

INT-2142

T.2 V.3

**RIE LECTURAS SOBRE ABASTECIMIENTO  
ALIMENTARIO**

**PROGRAMACION DEL ABASTECIMIENTO  
ALIMENTARIO; ALGUNAS EXPERIENCIAS  
EN AMERICA LATINA**

**Tomo 2**

**Volumen III**

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

**FAO**

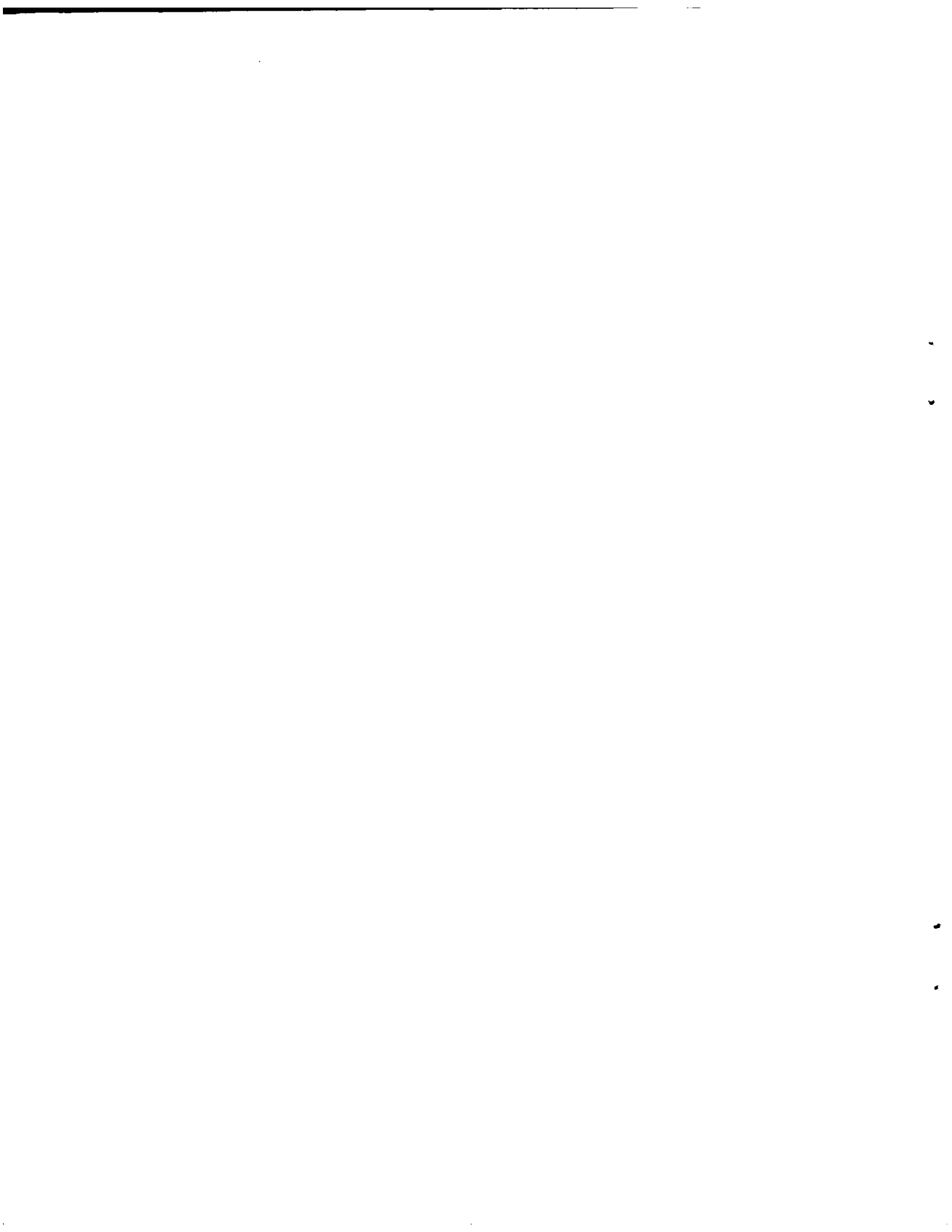


**PNUD**

**CEPAL**



**PROCADES**



## PROLOGO

El Proyecto Regional de Capacitación en Planificación, Programación, Proyectos Agrícolas y de Desarrollo Rural (PROCADES) patrocinado por la FAO, 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.

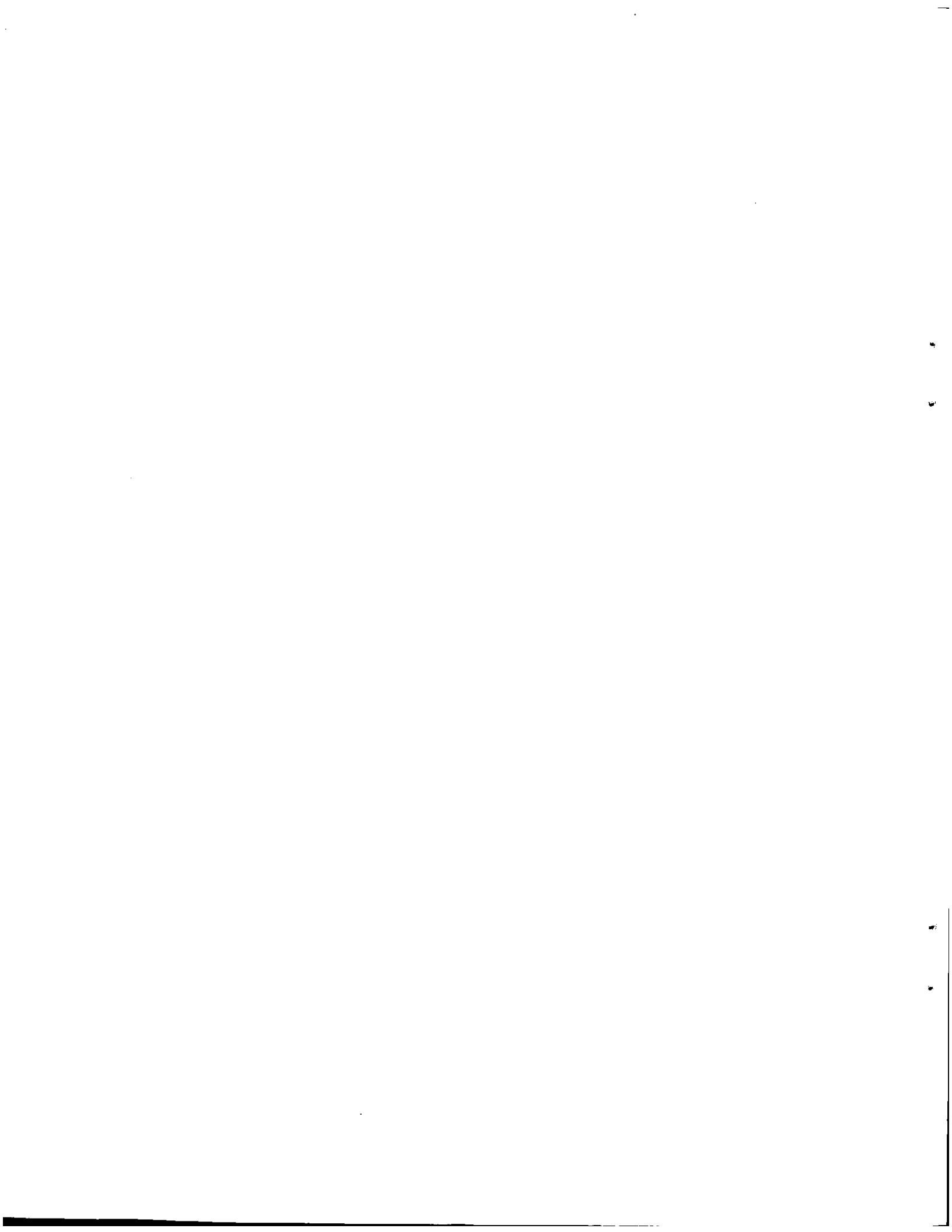
Para sustentar las actividades de capacitación el equipo técnico permanente de PROCADES, especialistas y consultores internacionales, elaboraron más de 80 documentos, los cuales constituyeron un importante conjunto de material de apoyo para las actividades docentes del PROCADES.

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

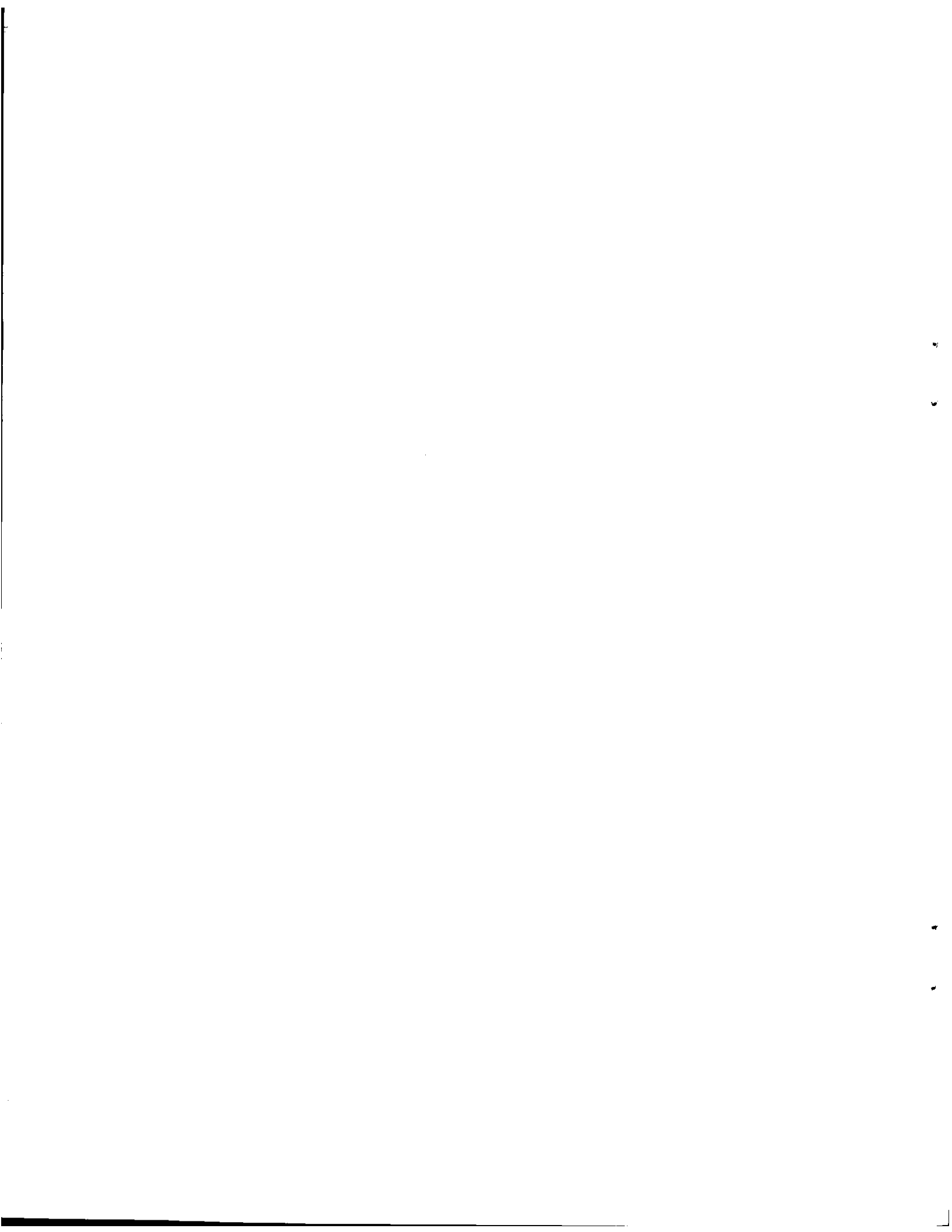


## PRESENTACION

La Serie Lecturas sobre Abastecimiento Alimentario consta de 2 tomos; "El Problema de Abastecimiento Alimentario"; y "Programación del Abastecimiento Alimentario; Algunas Experiencias en América Latina". El tomo dos incluye cinco documentos, organizados en tres volúmenes. En el tercer volumen se presenta "Estudio de Caso: CIDASC-SANTA CATARINA, Brasil. El Desarrollo Agrario Regional y las Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola". -elaborado conjuntamente por los señores Manuel Figueroa y César Talavera-, y, "Un Modelo de Investigación Operacional Aplicado al Abastecimiento Alimentario Urbano. El caso de Curitiba, Brasil" -elaborado por el Sr. Alejandro Plon y Sr. George Kerrigan.

El primer documento "El Desarrollo Agrario Regional y las Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola", fue desarrollado con la colaboración del director de PROCADES, economista Sr. Manuel Figueroa y el consultor Sr. César Talavera, ingeniero agrónomo. Este documento analiza en primer lugar las condicionantes del desarrollo agrario regional, señalando que en muchas áreas de América Latina, existe gran número de pequeños y medianos productores, generalmente dedicados a la producción de alimentos para el mercado interno, que encuentran una serie de obstáculos para progresar con sus exportaciones, el cual da como resultado, usos inadecuados de los recursos y bajos ingresos para la población agrícola. Con el propósito de levantar esos obstáculos se propone la creación de compañías o empresas que actúen con agilidad y flexibilidad proporcionando diversos servicios a los productores, tales como abastecimiento de insumos, crédito, asistencia técnica, mecanización, poderes compradores, almacenamiento, procesamiento, transporte, comercialización.

A continuación, el documento analiza la experiencia de la Compañía Integrada de Desarrollo Agrícola de Santa Catarina, sus objetivos, su organización, la disponibilidad y recursos y sus programas de apoyo a los productores y las actividades en el abastecimiento de alimentos a familias de bajos ingresos. Finalmente, se indican algunas medidas que sería conveniente adoptar para aplicar y mejorar las acciones de CIDASC en función del desarrollo regional y el Abastecimiento Alimentario.



El segundo documento del volumen trata de un Modelo de Investigación Operacional aplicado al Abastecimiento Alimentario Urbano, centrando lo en el caso de Curitiba, Brasil. El trabajo se presenta dividido en dos partes, dossier A, y B. El dossier A presenta la conceptualización del modelo operacional, aplicado a las proposiciones programáticas de la COBAL corporación federal encargada del abastecimiento alimentario en Brasil, y en particular, al esquema de los llamados Centros de Abastecimiento Alimentario (COABA).

El dossier B recoge los fundamentos conceptuales anteriores y presenta la formulación matemática del modelo. El modelo escogido es de programación lineal, con una función objetivo de minimizar el costo de abastecer a la población meta, con un elenco de productos seleccionados, se consideran 36 productos, 11 microregiones de producción, 9 núcleos regionales de almacenamiento y 2 tipos de población, resultando 273 variables y 336 ecuaciones de restricciones.

Finalmente se presenta, como Anexo, los impresos obtenidos por el programa BLP 88, programa utilizado para la resolución del problema propuesto.

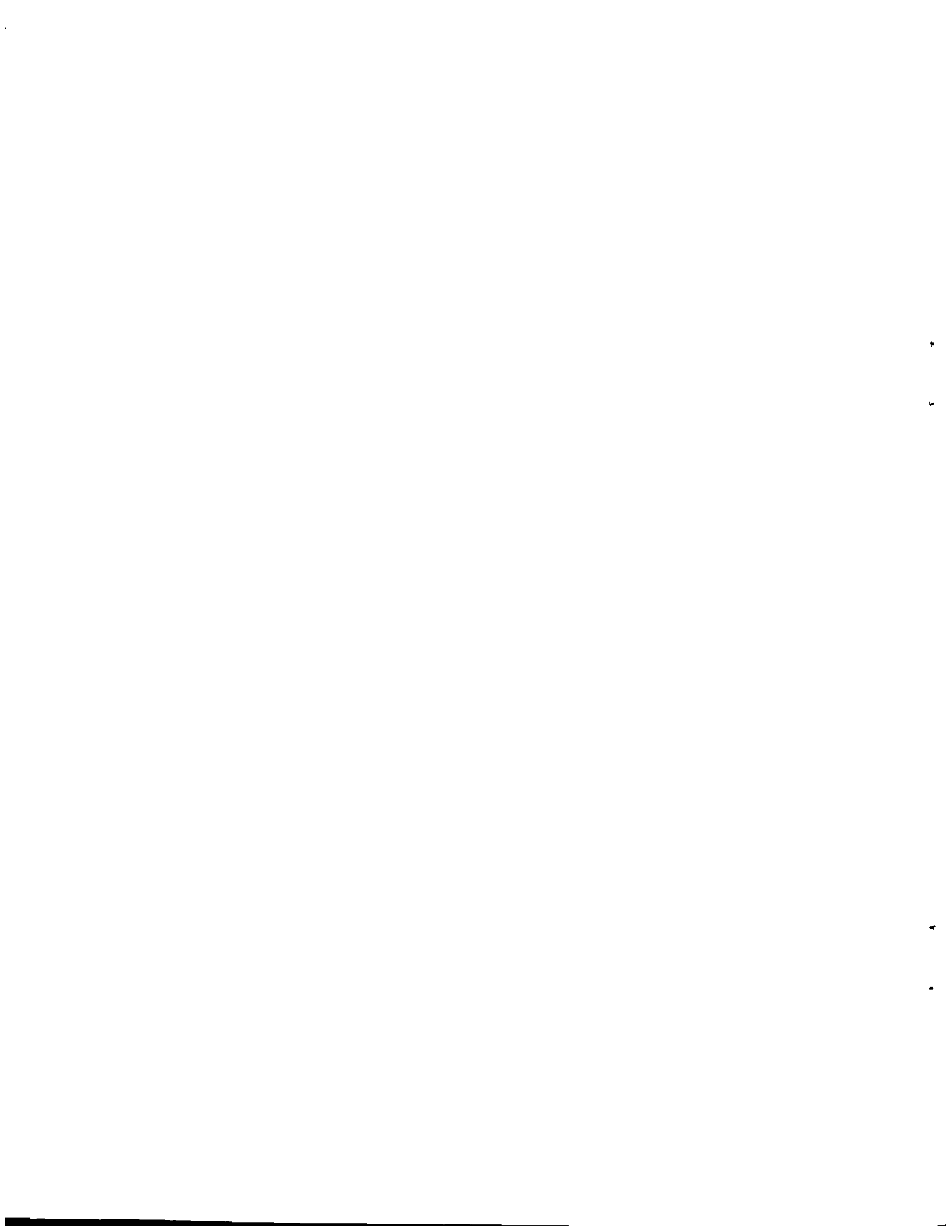




Documento 1

CIDASC, Santa Catalina, Brasil. El desarrollo  
agrario regional, y las compañías integradas de  
desarrollo agrícola\*/

\*Elaborado por el Director de PROCADES Sr. Manuel  
Figuerola y el consultor Sr. César Talavera.



## INDICE

	<u>PAGS.</u>
1.     CONDICIONANTES DEL DESARROLLO AGRARIO REGIONAL	1
1.1. Estrategias para el Desarrollo Rural de América Latina	2a
2.     EMPRESAS INTEGRADAS DE DESARROLLO AGRICOLA	8
Introducción	8
2.1. Justificación de un Programa Destinado a Crear Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola.	8
2.2. Localización de las Compañías Integradas	12
2.3. Actividades de las Empresas Integradas	12
2.3.1. Compra de la Producción	12
2.3.2. Transporte de la Producción	13
2.3.3. Clasificación de los Productos	13
2.3.4. Almacenaje y Conservación de la Producción	14
2.3.5. Procesamiento de la Producción	14
2.3.6. Asistencia Técnica a los Productores	14
2.3.7. Distribución de Insumos	15
2.3.8. Servicio de Mecanización	16
2.3.9. Coordinación de las Operaciones de Crédito	16
2.4. Funciones de la Unidad Central de la Empresa Integrada	16
2.4.1. Compra de Insumos	16
2.4.2. Exportación y Comercio Interior	17
2.5. Administración de Empresas	17
2.6. Las Empresas Integradas y la Actividad Ganadera	19
2.7. Las Empresas Integradas y el Desarrollo Social	22
3.     LA COMPAÑIA INTEGRADA DE DESARROLLO AGRICOLA DE SANTA CATARINA	25
Introducción	25
3.1. Organización Institucional	26

	<u>PAGS.</u>
3.2. Organización Operacional	28
3.3. Recursos de CIDASC	29
- Destino de los Recursos Financieros	32
3.4. Actividades del CIDASC	33
3.4.1. Programas Vinculados a la Producción y Conservación de los Recursos Naturales	33
3.4.2. Programas Vinculados al Fomento de la Producción y uso de Semillas Certificadas	34
3.4.3. Programas Vinculados a la Producción y a la Salud Animal	36
3.4.4. Programas Vinculados a la Clasificación de Productos y otros Servicios para el Productor	36
3.4.5. Programas Vinculados a la Comercialización y Abastecimiento de Alimentos	37
 CIDASC: Participación Relativa de los Programas en el Presupuesto de Gastos de la Empresa. Año 1985	 40
 Conclusiones y Perspectivas	 41
Ampliación de la cobertura de CIDASC	42
Entrega de nuevos servicios	42
Coordinación de Programas de CIDASC con actividades realizadas por otras Instituciones Oficiales	43
Mayor participación en el Mercado de Productos e Insumos	43
Reforzamiento de la Programación Agrícola a Nivel Estadual	44
 Bibliografía	 45

EL DESARROLLO AGRARIO REGIONAL Y LAS COMPAÑIAS INTEGRADAS  
DE DESARROLLO AGRICOLA

1. Condicionantes del Desarrollo Agrario Regional

El desarrollo de la agricultura regional depende de factores que se pueden clasificar en tres categorías <sup>1/</sup>. La primera incluye factores directamente vinculados al proceso productivo agrícola o ganadero, tales como disponibilidad y fertilidad de los diversos tipos de suelos en la región, la cantidad y distribución de las lluvias a lo largo del año, la disponibilidad de riego; la temperatura y otros que faciliten o restrinjan el crecimiento de las especies vegetales y animales. Además, depende de las semillas, fertilizantes, agroquímicos, medios de tracción mecánica y animal, implementos, productos médico-veterinarios y otros insumos para la producción agrícola y pecuaria. Otro factor importante dentro de la misma categoría es aportado por el productor que debe combinar adecuadamente recursos e insumos para maximizar la producción y el ingreso generado por la finca. Sin embargo, aunque los factores hasta ahora mencionados no fueran restrictivos para el desarrollo agrícola, es posible que éste no ocurra o sea insuficiente debido a la incidencia de otros condicionantes, tales como la situación de la investigación agrícola y la transferencia de tecnología a los productores; la formación y capacitación de los recursos humanos en sus diversos niveles; el financiamiento, incluidos el crédito de operación y de capitalización; la producción y abastecimiento de:

<sup>1/</sup> Ver Arthur T. Mosher, Agricultural Development (Behavioral change in agriculture) Paul Leagans and Charles Loomis, editores, Cornell University, 1971, U.S.A.

semilla certificada y mejorada; fertilizantes; pesticidas, equipos , implementos y otros insumos físicos; la existencia de sistemas de comercialización y su correspondiente infraestructura de caminos , de medios de transporte, de acopio, de procesamiento, almacenamiento y de distribución que funcionen de tal manera que signifiquen un incentivo para la producción.

Mosher señala una tercera categoría de factores que inciden en el desarrollo agrícola. En ella incluye las formas de organización social, la legislación sobre propiedad y tenencia de la tierra, el sistema impositivo, la relación entre los precios de los productos agrícolas y los insumos, el ritmo de desarrollo del sector no agrícola. Se deben agregar los factores provenientes del mercado internacional, tales como el grado de proteccionismo aplicado en los mercados externos; las políticas de producción, comercio, precios, subsidios, etc. de países importantes en el comercio mundial de productos agrícolas; la relación de intercambio entre insumos y productos agrícolas; la disponibilidad y condiciones del financiamiento internacional.

Deutsch <sup>1/</sup> asigna al comportamiento de la población agrícola una importancia decisiva en el desarrollo agrícola. En ese comportamiento influyen aspectos culturales, las condiciones de salud y alimentación de los productores agrícolas y otros factores sociales y ambientales.

Las condicionantes, antes mencionadas, muestran la complejidad del sector, pues su desarrollo depende de factores biológicos, económicos y

<sup>1/</sup> Karl Deutsch, en Behavioral Change in Agriculture 1971: 27-50, Paul Leagans and Charles Loomis, editores, New York.

