0
IX	Almacenaje de lecitina	50,0
X	Equipos complementarios	2.634,1
XI	Tres puestos de recepción de soja	4.628,9
XII	Vehículos, muebles y útiles	594,5
	TOTAL PARCIAL	<u>37.839,2</u>

XIII	I.P.I., media del 8% sobre los items I, II, III, IV y X (8% x 24.814,1)	1.985,1
XIV	Embajajes, fletes, seguros, montajes y eventua- les, 10% sobre los items I, II, III,IV y V y X (10% x 26.736,0)	<u>2.673,6</u>
	TOTAL PRESUPUESTO	<u><u>42.497,9</u></u>

\* \* \* \* \*

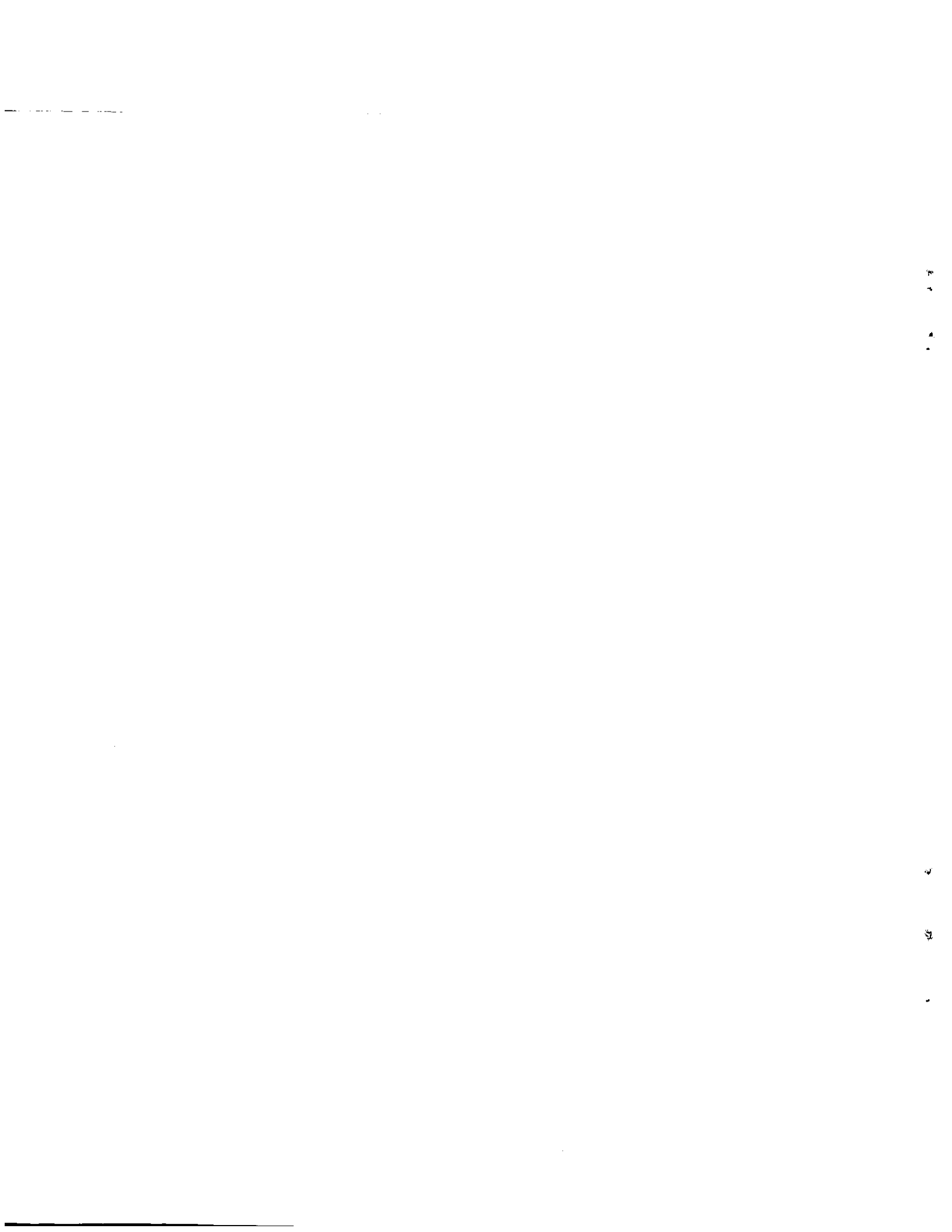


---

PREGUNTAS  
DOSSIER E

ASPECTOS TECNICOS Y OPERACIONALES

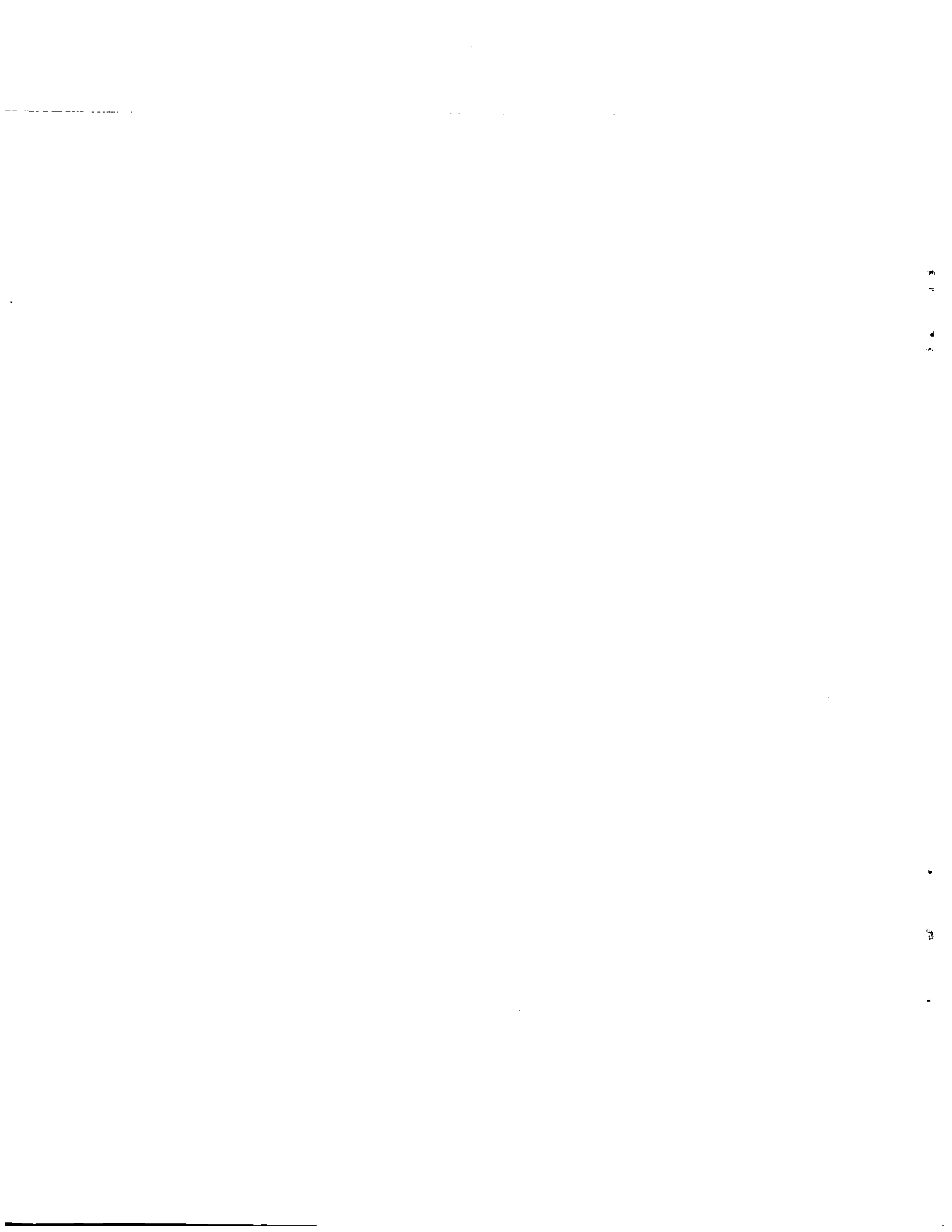
- E1 El corto tiempo de cosecha de la soya demanda una rápida incorporación de la materia prima (el grano) a la planta procesadora. Para que ello sea posible, que alternativa elegiría según la información E-1 de la lista de documentos:
- i) Varias plantas receptoras propias, o
  - ii) La compra a granel.
- E2 ¿Cuál es la distribución óptima de compra de materias primas en el tiempo?  
(Tomando en consideración el corto tiempo de cosecha de la soya).
- E3 ¿Cuál es el esquema de venta (mercado interno y exportaciones) esperado por la empresa? Por producto.
- E4 ¿Cuál es la inversión total que demanda la instalación de la planta (discriminada en obras civiles y equipamiento electromecánico).
- E5 ¿Qué efectos produce la presencia de ureasa en la soya?  
¿Qué proceso industrial exigen esos efectos?



---

DOSSIER F

INSUMOS Y COSTOS



DOSSIER F

A. INSUMOS Y COSTOS

F-1 Materia Prima