---

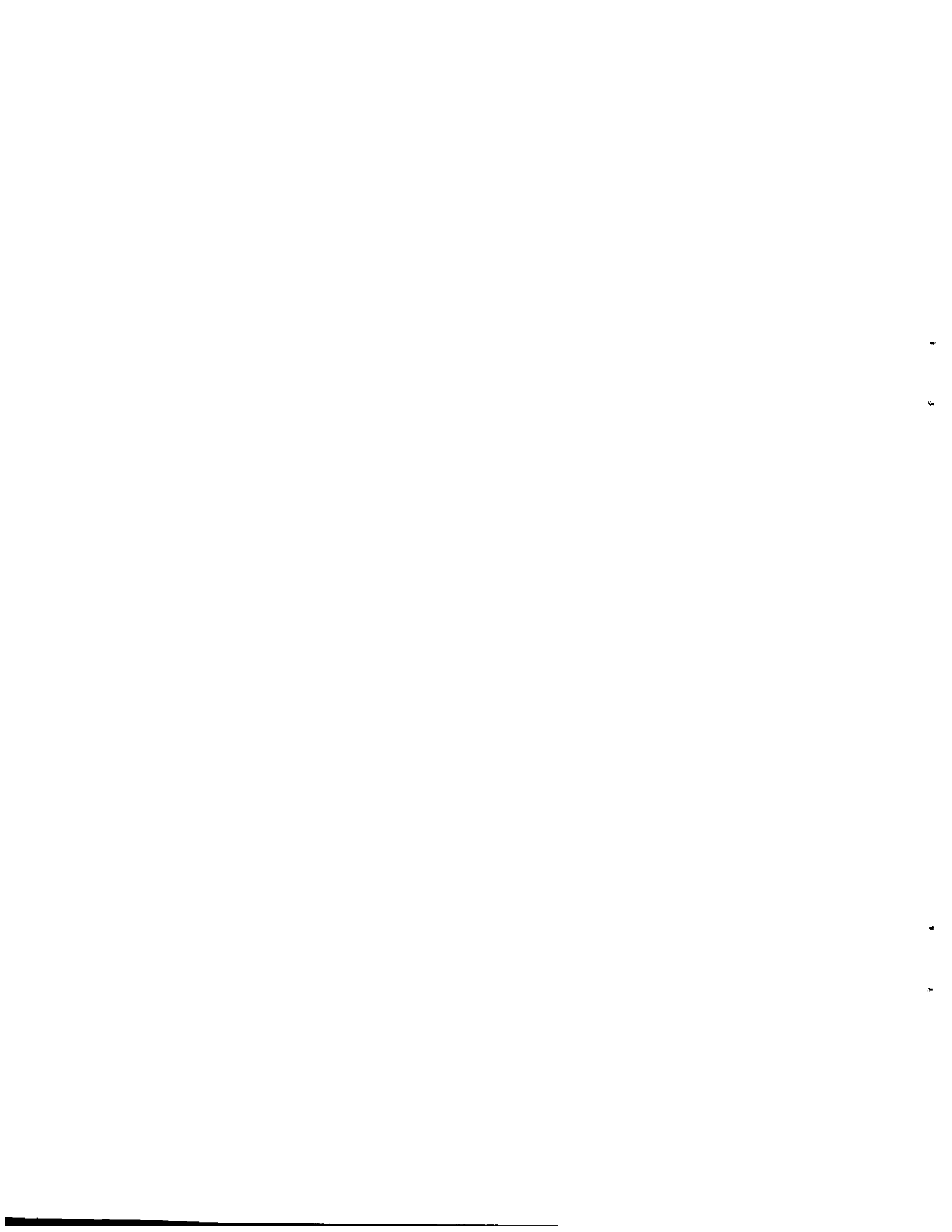
sociales que afectan a un número, generalmente grande de productores y sus predios, con múltiples combinaciones de recursos e intereses.

### 1.1. Estrategias para el desarrollo rural de América Latina

En América Latina los principales problemas que deben ser considerados en las estrategias de desarrollo están relacionados con la tierra, el mercado y los servicios de apoyo al sector agrícola.

Una vez que un país ha definido sus objetivos de desarrollo y sus políticas económicas generales, los procesos concretos para alcanzarlos se generan en unidades descentralizadas, de decisión, sean ellas empresas privadas, públicas o mixtas. Es importante entonces conocer qué condiciones objetivas requieren esas empresas, en especial las explotaciones agrícolas para lograr las metas sectoriales de desarrollo económico y social.

De una perspectiva de sana administración pública, correspondería a las instituciones técnicas responsables por el desarrollo agrícola evaluar permanentemente las necesidades de las empresas rurales para formular e implementar instrumentos de política económica que, siendo institucionalmente viables, permitan abordar soluciones a los problemas que estuvieran afectándolas negativamente. Por esto, es válida la siguiente pregunta: ¿Qué necesitan las empresas agrícolas para progresar económicamente y para que ese progreso sea permanente o sostenido?





Toda empresa agrícola o pecuaria, para su progreso económico necesita disponer de una base física económicamente viable; debe estar regida por un sistema de tenencia y uso de la tierra que no obstaculice la acumulación, ni limite su poder de decisión; debe tener la posibilidad de negociar con equidad en mercados organizados y por último, tener acceso permanente a los servicios de apoyo que el Estado tiene la responsabilidad de proporcionar con eficiencia.

Cada uno de los condicionantes mencionados: tierra, mercados y servicios de apoyo, actúa con diferente intensidad, y ello depende de las características de cada región en particular. Sin duda, es su acción conjunta la que determina los resultados económicos de las empresas rurales, y sobre esos resultados se construyen los principales procesos de desarrollo.

Por otro lado, es preciso reconocer que la configuración que asuman esos condicionantes en cada situación concreta es el resultado de un largo proceso de interacción recíproca y en relación a esto último, es importante analizar en que medida sus posibles soluciones configuran, también, procesos dependientes entre sí.

En particular, interesa conocer el grado de dependencia que tiene la solución a los problemas en las áreas de mercados y servicios con los relacionados a la tierra. En otras palabras: es posible avanzar en la solución de los problemas de mercados y servicios, sin que previamente se hayan solucionado los problemas derivados de la tierra?

Aquella pregunta es muy importante pues en el contexto latinoamericano hay grandes dificultades para implementar programas destinados a introducir cambios radicales en la estructura de tenencia de la tierra. En algunos países se ejecutaron acciones de transformación agraria sin crear la infraestructura institucional para dar un apoyo decisivo al proceso; en otros casos la reforma agraria aplicada fue seguida por contrarreformas que retrotrajeron la estructura a su situación inicial; en otros, sólo se hicieron programas de poca cobertura o sólo programas de colonización. El problema de la tierra es uno de los temas conflictivos en el agro latinoamericano y por esta razón es conveniente hacer algunas consideraciones al respecto.

Durante el régimen feudal, resultaba extremadamente difícil desarrollar los mercados sin transformar previamente las relaciones sociales generadas por los sistemas de tenencia de la tierra. El funcionamiento del mercado presupone la existencia regular de excedentes comercializables por parte de los productores y la facultad de efectuar transacciones monetarias de

esos excedentes. La organización económica y social de la agricultura feudal impedía que se materializaran esas transacciones.

Una extensa bibliografía ilustra los obstáculos que imponía la agricultura feudal a la expansión de la economía europea en la época en que se iniciaba el comercio interoceánico.

En cambio, donde predomina una agricultura capitalista homogénea es posible avanzar en el proceso de desarrollo agrario a través de soluciones parciales que perfeccionan gradualmente los mercados, los servicios y entonces, los propios sistemas de tenencia de la tierra. En gran parte, de la agricultura latinoamericana donde predominan formas "sui genesis" de agricultura capitalista, se observa que los sistemas dominantes de propiedad de la tierra generan sus propias formas compatibles de comercialización y mercados y determinan también parte del comportamiento del Estado en la administración de ciertos servicios de desarrollo.

Es tradicional la presencia de empresas transnacionales que controlan la comercialización de ciertos productos de importancia en el mercado nacional e internacional. Cuando tales empresas no participan en la comercialización de un producto, surgen fuertes comerciantes locales que cumplen la misma misión de controlar los procesos económicos en la agricultura. El cuadro institucional de los mercados agrícolas de América Latina incluye una atomizada estructura de pequeños comerciantes. Paralelamente, el predominio de la clase latifundiaria ejerce su fuerte influencia en la administración pública de ciertos servicios agrícolas. Así los servicios trabajan con mayor eficiencia donde predomina la mediana y gran propiedad, a veces dedicada a la exportación o a la producción de un rubro que controla una agroindustria importante.

Dentro de ese contexto, la configuración que asume la propiedad de la tierra sólo condiciona parcialmente la superación de los problemas existentes de las áreas de los mercados y servicios. De hecho, la diferenciación, aunque incipiente, de intereses que mueven a los diversos grupos, clases y entidades sociales que actúan en los procesos económicos, ya conforman un conflictivo sistema de relaciones sociales, en desequilibrio continuo, que niegan la hipótesis de que las soluciones a los problemas de mercados y servicios sean totalmente dependientes o condicionadas a previas soluciones en los sistemas de tenencia de la tierra. Obviamente, hay sectores en que, por ejemplo, la propiedad está extremadamente dividida y fragmentada, al punto que no es posible encontrarles una solución agrícola viable, sin previa asignación de tierra adicional. En otras regiones, predominan las

explotaciones de tamaño medio y familiar, y éstas no se encuentran limitadas por la concentración monopólica de la propiedad de la tierra, pero son afectadas cuando necesitan comercializar su producción.

Arrendatarios, ocupantes, aparceros y en general, los pequeños agricultores son presionados por los que controlan la propiedad de la tierra y del capital financiero. Los primeros deben pagar altas rentas por el uso de la tierra y todos tienen que transferir parte significativa de sus excedentes cuando comercializan o consiguen financiamiento para producir.

En la agricultura de exportación, los medianos y grandes propietarios organizan sus propias estructuras de comercialización e industrialización, o tienen poder para negociar condiciones satisfactorias con empresas transnacionales. Ese tipo de propietarios, cuando producen para el mercado interno, tienen acceso a sistemas de comercialización más evolucionados y con menos distorsiones que los que enfrentan los productores pequeños.

En la medida que aumenta la producción y su comercialización y se alcanza un mayor grado de monetarización en las transacciones económicas, los intereses económicos y políticos de las zonas urbanas pasan, cada vez más, a determinar el curso de la evolución agraria. La fuerza política del latifundista, aunque mantenga bajo en propiedad grandes extensiones de tierra, tiende a diluirse a medida que aumentan las relaciones entre el campo y la ciudad. El grado de autoridad sobre los agricultores sin tierra o con poca tierra, comienza a decrecer cuando otros fenómenos interfieren en los resultados económicos de la agricultura y a medida que las áreas rurales reciben la influencia de nuevas ideologías.

A través de la historia se observa que durante un largo período las tensiones sociales ocurrieron siempre como procesos endógenos ligados al propio trabajo agrícola. Su generación y su dinámica era determinada por la intensidad de las contradicciones con que los grupos sociales abordaban las cuestiones de la tierra. Esto es, en el comienzo de los procesos de transformación agraria.

Después, cuando el capitalismo crece en las zonas urbanas, comienza un nuevo proceso en que la agricultura pierde gradualmente la capacidad de determinar el curso futuro de su propia evolución. En cambio aumenta la influencia de la economía urbana sobre los procesos agrarios.

El período histórico dentro del cual se verifica la transición de la agricultura feudal hacia el modo de producción capitalista, se caracteriza

por los cambios que aquella experimenta en sus niveles tecnológicos y en sus sistemas de tenencia y uso de la tierra. Esa transición es incentivada por dos procesos concretos:

a) Por los procesos económicos que ocurren en las áreas urbanas, como consecuencia de la expansión del capitalismo comercial-industrial que crea condiciones propicias para el desarrollo de cambios tecnológicos e institucionales en la agricultura.

b) Por la penetración en las áreas rurales de nuevas ideologías y esquemas de organización social capaces de catalizar y promover el potencial de transformación que tienen los campesinos sin tierras y los pequeños agricultores. Esta vía de transformación también depende del crecimiento comercial e industrial de las ciudades.

Aunque lo expuesto pretende sistematizar los caminos que determinan y caracterizan los períodos de transformación en la agricultura tradicional, obviamente no se puede establecer ningún padrón de transformación social que especifique para cada país o región, cual debe ser el camino o el momento y los caracteres específicos de las transformaciones agrarias.

Esos procesos contienen un encadenamiento lógico dentro de la evolución histórica, pero ninguna ley rige o determina con precisión los momentos de su conclusión. Cada sistema social, en su propia dinámica, contiene las especificaciones de este proceso.

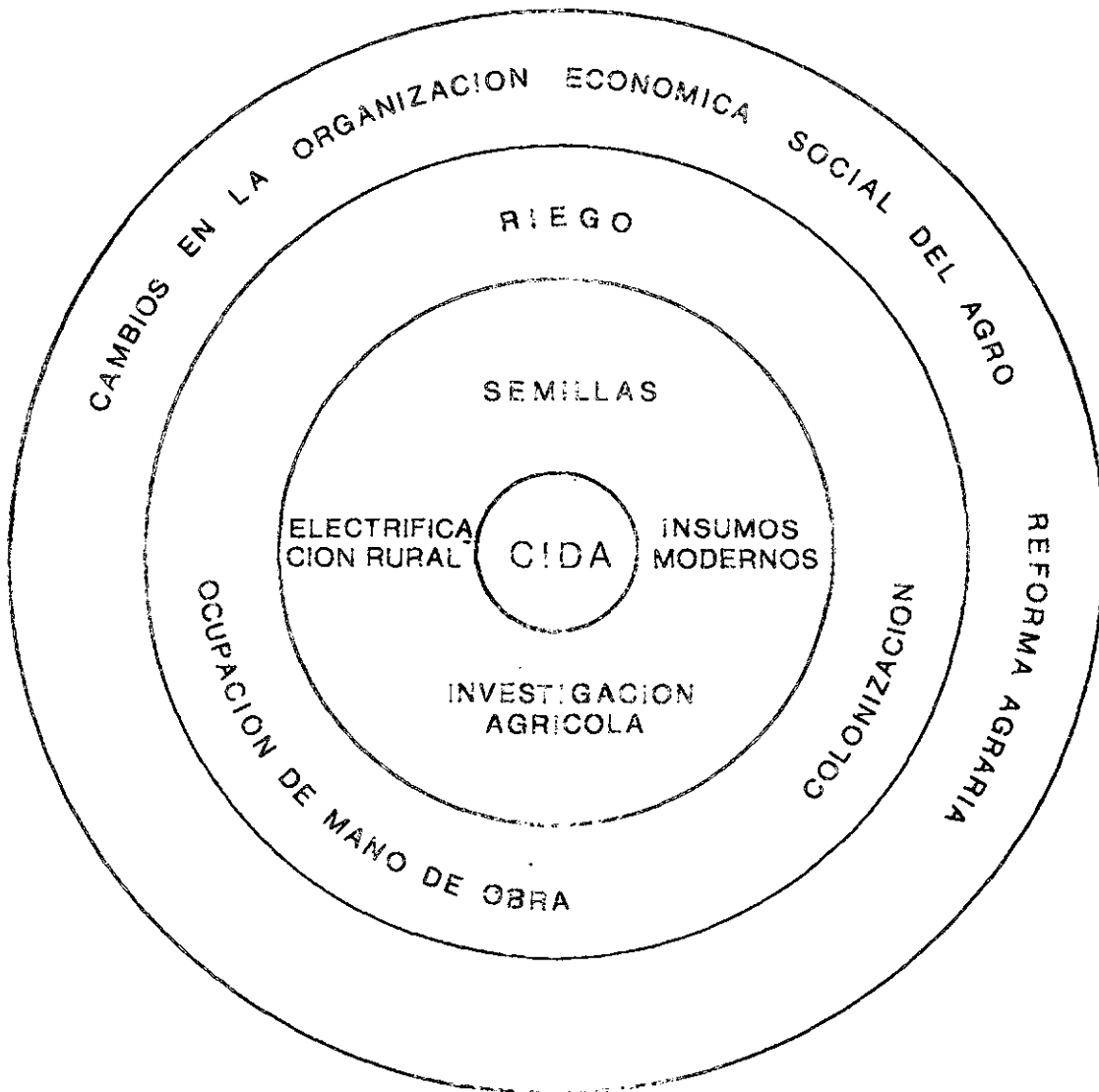
De hecho las transformaciones agrarias pueden resultar de una ruptura violenta del orden feudal predominante o se pueden originar por la incorporación en las áreas rurales de nuevos comportamientos y grados concientes de racionalidad capitalista.

Programas destinados a enfrentar esos problemas, podrán catalizar otros factores y crear condiciones objetivas para que en el futuro se acelere la implementación de programas orientados a superar las rigideces causadas por la estructura de tenencia de la tierra. Dentro de esta amplia perspectiva de evolución histórica se deben entender los programas de acción que más adelante se proponen:

El gráfico 1 presenta esquemáticamente algunos programas a incluir en una estrategia de desarrollo agrícola. La amplitud, profundidad y momento de su aplicación dependerá de las condiciones de cada país y de cada región.

GRAFICO 1

COMPOSICION PROGRAMATICA DE LA ESTRATEGIA  
DE DESARROLLO AGRICOLA



La secuencia de los programas sugeridos por los diversos círculos expresa la complementariedad que hay entre las diversas actividades de apoyo a la agricultura. Los programas de riego y drenaje, por ejemplo, tendrán más éxito cuanto mayor sea la experiencia del país en la implementación de los programas situados en los primeros círculos del gráfico.

A su vez, se reconoce que los beneficios sociales son mayores si la implementación de los procesos complejos de transformación agraria, es sustentada por la operación exitosa de los programas específicos que les anteceden.

Por otro lado, la diferente localización de los programas en los diversos círculos del gráfico reflejan también la dimensión de tiempo en que generalmente maduran sus efectos. Mientras más distantes estén los programas del centro del gráfico, mayores serán sus períodos de maduración. Obviamente, hay excepciones. Un programa de investigación sobre módulos de producción de frutales puede tomar un período prolongado de tiempo.

A continuación, se presentan las características que deberá tener el programa central de esta estrategia, la Compañía Integrada de Desarrollo Agrícola.

## 2. Empresas Integradas de Desarrollo Agrícola.

### Introducción:

Las páginas siguientes tienen por objeto, justificar, en primer lugar, la creación en algunos países de América Latina y el Caribe, de Empresas Mixtas, destinadas a proporcionar a los productores rurales diversos servicios que mejoren su ingreso y bienestar. En segundo lugar, se indica como deberían operar dichas empresas a nivel central y en las áreas de producción. En tercer lugar, se destaca la relación entre las empresas y el desarrollo social.

### 2.1. Justificación de un Programa Destinado a crear Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola.

El proceso de desarrollo económico y social de los países de América Latina y el Caribe está condicionado por una continua expansión y diversificación de sus economías. La magnitud a que ha llegado la deuda externa y las restricciones de mercado debido a las barreras arancelarias y no

arancelarias en los países desarrollados, demandan un esfuerzo adicional para reducir las importaciones de productos que la región está en condiciones de producir y de expandir el propio mercado interno para generar condiciones de crecimiento económico autosostenido de la industria nacional.

Para ampliar el mercado interno es necesario desarrollar el sector rural, pues allí vive más del 50% de la población total de 10 países de la región. En otros países, donde ese porcentaje es menor, el sector rural continúa siendo importante, por concentrar millones de personas y constituir un mercado potencial para el sector manufacturero. Además, sobre la base de la producción agrícola primaria se desarrolla la industria de transformación que tiene una fuerte incidencia en la actividad económica de algunos países o de algunas regiones. Así ocurre por ejemplo con la industria de mataderos y procesamiento de carne, las industrias lácteas, la industria de aceite comestible, la industria azucarera, etc. En otras regiones, sin embargo, ese proceso de industrialización sólo ha sido incipiente y en consecuencia hay espacio para acrecentarlo.

Para alcanzar lo anterior es necesario crear mecanismos institucionales que aumenten, retengan y redistribuyan en la áreas rurales, los ingresos generados por el proceso de producción agrícola y ganadera, y que también transfieran tecnologías de los centros industriales y de las estaciones de investigación agropecuaria hacia las propiedades rurales con el fin de elevar su producción y productividad.

En algunas regiones para aumentar, retener y redistribuir el ingreso en las áreas rurales es necesario aplicar una política integral que considere simultáneamente avanzar en la solución de los problemas de tierra, de mercado y de los servicios de apoyo.

Sin embargo, salvo excepción, resulta casi imposible para un país disponer de todos los instrumentos necesarios para abordar problemas tan complejos, y por ese, la experiencia histórica de diversos países indica que el camino del desarrollo agrícola puede ser iniciado a través de procesos parciales de modernización de las explotaciones agropecuarias.

El instrumento que se propone para atender los problemas que enfrentan los productores en el área de los mercados y de los servicios de apoyo, es constituir empresas mixtas, con participación de los sectores público y privado.

Esas empresas atenderán preferentemente a pequeños y medianos productores, y deberán cubrir el mayor número de ellos en su área de influencia con el objeto de operar a gran escala y disminuir el costo por unidad de servicio prestado.

Como en esas empresas participan los productores, ellas deben contribuir no sólo a aumentar la producción física de la agricultura, sino también a redistribuir hacia los productores, los ingresos monetarios derivados del progreso tecnológico y de las operaciones comerciales realizadas sobre la base de su producción.

En relación a su territorio de operación, ello dependerá de las características del país y región. Así por ejemplo en países de organización política-administrativa de tipo unitario posiblemente se preferirá crear empresas nacionales con sus correspondientes divisiones regionales. En países con Gobiernos Federados, por ejemplo Brasil, convendrá crear empresas estatales, pues las autoridades locales pueden participar directamente en apoyo a su desarrollo presupuestario y operacional.

En uno u otro caso, las empresas tienen una estructura compuesta por una unidad central, ubicada en una ciudad principal - puede ser la capital del país o del Estado - y por unidades localizadas en las zonas productoras.

La unidad central tiene por responsabilidad comprar los insumos en gran escala para satisfacer las necesidades del conjunto de unidades locales, comprar productos agrícolas en otras regiones para normalizar el abastecimiento; colocar en el mercado interno o exterior la producción originada en el ámbito de las unidades locales; informar en forma permanente a las unidades locales las noticias de precios, mercados y tecnologías precisadas por los productores.

Por su parte, las unidades locales están encargadas de los servicios que requieren los productores para elevar su productividad, y de las primeras fases del proceso de comercialización de los productos. Es así como, deben: comprar y transportar la producción; clasificar; procesar, almacenar y conservarla. Además, deben encargarse de la asistencia técnica a los productores; de la distribución de insumos; del servicio de mecanización y de la coordinación local de los servicios de crédito.



En relación a la naturaleza jurídica de las Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola es necesario hacer las siguientes consideraciones. En primer lugar, el propósito de esas compañías es redistribuir entre los productores la mayor parte del valor agregado por el proceso de transformación y comercialización, y en consecuencia difícilmente la empresa privada podría cumplir a cabalidad ese propósito.

La empresa cooperativa es una buena alternativa en algunas regiones, donde la estructura agraria permite la participación de los productores y donde el aparato institucional apoya el desarrollo de esas organizaciones. Sin embargo, en muchas partes no se dan esas condiciones, dando como resultado entidades dominadas por un número reducido de productores que no aplican los principios del movimiento cooperativo. En esos lugares, la debilidad de este sistema asociativo se manifiesta en las deficiencias de administración, limitada escala de operación e insuficiencia financiera. Por ejemplo, en algunas regiones de Centroamérica, donde la estructura económica-social en el área rural es demasiado tradicional, las cooperativas son cuestionadas como entidades que van contra el orden establecido.

En estas condiciones, una empresa mixta que integre los servicios esenciales que requieren el productor; que además aproveche los beneficios de operación en gran escala; que cuente con personal capacitado y con respaldo oficial, puede ser una alternativa válida para proporcionar a los agricultores servicios que fomenten la producción y apoyen la comercialización de la producción.

Esto no es obstáculo para que en el futuro las cooperativas de productores (entidades de primer grado) tomen a su cargo la gestión de la empresa mixta transformada en una cooperativa de segundo grado.

## 2.2. Localización de las Compañías Integradas

Con el objeto de asegurar una eficiente operación de esas empresas es conveniente evaluar lo siguiente:

Las áreas geográficas con más ventajas para localizar empresas integradas son las que poseen niveles significativos de producción pues así aquellas podrán realizar operaciones comerciales en gran escala; una estructura productiva que posibilite la utilización intensiva de la capacidad instalada de las empresas; y disponer de recursos naturales que estimulen la aplicación de tecnologías modernas en los predios agrícolas.

Otro aspecto importante a analizar es él o los sistemas de tenencia de la tierra predominantes en la región, pues de ello dependerá la amplitud y fluidez de las operaciones de la empresa. Esta debe comprar producciones y distribuir insumos, aparte de otras actividades, y ello lo puede realizar siempre que pueda trabajar con productores independientes. La situación será negativa si el productor no puede tomar decisiones sobre el manejo de sus cosechas o que el sistema de tenencia precaria le impida asumir los gastos de la nueva tecnología, pues no tiene seguridad de continuar con su explotación.

La región debería estar dotada de la infraestructura física y de servicios necesarios, tales como caminos, centros de almacenaje, agencias bancarias, oficinas del Ministerio de Agricultura y otros que se consideren esenciales para la operación de la Empresa.

### 2.3. Actividades de las Empresas Integradas

Para definir las operaciones comerciales y no comerciales que deben realizar las empresas integradas se deberá analizar en cada caso cuáles son los servicios que está recibiendo la población objetivo, en qué forma se entregan y si se está perjudicando al agricultor o al consumidor.

Por esta razón, las actividades que se describen a continuación podrán tener mayor o menor vigencia de acuerdo a la situación en cada región.

En primer lugar, se analizarán las operaciones en las oficinas locales.

#### 2.3.1. Compra de la Producción

Esta es una operación importante especialmente en regiones con estructuras deficientes de comercialización.

Las unidades locales podrían pagar el precio oficial o el precio de mercado y posteriormente cancelar una cantidad adicional de acuerdo al valor agregado por la empresa y según el volumen de materia prima entregado por el productor.

Como la empresa ha prestado servicios previos al agricultor, tales como: los de maquinaria agrícola, abastecimiento de insumos, etc. Sus costos pueden deducirse del valor de la cosecha recibida.

La operación de compra de la producción es muy importante para el agricultor por el estímulo que significa la seguridad de mercado y porque puede recibir precios adecuados. En otras condiciones está expuesto a que un sistema comercial defectuoso le pague precios muy bajos y en consecuencia que desestimen la producción en la temporada agrícola siguiente.