Los precios internacionales de la soya, y que determinan el precio interno, tuvieron un quiebre de la tendencia a partir de 1973. Los precios variaban entre los 120-130 dólares, llegando hasta los 470 dólares, para estabilizarse un nivel de las US\$255 dólares por tonelada, que al cambio vigente a la fecha significaba CR \$1.731,375 F.O.B. Paraguá, lo que representaba aproximadamente unos CR \$1.215 por tonelada puesto en Maringá, por lo que se considera este el valor de la materia prima, en los puestos de recepción.

F-2 Otros Insumos

El consumo efectivo de solvente en la extracción, considerando las pérdidas se requieren 4,49 lts. de hexano (el solvente que mejor procesa la soya) por ton. de soya procesada. El costo por litro es de CR\$ 3,07365.

F-2-2 Energía Eléctrica

En la fábrica se hará una instalación de 2.000 KWH y en cada uno de los centros de compra una instalación de 175 KWH.

En la fábrica el consumo será constante del orden de 1.555 KWH, durante 24 hrs., en 300 días al año, siendo el consumo anual de 11.196.000 KWH.

En los puestos de compra el consumo será cíclico ya que la soya se recepcionará durante 4 meses, período de la safra, y los 3 meses restantes solo se despacha.

El consumo será 135 KWH por 24 horas en 120 días, y entre safra, de 20 KWH durante 10 horas por día en 240 días.

El precio de la energía eléctrica en Paraná, es:

1. Demanda CR\$51.00 KWH/mes
2. Consumo CR\$ 0.09634 por KWH
3. Cuotas de Providencia 1% sobre 1 + 2
4. Obligaciones con Electrobras CR\$ 0.06825 por KWH consumido

F-2-3 Mano de Obra

La mano de obra necesaria para la operación de las instalaciones industriales y los puestos de recepción se encuentran en los cuadros respectivos de este Dossier.

CUADRO F-1. SOJA. MANO DE OBRA FIJA

En Cr\$

Cantidad (1)	Cargo (2)	Sueldo (3)	Encargos (4)	Total Mensual (5)	Total Anual (6)=12 (1x5)
<u>I-Fábrica</u>					
1	Director Presidente	10.000	800	10.800	129.600
1	Director Administrativo	8.000	640	8.640	103.680
1	Director de producción	8.000	640	8.640	103.680
1	Director de compras	8.000	640	8.640	103.680
1	Director de ventas	8.000	640	8.640	103.680
1	Ingeniero mecánico de manutención	7.500	4.500	12.000	144.000
1	Ingeniero químico	7.500	4.500	12.000	144.000
1	Jefe de contabilidad	5.000	3.000	8.000	96.000
1	Jefe de recibimientos de almacenajes	5.000	3.000	8.000	96.000
1	Jefe de expedición	5.000	3.000	8.000	96.000
1	Jefe de producción	5.000	3.000	8.000	96.000
1	Cajero	2.000	1.200	3.200	38.400
1	Auxiliar de manutención	1.000	600	1.600	19.200
3	Auxiliares de laboratorio	1.000	600	1.600	57.600
10	Auxiliares de escritorio	1.000	600	1.600	192.000

CUADRO F-1. (Continuación).

Cantidad (1)	Cargo (2)	Sueldo (3)	Encargos (4)	Total Mensual (5)	Total Anual (6)=12(1x5)
3	Telefonistas	1.000	600	1.600	57.600
4	Motorista	1.000	600	1.600	76.800
6	Vigilantes	1.000	600	1.600	115.200
5	Contínuos	500	300	800	48.000
<u>II-Puestos de Recepción</u>					
3	Gerentes	5.000	3.000	8.000	288.000
3	Encargados de laboratorio	2.000	1.200	3.200	115.200
3	Jefes de contabilidad	2.000	1.200	3.200	115.200
9	Auxiliares de contabilidad	1.000	600	1.600	172.800
9	Vigilantes	1.000	600	1.600	172.800
6	Contínuos	500	300	800	57.600
77			Total anual :		2.742.720

Fuente: Investigación de campo en Industrias del Sector.



CUADRO F-2 - SOJA MANO DE OBRA VARIABLE. SALARIOS

En Cr\$

Categoría	Sueldo	Cargos	Total Mensual
Ingeniero	7.500	4.500	12.000
Jefe	5.000	3.000	8.000
Encargado	2.000	1.200	3.200
Operario semi- calificado	1.500	900	2.400
Auxiliar, telefonista, vigilante e motorista	1.000	600	1.600
Operario no calificado	750	450	1.200
Continuo	500	300	800

Fuente: Investigación en industrias del sector.

CUADRO F-3 - SOJA - MANO DE OBRA VARIABLE - SAFRA (4 meses)

Sección ó categoría (1)	Nº de perso- nas (2)	Sueldos y cargos (3)	Total no período (4) = (2 x 3) x 4 meses
<u>I-Fabrica</u>			
Fábrica -S.C.	6	2.400	57.600
Molienda -S.C.	2	2.400	19.200
-N.C.	8	1.200	38.400
Secado y limpieza -S.C.	3	2.400	28.800
Almacenamiento-S.C.	1	2.400	9.600
-N.C.	5	1.200	24.000
Balanzas -S.C.	2	2.400	19.200
Expedición -N.C.	3	1.200	14.400
<u>II-Puestos de Recepción</u>			
Balanzas, recepción expedición -S.C.	3	2.400	28.800
-N.C.	9	1.200	43.200
Secado y limpieza -S.Q.	3	2.400	28.800
-N.Q.	9	1.200	43.200
Laboratorios -N.Q.	9	1.200	43.200
<b>Totales Anuales</b>	<b>23</b>		<b>398.400</b>

Notas: C = Cualificado  
 SQ = Semi-cualificado  
 NC = No cualificado

CUADRO F-4, SOJA - MANO DE OBRA VARIABLE

Entre Safra(8 meses)

En Cr\$

Sección 6 Categoría (1)	Nº de perso- nas (2)	Sueldos y cargos (3)	Total en el período (4)= (2x3) x 8 meses
<b>I. <u>Fábrica</u></b>			
Fabrica -S.C.	6	2.400	115.200
Molienda -S.C.	2	2.400	38.400
-N.C.	-	-	-
Secado y limpieza de soja -S.C.	3	2.400	57.600
Almacenamiento -S.C.	1	2.400	19.200
-N.C.	5	1.200	48.000
Balances -S.C.	2	2.400	38.400
Expedición -N.C.	3	1.200	28.800
<b>II. <u>Puestos de recepción</u></b>			
Balazas, recepción y expedición -S.C.	3	2.400	57.600
-N.C.	-	-	-
Secado y limpieza -S.C.	3	2.400	57.600
-N.C.	-	-	-
Laboratorios -N.C.	3	1.200	28.800
<b>TOTALES ANUALES</b>	<b>31</b>		<b>489.600</b>

C = cualificado  
 SC = semicalificado  
 NC = no calificado

Fuente: Ver cuadro E.3.