Los pequeños productores, esencialmente, no están organizados y son presa fácil para diversos intermediarios, quienes utilizan diversas prácticas para obtener más ganancias. Por ejemplo, pagar precios muy bajos; comprar "en verde"; pagar a plazo cargando los costos financieros al agricultor; aplicando deducciones abusivas por conceptos de humedad e impurezas; uso de balanzas adulteradas, deficiencias en la clasificación del producto, etc. La acción de la empresa permitiría corregir estas deficiencias y al mismo tiempo, apoyar decisivamente la implementación de la política oficial de precios, diseñada para fomentar la producción.

Los excedentes generados por las empresas, previa deducción de sus costos de operación, se pueden destinar directamente a los productores, o a inversión en infraestructura de la empresa, como puede ser la ampliación de su capacidad de almacenamiento; la construcción de una nueva agroindustria o para financiar programas de desarrollo social en beneficio de la población rural. En algunos casos, las empresas se podrán utilizar como canales de redistribución de ingreso hacia poblaciones rurales sin servicios esenciales.

### 2.3.2. Transporte de la Producción

El aislamiento de los productores promueve la existencia de comerciantes-transportistas que si bien ejecutan funciones necesarias en el proceso de comercialización, muchas veces se apropian de un margen importante del precio. Por esta razón, la empresa deberá encargarse del transporte, utilizando medios propios o de terceros, para movilizar la producción desde los lugares de acopio hasta los mercados intermedios o finales. La escala de operación de la empresa permitirá programar con mayor eficiencia el uso de los medios de transporte y reducir las tarifas por este servicio.

### 2.3.3. Clasificación de los Productos

Para mejorar el proceso de comercialización es necesario que una entidad se encargue de clasificar los productos que se transan en el mercado, pues de lo contrario los productores resultan afectados por las condiciones de compra que establecen los comerciantes o la agroindustria.

La empresa integrada debe tener ese servicio para apoyar sus propias operaciones comerciales de compra y para facilitar las operaciones de terceros.

#### 2.3.4. Almacenaje y Conservación de la Producción

La insuficiente disponibilidad de infraestructura de almacenamiento en una región restringe la efectividad de los programas de apoyo al productor. Como las cosechas ocurren en un período corto de tiempo, los precios caen, a veces, demasiado, en relación a las expectativas de los productores, pues no hay capacidad para guardar la producción. Por esta razón, la empresa deberá disponer de instalaciones en que pueda prestar ese servicio y regular el mercado.

#### 2.3.5. Procesamiento de la Producción

Para cumplir con el objetivo de promover un mejoramiento del ingreso de los productores, la empresa mixta debe tratar de maximizar el valor agregado a la producción primaria y para eso debe participar en su procesamiento industrial.

Dependerá de cada producto y de cada región, el rol que jugará la empresa en el procesamiento. Las alternativas existentes deben ser motivo de análisis de factibilidad técnico-económica para determinar con precisión sus beneficios y costos.

El desarrollo de la agroindustria en los países de América Latina ha recobrado nueva actualidad debido a los problemas de mercado y bajos precios de las materias primas agrícolas y en consecuencia la participación de las compañías integradas en este campo tiene una doble ventaja al apoyar el desarrollo de las áreas rurales y por su posibilidad de incorporar mayor valor agregado a las exportaciones agrícolas y pecuarias.

Por esta razón, la empresa deberá disponer de instalaciones en que pueda prestar ese servicio y regular el mercado.

#### 2.3.6. Asistencia Técnica a los Productores

Generalmente los servicios de extensión agrícola tradicionales tienen fuertes restricciones de recursos y sistemas de operación que difícilmente se traducen en un impacto mensurable sobre la producción agrícola. Ello se debe a que el extensionista no controla algunos factores esenciales en el proceso productivo y por esa razón sus recomendaciones son aplicadas parcialmente o no son aplicadas.

Por esa razón, la extensión debería estar vinculada a las empresas integradas, pues éstas estarán apoyando al productor en el abastecimiento de insumos, en la comercialización de la producción e incluso sus progra-

mas sociales al elevar la calidad de vida de la familia rural harán más factible la aceptación de tecnologías mejoradas.

La vinculación del Servicios de Extensión a las empresas dependerá de cada situación particular. En algunos casos bastará un convenio de coordinación entre servicios pero en otros las empresas deben asumir un rol directo en la asistencia técnica, promoviendo la formación de grupos de productores y de cooperativas con el propósito de ampliar la cobertura de su servicio.

En América Latina hay experiencias positivas sobre el papel de empresas integradas en la introducción de nuevos cultivos con niveles tecnológicos muy por encima al de los cultivos tradicionales.

### 2.3.7. Distribución de Insumos

Esta actividad junto con la anterior tiene un rol importantísimo en la elevación de la productividad de la agricultura. La introducción de semillas de variedades mejoradas y la mayor aplicación de fertilizantes y plaguicidas han dado como resultado mejores rendimientos por hectárea. Pero esto último no es generalizado y en la actualidad hay regiones importantes de América Latina, donde el uso de semillas certificadas y de agroquímicos es pequeño.

Las empresas integradas deben tener una amplia participación en la distribución de insumos pues su carácter de entidades de fomento asegura la racionalidad de su operación. Por ejemplo, la empresa podrá promover el cultivo de una nueva variedad de cereal con mayor contenido de aminoácidos esenciales desplazando a otras variedades de inferior calidad nutricional. En el caso de los plaguicidas, la empresa puede apoyar el uso de insumos que no causen daño ecológico, desplazando a otros peligrosos para el medio ambiente.

También se puede agregar, que lo normal es que los distribuidores privados de agroquímicos fomentan su uso sin hacer mayores consideraciones sobre la salud de las persona. Hay muchos ejemplos sobre pesticidas u otros insumos con uso prohibido o restringido en los países desarrollados pero que se siguen exportando hacia países en desarrollo. En este problema, la empresa puede hacer un aporte valioso al racionalizar el uso de agroquímicos promoviendo, por ejemplo, el "manejo integrado de plagas".

### 2.3.8 Servicio de Mecanización

La construcción de caminos prediales, la habilitación de suelos, la construcción de pequeños embalses y de pozos, la preparación de suelos, la cosecha de algunos cultivos y otras labores agrícolas requieren de máquinas y equipos que muchas veces no están al alcance de los productores. En muchos casos, el tamaño del predio restringe la tenencia personal de un equipo debido a su segura subutilización. En algunas regiones los agricultores tienen acceso a equipos adaptados a sus necesidades, tales como pequeños tractores o "mulas mecánicas", o existen empresas de mecanización que proporcionan ese servicio. Sin embargo, es más común que no haya suficiente oferta de servicios, en condiciones apropiadas a las necesidades del productor, y en consecuencia, es conveniente que la Empresa tenga la capacidad de prestar servicios de mecanización.

### 2.3.9 Coordinación de las Operaciones de Crédito

La ubicación de las empresas en el sistema de producción y abastecimiento agrícola les confieren un rol estratégico para mejorar la utilización del crédito de desarrollo rural. En efecto, su conocimiento de los planes prediales en su área de operación le permite conocer con la debida antelación los requerimientos de insumos y servicios y los posibles volúmenes de producción que se comercializarán en el período de cosecha. Ese conocimiento se permite determinar las necesidades de financiamiento a través de la temporada agrícola, información básica para las entidades bancarias.

Adicionalmente, las empresas integradas necesitarán financiamiento para construir o arrendar infraestructura: silos, bodegas, etc. y adquirir equipos; recursos para comprar, transportar, procesar, almacenar y distribuir la producción; y recursos para comprar, transportar y distribuir los insumos.

## 2.4. Funciones de la Unidad Central de la Empresa Integrada.

A nivel central, la empresa tiene algunas funciones importantes, tales como las siguientes:

### 2.4.1 Compra de Insumos

Los volúmenes de insumos que es necesario disponer para atender las necesidades de muchos productores le permiten a la empresa obtener condiciones comerciales favorables para los agricultores. La compra de volúmenes

importantes de insumos mediante licitaciones públicas es una práctica que debería ser utilizada ampliamente.

En algunos casos, esos insumos se importan desde otras regiones cuando es factible que localmente la empresa desarrolle una industria, con menores costos de transporte y que amplía las posibilidades de empleo en el área rural.

#### 2.4.2 Exportación y Comercio Interior

Las empresas integradas a través de sus programas de compra a los productores y de sus instalaciones de procesamiento y almacenaje de la producción, manejarán volúmenes importantes que deben destinar al mercado interno y a la exportación.

En general, las empresas llegan hasta la distribución mayorista y desde allí el comercio minorista se encarga de llegar hasta el consumidor. En algunos casos donde el sistema de comercialización presenta muchas deficiencias, las empresas pueden desarrollar programas especiales de abastecimiento alimentario a nivel de familias. Estos programas pueden servir de catalizador para organizar familias del área urbana y rural, y realizar otras actividades de progreso social, tales como colaborar en campañas de salud y sanidad, educación y recreación.

En relación al comercio exterior, la empresa debe tener una unidad especializada que actúe como una empresa exportadora, utilizando los medios modernos de telecomunicación y accediendo a la información de mercados. En muchos casos, la empresa integrada, junto a otras empresas y otros exportadores deberán crear comités de comercialización para realizar operaciones conjuntas y coordinar las exportaciones, con el propósito de obtener mejores condiciones comerciales en cuanto a volúmenes, a precios y fletes.

#### 2.5 Administración de Empresas

Las empresas integradas son entidades de fomento de carácter eminentemente comercial, que deben maximizar los excedentes originados en sus operaciones realizadas en gran escala.

Esos excedentes deben revertir en mayores ingresos para las familias rurales o a través del financiamiento a programas de bienestar social para la comunidad.

Para que la gestión de las empresas genere excedentes será necesario dotarlas de una administración eficiente e interesada en maximizar las utilidades.

Con ese propósito es necesario que actúen bajo principios administrativos y financieros, tales como:

- a) La administración de las empresas debe estar regida por el criterio de sus propios ejecutivos. Estos deben ser seleccionados con criterio técnico por la autoridad superior, reservándose ésta sólo el derecho a definir las directivas generales orientadoras de la operación comercial de las empresas y ejercer las funciones de supervisión y control.
- b) Las empresas deben estar vinculadas a entidades regionales que estén en capacidad de definir y mantener las directivas básicas de gestión, y de garantizar la estabilidad y continuidad de la operación comercial y de la administración de las empresas.
- c) Formulación e implementación de un programa destinada a mejorar la capacidad técnica del personal encargado de la administración y ejecución de las actividades de las empresas.

Con el propósito de disponer de una gestión comercial eficiente se considera conveniente aplicar las siguientes medidas: a) Otorgar participación en las utilidades al personal de la empresa. Esa participación puede traducirse en capital accionario. b) Los niveles de remuneración en la empresa integrada deben ser competitivos con los que rigen en las empresas privadas.

De esta manera, aquella podrá contar con profesionales capacitados y con suficiente experiencia comercial y administrativa.

Para contar con más personal capacitado en administración de empresas, los países pueden solicitar la cooperación técnica y financiera de los organismos correspondientes del sistema de Naciones Unidas o mediante acuerdos bilaterales de cooperación técnica.



## 2.6. Las Empresas Integradas y la Actividad Ganadera

Generalmente, en una región e incluso dentro de un predio existen diversas líneas de producción.

También hay predios especializados que se dedican exclusivamente a cultivos, a plantaciones o a ganadería, pero a nivel regional es más probable encontrar usos muy disímiles de la tierra. Ello también dependerá de la aptitud de los recursos, pues es común encontrar regiones que dentro de un espacio más o menos limitado tengan suelos de óptima calidad sin limitaciones de uso, suelos de uso exclusivamente ganadero e incluso suelos no agrícolas.

También puede ocurrir que parte de una finca cuente con suelos regados de uso agrícola muy intensivo y que otros suelos sin riego, tengan uso ganadero extensivo pues la caída pluviométrica es escasa.

Por esta razón, la compañía integrada debería estar organizada para atender los servicios requeridos por la explotación agrícola y ganadera, sin excluir la posibilidad de máxima especialización cuando las condiciones objetivas así lo recomienden. Puede ocurrir, por ejemplo, que las características ecológicas de una región y la existencia de un mercado atractivo, determinen la preeminencia incontestable de productores dedicados exclusivamente a un cultivo o a una plantación. Esto podría justificar la creación de una empresa integrada que preste servicios sólo a esos productores.

En el caso de la explotación ganadera, los servicios requeridos por los productores comprenden servicios de mecanización para habilitar suelos y para dotar de aguadas, pozos y silos a los predios. Los pecuaristas también necesitan un normal abastecimiento de semillas forrajeras, fertilizantes, enmiendas, plaguicidas y productos médico-veterinarios. La compañía integrada puede hacer en este aspecto una contribución importante para el desarrollo de la producción pecuaria, la que se ve constreñida por el ciclo normal de disponibilidad de pastos a través del año.

En algunas regiones ello ocurre durante la estación seca, en otros lugares acontece durante la estación lluviosa pero con bajas temperaturas. En uno u otro caso pueden aplicarse técnicas que ayuden a contar con más forraje en la época de escasez. Ellas incluyen la introducción de especies con crecimiento invernal, nuevo manejo de praderas del ganado, conservación de forrajes, etc.

Otro programa que debe aplicar la empresa debe tener como propósito el mejoramiento de la calidad del ganado, para así aprovechar racionalmente la mayor disponibilidad de pastos y otros insumos utilizados en su alimentación. Con ese objeto se deben implementar o reforzar las actividades sobre inseminación artificial y difundir la aplicación de la técnica desarrollada para la implantación de embriones. De esta manera se puede mejorar la calidad y acelerar el crecimiento de la masa ganadera.

Una de las principales restricciones que enfrenta el ganadero es la falta de financiamiento a plazos compatibles con la generación de ingresos de su actividad. Ocurre que las inversiones en el área pecuaria a menudo requieren de algunos años para madurar. Empezando con las características del proceso biológico reproductivo, es decir, gestación, crianza hasta la madurez comercial, que puede tomar 3 años y más. Adicionalmente hay inversiones iniciales importantes que durarán muchos años, tales como instalaciones, maquinarias, cercos, praderas permanentes, todo lo cual requiere financiamiento en condiciones especiales. En consecuencia, la compañía integrada en combinación con el sistema bancario debería apoyar el otorgamiento de crédito a los ganaderos de acuerdo a programas y proyectos técnicamente analizados.

Otra actividad que puede ejecutar la empresa es la organización y operación de un "banco ganadero" concebido como un servicio en que se entregue ganado mejorado al pecuarista y éste devuelve crías, de acuerdo a una equivalencia previamente acordada.

La industrialización y comercialización del ganado y de la carne, en muchas regiones de América Latina ha creado estructuras que generalmente afectan los intereses del productor y del consumidor. En ocasiones, existen mataderos modernos ligados a exportadores nacionales o a empresas transnacionales.

En otros casos, el sistema incluye mataderos municipales obsoletos en que intervienen acopiadores de ganado, mayoristas de la carne, carniceros, compradores de subproductos, etc. En otra región se pueden complementar sistemas modernos y sistemas tradicionales de comercialización y faenamiento de ganado y carne. Sin embargo, cualquiera sea el sistema que predomina, casi siempre el conjunto de intermediarios entre el productor y el consumidor, obtendrán una parte considerable de los ingresos generados en la actividad.

La compañía integrada puede operar mataderos-frigoríficos; centrales de corte y empacado, y aprovechar íntegramente los subproductos de matadero. De esta manera captará el valor agregado en esos procesos y estará en condiciones de estimular al ganadero a aumentar su producción y favorecer al consumidor mediante un abastecimiento adecuado y a precios razonables.

Otro servicio importante de la compañía integrada es la asistencia técnica en materia de producción y de salud animal. En muchas regiones de América Latina, la productividad del sector gadero es deficiente, por lo menos en relación al recurso tierra que ocupa. Indicadores tales como tasas de extracción o unidades animales por superficie, son muy inferiores a los registrados en países desarrollados. Ello es el resultado de la prevalencia de sistemas extensivos de producción, que pueden evolucionar hacia formas más intensivas si el productor aplica los avances tecnológicos disponibles.

El rol de la empresa integrada en el abastecimiento de insumos, en la coordinación del crédito y en la comercialización de la producción, le ponen en condiciones ventajosas para encargarse de la asistencia técnica a los productores, pues su acción puede ser mucho más eficaz y eficiente, por un manejo de factores que son esenciales para el pecuarista.

Finalmente, en este aspecto, la empresa debe encargarse de la sanidad animal, implementando campañas de vacunación y sistemas de vigilancia que permitan controlar la incidencia de enfermedades de importancia económica que afectan a las especies animales.

## 2.7. Las Empresas Integradas Y El Desarrollo Social

Los indicadores sobre desarrollo social en América Latina y el Caribe señalan la persistencia de niveles de vida deficientes. Esos indicadores muestran una situación media, es decir encubren la realidad de grupos importantes de población, que tienen bajos ingresos, problemas de salud y nutrición, vivienda inadecuada, escasa educación, desocupación y subocupación. La diferencia de esperanza de vida al nacer, entre algunos países de América Latina y los países industrializados es de 20 a 25 años. Es conveniente señalar que la esperanza de vida en la mayoría de los países ha aumentado en términos considerables, pero ello en buena parte ha sido el resultado de los avances en medicina preventiva. Mientras tanto la calidad de vida sigue siendo deficiente, lo cual se puede observar objetivamente en los barrios pobres de las grandes ciudades, en las tasas de desnutrición, en la disponibilidad "media" de calorías y proteínas. En algunos casos, se ha logrado reducir temporalmente la desnutrición infantil mediante programas de alimentación complementaria o en centros de recuperación nutricional, pero cuando el niño retorna a su medio ambiente "natural", vuelve también a la desnutrición.

En el área rural de América Latina, la calidad de vida, en general es inferior a la que existe en las ciudades. El ingreso por habitante es mucho más bajo, hay menos acceso a salud y educación; y a servicios básicos tales como, agua potable, eliminación de escretos, electricidad.<sup>1/</sup>

Las malas condiciones de vida en el campo determinan una fuerte migración hacia los centros urbanos, los cuales han crecido aceleradamente, al punto de que muchas de las ciudades más pobladas del mundo se encuentran en América Latina. Parte de los migrantes encuentra una vida mejor en el área urbana, pero muchos se instalan en barrios pobres, en poblaciones marginales, en campamentos, donde viven con sus familiar en condiciones muy precarias, en lugares insalubres y con alto grado de promiscuidad. Además, no encuentran trabajo y deben desempeñar ocupaciones informales, tales como "cuidadores de autos", comerciantes callejeros, acopiadores de papel, cartón y otros desechos en la basura domiciliaria.

---

<sup>1./</sup> Según CEPAL, el porcentaje de población urbana de América Latina y el Caribe con acceso a agua potable alrededor de 1979 era de 78,3%, mientras que sólo el 32,3% de la población rural tenía acceso a ese servicio.

La marginalidad urbana no es privilegio de los países en desarrollo. Mayer señala su presencia en ciudades norteamericanas, en parte debido a políticas federales y locales que han estimulado la concentración de la tierra. Desde 1945, el número de fincas ha disminuido de 5.9 a 2.7 millones y el número de trabajadores agrícolas de 11 a 4 millones. Estos trabajadores no están capacitados para ocupar puestos en la sociedad tecnológica urbana y viven con los subsidios del sistema de seguridad social.

Mayer considera que la productividad de la agricultura americana ha mejorado pero que la "salud social" ha empeorado.

En América Latina, ya se dijo, los problemas sociales son agudos, y el sector rural continuará contribuyendo a su agudización, mientras continúe expulsando población hacia el sector urbano que éste no está en condiciones de recibir.

Las empresas integradas pueden ayudar a corregir esa situación por medio de los servicios que prestan al productor y porque con parte del excedente que captan en el proceso de transformación y de comercialización, están en condiciones de crear fuentes de trabajo y apoyar la implementación de programas de salud y educación en las áreas rurales. Esto es muy importante pues al decir de Deutsch, (1), la salud y el vigor de la población rural es una precondición para el desarrollo agrícola. Cita un estudio realizado por el Sinha Institute de la India que en tres aldeas campesinas encontró que la mayoría de las familias conocían con razonable detalle un método japonés para cultivar arroz, pero ninguno lo usaba pese a que rendía el doble por hectárea que el método hindú. La razón es que requería mucho más trabajo y los campesinos decían que no tenían esa capacidad. En relación a ese punto, otra investigación encontró que las mujeres en la India rural tienen un tercio menos de glóbulos rojos en la sangre que mujeres normales de la misma edad, peso y tamaño. Esa característica determina una mayor susceptibilidad a la fatiga rápida. En América Latina, en muchas regiones la ingesta calórica es insuficiente para cubrir necesidades de una población que ejecuta actividades físicas livianas. En consecuencia,

1) Karl Deutsch, en Behavioral Change in Agriculture, J. Paul Leagans and Charles Loomis, editores, Cornell University Press, Ithaca, New York.

difícilmente la población rural en general, puede hacer tareas pesadas que demanden mucho más energía.

En materia de creación de fuentes de trabajo, la compañía integrada está en condiciones de instalar agroindustrias en las zonas rurales que procesen las materias primas compradas a los agricultores. Además, la Compañía puede ejecutar proyectos de inversión, tales como caminos o reforestación, por ejemplo, donde empleará mano de obra rural, especialmente en las épocas de menor carga de trabajo agrícola.

Con respecto a actividades orientadas a ampliar la cobertura de los programas con impacto social, las CIDAS canalizarán excedentes para construir escuelas, puestos de salud, atendidos por personal capacitado de la misma comunidad. Otras obras importantes se refieren al saneamiento básico e introducción de agua potable y electricidad. Como se observa, el papel de la Compañía Integrada como promotora del desarrollo agrícola debe ir más allá del aumento de la producción, pues esto sólo sería un efecto al cual sus servicios contribuyen a obtener. Es importante que ese efecto se traduzca en impacto sobre el standard de vida de la población. Ello implica la participación activa de la compañía en programas de promoción social, de organización y capacitación de la comunidad. Estas actividades se deben reflejar en su organización, es decir junto a la estructura interna diseñado para prestar los servicios dirigidos a la producción y comercialización, debe haber un área de desarrollo social. La amplitud de las actividades de las CIDAS en ese campo dependerá de la importancia de los problemas de cada región en particular, y de la estructura institucional existente. Por ejemplo, la Compañía Integrada localizada en una región del Nordeste de Brasil debería destinar más recursos al área de desarrollo social que una CIDA del sur de Brasil. Similares diferencias deberían establecerse para una CIDA en Guatemala y otra en Costa Rica.

### 3. La Compañía Integrada de Desarrollo Agrícola de Santa Catarina

#### Introducción:

Santa Catarina, es un estado del Sur de Brasil con una extensión de 95.985 kilómetros cuadrados y una población de casi 4 millones en 1985. La temperatura media anual generalmente es inferior a 20º C. y la existencia de zonas con diferentes altitudes respecto al nivel del mar determina diversas condiciones para el cultivo agrícola. Hay regiones aptas para la caña de azúcar y en las partes con mayor altitud se desarrollan frutales de clima templado-frío.

En 1980 se censaron 216.324 predios agrícolas con una extensión de 7.369.000 hectáreas, que ocupaban a 833.000 personas. El 78% de los predios eran explotados por sus propietarios y el 22% restante, correspondían a diferentes formas de tenencia precaria: arrendatarios, aparceros y ocupantes. El 35% de los predios eran menores de 10 hectáreas y el 60% tenían una cabida de 10 a 100 hectáreas. Entre esos dos grupos tenían un poco más de la mitad de las tierras agrícolas.

La agricultura de Santa Catarina tiene relativa importancia por su producción de maíz, soya, arroz, frijol, tabaco, cebolla, ajo, banana. En la parte pecuaria, sobresale por su producción porcina y avícola.

A nivel estadual, existen diversas instituciones relacionadas con la agricultura, algunas dedicadas a la extensión, otras a la investigación, al crédito, a la comercialización, al almacenaje de productos agrícolas, con las restricciones operativas que se plantearon en la primera parte de este trabajo. Por esta razón y con el fin de mejorar los servicios que requieren los productores agrícolas, se creó hace pocos años la Compañía Integrada de Desenvolvimiento Agrícola de Santa Catarina, - CIDASC -. Algunas experiencias sobre su organización, recursos y programas se presentan en las páginas siguientes:

### 3.1. Organización Institucional.-

El 28 de febrero de 1979 se promulgó la ley 5516 del Estado de Santa Catarina. El artículo 79 se refiere a la Compañía Integrada de Desarrollo Agrícola, CIDASC con las siguientes funciones:

1. Abastecer insumos y bienes de producción.
2. Prestar servicios de mecanización agrícola e ingeniería rural.
3. Promover acciones de apoyo a la producción y comercialización de productos agrícolas.
4. Promover acciones de apoyo a los mecanismos de abastecimiento de productos agrícolas.
5. Ejecutar servicios de clasificación de productos de origen vegetal.
6. Promover otras acciones de desarrollo agrícola.

CIDASC fue constituida como una sociedad de Economía Mixta, bajo la forma de sociedad por acciones, con personalidad jurídica de derecho privado y patrimonio propio.

Su capital inicial fue de 91 millones de cruzeiros (tres millones de dólares al tipo de cambio de 1979), recursos que fueron aportadas casi en su totalidad por el Gobierno del Estado de Santa Catarina y aportes menores de la Empresa de Asistencia Técnica y Extensión Rural - EMATER/SC, y por la Empresa Catarinense de Pesquisa Agropecuaria - EMPASC.