CUADRO F-5 SOJA-MANO DE OBRA VARIABLE

Totales Anuales

En Cr\$

Perfodo	Nº de operaciones	Valor anual
Safra de soja - 4 meses	63	398.400
Entre safra de soja - 8 meses	31	489.600
<b>TOTAL ANUAL</b>	-	<b>888.000</b>

CUADRO F-6 - SOJA - MANO DE OBRA - CARGAS SOCIALES

En %

Item	%
1.- Instituto Nacional de Presidencia Social (INPS)	8,0
2.- Fondo de Garantia en el tiempo de Servicio	8,0
3.- 13º Salario (contribución a presidencia)	0,6
4.- Salario familiar	4,3
5.- Salario - educación	1,4
6.- Servicio Social de la Industria (SESI)	1,5
7.- Servicio Nacional de Aprendizaje Industrial (SENAI)	1,0
8.- Instituto Nacional de Colonización y Reforma Agraria (INCRA)	2,6
9.- Seguro contra riesgos de accidente en el trabajo	6,8
10.- Previsión para indemnizaciones de trabajadores (diferencia FGTS)	0,6
11.- Feriados	8,0
12.- Aviso previo	3,8
13.- Auxilio - enfermedades	2,8
14.- 13º Salario	10,6
<b>TOTAL DE LOS CARGOS SOCIALES</b>	<b>60,0</b>

Fuente: BADEP

F-2-4. Combustibles

Se requerirá un gran consumo de "fuel oil", oleo pesado, combustible para el secado de la soya y generación de vapor. Las calderas generadoras de vapor consumirán 1.300 Kg. de "fuel oil" por hora en 24 hrs. por día durante 300 días al año. El consumo total será de 2.300 Kgs. en 24 horas por día durante 120 días y 1.300 Kgs en 24 horas por día por 180 días. El precio del "fuel oil" en Maringá considerado para este proyecto es de CR\$ 373,00 por ton. Además debe considerarse el combustible y lubricante de los vehículos, los que se estimaron con un trabajo de 3 horas diarias durante 360 días por año.

	<u>Consumo Anual</u>	<u>Costo</u>	<u>Total</u>
Fuel Oil:	12.240 ton.	373	4.565.520,00
Gasolina y lubricantes Vehículos			263.520,00
TOTAL			4.829.040,00

F-2-5. Aceites Lubricantes

Conforme a los índices entregados por los fabricantes de los equipos recomendados, el costo anual de los lubricantes es del 0.19% del costo de adquisición de estos.

Los costos anuales serían:

$$0.0019 \times \text{CR\$}42.497.970 = \text{CR \$ } 80.746.-$$

F-2-6 Material de Limpieza

Se han estimado los gastos de materiales en CR\$ 75.00 por día en cada puesto de recepción y CR\$ 275 por día en la fábrica por 360 días.

TOTAL: CR\$ 180.000,00.

F-2-7 Material de Oficina

Los manuales de administración de empresa sitúan este gasto en un 20% sobre la planilla de pago de sueldos del personal fijo.

TOTAL: CR\$ 548.544.00

F-3 OTROS COSTOS

F-3-1. Transportes de Materias Primas

La mayoría de la soya será adquirida puesta en los centros de recepción a una distancia promedio de 150 Kms. de Maringá. Por lo tanto, se debería transportar el producto hasta la fábrica, en camiones. Se ha considerado un precio de CR\$ 0.20 por Tn/Km. en carreteras asfaltadas y para distancias medias. Se ha supuesto que solo 10,000 tons. de soya llegan directamente a la fábrica por lo que deberá transportarse 170.000 tons. a un costo de CR \$0.20 significa un costo total de CR\$ 5.100,000,00

F-3-2 Transporte de Productos Elaborados

Los productos elaborados destinados a la exportación necesitan ser transportados al puerto de Paranaguá, de donde serán embarcados. Los precios de exportación son normalmente registrados F.O.B. puerto de embarque.

Así, si se considera que el 80% de la harina, 100% de la lecitina y 20% del aceite serán exportados, habría necesidad de transportar a puerto 109.440 ton. de harina, 720 ton. de lecitina y 7.200 ton. de aceite. Investigación efectuada sobre las tarifas de la red ferroviaria desde Maringá a Paranaguá dan los siguientes valores:

Harina de soya	CR\$75,04 por ton.
Lecitina y aceite	CR\$83.63 por ton.

Costos Totales son: CR\$ 8.874.728,00

F-3-3 Impuesto de Circulación de Mercaderías

Los gastos efectivos del ICM se resumen en lo siguiente:

Alimento 2.5% sobre precio F.O.B. de harina exportada

Alimento de 14.5% y 12% sobre el valor de las ventas internas de aceite y lecitina respectivamente, dentro y fuera del estado.

GASTOS I. C. M.

	<u>Impuestos</u>
Harina de soya exportada	CR\$ 3.009.600,00
Aceite de soya fuera del estado	20.736.000,00
TOTAL	CR\$ 23.745.600,00

7-3-4 Impuestos sobre Productos Industrializados

Actualmente la harina de soya, aceite y lecitina bruta, están exentos de este impuesto.

7-3-5 Programa de Integración Social (P.I.S.)

Corresponde al 0.5% sobre la facturación total lo que implica gastos de CR\$ 1.886.220,00.

7-3-6 Mantenimiento y Conservación

Datos obtenidos de los fabricantes de equipos industriales y empresas constructoras de grandes complejos indican los siguientes índices:

1% al año sobre los costos de equipos

0.5% al año sobre los costos de obras civiles

7-3-7 Seguros

Las primas de seguros consideradas de una investigación realizada con el instituto de seguros de Brasil señalan las siguientes normas:

Equipos	CR\$ 0.55 por CR\$ mil
Obras Civiles	CR\$ 0.25 por CR\$ mil
Primas Anuales:	CR\$ 34.003,00

7-3-8 Depreciación

Se optó por el método de depreciación lineal atribuyendo 15 años de vida útil a los equipos y 30 años a las construcciones civiles, sin valor residual.

B. Los únicos ingresos previstos son el resultado de las ventas de los productos obtenidos en el procesamiento de soya, cuyos resultados son los siguientes:



CUADRO F-7

TOTAL INGRESOS

CAPACIDAD PRODUCCION: 100 %			
Items	CANTIDAD (tn)	PRECIO UNITA RIO (Cr\$/tn)	VALOR (Cr\$)
1- Salvado p/exportación	109.400	1.100	120.384.000
2- Salvado Mdo. Interno	27.360	1.100	30.096.000
3- Aceite p/exportación	7.200	6.695	48.204.000
4- Aceite - Mdo. Interno	28.800	6.000	172.800.000
5- Lecitina p/exportación	720	800	5.760.000
T O T A L			377.247.000

Fuente: Investigación de Campo e información anterior.

CUADRO F-8

CUADRO DE COSTOS

1. Identificar costos fijos y variables y desarrollados en 3 niveles de producción: 50%, 75% y 100%.

COSTOS

	50%	75%	100%
<b>COSTOS FIJOS:</b>			
1. Material de oficina			
2. Material de limpieza			
3. Mano de obra			
4. Depreciación			
5. Mantenimiento y conservación			
6. Seguros			
<b>VARIABLES:</b>	50%	75%	100%
1. Materia Prima			
2. Energía Eléctrica			
3. Combustibles			
4. Lubricantes			
5. Mano de Obra			
6. Transporte de Materia Prima			
7. Transporte de Productos Elaborados			
8. I.C.M.			
9. P.J.S.			
10. Solvente			

Cálculo del Punto de Equilibrio

El punto de equilibrio del proyecto se puede apreciar gráficamente, y corresponde a la siguiente expresión:

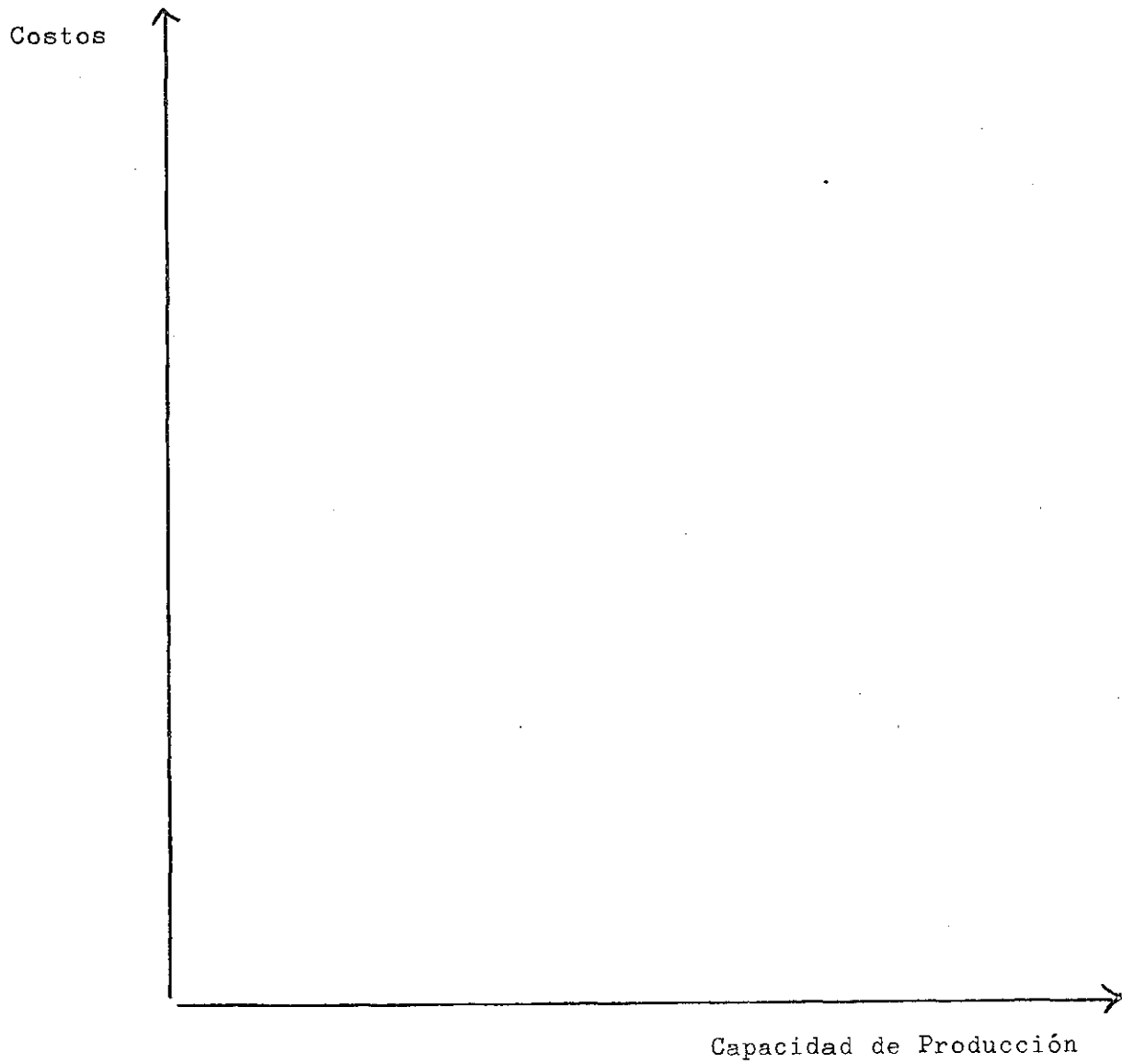
$$PE\% = \frac{CF}{IT - CV} \cdot 100$$

CF = Costos Fijos

CV = Costos Variables

IT = Ingresos Totales

GRAFICO DE PUNTO DE EQUILIBRIO



CUADRO F-9

Estimación de Capital de Giro

<u>Items</u>		
<u>Necesidades</u>	<u>Período</u>	<u>CR\$</u>
1. Materias primas	(1)	124.389.000
2. Solventes	8 días	
3. Combustibles	4 días	
4. Material de Oficina	60 días	
5. Material de limpieza	60 días	
6. Lubricantes	60 días	
<u>Cobertura</u>		
1. Proveedores - material escritorio	30 días	
2. Limpieza	30 días	
3. Lubricantes	30 días	
TOTAL CAPITAL DE GIRO:		