En lo que se refiere a la Administración de CIDASC, ella está a cargo de la Asamblea General, el consejo de Administración, el Directorio y el Consejo Fiscal. La Asamblea General es el órgano máximo de la sociedad y se reúne ordinariamente una vez al año. En ella, sólo pueden participar los accionistas o sus representantes. El Estado de Santa Catarina,



el principal accionista, es representado por el Secretario de Agricultura y Abastecimiento.

El Consejo de Administración está formado por cuatro miembros electos por la Asamblea General, con un mandato por 3 años y pueden ser reelegidos. Uno de ellos es designado Presidente del Consejo. Al Consejo de Administración le compete fijar la orientación de los negocios de la Sociedad; elegir y destituir a los Directores; convocar a la Asamblea General y todo asunto que afecte al patrimonio de la empresa.

El Directorio está constituido por los tres principales ejecutivos de CIDASC, son el Director Presidente, el Director Administrativo-Financiero y el Director Técnico.

El Director tiene los poderes, atribuciones y responsabilidades para asegurar el funcionamiento de la Sociedad, tales como cumplir y hacer cumplir las leyes y el estatuto de la sociedad; elaborar el reglamento interno y someterlo a la aprobación del consejo de Administración; ejecutar las decisiones de la Asamblea General y del Consejo de Administración; aprobar y controlar la ejecución de programas, proyectos y del presupuesto; resolver sobre asuntos administrativos no previstos en el estatuto, excepto los de competencia exclusiva del Consejo de Administración.

El Consejo Fiscal está compuesto por 3 miembros titulares y tres suplentes, elegidos anualmente por la Asamblea General. Dicho Consejo tiene las atribuciones previstas por la ley que regula el funcionamiento de las sociedades por acciones. Fundamentalmente, con funciones de auditoría, tales como el examen de balances, cuentas y documentos.

La experiencia adquirida durante los años transcurridos desde 1979 y la ocurrencia de algunos fenómenos climáticos que afectaron a la economía estadual, llevaron en 1984 a la promulgación de la ley 6431 que modificó los objetivos de CIDASC. Es así como la facultad de abastecer insumos y bienes de producción agropecuaria,

se amplía a la agroindustria, a la pesca y a los productos alimenticios básicos. Además, se enfatiza el papel de CIDASC en promover y organizar la pequeña producción agropecuaria y de racionalizar la comercialización de productos agropecuarios e industriales, colocándolos a disposición de los consumidores, con preferencia a los de bajo ingreso. Otra facultad que es reforzada es él de actuar como empresa reguladora del mercado de productos agropecuarios, agroindustriales y pesqueros, adquiriendo las cosechas o sus excedentes y colocándolas en el mercado. Adicionalmente, se le faculta para ejecutar programas de emergencia en el área agrícola y pecuaria. Además, CIDASC mantiene sus objetivos originales de ejecutar servicios de control de calidad y clasificación de productos de origen vegetal y animal; prestar servicios de mecanización agrícola e ingeniería rural; ejecutar acciones de defensa sanitaria vegetal y animal, y fiscalizar la producción de semillas y plantas.

### 3.2. Organización Operacional

En la organización de CIDASC se pueden distinguir dos niveles de operación. Existe un nivel central constituido por tres Direcciones. Ellas son: la Dirección de Abastecimiento y Comercialización; la Dirección Administrativa y Financiera; y la Dirección Técnica. Cada una de ellas, a su vez tiene su personal y actividades agrupadas en Supervisiones y en Divisiones. El aparato central está encargado de definir los programas de la empresa, de supervisar y controlar a las unidades locales y de adquirir los insumos necesarios para la ejecución de sus programas.

La organización operacional a nivel local se extiende a través de 13 regiones en que se ha dividido el Estado de Santa Catarina. En la ciudad principal de cada región se ha constituido un equipo de trabajo y

en casi todos los municipios de cada región hay uno o más representantes de CIDASC. En la cabecera regional hay un coordinador general y profesionales encargados de los programas agrícolas y de los programas pecuarios. Los funcionarios locales recogen en consulta con las autoridades municipales, con otras instituciones del sector agrícola, con cooperativas y agricultores individuales la demanda para los programas que implementa CIDASC. Así por ejemplo, los agricultores calculan sus necesidades de semilla certificada o controlada y esta información es canalizada por la oficina local a la Unidad Central, la cual adquiere la semilla para una posterior distribución a las regiones. Debe recordarse que CIDASC está a cargo del programa de certificación de semillas, lo cual le permite tener acceso a los productores que producen la mejor simiente.

En la misma forma, se opera en otros programas de servicio al productor.

### 3.3 Recursos de CIDASC

La Compañía Integrada de Desarrollo Agrícola fue dotada desde su inicio con un conjunto de bienes inmuebles consistentes en terrenos y edificios localizados en la capital del Estado y en los municipios de Santa Catarina. Además, se transfirió a CIDASC, maquinarias, vehículos, equipos de laboratorio, insumos, etc. que se venían utilizando en diversos programas dependientes de la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento.

En la actualidad, la Empresa cuenta con un moderno edificio central, oficinas en las 13 regiones en que ha dividido administrativamente el estado; bodegas para almacenar productos e insumos, maquinarias para construcción de caminos y otros equipos.

En materia de recursos humanos, en el año 1986 CIDASC tiene 1228 funcionarios, de los cuales casi un 30% son profesionales de nivel univer-

sitario, especialmente ingenieros agrónomos y médicos veterinarios, y el resto, incluye técnicos de nivel medio, auxiliares administrativos y operarios.

La Empresa tiene el 22% de su personal en las oficinas centrales y el 78% se distribuye en 13 regiones, cada una de las cuales abarca de 11 a 23 municipios, según el siguiente detalle:

Recursos Humanos de la Compañía de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, Año 1986.

Oficina Central/Región	Nº de Funcionarios	Participación de Personal Directivo y Profesionales	
		Absoluto	1) Relativo
Región 1 Florianópolis	275	68	24.7
Región 2 São Miguel D'Oeste	54	21	38.9
Región 3 Chapecó	80	33	41.2
Región 4 Concórdia	90	25	27.8
Región 4 Joaçaba	63	22	34.9
Región 5 Videira	68	20	29.4
Región 6 Lages	97	41	41.4
Región 7 Mafra	56	26	46.4
Región 8 Joinville	56	15	26.8
Región 9 Blumenau	85	20	23.5
Región 10 Rio do Sul	64	20	31.3
Región 11 San José	89	19	21.3
Región 12 Tubarão	83	18	21.7
Región 13 Criciúma	68	17	25.0
TOTAL	1.228	365	29.7

1) Porcentajes correspondiente al número de personal directivo y profesional respecto al número de funcionarios en cada región.

Fuente: CIDASC, Supervisión Estadual de Administração de Personal, Florianópolis, Abril 1986.

A nivel de cada una de las 13 regiones, CIDASC tiene un Supervisor Regional y tres coordinadores, uno encargado de los programas agrícolas; otro de los programas pecuarios y un tercero, a cargo del área administrativa. Además, hay uno o más representantes de la Empresa en la mayoría de los municipios que componen cada región.

En relación a los recursos financieros, ellos provienen especialmente de aportes del Gobierno Estadual, de recursos propios por venta de productos y servicios; de financiamientos obtenidos por la Empresa y por aportes del Gobierno Federal. En 1985, las entradas de la Empresa ascendieron a casi 85 billones de cruzeiros, esto es cerca de 14 millones de dólares.

Recursos Financieros de CIDASC Según Fuente, Año 1985

<u>Fuentes</u>	<u>Recursos Financieros</u>	
	<u>Absoluto</u>	<u>Relativo</u>
	Mill. Cr.	%
Gobierno Estadual	45850	54.3
Recursos Propios	29367	34.8
Créditos obtenidos por la Empresa	4852	5.7
Gobierno Federal	4408	5.2
<hr/>		
TOTAL	84477	100.0
<hr/>		

Para 1986 la proyección presupuestaria revisada al mes de Mayo, indicaba entradas anuales por 237 millones de cruzados (1), lo cual equivale a cerca de 17 millones de dólares. El aporte del Gobierno Estadual en los ingresos presupuestados era de 74,1%, el Gobierno Federal con 7,1% y recursos propios de la Empresa, 18,8%.

(1) Desde febrero de 1986 la nueva unidad monetaria es el cruzado (cz) que sustituye al cruzeiro. Un cruzado igual a 1000 cruzeiros.

Destino de los Recursos Financieros

Los desembolsos financieros de CIDASC durante 1985 alcanzaron a 80.809 millones de cruzeiros, de los cuales el 42,54% correspondió a la nómina de salarios y prestaciones sociales; el 53,33% a otros gastos corrientes y el 3,93% a inversiones.

El desembolso total para atender la implementación de los programas de CIDASC fue de 54.075 millones de cruzeiros. Esa cantidad excluye costos de administración, gastos aduaneros, y otros gastos no relacionados con las actividades operacionales de la empresa.

Los programas que significaron un mayor desembolso fueron los de abastecimiento urbano con un 22,1%; el de sanidad animal (21,1%) y los relativos a producción y uso de semillas (17,5%).

CIDASC: DESEMBOLSOS FINANCIEROS POR PROGRAMAS, AÑO 1985

<u>Programa</u>	<u>Desembolso Financiero</u> (Millones de Cruzeiros )	
	<u>Absoluta</u>	<u>Relativo %</u>
Defensa Sanitaria Animal	11429	21.13
Olha o Peixe	7846	14.51
Troca-Troca (Trueque de semillas)	6487	12.00
Servicios Mecanizados	4268	7.89
Distribución de enmiendas calcáreas	3897	7.21
Agricultura en Grupo	3827	7.08
Producción de semillas y plántulas	2950	5.46
Clasificación de productos vegetales	2813	5.20
Conservación del suelo y el agua	2405	4.45
Abastecimiento hortalizas	2293	4.24
Carnicerías reguladoras	1830	3.38
Otros Programas	4030	7.45
<hr/> TOTAL	<hr/> 54075	<hr/> 100.00

### 3.4. Actividades de CIDASC

Las actividades de la Empresa tienen un doble origen. Algunas de ellas tienen directa relación con el pensamiento que tuvieron los fundadores de la Empresa, mientras que otras fueron asumidas para atender programas en funcionamiento en el momento de su creación. Esta dualidad determina que la Compañía realice actividades muy disímiles, las cuales en algunos casos se complementan, como ocurre con el fomento de la producción de alimentos básicos, la compra de los mismos y su venta a familias de bajos ingresos. Sin embargo, otras actividades no muestran esa integración y bien pudieran ser ejecutadas por otra entidad.

El análisis de las actividades de CIDASC, lleva a analizar sus programas y éstos, se pueden clasificar en cinco grupos principales. En el primero, se encuentran los vinculados más directamente con la producción y con la conservación de los recursos naturales; en el segundo, están los programas relacionados con la certificación de semillas y el fomento de su uso; en el tercero, los vinculados a la producción y salud animal; en el cuarto, los relativos a la clasificación de productos y otros servicios, y en el quinto; los vinculados a la comercialización.

#### 3.4.1. Programas Vinculados a la Producción y Conservación de los Recursos Naturales

En este grupo, se encuentra el PROCAS - Programa de Conservación y Uso del Agua y del Suelo - que consiste en dar servicio a los agricultores en la construcción de tranques pequeños y pozos profundos, y otras obras destinadas a mejorar la infraestructura predial. Por su parte, el programa Patrullas Mecanizadas presta servicios a los productores mediante su parque de maquinaria pesada (retroescavadoras y tractores) en la ejecución de drenajes, obras de riego, movimiento de tierras, caminos

intraprediales, etc. con el propósito de conservar los recursos y mejorar la producción.

Con el mismo objeto, CIDASC implementa el programa de viveros forestales y forrajeras, con el fin de disponer de plántulas de especies nativas para las actividades de reforestación y de plantas forrajeras, especialmente de las que tienen crecimiento en el periodo otoño-invierno, época de mayores restricciones de alimento para el ganado.

Otro programa es el destinado a corregir deficiencias de los suelos agrícolas y consiste en la distribución de enmiendas calcáreas. También es importante el programa Agricultura en grupo que apoya la producción asociativa de conjuntos de agricultores, los que bajo esta modalidad tienen acceso a proyectos, que separadamente no podrían afrontar.

#### 3.4.2 Programas Vinculados al Fomento de la Producción y uso de Semillas Certificadas

El abastecimiento de semillas de calidad es fundamental para el éxito de la producción agrícola. Cuando el abastecimiento no es adecuado, el agricultor usa parte de su producción como simiente, con resultados muchas veces negativo por la pérdida de algunas de las características de la variedad original o por cambios en la intensidad de las plagas que afectan a la agricultura.

Con el objeto de disponer de buenas semillas, CIDASC controla las áreas dedicadas a la producción de ese insumo.

El programa anterior es complementado por otro, denominado "Troca-Troca de sementes" que consiste en la entrega de semilla de buena calidad al agricultor (semilla certificada o seleccionada que asegura pureza varietal y alto poder germinativo. El productor devuelve a CIDASC, después de la cosecha una cantidad física previamente acordada.



El programa está dirigido hacia los pequeños productores y por esa razón se establecen cuotas máximas de semilla por agricultor. Por ejemplo, el límite para semilla de maíz es de 100 kg., cantidad que de acuerdo a las normas de la región alcanza para sembrar cuatro hectáreas.

La relación entre la semilla y la cantidad de producto que el agricultor debe devolver depende de los precios vigentes al inicio de la operación. En el caso, del arroz es de 2.5 kg. de arroz beneficiado por cada kg. de semilla, mientras que en el frijol, la relación es de 2 a 1. Otros productos promovidos por el programa son trigo y soja.

Se ha propuesto internamente en CIDASC, modificar el sistema de pagos estableciendo una relación 1 a 1 entre insumo y producto, pues el mayor costo de la semilla es recuperado con creces por la recaudación de ICM (Impuesto a la circulación de mercaderías) a favor del Gobierno Estadual.

En cuanto a la cobertura del programa, en el año 1985-86 se realizaron alrededor de 70.000 operaciones de entrega de semilla a los productores. Esto es 40% más que el año anterior.

El programa al comienzo tuvo alguna resistencia de las cooperativas, pero en la actualidad esas organizaciones ayudan a recibir los pedidos de los agricultores y a distribuir la semilla.

Los productores confían en la calidad del insumo que se les entrega y como un indicador del éxito del programa se puede señalar que el cumplimiento de los agricultores en la devolución del insumo que se les entrega es superior al 90 por ciento.

Las grandes inundaciones ocurridas en la temporada 1983-84 facilitaron la aceptación del programa por parte de los agricultores, ya que aquellas causaron fuertes pérdidas en las siembras. Hubo que resembrar

y CIDASC dispuso de la similla con la calidad y oportunidad que requerían los productores.

#### 3.4.3 Programas Vinculados a la Producción y a la Salud Animal

Cuando en 1979 se creó la empresa, la Secretaría de Agricultura y Abastecimiento tenía bajo su dependencia directa un programa de sanidad animal, situación que distraía su atención y recursos de otros problemas de carácter general. Por esta razón, el programa fue designado a CIDASC y hasta ahora es presupuestariamente el de mayor importancia. Poco más de un quinto del gasto de CIDASC corresponde a ese programa, cuyas principales actividades son campañas de vacunación para controlar las enfermedades que afectan al ganado, algunos de las cuales pueden contagiar al hombre. La información disponible indica un gran progreso en el control de enfermedades como fiebre aftosa, rabia bovina y canina, peste porcina, Newcastle. CIDASC también prepara material didáctico sobre salud animal para su distribución entre los agricultores.

La empresa además implementa un programa de inseminación artificial, que se apoya en puestos localizados en la mayoría de las regiones del Estado. También se promueve mejorar la calidad del ganado por medio del trueque de animales, y se da asistencia veterinaria a los productores.

#### 3.4.4 Programas vinculados a la Clasificación de Productos y otros Servicios para el Productor.

En 10 de las 13 regiones en que ha dividido el Estado, CIDASC tiene facilidades para clasificar los productos de origen vegetal según normas de tamaño, contenido de elementos extraños y de humedad. De esta

manera se cuenta con un servicio importante para mejorar la comercialización agrícola. Además, la empresa tiene laboratorios para análisis de suelos, fertilizantes, productos agroindustriales y ejecuta un programa de vigilancia fitosanitaria que ayuda a los productores en el control de enfermedades y plagas.

### 3.4.5 Programas Vinculados a la Comercialización y Abastecimiento de Alimentos

Con el propósito de mejorar la Comercialización de alimentos, CIDASC promueve la organización de pequeños productores agrícolas y de pescadores artesanales, les compra parte de la producción y la canaliza a través de diversos programas con los cuales abastece a los consumidores urbanos. Algunos productos se compran, previamente clasificados y acondicionados para su venta al por menor, lo cual significa mayores entradas para la familia rural.

El programa de abastecimiento hortifrutícola, conocido como "sacolao", consiste en la organización por parte de CIDASC y la comunidad de ferias para la compra-venta de hortalizas y frutas. Estas ferias se desarrollan en 10 ciudades de Santa Catarina y en algunos, casos, bajo la supervisión de CIDASC, grupos de detallistas organizan la operación. Generalmente, se venden de 15 a 20 productos en bolsas de 5, 10 o más kilogramos a un precio fijo por unidad. Hay otras modalidades en que los productos se exponen para que el consumidor los seleccione de acuerdo a su conveniencia. En cualquiera de las alternativas, los precios son inferiores, alrededor de 20% menos que en el comercio tradicional.

La venta de productos se realiza en galpones rudimentarios, generalmente una vez por semana en el barrio elegido y la atención dura 4

horas en la mañana o en la tarde. Los productos más comunes que se venden en el sacolao son papas, tomates, cebolla, aipim (mandioca), lechuga, naranja, banano.

El volumen transado durante 1985 en el programa Sacolao fue de 4.519.000 kg. de alimentos, cantidad que equivale al consumo anual de 78.000 personas (1).

Otro programa de abastecimiento es el llamado "Olha o Peixe", nombre tomado de un tradicional pregón que voceaban los pescadores artesanales para ofrecer su producto. El objetivo del programa es mejorar la calidad de vida de la población urbana pobre facilitándoles el acceso a alimentos básicos a precios bajos. Además, promueve la participación de grupos comunitarios en acciones de desarrollo social.

La operacionalización del programa por parte de CIDASC implica disponer de recursos humanos encargados de la compra, almacenamiento y transporte de los alimentos, así como de la supervisión a los líderes comunitarios que en cada barrio se encargan de recibir y vender los alimentos.

Todos los productos se entregan previamente acondicionados y envasados para la venta al detalle. Los alimentos han sido seleccionados por formar parte de los hábitos de consumo de la población objetivo y por su aporte nutricional, tales como pescado y frijol. Además de los nombrados, está el arroz, la harina de mandioca, la harina de maiz, fideos, carne de ave y hortalizas. El arroz, frijol y sardinas representan el 62% de los casi 5 millones de kilogramos vendidos al detalle en 1985.

1) Según el Estudio Nacional del Gasto Familiar, del Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística, la cantidad de frutas y hortalizas, consumida por persona en la región sur de Brasil es de 57,9 kg. al año.

El programa dependiendo del producto, atiende el consumo medio anual de 35 mil a 100 mil personas. Otro aspecto que es conveniente enfatizar es el beneficio a personas que están bajo la línea de pobreza, es decir, el nivel de ingreso es insuficiente para cubrir sus necesidades mínimas. Además, el programa junto con los otros del área de abastecimiento, da beneficios a una población mucho mayor que la que participa directamente debido a la acción reguladora sobre los precios en los barrios en que actúa.

CIDASC tiene dos programas de abastecimiento de carne. Uno es el de "Carnicerías Reguladoras" que atiende alrededor de 7000 familias mensuales y el otro es el "Camión de la Carne" que beneficia a alrededor de 7500 familias en 3 ciudades de Santa Catarina. Entre ambos programas se comercializaron 568000 kg. de carne en 1985, a precios un 15 a 25% más bajos que en los puestos tradicionales de venta.

CIDASC: Participación relativa de los programas en el Presupuesto de gastos de la Empresa. Año 1985.

1. Programas Vinculados a la Producción y Conservación de Recursos Naturales

	Importancia Relativa %
Conservación y uso del Agua y el Suelo. PROCAS	4.45
Servicios Mecanizados	7.89
Viveros forestales y mudas forrajeras, reforestación	1.94
Distribución de enmiendas calcáreas	7.21
Agricultura en grupo	<u>7.07</u>
	28.56

2. Programas Vinculados al Fomento de la Producción y Uso de Semillas  
Certificadas

Semillas y viveros	5.46
Troca-Troca de semillas	11.99
	<u>17.45</u>

3. Programas Vinculados a Producción y Salud Animal

Troca-Troca de ganado	0.17
Inseminación Artificial	0.93
Defensa sanitaria	<u>21.13</u>
	22.23

4. Programas Vinculados a los Servicios de Clasificación de Productos;

Análisis de Suelos y otros	<u>9.64</u>
----------------------------	-------------

5. Programas vinculados a la Comercialización y Abastecimiento de Alimentos

Olha o Peixe	14.50
Hortigranjeiros	4.24
Comercialización de carne (Acougues reguladores)	<u>3.38</u>
	22.12

TOTAL 1 al 5 100.00%

FUENTE: Compañía Integrada de Desenvolvimento Agrícola de Santa Catarina, Relatorio Orcamento, 1985.

## Conclusiones y Perspectivas

Las actividades de CIDASC han sido de beneficio para los productores agrícolas de Santa Catarina. Hay un apoyo manifiesto a la producción, cuando ésta tiene acceso a servicios esenciales para su desarrollo, tales como el abastecimiento de semillas mejoradas y otros insumos; los servicios de mecanización; los programas de sanidad animal y otras actividades. Esto ha sido complementado con acciones en materia de abastecimiento de alimentos a centros urbanos, con el doble beneficio de dar mayor fluidez a los canales de comercialización y apoyando el consumo de alimentos a familias de bajos ingresos. Para muchas personas pobres, el hecho de pagar 20 ó 30% menos por los alimentos básicos, significa la diferencia entre la ingesta necesaria y el hambre y la desnutrición.

CIDASC es una entidad muy joven que está en proceso de crecimiento y ajuste institucionales, pero en los poco más de 6 años de funcionamiento ya ha justificado su creación.

Por supuesto hay margen para que sus actividades de apoyo a la agricultura sean mejoradas y ampliadas, y con ese propósito se hacen las consideraciones que más adelante se exponen.

### 1. Diseño e implementación de un sistema de seguimiento y evaluación.

Algunas actividades de CIDASC tienen un seguimiento adecuado, tales como cantidad de semilla entregada o volúmenes de alimentos vendidos en cada programa de abastecimiento. También se conocen los costos de cada programa pero no hay un sistema de evaluación permanente que permita determinar el beneficio de cada programa y subprograma.

La evaluación debe ir dirigida a los "productos", "efectos" e "impactos" de cada programa. Así por ejemplo, el programa troca-troca de semillas tendrá como productos, la cantidad de insumo entregado; el número de hectáreas sembradas, el número de agricultores atendidos. Un efecto sería

el cambio en la productividad de la tierra debido al uso de semilla mejorada y el impacto sería el cambio en el ingreso del productor. Más adelante debería evaluarse el impacto de los programas en el bienestar de la población.

## 2. Ampliación de la cobertura de CIDASC

Durante la presentación de las empresas integrada se indicó que era necesario que esas entidades trabajaran a gran escala para utilizar con mayor eficiencia su capacidad instalada de operación. Se señaló además, que al concentrar la empresa una parte significativa de la producción tendrían base suficiente para desarrollar agroindustrias que agregarían valor a la materia prima agrícola.

En la actualidad, CIDASC limita la acción de algunos de sus programas sólo al pequeño agricultor o establece cuotas de entrega de insumos. Al respecto sería conveniente estudiar la posibilidad de eliminar esas restricciones sobre todo si se tiene en consideración que en Santa Catarina predominan las fincas de tamaño medio y familiar. Es así como el 64% de los predios tienen de 10 a 100 hectáreas y concentran poco más de la mitad de la tierra agrícola.

En consecuencia, en la medida que se cubra a todo este estrato de agricultores, así como a los que tienen establecimientos de menor cabida, el desarrollo de la agricultura catarinense será más factible.

## 3. Entrega de nuevos servicios

Los avances tecnológicos ocurridos en la agricultura de los países en desarrollo después de la segunda guerra mundial en su mayor parte se han basado en el uso de nuevas semillas, fertilizantes y plaguicidas; así como, en el aumento del regadío.

Por esta razón, CIDASC debería reforzar los programas en ejecución,



por ejemplo, abastecimiento de semillas mejoradas; construcción de tranques, canales, drenes, pozos, y participar en el abastecimiento de otros insumos, tales como fertilizantes. Entre 1972/73 y 1982/83 el uso de fertilizantes en Brazil aumentó en 68% y la cantidad media de fertilizante aplicada por hectárea de tierra arable fue de 36 kg. En China, con un crecimiento impresionante de la productividad agrícola, el aumento en el uso de ese insumo fue mucho mayor (más de 200%) y la aplicación media por hectárea arable alcanzó a 185 kg. Las cifras anteriores sólo tienen un carácter ilustrativo, pues las cantidades adecuadas en cada caso dependerán del uso de la tierra y del "paquete tecnológico" utilizado.