(1). Diferencia máxima entre compra de materia prima y ventas de productos elaborados (mensual).

### Financiamiento

Se ha considerado un financiamiento del 60% del total de las inversiones y capital de giro, con un plazo de 7 años, dos años de gracia con un interés del 9% anual, que es el financiamiento normalmente adoptado por el Banco Nacional de Desarrollo Económico - BNDE.

Se consideró un período de 2 años de carencia para la implementación del proyecto, porque los equipos de extracción de soya se fabrican sobre pedidos y requieren 12 meses para la entrega y 7 meses para el montaje, además de los ensayos de funcionamiento.

Además del financiamiento de largo plazo que se encuentra detallado en el Cuadro F-10 se obtiene un crédito de corto plazo del NPR correspondiente al 30% del capital del giro, con una tasa de interés del 9% anual.

CUADRO F-10

RESUMEN DE INVERSIONES TOTALES Y CAPITAL DE GIRO

ITEMS	VALOR TOTAL	RECURSOS PROPIOS	%	RECURSOS DE TERCEROS	%
Obras Civiles			20		80
Equipos			20		80
Capital de Giro			53,61		46,39
TOTALES			40		60

CUADRO F-11

PROGRAMA DE PRESTAMOS (En CR\$)

Items	Año 1	%	Año 2	%	Año 3	%
Obras Civiles		50		50	-	
Equipos		20		80	-	
Capital de Giro Largo Plazo		-		-		100



CUADRO F-12

Plan de Amortización del Crédito (en GR\$)

Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11
Detalle											
Préstamo del año											
Amortización Anual											
Saldo Deuda											
Interés											
Préstamo año											
Amortización Anual											
Saldo Deuda											
Interés											
Interés Período Gracia											
Interes sobre saldo											
Total Intereses											
TOTAL AMORTIZACION											

11

CUADRO F- 13

IMPUESTOS

Se ha calculado el impuesto a la venta. Este es del 30% sobre 53.79% de la ganancia bruta. La ganancia bruta resultado de la diferencia entre los ingresos y los costos fijos, variables e intereses.

AÑO	Impuestos
1	
2	
3	
4	
5	
6	
7	
8	
9	
10	
11	

CUADRO F-14

DEPRECIACION DE LAS INSTALACIONES

Se definió un método de depreciación lineal atribuyendo 15 años de vida útil a los equipos y 30 años a las obras civiles, sin valor residual.

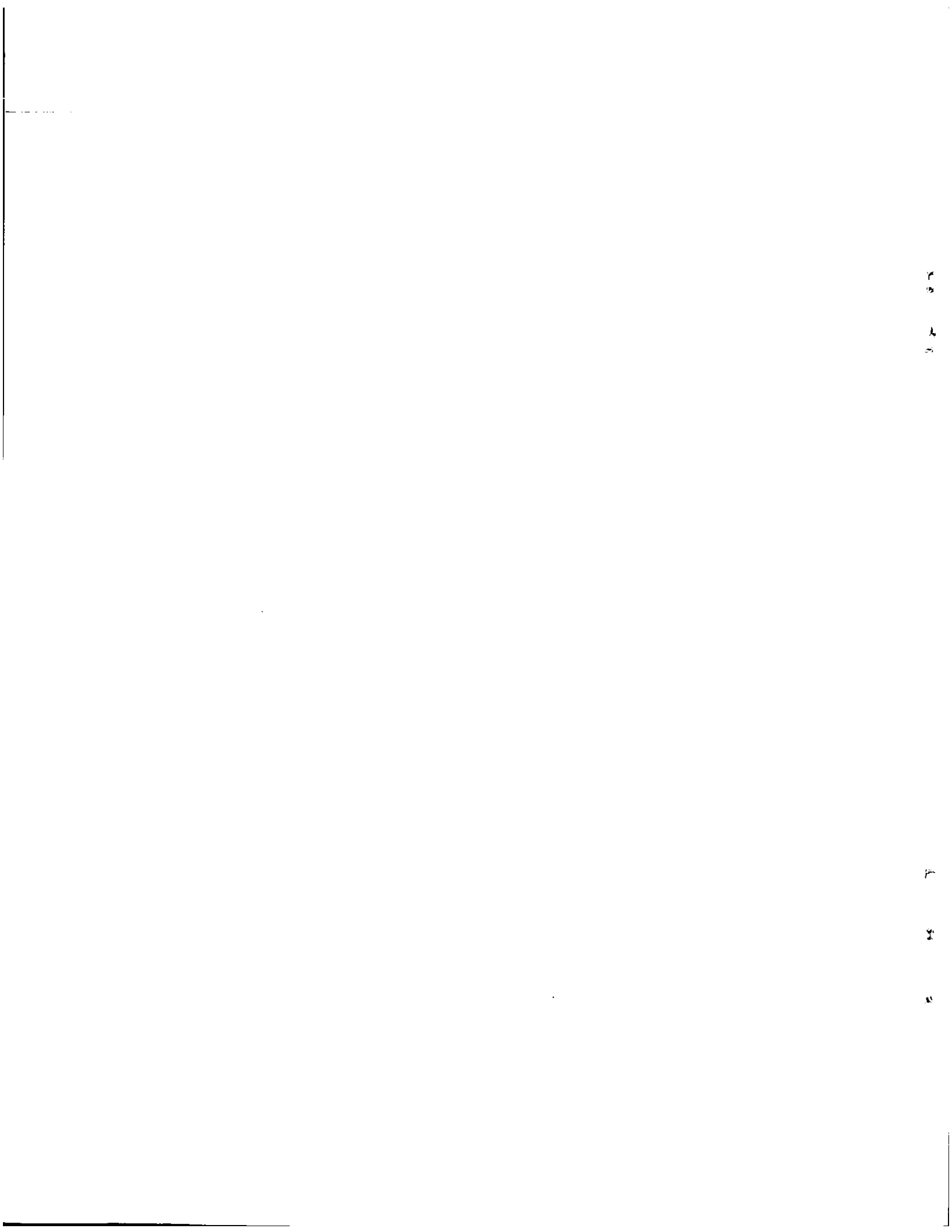
	Valor	Vida Util	Valor Anual
Equipos	42.297.970	15	
Obras Civiles	42.515.343	30	
TOTAL			