#### 4. Coordinación de programas de CIDASC con actividades realizadas por otras instituciones oficiales

Con el objeto de utilizar mejor los recursos y evitar traslapes es necesario coordinar la ejecución de algunos programas de CIDASC con los que realizan otras entidades, algunas de ámbito federal y otras de la esfera municipal. Ello ocurre en programas de abastecimiento alimentario en que diferentes organismos realizan la misma actividad, en el mismo lugar y sólo con horas de diferencia.

Es importante además complementar algunos programas con actividades que coadyuvan a alcanzar el objetivo perseguido. Por ejemplo, los programas de abastecimiento urbano y rural deberían complementarse con actividades de educación alimentaria-nutricional y de salud.

5. Mayor participación en el mercado de productos e insumos. CIDASC puede adquirir y comercializar insumos y bienes de producción agropecuaria, agroindustrial y del mar; y puede actuar como reguladora del mercado de productos adquiriendo las cosechas o sus excedentes. Sin embargo, estas responsabilidades sólo puede ejecutarlas previa autorización

del Consejo Estadual de Abastecimiento. La situación reciente es que CIDASC generalmente adquiere cantidades marginales de la producción Estadual y en consecuencia, no se está usando un instrumento importante en la orientación y apoyo a la producción.

Es conveniente analizar la factibilidad de tener una presencia más activa en este campo.

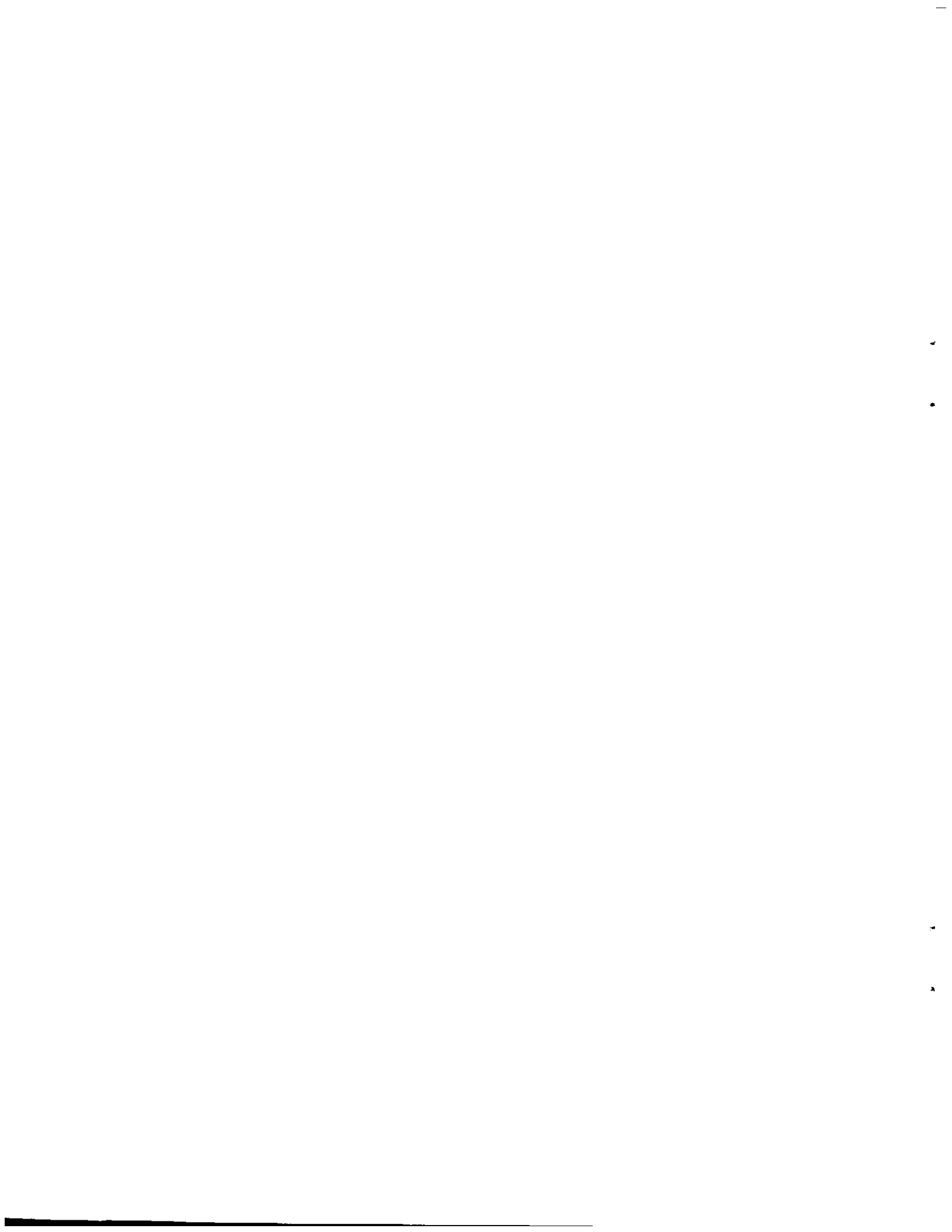
6. Reforzamiento de la programación agrícola a nivel estadual

Para que CIDASC pueda mejorar sus actividades de apoyo a la agricultura, es conveniente que cuente con los recursos necesarios y las orientaciones correspondientes de las autoridades superiores.

Con ese propósito, es necesario reforzar algunas actividades de planificación agrícola a mediano y largo plazo a nivel estadual, para que aquella institución cuente con un marco definido de desarrollo que sirva de base a CIDASC para formular sus programas con características y prioridades compatibles con los objetivos de desarrollo del sistema agrícola y de abastecimiento.

BIBLIOGRAFIA

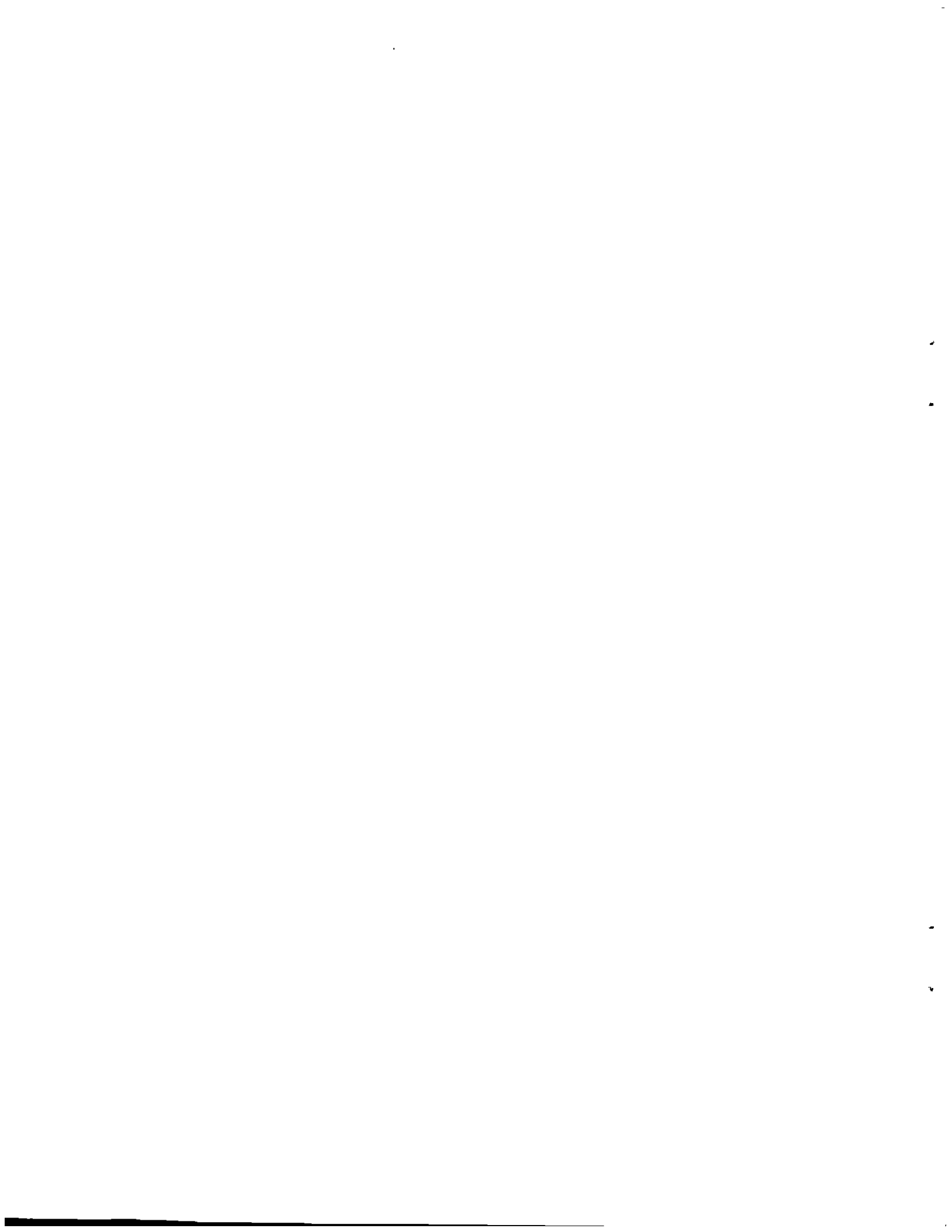
1. Karl Deutsh, Development Change: Some Political Aspects, (Behavioral Change in Agriculture) J. Paul Leagans & Charles Loomis, editores, 1971, Cornell University Press, New York.
2. Arthur Mosher, Agricultural Development (Behavioral Change in Agriculture) op. cit.
3. Manuel Figueroa, O Problema Agrario no Nordeste do Brasil, SUDENE, Recife, 1977.
4. CEPAL, Anuario Estadístico de América Latina, 1985.
5. CIDASC, Supervisión Estadual de Administración de Personal, Florianópolis, 1986.
6. CIDASC, Manual de Instrucciones de los Programas del Area de Abastecimiento y Comercialización, Florianópolis, 1984.
7. CIDASC, Manual de Instrucciones de los Programas del Area de Abastecimiento y Comercialización, Florianópolis, 1984.
8. CIDASC, Programa Olha o Peixe, Florianópolis, 1986.
9. CIDASC, Relatorio Presupuesto, Florianópolis, 1985.
10. IBGE, Estudo Nacional da Despesa Familiar, Regiao III, Rio de Janeiro, 1978.



Documento 2

UN MODELO DE INVESTIGACIONES OPERACIONALES APLICADO  
AL ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO URBANO. EL CASO  
DE CURITIBA, BRASIL\*

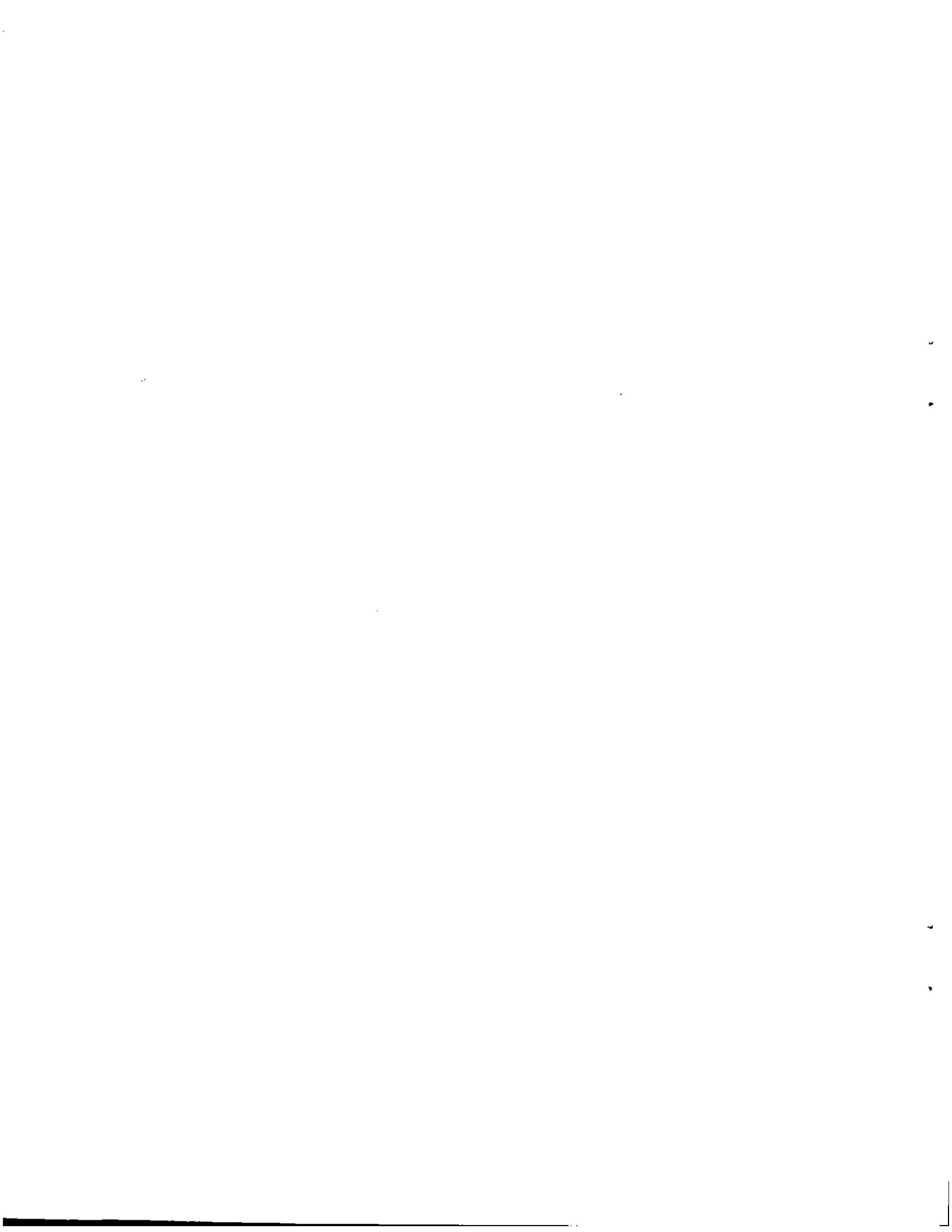
\*Elaborado por el experto Sr. Alejandro Plon y el consultor señor  
George Kerrigan para uso en las actividades docentes de PROCADES.



## I N D I C E

	<u>Página</u>
DOSSIER A: UN MODELO OPERACIONAL APLICADO AL ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO	
1. Introducción	1
2. Objetivos y resultados del Modelo	5
3. Esquema de distribución de los programas de la COBAL	6
3.1 Propositiones programáticas de la COBAL	6
3.2 Esquema de Corredores de Abastecimiento para los productos considerados en el "Modelo de Corredores de Abastecimiento Alimentario" (COABA)	9
DOSSIER B: FORMULACION MATEMATICA DEL MODELO	
4. Formulación matemática del Modelo	12
4.1 Definición de las variables del Modelo	12
4.2 Descripción de los subíndices de las variables	13
4.3 Codificación de las variables	17
4.4 Definición de las restricciones	23
4.5 Descripción de los parámetros	29
4.6 La función objetivo	30
4.7 Dimensión del modelo	31
4.8 Descripción más detallada de las restricciones	32

ANEXO 1 Out - Put Generados por el Programa BLP 88 para el Modelo COABA

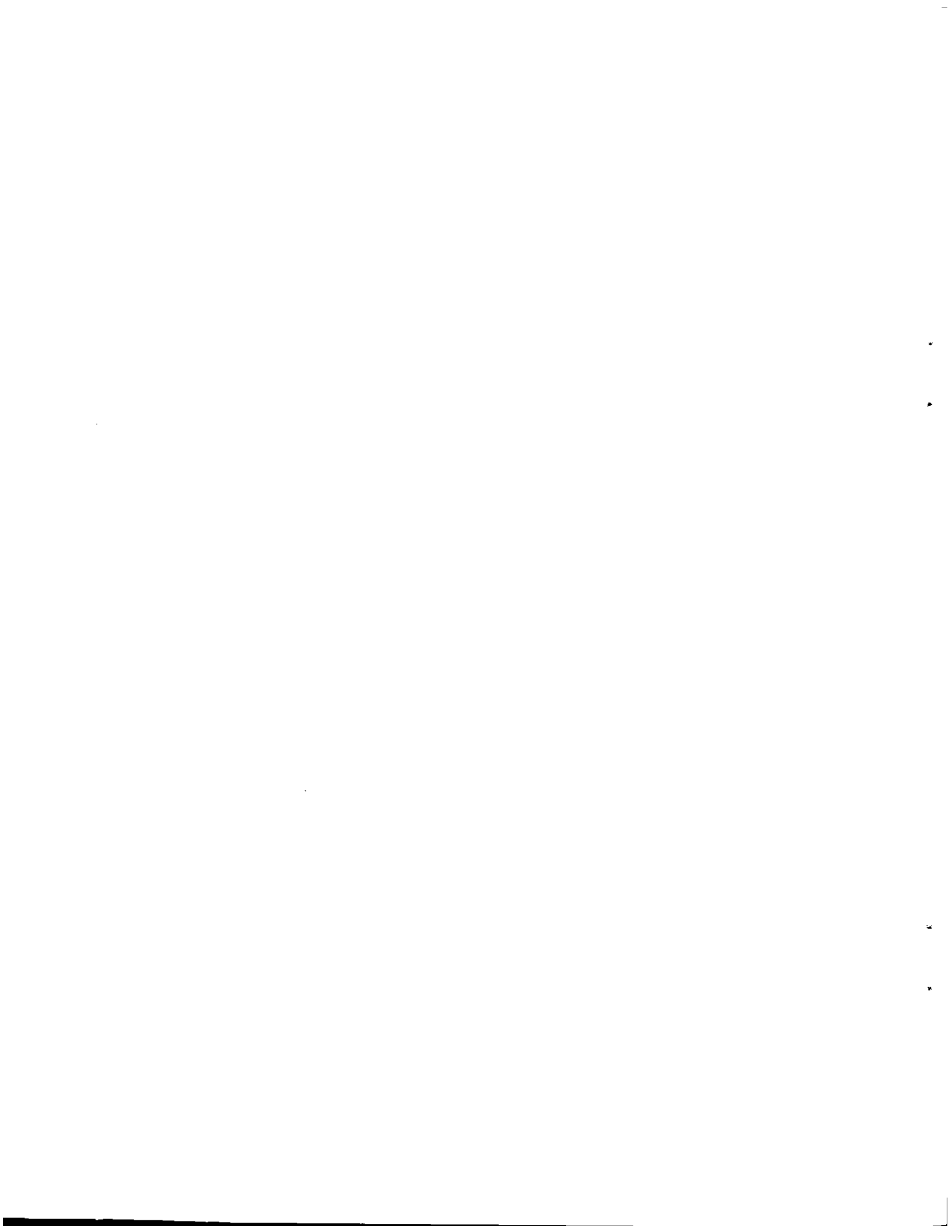




---

DOSSIER A

UN MODELO OPERACIONAL APLICADO AL ABASTECIMIENTO ALIMENTARIO



## 1. Introducción

El modelo aquí presentado forma parte del Plan de trabajo del Proyecto FAO/BRA/82/017 - Consolidación y Expansión de la Agricultura de Alimentos en Paraná, suscrito por el gobierno brasilero, el PNUD y FAO el 6 de Agosto de 1982.

Algunas de las actividades del Proyecto --ejecutadas por IPARDES con la colaboración de FAO-- están recibiendo el apoyo del proyecto PROCADES (FAO-PNUD-CEPAL), como es el caso del presente trabajo.

El Plan del Gobierno del Estado, presentado en julio de 1983, determinó y condicionó las líneas generales del Proyecto. De este modo, sus estrategias apuntan a la identificación de los elementos más significativos de la problemática de expansión y consolidación de la agricultura de alimentos, orientándose hacia la formulación de una planificación del sistema de abastecimiento alimentario. Estas estrategias se relacionan con la expansión de la agricultura de alimentos en Paraná, con el abaratamiento de los alimentos básicos para la población, con el fortalecimiento del pequeño productor y con el aumento del valor agregado de la producción de alimentos en el Estado. Se relacionan también con el estímulo a la producción agroalimentaria basada en el cooperativismo y en la capacitación de técnicos del Estado de Paraná, del Brasil y del exterior, en la programación y planificación del abastecimiento alimentario.

Estas líneas estratégicas fundamentales impulsaron a IPARDES, a través del Proyecto FAO, a la planificación del sistema de Abastecimiento Alimentario, conceptualizado como una intervención organizada del Estado sobre los procesos que influyen sobre el sistema. Dentro de éstos, se destacan el incremento de la población urbana, sus niveles de ingresos y estrategias de sobrevivencia, los canales de comercialización de los alimentos in natura o agroindustrializados,

las formas de organización de la producción agroalimentaria y las condicionantes de la producción agrícola de alimentos. En esta perspectiva, el sistema de abastecimiento incluye las etapas de producción, circulación y condicionantes del consumo final.

En el marco de las Directrices Globales del Plan del Gobierno para el Estado de Paraná, el Proyecto contribuirá al desarrollo de la agricultura Paranaense, con la consecuente repercusión sobre el desarrollo agrícola nacional, mediante su aporte a los programas y políticas orientados a la racionalización y dinamización de la actividad económica y agrícola de alimentos del Estado, al incremento del ingreso real por persona y de las oportunidades de empleo, al incremento y difusión espacial del bienestar y para el aumento de la participación del Estado de Paraná en el esfuerzo nacional de desarrollo.

El presupuesto básico que define la dirección del análisis es el de que la reducción del precio de los productos básicos para los consumidores de bajo ingreso y el aumento del ingreso del productor están estrechamente ligados a la perspectiva de aumento de la producción en términos de área y, fundamentalmente, del rendimiento físico, a partir evidentemente de la adecuación de las tecnologías utilizadas por los pequeños productores. Este último proceso considera la disminución de los costos por unidad de producto y también su abaratamiento hasta el consumidor final.

El primer eje de análisis pasa, de este modo, por la comprensión de los condicionamientos para la expansión de la producción agrícola. El segundo, fundamental, pasa por la dinamización de la demanda, vía expansión del consumo humano in natura, y por el desarrollo agroindustrial de los productos destinados a la población consumidora de bajos ingresos.

La posibilidad de aumentar el consumo, especialmente de los estratos de bajos ingresos, a partir del abastecimiento popular, está íntimamente ligada a una discusión de las condiciones sociales que predefinen un nivel insuficiente de consumo de alimentos. Sin embargo, la disminución de los precios a nivel del consumidor final y el mejoramiento de los niveles nutricionales, son ambos aspectos fundamentales para el mejoramiento de la situación actual.

La primera condición puede ser alcanzada por la reducción de los costos en la producción primaria y agroindustrial, y, en su comercialización, revisando los programas especiales de abastecimiento popular. La segunda, requiere de una discusión de los aspectos nutricionales, considerándose el contenido calórico y proteico de los diversos productos, en el sentido de mejorar el hábito alimentario de las diversas clases sociales.

El aumento de la demanda vía estímulos a la industrialización implica establecer una primera distinción entre el procesamiento agroindustrial, para fines directamente alimentarios, y el procesamiento de insumos orientados al sector alimentario vía nuevos productos (raciones y tortas para la alimentación pecuaria, por ejemplo). Por lo tanto, es necesario desarrollar un análisis de las etapas de procesamiento, caracterizando el nivel tecnológico de las plantas existentes y su distribución espacial. Además, se debe discutir la tecnología disponible para evaluar el rol de las cooperativas en el desarrollo de este sector.

Este análisis debe generar elementos básicos para la evaluación de la estructura del sector industrial y subsidiar una evaluación del espacio nacional y regional para su expansión.

Los Programas de Abastecimiento Alimentario --PIDAA-- constituyen los medios de acción utilizados por el Sector Público Estadual, para alcanzar el objetivo de abastecer con seguridad a los consumidores, en especial a los de bajos ingresos, de los principales alimentos de su canasta básica a precios más bajos que los actuales. Estos programas son de naturaleza intersectorial (sector agropecuario, agroindustrial y de servicios), incluyendo actividades de comercialización de insumos y de productos de consumo de las poblaciones de bajos ingresos.

Los PIDAA que inicialmente serán formulados en Paraná tienen una amplitud reducida en función del presupuesto y tiempo disponible hasta su etapa de ejecución. Por tanto, su ámbito será reducido a los productos básicos de la canasta alimentaria de los consumidores de bajos ingresos de Curitiba y las regiones productoras del Estado que presenten mayores potencialidades de expansión de estos productos, principalmente a través de la pequeña producción.

Por otra parte, los PIDAA son programas de mediano plazo, con una expresión desagregada a corto plazo. Su amplitud será limitada a aquellas actividades dentro de las cadenas alimentarias que constituyen los principales puntos de estrangulamiento para el desarrollo.

Entre los instrumentos del PIDAA, el Modelo Operacional de Corredores de Abastecimiento Alimentario (COABA), tiene como función la programación de corredores de productos básicos en la dieta de consumidores de bajos ingresos, desde la pequeña producción hasta los consumidores de bajos ingresos. Esta etapa comprende la obtención de información y su sistematización, la elaboración teórica del modelo, su introducción en el computador, la obtención de resultados, la simulación de alternativas de programas y su formulación inicial, y la identificación de ideas de proyectos de inversión.

## 2. Objetivos y resultados del Modelo

En función de la regionalización de la pequeña producción, localización de la infraestructura de almacenaje, transformación y consumos recomendados para los sectores de bajos ingresos, los objetivos básicos del modelo de Corredores de Abastecimiento Alimentario (COABA) son los siguientes:

1. Determinación de microrregiones de fomento a la pequeña producción para el abastecimiento de alimentos.
2. Ayudar a la racionalización de la utilización de los recursos existentes.
3. Racionalizar la utilización de la capacidad instalada de almacenaje, tanto a granel como en sacos.
4. Utilización más eficiente de la capacidad de la industria de transformación de alimentos existentes.
5. Abastecimiento de alimentos a precios más bajos a los sectores favelados y carentes de la ciudad de Curitiba.
6. Identificar una dieta alimentaria que provea los niveles calóricos y protéicos recomendados, a un costo mínimo.
7. Generar elementos para una política de inversiones en toda la cadena alimentaria.
8. Generar elementos para una política de importaciones de alimentos, ya sea de otros estados como del exterior.
9. Aportar elementos para una política de subsidios a distintos niveles de la cadena alimentaria.

10. Determinación de los flujos entre centros de acopio, cooperativas COBAL y centros de transformación.
11. Determinación de los flujos entre centros de producción, transformación y/o COBAL.
12. Determinación de los flujos entre COBAL y/o centros de transformación con mercados minoristas.
13. Determinación de flujos entre mercados minoristas y la población de bajos ingresos de la ciudad de Curitiba.
14. Seguimiento y Control de la formación de precios de los alimentos básicos del Modelo.

### 3. Esquemas de distribución de los programas de la COBAL

#### 3.1 Proposiciones programáticas de la COBAL

La presente propuesta de trabajo situó a la COBAL en el contexto de un Programa Institucional de combate del hambre que afecta a un segmento significativo de la población brasilera.

Se parte del supuesto de que la alteración del cuadro actual dependerá de una movilización político-social, involucrando a los segmentos marginalizados y las instituciones públicas y/o privadas que, integradamente, pueden contribuir a la solución del problema.

Esto se traduce en la definición de acciones que produzcan efectos inmediatos a nivel social. Este conjunto de acciones comprenden, entre otros:

##### A.1 Programa de Abastecimiento Popular

Objetivo: Posibilitar a la población carente, el acceso a los géneros básicos de consumo esencial. a precios reducidos.



Elenco de productos: Tomándose por base los aspectos nutricionales y culturales de la población considerada, fueron seleccionados los siguientes productos, en el siguiente orden de prioridades:

- frejol
- arroz
- leche en polvo
- azúcar
- aceite comestible
- macarrones
- carne de charqui
- fuba de maíz
- huevos
- harina de maíz \*/
- harina de trigo \*/

Sistemática operacional: El Programa actuará en las áreas de concentración de la pobreza, a través de la red de pequeños minoristas, cooperativas de consumo y asociaciones comunitarias. El abastecimiento a los participantes del Programa será realizado a partir de bodegas existentes y/o adaptadas para tal fin en las áreas de actuación. El precio final al consumidor será el resultado de la agregación al costo, de los gastos fiscales-operacionales de la COBAL y del margen de comercialización del minorista, prefijado de común acuerdo entre la COBAL y los minoristas. Para la fijación de ese margen serán

---

\*/ Ambos productos no fueron incorporados en la propuesta original de la COBAL, pero dada su importancia en el Estado, se integraron en la canasta a analizar por el modelo (COABA).

considerados el giro efectivo y los márgenes tradicionales de comercialización obtenidos en las áreas de actuación del Programa.

A.2 Programa de Apoyo a la Comercialización de los Productos Básicos del Pequeño Productor

Objetivo: Constituir un canal alternativo de salida y regulación de precios de productos oriundos de organizaciones asociativas de pequeños agricultores y de unidades agroindustriales, localizadas en áreas seleccionadas, especialmente aquellas integradas a programas especiales de desarrollo con financiamiento asegurado.

Elenco de productos: Los productos serán aquellos de producción común por los pequeños productores y de consumo común de la población,

a saber:

- frejol
- arroz
- leche
- harina de mandioca
- derivados de maíz

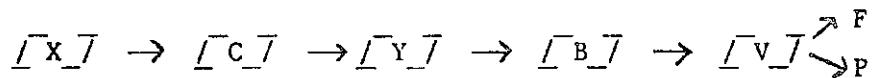
Sistemática operacional: Seleccionadas las áreas de actuación del Programa, los alimentos serán adquiridos de las organizaciones asociativas cooperativas, Compañías Integradas de Desarrollo Agrícola --CIDAS-- y pequeñas y medianas agroindustrias vinculadas a la estructura de pequeños productores, mediante la suscripción de un contrato simplificado. Para la determinación de los precios se tomará como referencia: a) los precios de mayoristas en las áreas de influencia en las regiones productoras; b) los precios definidos por la Política de Precios Mínimos y c) aquellos fijados por el Gobierno Federal.

3.2 Esquema de Corredores de Abastecimiento para los productos considerados en el "Modelo de Corredores de Abastecimiento Alimentario" (COABA)

El Modelo de Corredores --COABA-- considera las diferentes modalidades propuestas por el programa COBAL para los productos analizados, sobre cuya base se definieron los respectivos flujos a ser racionalizados --mediante el modelo-- orientándose a la minimización de los costos de abastecimiento.

En forma esquemática es posible representar el primer tipo de corredor de acuerdo al programa de abastecimiento a sectores de bajos ingresos, de la siguiente forma:

A.1



donde  $\underline{[X]}$  : producto que ingresa al corredor, ya sea proveniente de la pequeña producción, de importaciones o de otros tipos de productores.

$\underline{[C]}$  : organización asociativa y/o cooperativa que comercializa la producción de los pequeños productores, y que es vendida a la agroindustria o beneficiadores.

$\underline{[Y]}$  : producto beneficiado o transformado que es adquirido por la COBAL para su distribución a minoristas.

$\underline{[V]}$  : minoristas establecidos en las áreas de población de bajos ingresos.

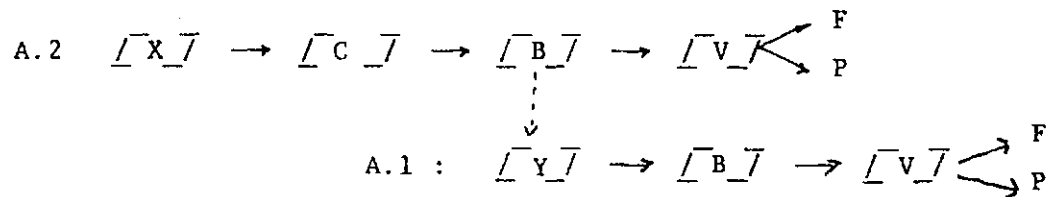
F : población favelada.

P : población pobre.

(B) : COBAL

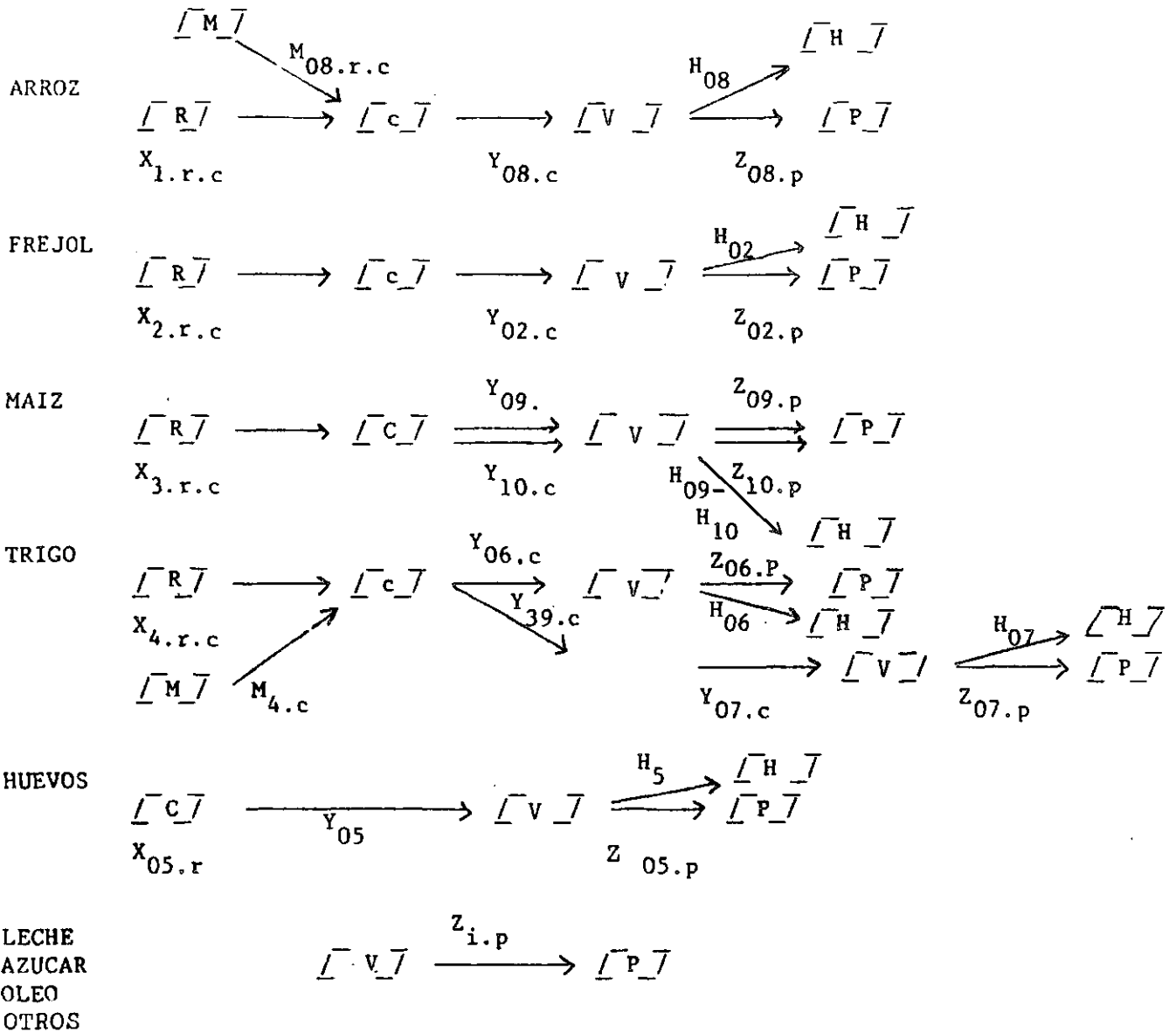
En el segundo tipo de corredores, la COBAL actúa a nivel de la compra directamente de los productores organizados y posteriormente --según el tipo de producto-- distribuye a minoristas, o bien entrega a agroindustrias para su transformación o beneficiamiento, y vuelve a comprar de éstos para su distribución final.

Esquemáticamente se representaría como sigue:



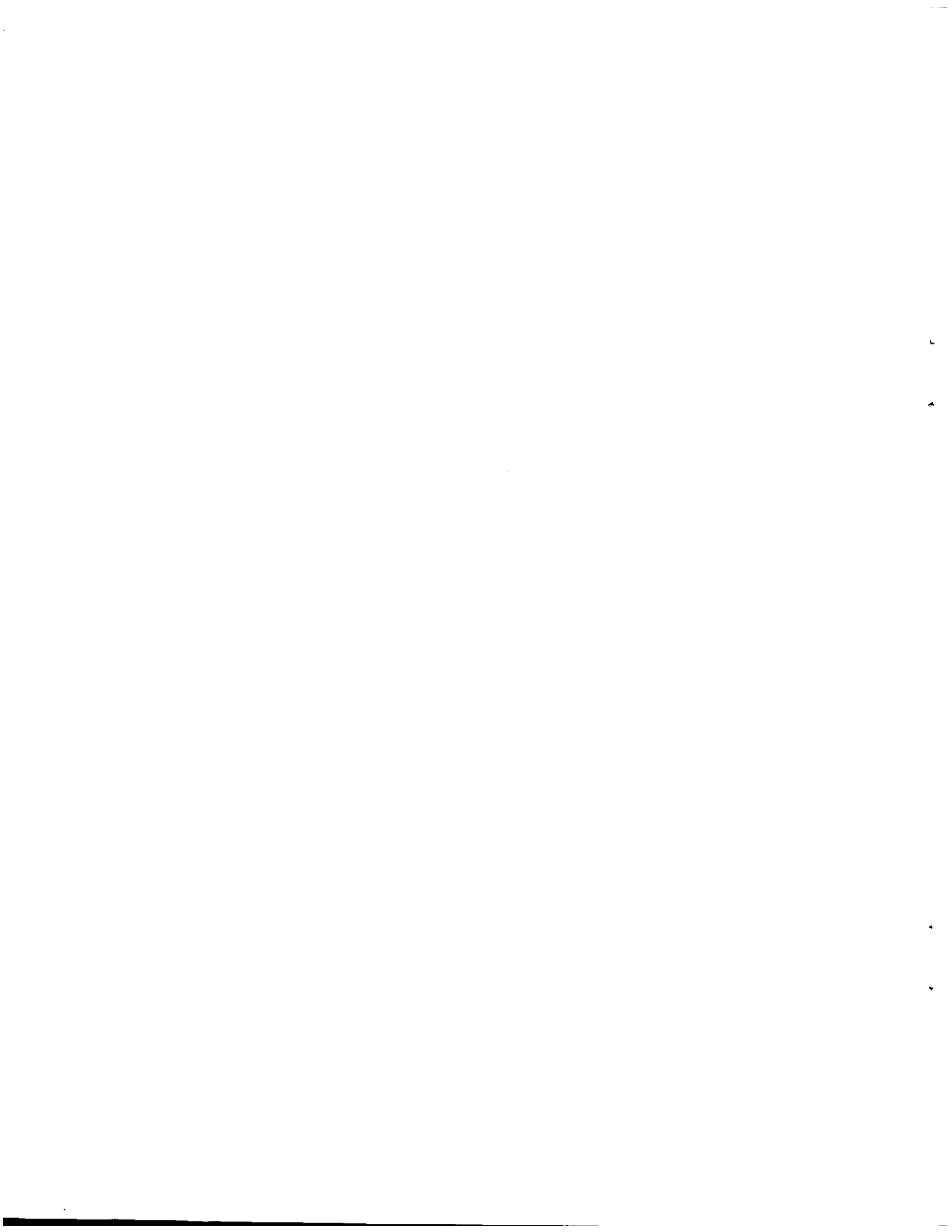
Específicamente, para cada producto analizado en el Modelo se consideraron los siguientes flujos:

Esquemas de los Flujos para los Productos Analizados



Donde:

- R = microregiones de producción
- C = núcleos microregionales
- V = distribución minorista
- P = población meta, favelados y carentes
- M = regiones de importación
- H = Almacenamiento de stocks



---

DOSSIER B

FORMULACION MATEMATICA DEL MODELO

#### 4. Formulación matemática del modelo

##### 4.1 Definición de las variables del modelo

1. La primera variable definida por el modelo es la producción de los distintos cultivos en las diferentes micro-regiones, que se acopian en los centros o núcleos micro-regionales.

$X_{i.r.c}$  = Volumen del producto i en la micro-región r que se acopia en el núcleo c (en miles de toneladas)

- X = Volumen del producto i
- i = indica el cultivo o producto agropecuario
- r = denota la micro-región
- c = el núcleo micro-regional donde se acopia

Otras variables consideradas en el modelo son:

2. Variable de almacenamiento o transformación de productos en cada núcleo de las micro-regiones

$Y_{ic}$  = Producción almacenada o transformada del producto i, en el núcleo c

- i = denota el producto agropecuario
- c = el núcleo micro-regional

3. Variables de Holgura

$H_i$  = Producción de i no comercializada y susceptible de ser almacenada en forma de stocks

- i = producto agropecuario

4. Variables de Importación:

$M_{i.m.c.}$  = Importación de i proveniente de r que llega a c

- Donde:
- i = producto agropecuario
  - r = región de importación
  - c = núcleo microregional donde se transforma y beneficia.



#### 4. Variables de consumo

$Z_{i.p.}$  = Volumen del producto  $i$  consumido en el Area Metropolitana por la población tipo  $p$

$i$  = producto agropecuario de consumo

$p$  = denota el tipo de población consumidora

#### 5. Variables de producción destinadas directamente de las diferentes micro-regiones a el Area Metropolitana

$Y_{i.r}$  = Volumen de la producción de  $i$  producida en la micro-región  $r$  que se destina directamente a el Area Metropolitana de Curitiba

$i$  = denota el tipo de producto

$r$  = indica la micro-región que lo produce

#### 4.2 Descripción de los subíndices de las variables

1. Descripción de los productos definidos: (índice  $i$ ). Los productos definidos por los modelos fueron seleccionados debido a la importancia que tienen en el consumo diario de calorías y proteínas en los sectores de bajos ingresos en el Area Metropolitana de Curitiba.

2. Descripción de las zonas agropecuarias o micro-regiones: (índice  $r$ ). El Estado de Paraná está dividido en 24 micro-regiones. En el modelo propuesto se identificaron 10 micro-regiones; dada la alta incidencia en estas de la producción en estratos de menos de 20 hectáreas de los cultivos seleccionados.

3. Descripción de los núcleos micro-regionales para el almacenamiento y/o transformación de la producción. Para cada micro-región se identificó un núcleo en donde se centraliza la producción comercializada del área y se encuentran las industrias transformadoras de productos alimentarios. El Area

Metropolitana se consideró también como un núcleo micro-regional desde el punto de vista del almacenamiento y transformación. Los flujos de productos desde cada micro-región a los núcleos identificados se definieron de acuerdo a los flujos "lógicos" existentes para cada producto, de manera de evitar a priori fletes falsos.

4. Descripción de la población neta (índice p). La población neta identificada corresponde a los segmentos de población pobre --familias con ingresos hasta 3 salarios mínimos-- y de población favelada --familias con ingresos hasta 3 salarios mínimos y que no disponen de vivienda.

Se estima para el Área Metropolitana en 296,664 personas en la situación de carentes y de 57,220 en situación de favelados.

Se realizó esta discriminación de la población neta en función de las diferentes estructuras de gasto y consumo de alimentos.

- 1 = PRODUCTOS
- 1 = ARROZ
- 2 = FREJOL
- 3 = MAIZ
- 4 = TRIGO
- 5 = HUEVOS
- 06 = HARINA DE TRIGO
- 07 = MACARRON
- 08 = ARROZ DESCASCARADO
- 09 = HARINA DE MAIZ
- 10 = FUBA DE MAIZ
- 11 = AZUCAR
- 12 = LECHE EN POLVO
- 13 = ACEITE
- 15 = PAN
- 16 = PAPAS
- 17 = HARINA DE MANDIOCA
- 18 = CEBOLLAS
- 19 = NARANJAS
- 20 = PLATANOS
- 21 = TOMATES
- 22 = SALSA DE TOMATE
- 23 = CARNE BOVINA CON HUESOS
- 24 = CARNE BOVINA SIN HUESOS
- 25 = POLLO ENTERO
- 26 = POLLO EN PEDAZOS 1
- 27 = POLLO EN PEDAZOS 2
- 28 = MENUDENCIAS DE POLLO
- 29 = EMBUTIDOS
- 30 = ENLATADOS
- 31 = MARGARINA
- 32 = CAFE
- 33 = MATE E INFUSIONES
- 34 = CEBADA
- 35 = LECHE PASTEURIZADA
- 36 = DERIVADOS DE MAIZ
- 37 = ARROZ, FREJOL, FUBA, HARINA MAIZ,  
HARINA DE TRIGO, MACARRONES, Y TODOS  
LOS PRODUCTOS RESTANTES.
- 38 = ARROZ Y FREJOL
- 39 = HARINA PARA MACARRON
- 40 = MAIZ Y TRIGO

r: microregiones consideradas

Microregiones de producción y/o acopio

- Curitiba Región Metropolitana	1.
- Sudoeste Paraná (Fco. Beltran-Pato Branco)	2.
- C. Guarapuaba	3.
- N.V. Venceslao Braz (Jacarecinho)	4.
- Pitanga (Guarapuaba)	5.
- Ponta Grossa	6.
- N.N. Apucarana (Maringa)	7.
- Estremo Oeste Parana (Cascabel-Toledo)	8.
- Colonia do Iratí (Unión da Victoria)	9.
- Alto de Ivaí (Ponta Grossa)	0.

Orígenes de las Importaciones

- Otras micro-regiones	1.
- Otros Estados	2.
- Otros Países	3.

p: población meta

favelados 1.

carentes 2.

4.3 Codificación de las variables:

Número total de variables

- De producción (X i.r.c); expresadas en miles de toneladas

<u>Arroz</u>		<u>Frejol</u>	
	X17.7	X20.0	X28.1
X10.1	X18.1	X20.1	X28.2
X10.6	X18.2	X20.6	X28.3
X12.1	X18.3	X22.1	X28.6
X12.2	X18.6	X22.2	X28.8
X12.3	X18.8	X22.3	X28.9
X12.6		X22.6	X29.1
X12.8	X19.1	X22.8	X29.3
	X19.3	X22.9	X29.6
X13.1	X19.6	X23.1	X29.9
X13.3		X23.3	
		X23.5	
		X23.6	
X13.6		X23.9	
		X24.1	
X14.1		X24.4	
X14.4		X24.6	
X14.6			
X15.1		X25.1	
X15.3		X25.3	
		X25.5	
X15.6		X25.6	
		X25.9	
X16.1		X26.1	
X16.6		X26.6	
		X26.9	
		X27.0	
X17.1		X27.1	
X17.3		X27.3	
X17.4		X27.4	
		X27.5	
X17.6		X27.6	
		X27.7	

Maíz

X30.1  
X30.6  
X32.1  
X32.2  
X32.3  
X32.6  
X32.8  
X32.9  
X33.1  
X33.3  
X33.5  
X33.6  
X33.9  
X34.1  
X34.4  
X34.6  
  
X35.1  
X35.3  
X35.5  
X35.6  
X35.9  
X36.1  
X36.6  
X36.9  
  
X37.1  
X37.3  
X37.4  
X37.5  
X37.6  
X37.7

Trigo

X40.1  
X40.6  
X42.1  
X42.2  
X42.3  
X42.6  
X42.8  
X42.9  
X43.1  
X43.3  
  
X43.6  
X43.9  
  
X45.1  
X45.3  
  
X45.6  
X45.9  
X46.1  
X46.6  
X46.9  
  
X47.1  
X47.3  
  
X47.6

X48.1  
X48.2  
X48.3  
X48.6  
X48.8  
X48.9  
X49.1  
X49.3  
X49.6  
X49.9

- De importación (M<sub>i.r.c.</sub>)

Arroz

M081.1	M081.2	M081.3	M081.4	M081.6	M081.7	M081.8
M082.1	M082.2	M082.3	M082.4	M082.6	M082.7	M082.8
M083.1	M083.2	M083.3	M083.4	M083.6	M083.7	M083.8

Trigo

M4.1  
M4.2  
M4.3  
M4.6  
M4.8  
M4.9

- De producción destinada directamente de las diferentes microregiones al Area Metropolitana (X<sub>i.r.</sub>), expresado en miles de toneladas

Huevos

Y05.0

Y05.2

Y05.4

Y05.6

Y05.7

Y05.9

- De almacenamiento y/o productos transformados (Y<sub>i.c.</sub>): expresado en miles de toneladas

Frejol

Harina de trigo para macarrón

Y02.0

Y39.1

Y02.1

Y39.2

Y02.2

Y02.3

Y02.4

Y02.5

Y02.6

Y02.7

Y02.8

Y02.9

Harina de trigo para pan

Macarrones

Arroz descascarado

Y06.1

Y07.1

Y08.1

Y06.2

Y07.2

Y08.2

Y06.3

Y08.3

Y08.4

Y06.6

Y08.6

Y08.7

Y06.8

Y08.8

Y06.9

Harina de maíz

Fubá de Maíz

Y09.1

Y10.0

Y10.1

Y09.2

Y10.2

Y09.3

Y10.3

Y09.4

Y10.4

Y09.5

Y10.5

Y09.6

Y10.6

Y09.7

Y10.7

Y09.8

Y10.8

Y09.9

Y10.9

- De Holgura (Hi)

H02

Frejol

H06

Harina de Trigo

H07

Macarrón

H08

Arroz descascarado

H09

Harina de Maíz

H10

Fuba de Maíz

H05

Huevos



- De Definición

Ingestión de calorías

A<sub>1</sub> - A<sub>2</sub> : En millones de calorías totales para la población p al año.

D<sub>1</sub> - D<sub>2</sub> : En calorías por persona día para la población p.

Ingestión de Proteínas

B<sub>1</sub> - B<sub>2</sub> : En toneladas de proteínas totales para la población p al año.

D<sub>3</sub> - D<sub>4</sub> : En gramos de proteínas por persona día para la población p.

- De consumo (Z ip) Expresado en miles de toneladas.