Análisis de Indicadores Financieros

1. Beneficio Bruto = Ingresos - costos fijos, variables y  
gastos financieros
2. Impuesto a la Renta = 30% sobre el 53.79% del Beneficio Bruto
3. Beneficio Líquido = Beneficio Bruto - impuesto a la renta
4. Ganancia sobre ventas = Beneficio líquido x 100 sobre los ingresos
5. Beneficio sobre inversión total = Beneficio líquido x 100 sobre  
las inversiones totales
6. Margen de contribución = ingresos - costos variables
7. Capacidad de Pago = Beneficio líquido + Depreciación.

PREGUNTAS DOSSIER F.

1. Complete los cuadros de gastos fijos y variables a los 3 niveles de operación considerados
2. Calcular el punto de equilibrio y luego el gráfico respectivo
3. Hacer las estimaciones del capital de giro.
4. Con los antecedentes de financiamiento hacer los cuadros de las inversiones totales y el cuadro de amortización e intereses de los préstamos.
5. Calcular el cuadro de Impuesto a la Venta y el costo anual por depreciación.
6. Establecer los indicadores financieros que se señalan



## DOSSIER G

### ANALISIS FINANCIERO Y ECONOMICO

Un método de evaluación de la rentabilidad privada de un proyecto, es por la determinación de los indicadores financieros descontados tales como tasa interna de retorno, valor actualizado neto y relación VAN por unidad de inversión.

En base a la información entregado en los Dossier anteriores determinar:

Pregunta 1. Flujo de caja financiero (cash flow) y determinar la tasa de retorno para el proyecto. Calcular además el valor actualizado neto y la relación VAN por unidad de Inversión. Para el cálculo del VAN se considera un valor de actualización del 12%.

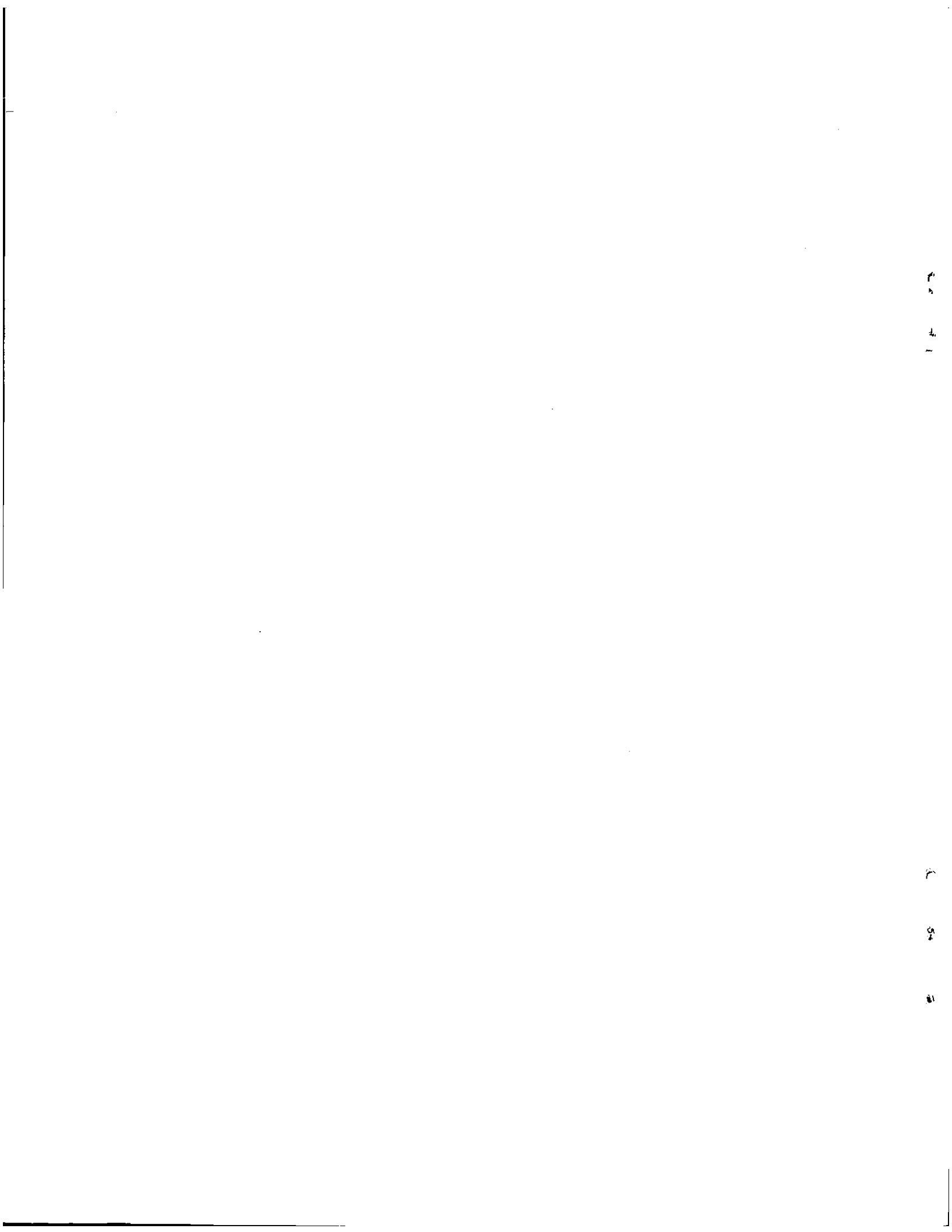
Pregunta 2. En base a las siguientes consideraciones:

- a) El precio sombra de la divisa es 20% mayor que el considerado en el análisis financiero
- b) El costo de oportunidad de la mano de obra no calificada es del 75% del considerado en el flujo financiero.
- c) Deben hacerse los ajustes por transferencia
- d) Establezca los supuestos que considere conveniente para el cálculo de la TIR.

Formule:

2.1 Flujo Económico del Proyecto

2.2 Tasa interna de Retorno económico y VAN Económico.







2

4

7

8

9

10

## DOSSIER H

### ANALISIS DE SENSIBILIDAD

En consideración a establecer los posibles efectos en las variaciones de los costos, principales y/o cualquier otro problema técnico que signifiquen no alcanzar los niveles esperados se desea sensibilizar el proyecto en los 2 siguientes casos.

#### Caso A

Se asumen los mismos costos determinados en el proyecto, pero en el año 3 y 4 solo opera al 50% de la capacidad instalada y en el año 5 y 6 al 75% de la capacidad instalada, alcanzando en el año 7 el 100% de capacidad.

#### Caso B

Los costos por compra de materias primas suben en 5% y los precios de ventas de los productos exportados disminuye en un 15% por efecto de la disminución de los precios internacionales.

#### Caso C

¿Qué precio podría alcanzar la soya para que proyecto no sea rentable?

234

152

---

CUADRO H - 1

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Año Detalle	1 Instala- ción	2 Instala- ción	3 50% Prod.	4 50% Prod.	5 75% Prod.	6 75% Prod.	7 100% Prod.	8	9	10	11	12
I. INGRESOS VENTAS												
TOTAL INGRESOS												
II. EGRESOS Inversio- nes Capital de giro Costos producción												
TOTAL EGRESOS												
BALANCE A DESCONTAR												

VAN (Tasa Descuento al 12%):

TIR:

CUADRO H - 2

ANALISIS DE SENSIBILIDAD

Detalle	Año	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
	I. INGRESOS Ventas (Productos Exportados -15%)												
TOTAL INGRESOS													
II. EGRESOS Inversiones Capital de Giro Costos Producción (Materia prima +15%)													
TOTAL EGRESOS													
BALANCE A DESCONTAR													

VAN (Tasa Descuento al 12%) :

TIR :









# **PUBLICACIONES DE PROCADES**

## **SERIE LECTURAS SOBRE DESARROLLO AGRICOLA**

**Tomo 1: Teorías Económicas y Análisis Histórico del Desarrollo Agrícola.**

**Tomo 2: Agricultura Comparada.**

**Tomo 3: Recursos Naturales en el Desarrollo Agropecuario.**

**Tomo 4: Desarrollo Rural Integrado. DRI**

## **SERIE LECTURAS SOBRE PLANIFICACION AGROPECUARIA**

**Tomo 1: Aspectos Metodológicos.**

**Tomo 2: Políticas de Precios Agrícolas.**

## **SERIE LECTURAS SOBRE PROYECTOS AGRICOLAS**

**Tomo 1: Formulación, Evaluación y Administración de Proyectos de Desarrollo Rural.**

## **SERIE LECTURAS SOBRE ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO**

**Tomo 1: El Problema de Abastecimiento Alimentario.**

**Tomo 2: Programación del Abastecimiento Alimentario: Algunas Experiencias en América Latina.**

## **SERIE LECTURAS SOBRE APLICACION DE LA INFORMATICA AL ANALISIS DE PROYECTOS**

**Tomo 1: Introducción a la Informática.**

## **SERIE LECTURAS SOBRE METODOLOGIAS PARA LA CAPACITACION**

**Tomo 1: Conceptos sobre Capacitación y Orientaciones Metodológicas.**

## **SERIE TALLERES Y ESTUDIOS DE CASOS**

**Tomo 1: Planificación del Desarrollo Regional.**

**Tomo 2: Proyectos de Desarrollo Agrícola y Rural.**

**Tomo 3: Proyectos Agroindustriales.**

## **SERIES TEACHING DOCUMENTS FOR TRAINING ACTIVITIES IN ENGLISH SPEAKING CARIBBEAN COUNTRIES**

**Volumen 1: Development and Regional Planning.**

**Volumen 2: Project Analysis.**