Z <sub>02.1</sub> Frejol	Z <sub>13.1</sub> Oleo	Z <sub>22.2</sub> Salsa de tomate
Z <sub>02.2</sub> Frejol	Z <sub>13.2</sub> Oleo	Z <sub>23.1</sub> Carne Bovino c/hueso
Z <sub>05.1</sub> Huevos	Z <sub>15.1</sub> Pan	Z <sub>23.2</sub> Carne Bovino c/hueso
Z <sub>05.2</sub> Huevos	Z <sub>15.2</sub> Pan	Z <sub>24.1</sub> Carne Bovino s/hueso
Z <sub>06.1</sub> Harina de Trigo	Z <sub>16.2</sub>	Z <sub>24.2</sub> Carne Bovino s/hueso
Z <sub>06.2</sub> Harina de Trigo	Z <sub>16.1</sub> Papas	Z <sub>25.1</sub> Pollo
Z <sub>07.1</sub> Macarrón	Z <sub>17.1</sub> Harina de Mandioca	Z <sub>25.2</sub> Pollo
Z <sub>07.2</sub> Macarrón	Z <sub>17.2</sub> Harina de Mandioca	Z <sub>26.1</sub> Pollo trozado 1
Z <sub>08.1</sub> Arroz descascarado	Z <sub>18.1</sub> Cebolla	Z <sub>26.2</sub> Pollo trozado 1
Z <sub>08.2</sub> Arroz descascarado	Z <sub>18.2</sub> Cebolla	Z <sub>27.1</sub> Pollo trozado 2
Z <sub>09.1</sub> Harina de maíz	Z <sub>19.1</sub> Naranja	Z <sub>27.2</sub> Pollo trozado 2
Z <sub>09.2</sub> Harina de maíz	Z <sub>19.2</sub> Naranja	Z <sub>28.1</sub> Menudencias Pollo
Z <sub>10.1</sub> Fuba	Z <sub>20.1</sub> Plátano	Z <sub>28.2</sub> Menudencias Pollo
Z <sub>10.2</sub> Fuba	Z <sub>20.2</sub> Plátano	Z <sub>29.1</sub> Embutidos
Z <sub>11.1</sub> Azúcar	Z <sub>21.1</sub> Tomate	Z <sub>29.2</sub> Embutidos
Z <sub>11.2</sub> Azúcar	Z <sub>21.2</sub> Tomate	
Z <sub>12.1</sub> Leche en polvo	Z <sub>22.1</sub> Salsa de tomate	
Z <sub>12.2</sub> Leche en polvo		

Z<sub>30.1</sub> Enlatados

Z<sub>30.2</sub> Enlatados

Z<sub>31.1</sub> Margarina

Z<sub>31.2</sub> Margarina

Z<sub>32.1</sub> Café

Z<sub>32.2</sub> Café

Z<sub>33.1</sub> Mate

Z<sub>33.2</sub> Mate

Z<sub>34.1</sub> Cebada

Z<sub>34.2</sub> Cebada

Z<sub>35.1</sub> Leche pasteurizada

Z<sub>35.2</sub> Leche pasteurizada

- De consumo por habitante C<sub>i</sub>: Expresado en gramo persona día.

C.08                    C.18                    C.31

C.02                    C.19                    C.32

C.05                    C.20                    C.33

C.06                    C.21                    C.34

C.07                    C.22                    C.35

C.09                    C.23

C.10                    C.24

C.11                    C.25

C.12                    C.26

C.13                    C.27

C.15                    C.28

C.16                    C.29

C.17                    C.30

#### 4.4 Definición de restricciones

Restricciones de producción estimada. Estas restricciones tienen por objeto fijar el máximo cuántum de producción que se puede obtener de cada producto en cada micro-región considerada.  $PRO_{i.r}$  en miles de toneladas

$$\sum_c x_{i.r.c} \leq \hat{P}_{i.r} \quad (I)$$

$x_{i.r.c}$  : Volumen de producto i de la micro-región r que se acopia en el núcleo micro-regional c .

$\hat{P}_{i.r}$  : Producción potencial del producto i, de la micro-región r.  $\hat{P}$  corresponde a la Producción Bruta menos el Autoconsumo, las pérdidas, el consumo animal, y el uso en semillas.

De Definición. Indica la igualdad existente entre la producción que llega a cada núcleo micro-regional proveniente de las diferentes micro-regiones y la cantidad almacenada.  $DFO_i$ .

$$\boxed{\sum_r X_{i.r.c} = Y_{i.c}} \quad (II)$$

donde  $X_{i.r.c}$  : producción del producto i en la micro-región r  
traslocado a c

$Y_{i.c}$  : volumen del producto i almacenado en c

Restricciones de balance de producción transformada en cada micro-región. Esta restricción indica que el volumen total transformado o beneficiado en cada centro es igual a la suma total de los flujos desde cada micro-región expresada en términos de producto final.  $BA_i$ .

$$\boxed{\sum_r \alpha_{i.c} \cdot X_{i.r.c} = Y_{i.c}} \quad (III)$$

$X_{i.r.c}$  : Volumen de producto i, producido en la micro-región r  
acopiado en el núcleo c.

$\alpha_{i.c}$  : Coeficiente de transformación para el producto i en el núcleo  
micro-regional c

Restricciones de capacidad de almacenamiento. Esta restricción indica que los flujos hacia cada centro no puede sobrepasar la cota máxima de volumen para almacenar en cada micro-región.  $CP_i$  en miles de toneladas.

$$\boxed{Y_{i.c} \leq \hat{K}_{i.c}} \quad (V)$$

$Y_{i.c}$  = volumen del producto  $i$  que es acopiado en el centro  $c$

$\hat{K}_{i.c}$  = capacidad máxima de almacenamiento del rubro  $i$  en el núcleo micro-regional  $c$

Restricciones de procesamiento para productos agroindustrializados.

Esta indica la capacidad máxima de producción de productos agroindustriales de acuerdo a la capacidad de procesamiento en cada núcleo regional. En este estudio se definirán como bounds o cotas para la variable  $Y$ ; expresada en miles de toneladas/año.

$$\boxed{\sum_i Y_{i.c} \leq \hat{L}_{i.c}} \quad (VI)$$

$Y_{i.c}$  : volumen del producto agroindustrial  $i$  producido en el núcleo  $c$

$\hat{K}_{i.c}$  : capacidad máxima de procesamiento del producto final  $i$  en el centro  $c$

Restricciones de producción para abastecer la Región

Metropolitana de Curitiba. Esta señala que el volumen total consumido por cada una de las poblaciones metas definidas (carentes y faveladas) más los stocks acumulados, es igual a los volúmenes procedentes de cada micro-región más las importaciones.  $ABAS_i$ .

$$\sum_c Y_{i.c} + M = \sum_p Z_{i.p} + H_i \quad (\text{VII})$$

$Y_{i.c}$  : volumen del producto  $i$  procedente del núcleo  $c$

$H_i$  : volumen del producto  $i$  no comercializado susceptible de ser almacenado

$Z_{i.p}$  : consumo del producto  $i$  por la población  $p$

Restricción de producción para distribuir directamente en Curitiba

Esta restricción es similar a la definida anteriormente. En este caso la producción viene directamente de los productores de cada micro-región.

$$\sum Y_{i.r} = \sum_p Z_{i.p} + H_i \quad (\text{VIII})$$

Restricciones de consumo. Estas restricciones señalan las cotas máximas y mínimas de consumo para cada tipo de producto  $i$  por la población neta.

$$\check{C}_{i.p} \leq Z_{i.p} \leq \hat{C}_{i.p} \quad (\text{IX})$$

$\check{C}_{i.p}$  : consumo mínimo del producto  $i$  por la población  $p$  recomendado

$\hat{C}_{i.p}$  : consumo máximo del producto  $i$  por la población  $p$  recomendado

$Z_{i.p}$  : consumo del producto  $i$  por la población  $p$

Para este estudio se definieron bounds o cotas superiores e inferiores para la variable  $Z_{i.p}$ .

Restricciones de demanda

- De calorías consumidas. Esta señala el consumo recomendado de calorías que debe consumir la población meta. CALFAV, CALCAR.

$$\sum_i a_i \cdot Z_{i.p} = A_p \quad (X)$$

$A_p$  : acotada inferiormente

$a_i$  : contenido de calorías por cada producto consumido

$Z_{i.p}$  : volumen del producto i consumido por la población p

$A_p$  : total de calorías consumidas por la población p

- De proteínas consumidas. Esta señala el consumo recomendado

de proteínas que debe consumir la población meta. PROFAV, PROCAR

$$\sum_i b_i \cdot Z_{i.p} = B_p \quad (XI)$$

$b_i$  : contenido de proteínas por cada unidad de producto i consumido

$Z_{i.p}$  = volumen total de producto i consumido por la población p

$B_p$  = total de proteínas consumidas por la población p, acotado inferiormente.

Restricciones de definición

- Consumo per cápita/día de calorías por la población meta.

$$\boxed{1/P_p \cdot 1/365 \cdot A_p = D_i} \quad (\text{XIII})$$

$P_p$  : población del tipo  $p$

$A_p$  : Consumo total de calorías por la población  $p$ .

$D_i$  : Consumo per cápita/día de calorías

$i = 1 \text{ ó } 2$

- Consumo per cápita de proteína

$$\boxed{1/P_p \cdot 1/356 \cdot B_p = D_i} \quad (\text{XIV})$$

$P_p$  : población del tipo  $p$

$B_p$  : consumo total de proteína por la población  $p$

$D_i$  = consumo per cápita diario de proteínas por la población  $p$ .

$i : 3 \text{ ó } 4$

- Consumo total de calorías por año. DFCALT

$$\boxed{\sum_p A_p \geq 0}$$

donde  $A_p$  = total de calorías consumidas por la población  $p$ .

- Consumo total de proteínas por año. DFPROT

$$\boxed{\sum_p B_p \geq 0}$$

donde  $B_p$  = total de proteínas consumidas por la población  $p$ .



Definición y restricciones del gasto familiar. Estas indican los montos máximos y mínimos posibles de ser gastados por la población tipo en la configuración de la cesta básica. Puede realizarse de dos formas. En primer lugar se define una restricción de definición del tipo:

$$\sum_i f_{i.p} z_{i.p} \geq \text{GAS } p.$$

donde  $f_{i.p}$  = costo unitario de adquisición del producto  $i$  por la familia tipo  $p$ .

luego se define una variable gasto total para la población  $p$

-  $G_p$  - y para esto se indican a través de bounds los montos máximos y mínimos permitidos para la variable.

$$\text{entonces } F_p \leq G_p \leq \hat{F}_p$$

#### 4.5 Descripción de los parámetros (coeficientes técnicos y vector de requerimientos)

$\hat{P}_{i.r}$  : es la producción potencial del rubro  $i$  menos el autoconsumo, las pérdidas, el consumo animal, y el uso de semillas.

$d_{i.c}$  : coeficiente de transformación agroindustrial para el producto  $i$  en el núcleo micro-regional  $c$ .

$\hat{K}_{i.c}$  = capacidad máxima de almacenamiento del producto  $i$  en el centro  $c$

$L_{i.c}$  : corresponde a la capacidad de procesamiento para productos agroindustriales  $i$  en el núcleo micro-regional  $c$

$\hat{C}_{i.p}$  : valor máximo recomendado del producto  $i$  consumido población  $p$

$\check{C}_{i.p}$  : valor mínimo recomendado del producto  $i$  consumido por la población  $p$

$\hat{A}_p$  : total de calorías recomendadas para la población  $p$

- $a_i$  : contenido de calorías por unidad de producto  $i$
- $\check{B}_p$  y  $\hat{B}_p$  : cantidad mínima y máxima de proteínas recomendadas para la población  $p$
- $b_1$  = contenido de proteínas por unidad de producto  $i$
- $\check{F}_p$  y  $\hat{F}_p$  : gasto mínimo y máximo en alimentos por la población  $p$
- $f_{i.p}$  : costo unitario de adquisición del producto  $i$  por la población  $p$

#### 4.6 La función objetivo

El criterio elegido de la función objetivo es el de minimizar el costo de abastecer a la población meta con un elenco de productos seleccionados.

. Esto quiere decir que dado los precios pagados a los productores, la estructura actual de comercialización y de formación de precios para el consumidor, y el sistema de restricciones diseñado; la composición de una cesta básica para el abastecimiento de los sectores de baja renta debe hacer mínimo el costo total de abastecimiento.

La función objetivo propuesta es:

$$\text{min} = \sum_{i,r,c} \sum_{i,r,c} c_{i,r,c} X_{i,r,c} + \sum_{i,c} \sum_{i,c} m_{i,c} M_{i,c} + \sum_{i,c} \sum_{i,c} c_{i,c} Y_{i,c} + \sum_{i,c} c_i H_i + \sum_{i,p} \sum_{i,p} c_{i,p} Z_{i,p}$$

- $c_{i,r,c}$  : valor unitario de la variable  $X_{i,r,c}$ , estimado como el precio al productor del producto  $i$  en la microregión  $r$  más el costo unitario de transporte hasta el centro  $c$ ; en miles de cruzeiros por tonelada
- $c_{i,c}$  : valor unitario de la variable  $Y_{i,c}$ , representa el costo de beneficiamiento y/o transformación del producto  $i$  en el centro  $c$  más el costo de transporte hasta el centro de consumo; en miles de cruzeiros por tonelada.

Este se calcula como la diferencia entre el valor de la variable  $c_{i.r.c}$  y el precio pagado a nivel mayorista más el costo de transporte hasta el centro de consumo; en miles de cruzeiros por tonelada.

- $m_{i.c}$  : valor unitario de la variable  $M_{i.c}$ , corresponde al costo de importar el producto  $i$  desde el centro microregional  $c$  se estimó como un incremento porcentual del valor de  $X_{i.r.c}$  más el costo de transporte hasta el lugar de destino, en miles de cruzeiros por tonelada.
- $c.i$  : valor unitario de la variable  $H_i$ , correspondiente al costo unitario de mantener stocks del producto  $i$ . Se calcula como incremento del 50% sobre el valor de la variable  $Y_{i.c.i}$  en miles de cruzeiros por tonelada.
- $c.i.p.$  : valor unitario de la variable  $Z_{i.p}$ , representa el margen de comercialización minorista y se calcula como un porcentaje (15%) del valor formado por los costos de producción ( $c_{i.r.c}$ ) más los de distribución mayorista ( $c_{i.c}$ ); en miles de cruzeiros por tonelada.

#### 4.7 Dimensión del modelo

##### 4.5.1 Subíndices

- a) Micro-regiones de producción (r): 9
- b) Orígenes de las Importaciones (r): 9
- c) Núcleos regionales de almacenamiento (c): 10
- d) Productos (i): 37
- e) Población tipo (p): 2

##### 4.5.2 Variables totales : 330

- a) del tipo  $X_{i.r.c}$  : 168
- b) del tipo  $Y_{i.c}$  : 79
- c) del tipo  $H_i$  : 7
- d) del tipo  $M_{i.c}$  : 12
- e) de definición : 8

4.5.3 Restricciones totales

- a) De producción  $\sum_c X_{i.r.c} \leq \hat{P}$  : 36
- b) De definición  $\sum_r X_{i.r.c} - Y_{i.c} = 0$  : 10
- c) De balance  $\sum_r \alpha_{i.e} X_{i.r.c} - Y_{i.c} = 0$  : 40
- d) De capacidad  $\sum_i Y_{i.c} \leq \hat{K}_{i.c}$  : 60
- e) De abastecimiento  $\sum_i Y_{i.c} + M_{i.c} - \sum_i Z_{i.p} \leq 0$  : 7
- f) De consumo de calorías : 2
- g) De consumo de proteínas : 2
- h) De definición de calorías y proteínas totales : 6
- i) De gasto familiar : 2

4.5.4 Cotas. Se definieron cotas para las siguientes variables:

De capacidad de Almacenamiento

$$\sum_e Y_{i.c} \leq \hat{K}_i \quad : 35$$

De consumo de los diferentes productos:

$$\check{C}_{i.p} \leq Z_{i.p} \leq \hat{C}_{i.p} \quad : 60$$

En consecuencia la matriz tendría

329 VARIABLES

165 RESTRICCIONES

97 HOLGURAS

4.8 Descripción mas detallada de las restricciones

De producción estimada

$$\sum_c X_{1r.c} \leq \text{PRO1.r} \quad \text{PRO1.r} \quad \text{arroz}$$

$$\sum_c X_{2r.c} \leq \text{PRO2.r} \quad \text{PRO2.r} \quad \text{frejol}$$

$$\sum_c X_{3r.c} \leq PR_{03.r} \quad PR_{03.r} \quad \text{maíz}$$

$$\sum_c X_{4r.c} \leq PR_{04.r} \quad PR_{04.r} \quad \text{trigo}$$

De definición

$$\sum_r X_{2r.c} - Y_{02.c} = 0 \quad DFO_{2.c} \quad \text{frejol}$$

De balance de materiales en cada microregión

$$\sum_r \alpha_{08.c} \cdot X_{08.r.c} - Y_{08.c} = 0 \quad BA_{08.c} \quad \text{Arroz}$$

$$\sum_r X_{3r.c} - Y_{09.c} \cdot \frac{1}{\alpha_{09}} = Y_{10.c} \cdot \frac{1}{\alpha_{10}} = 0 \quad BA_{03} \quad \text{maíz transformado en fuba y harina.}$$

$$\sum_r X_{4r.c} \cdot \alpha_{06.c} + \alpha_{06.c} M_{4.c} - Y_{06.c} - Y_{39.c} = 0 \quad BA_{06} \quad \text{trigo transformado en harina para pan y macarrones.}$$

$$\alpha_{07.c} \cdot Y_{39.c} - Y_{07.c} = 0 \quad BA_{07} \quad \text{Transformación de harina de trigo a macarrones.}$$

De capacidad de almacenamiento por microregión

$$\sum_r (X_{01.r.c} + X_{02.r.c}) \leq CP_{38.c} \quad \text{arroz y frejol in natura}$$

$$\sum_r X_{3r.c} \leq CP_{03.c} \quad \text{maíz}$$

$$\sum_r X_{4r.c} + M_{4.c} \leq CP_{04.c} \quad \text{trigo}$$

$$Y_{09.c} + Y_{10.c} \leq CP_{36.c} \quad \text{harina de maíz y fuba}$$

$$\sum_3^4 \sum_r X_{i.r.c} + M_{4.c} \leq CP_{40.c} \quad \text{maíz y trigo}$$

$$\sum_i Y_{i.c} + \sum_{i=11}^{35} Z_{i.c} \leq CP_{37.c} \quad \text{Todos los productos}$$

Restricciones de Abastecimiento en el Area Metropolitana

$\sum_c Y_{08.c}$	-	$H_{08}$	-	$Z_{08.p}$	=	0	ABAS08	arroz
$\sum_c Y_{02.c}$	-	$H_{02}$	-	$Z_{02.p}$	=	0	ABAS02	frejol
$\sum_c Y_{09.c}$	-	$H_{09}$	-	$Z_{09.p}$	=	0	ABAS09	harina de maíz
$\sum_c Y_{10.c}$	-	$H_{10}$	-	$Z_{10.p}$	=	0	ABAS10	fuba
$\sum_c Y_{06.c}$	-	$H_{06}$	-	$Z_{06.p}$	=	0	ABAS06	harina de trigo
$\sum_c Y_{07.c}$	-	$H_{07}$	-	$Z_{07.p}$	=	0	ABAS07	macarrón
$\sum_r X_{05.r}$	-	$H_{05}$	-	$Z_{05.p}$	=	0	ABAS05	huevo

De demanda

- consumo de calorías favelados

$$\sum_i a_i Z_{i.1} - A_1 = 0 \quad \text{CALFAF}$$

$A_1$  acotado inferiormente

- consumo de calorías carentes

$$\sum_i a_i Z_{i.2} - A_2 = 0 \quad \text{CALCAR}$$

$A_2$  acotado inferiormente

- consumo de proteínas favelados

$$\sum_i b_i Z_{i.1} - B_1 = 0$$

$B_1$  acotado inferiormente PROFV

- consumo de proteínas carentes

$$\sum_i b_i Z_{i.2} - B_2 = 0 \quad \text{PROCAR}$$

$B_2$  acotada inferiormente

- De definición totales per capita diarios

$$- 1/p_1 \cdot 1/365 \cdot A_1 - D_1 = 0 \quad \text{DFCLFA}$$

$$- 1/p_2 \cdot 1/365 \cdot A_2 - D_2 = 0 \quad \text{DFCLCA}$$

$$- 1/p_1 \cdot 1/365 \cdot B_1 - D_3 = 0 \quad \text{DFPRFA}$$

$$- 1/p_2 \cdot 1/365 \cdot B_2 - D_4 = 0 \quad \text{DFPRCA}$$

- De consumo de calorías y proteínas totales:

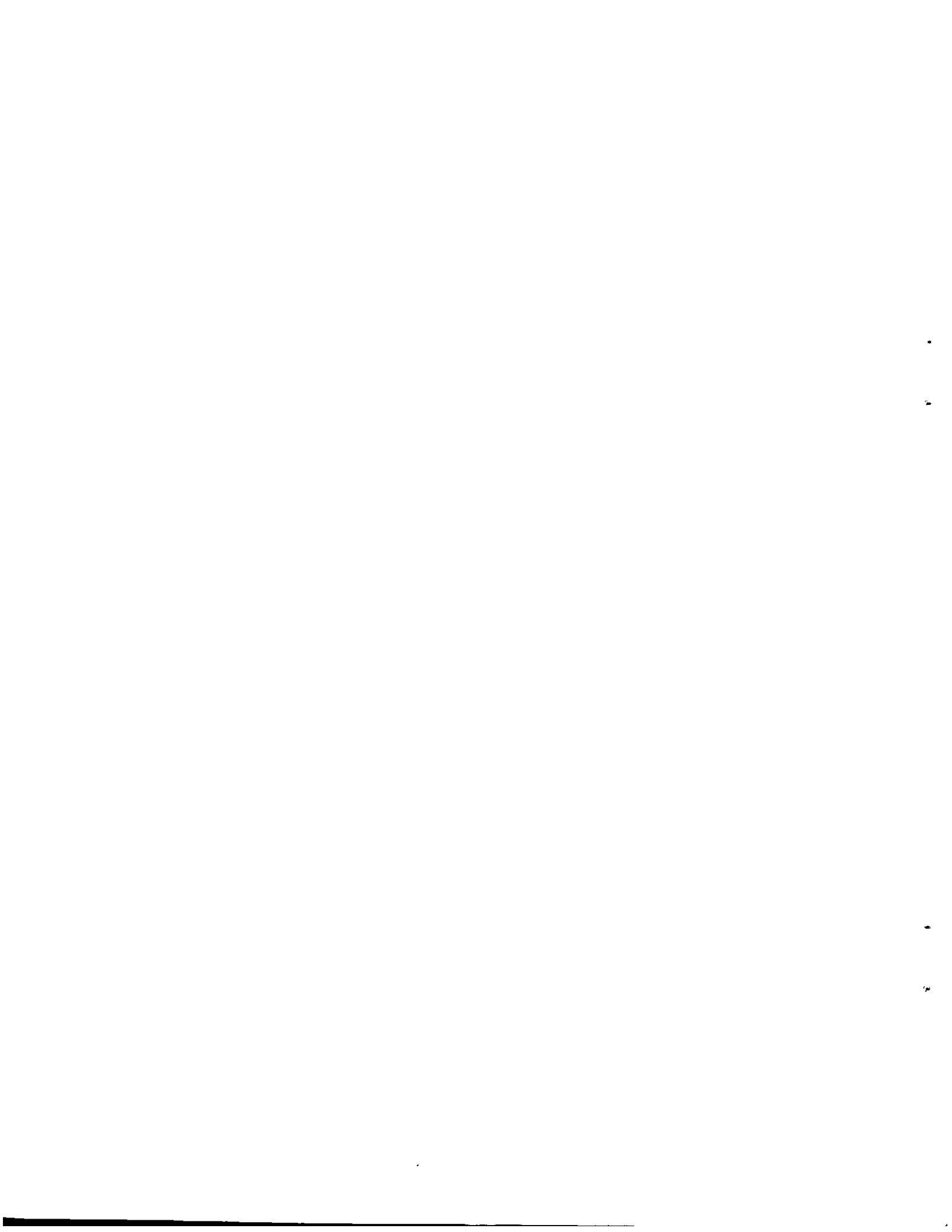
$$\sum_p A_p \geq 0 \quad \text{DFCALT}$$

$$\sum_p B_p \geq 0 \quad \text{DFPROT}$$

- De gasto familiar

$$\sum_i f_{i.1} \cdot Z_{i.1} \geq 0 \quad \text{GASFAF}$$

$$\sum_i f_{i.2} \cdot Z_{i.2} \geq 0 \quad \text{GASCAR}$$



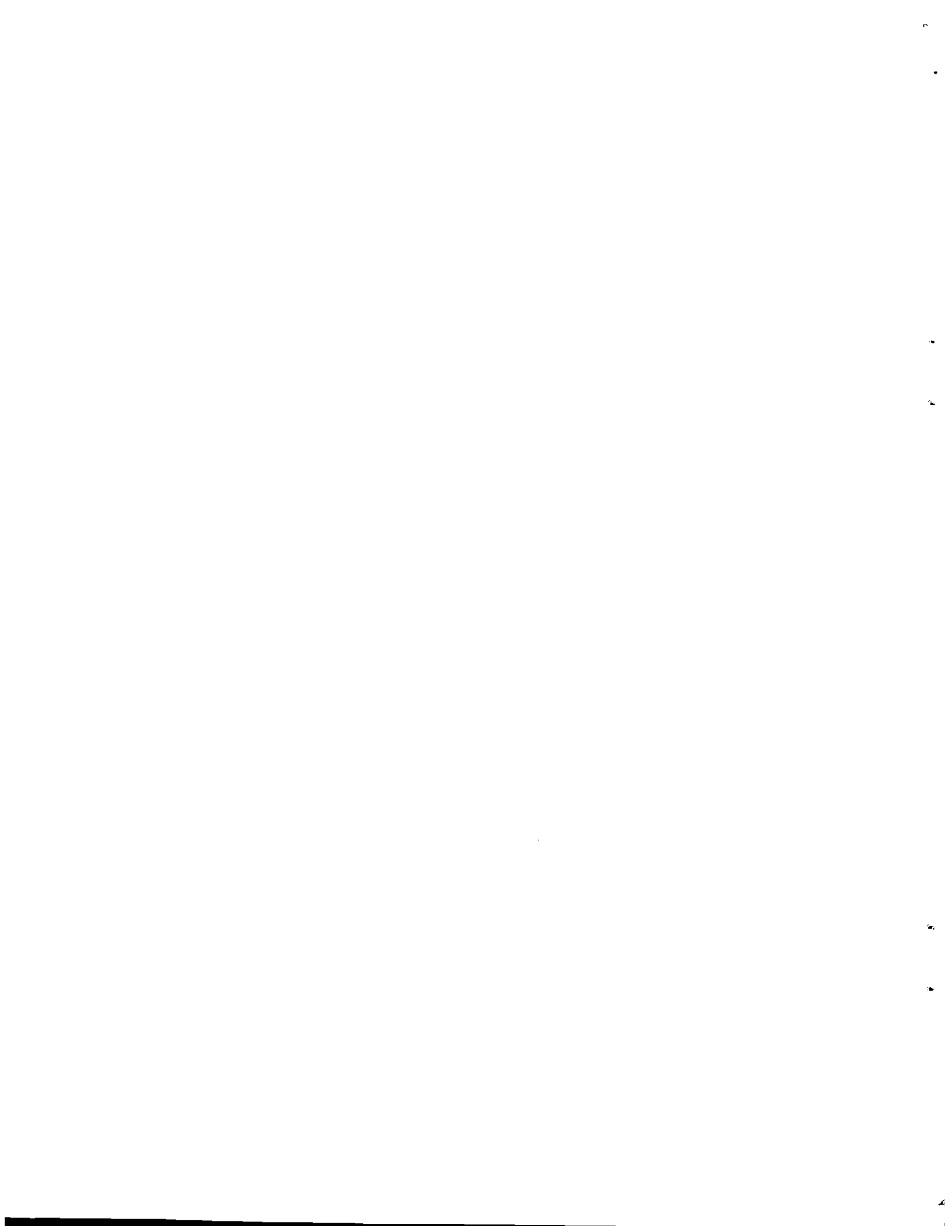


ANEXO 1

OUT - PUT Generados por el Programa BLP 88\*

para el Modelo COABA.

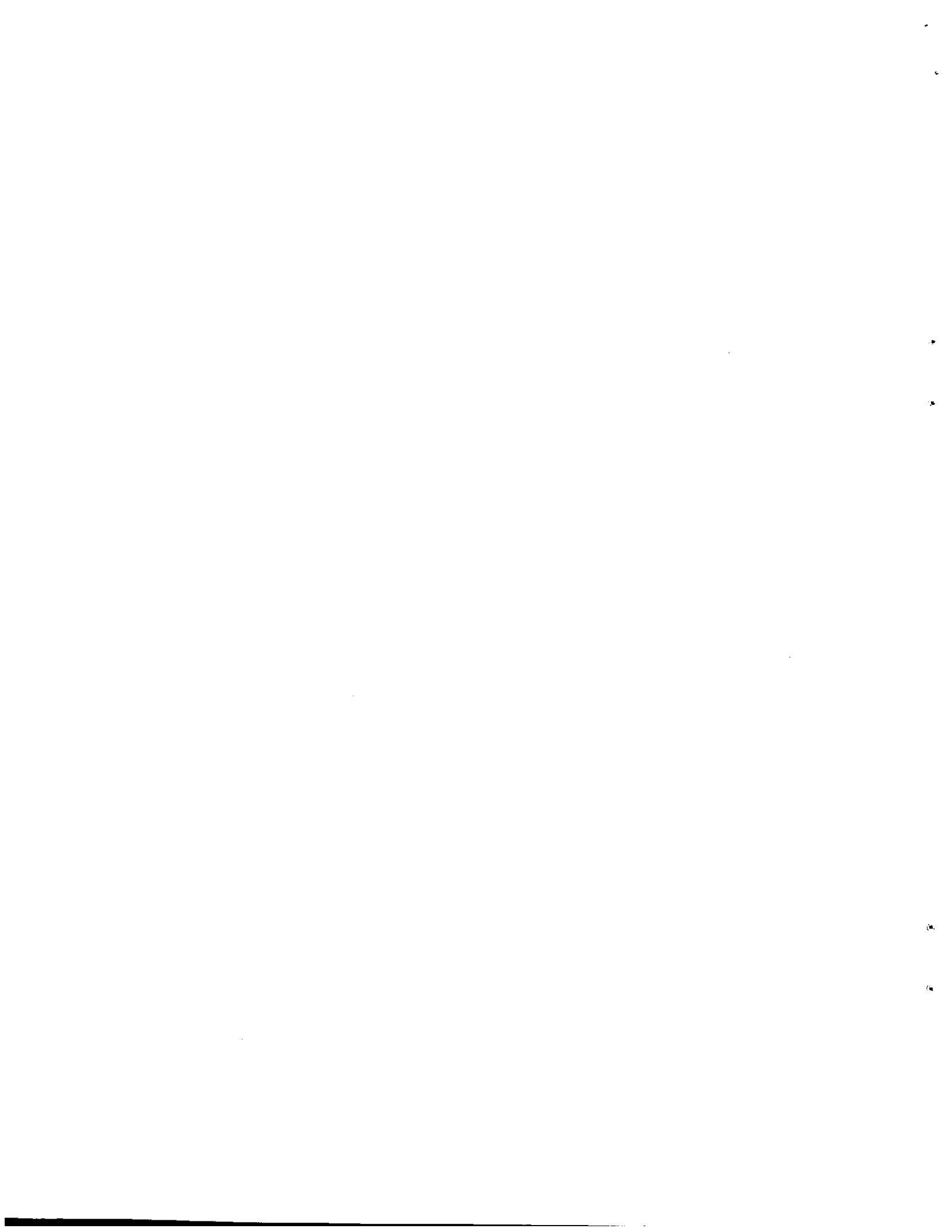
\* MICROSOFT INC.



DFFRCA	NONBINDING	0	0	0	0
DFCALT	NONBINDING	0	0	48285.8	-48285.8
DFFROT	NONBINDING	0	0	7946	-7946
CP38.0	BINDING	-599.7	1.2	1.2	0
CP38.1	NONBINDING	0	101	0	101
CP38.2	NONBINDING	0	144.5	0	144.5
CP38.3	NONBINDING	0	19.78	0	19.78
CP38.4	NONBINDING	0	29.99	2.205882	27.7841
CP38.5	NONBINDING	0	4.8	0	4.8
CP38.6	NONBINDING	0	245	21.40337	223.596
CP38.7	NONBINDING	0	311.6	0	311.6
CP38.8	NONBINDING	0	329.9	9	320.9
CP38.9	NONBINDING	0	19.41	0	19.41
CP40.1	NONBINDING	0	131.4	3.24	128.16
CP40.2	NONBINDING	0	268.34	2.820513	265.519
CP40.3	NONBINDING	0	239.9	18.80647	221.093
CP40.4	NONBINDING	0	9.38	0	9.38
CP40.5	NONBINDING	0	30.6	30.6	0
CP40.6	NONBINDING	0	536.1	.28	535.82
CP40.7	NONBINDING	0	70.16	0	70.16
CP40.8	NONBINDING	0	1234.5	6.132591	1228.36
CP40.9	NONBINDING	0	4.8	.02	4.78
CPC.08	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.02	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.05	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.06	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.07	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.09	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.10	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.11	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.12	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.13	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.15	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.16	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.17	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.18	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.19	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.20	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.21	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.22	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.23	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.24	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.25	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.26	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.27	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.28	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.29	BINDING	924.0959	0	0	0
CPC.30	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.31	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.32	NONBINDING	0	0	0	0
CPC.33	BINDING	1308.735	0	0	0
CPC.34	BINDING	70:01867	0	0	0
CPC.35	NONBINDING	0	0	0	0

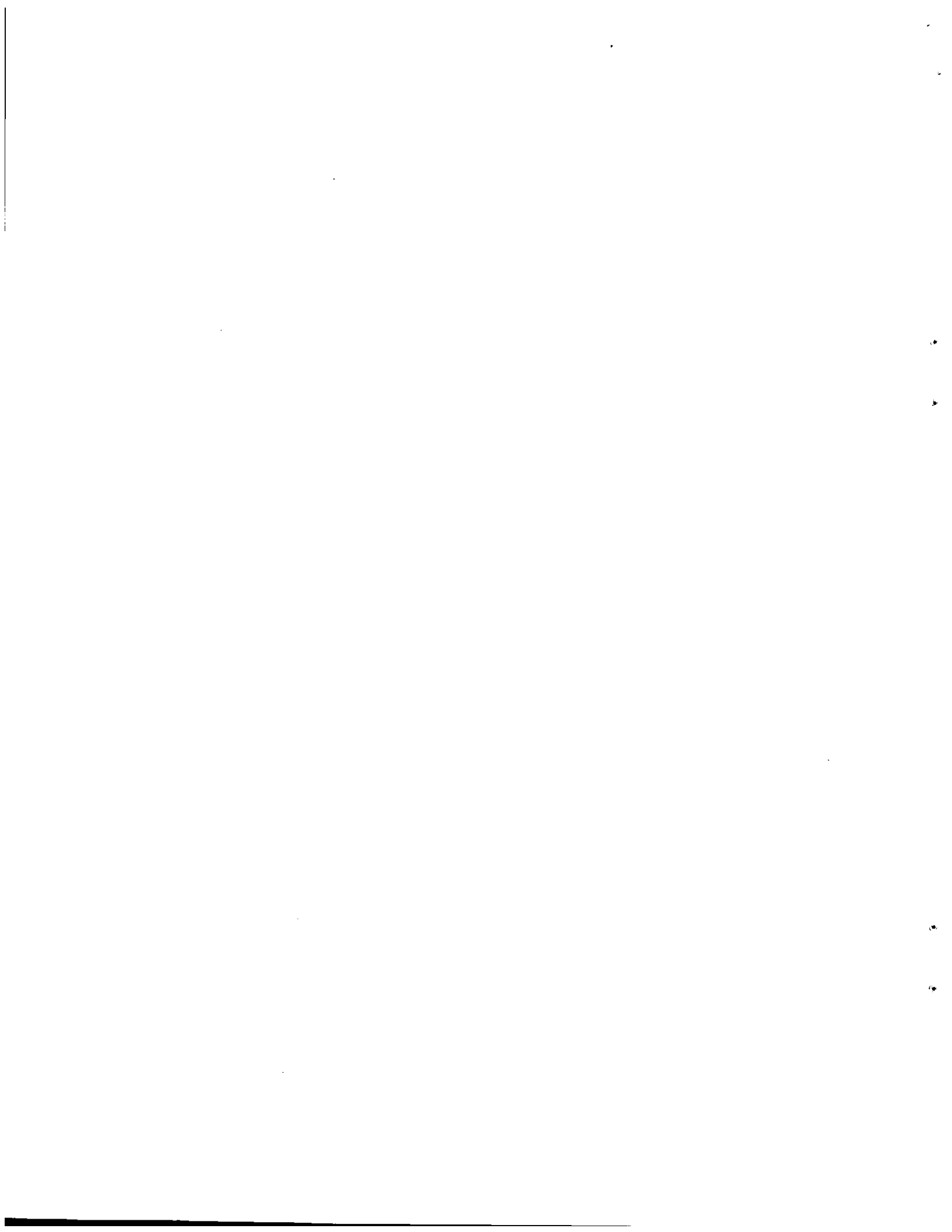






---

0	0	0	0	0	0	0	0	0
924.1	0	0	0	1309	70.02	0	0	0



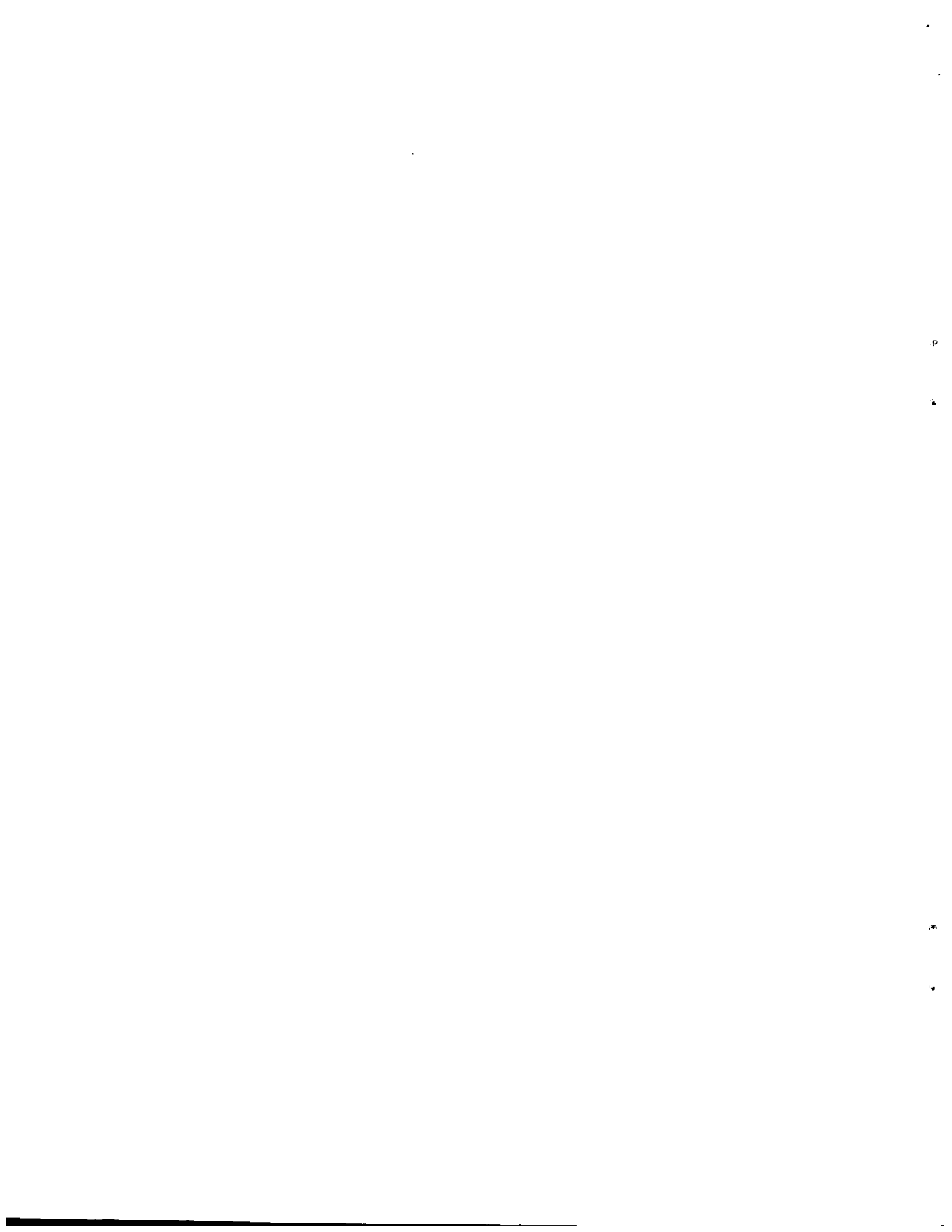


C:COAPA17 SOLUTION IS MINIMUM  
PRIMAL PROBLEM SOLUTION

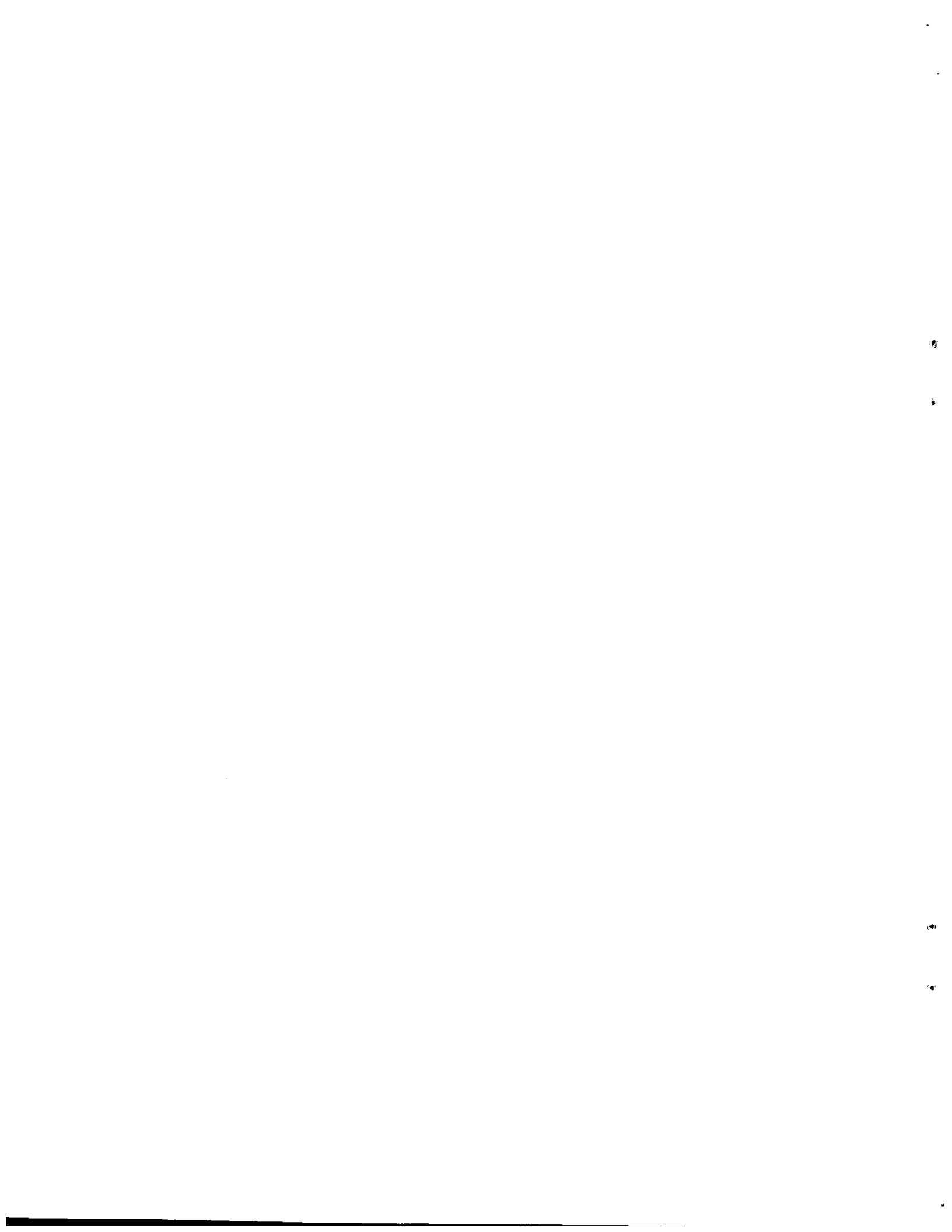
COST 270383.6

DATE 05-21-1986  
TIME 00:13:09

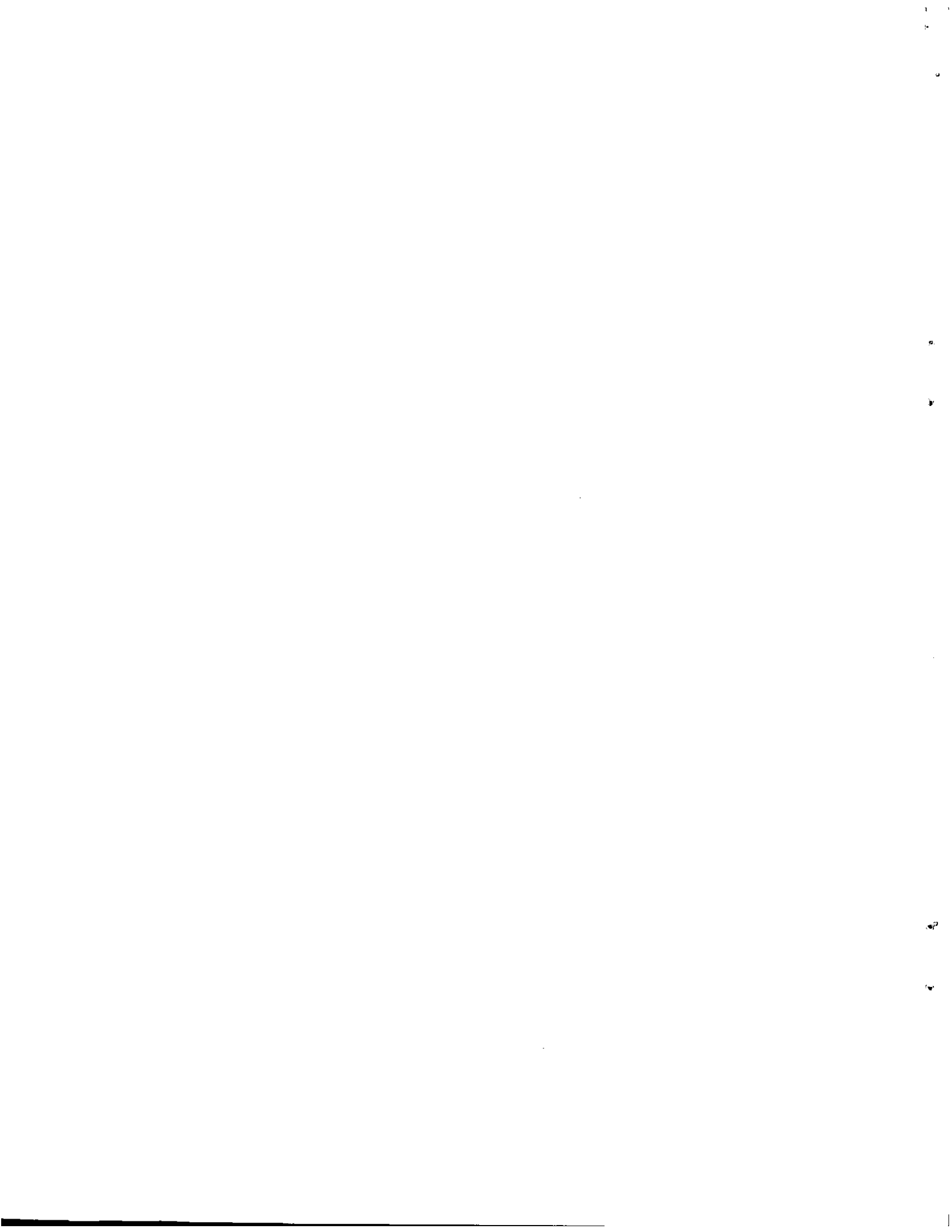
VARIABLE	STATUS	VALUE	LOWER	UPPER	COST	VALUE	NET
X10.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	544.9	130.0735	414.8265
X10.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	531.9	366.4553	165.4447
X12.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	546	130.0735	415.9265
X12.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	462.9	-229.9471	692.847
X12.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	513.4	432.9583	80.44176
X12.5	NONBASIS	0	NONE	NONE	541.1	366.4553	174.6447
X12.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	525.2	474.8	50.4
X17.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	560.9	130.0735	430.8265
X13.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	495.1	432.9583	62.14177
X13.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	539.1	366.4553	172.6447
X14.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	585.4	130.0735	455.3265
X14.4	BASIS	2.205882	NONE	NONE	521	521	0
X14.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	566.1	366.4553	199.6447
X15.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	572.7	130.0735	442.6265
X15.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	527.4	432.9583	94.44176
X15.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	559.3	366.4553	192.8447
X16.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	537.8	130.0735	407.7265
X16.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	497.4	366.4553	130.9447
X17.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	654.9	130.0735	524.8265
X17.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	645.4	432.9583	212.4418
X17.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	644.4	521	123.4
X17.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	678.2	366.4553	311.7447
X17.7	BASIS	0	NONE	NONE	582.7	582.7	0
X18.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	569	130.0735	438.9265
X18.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	537.1	-229.9471	767.0471
X18.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	540.1	432.9582	107.1418
X18.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	552.6	366.4553	186.1447
X18.8	BASIS	9	NONE	NONE	474.8	474.8	0
X19.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	592	130.0735	461.9265
X19.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	580	432.9582	147.0418
X19.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	584.4	366.4553	217.9447
Y08.1	BASIS	0	NONE	4.3	2321	2321	0
Y08.2	BASIS	0	NONE	8.1	2888	2888	0
Y08.3	BASIS	0	NONE	23.1	1847	1847	0
Y08.4	*NONBASIS	1.5	NONE	1.5	1340	-911.9412	-428.0588
Y08.6	BASIS	0	NONE	36.4	1979	1979	0
Y08.7	NONBASIS	0	NONE	89	1944	1767.525	176.4752
Y08.8	BASIS	6.12	NONE	30.8	1836	1836	0
Z08.1	NONBASIS	1.25	1.25	5	220.7	-169.5836	390.2836
Z08.2	NONBASIS	6.37	6.37	26	220.7	-1153.041	1373.741
X20.0	NONBASIS	0	NONE	NONE	1576	1245	331
X20.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1623	1236	387
X20.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1610	1217	393
X22.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1722	1236	486
X22.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	1638	1228.2	409.8
X22.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1689	1236	453
X22.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1717	1217	500
X22.8	BASIS	0	NONE	NONE	1701	1701	0
X22.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1706	1390	316
X23.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1506	1236	270
X23.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1440	1236	204
X23.5	NONBASIS	0	NONE	NONE	1473	1227	246
X23.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1484	1217	267
X23.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1478	1390	88
X24.1	BASIS	0	NONE	NONE	1236	1236	0
X24.4	BASIS	0	NONE	NONE	1137	1177	0



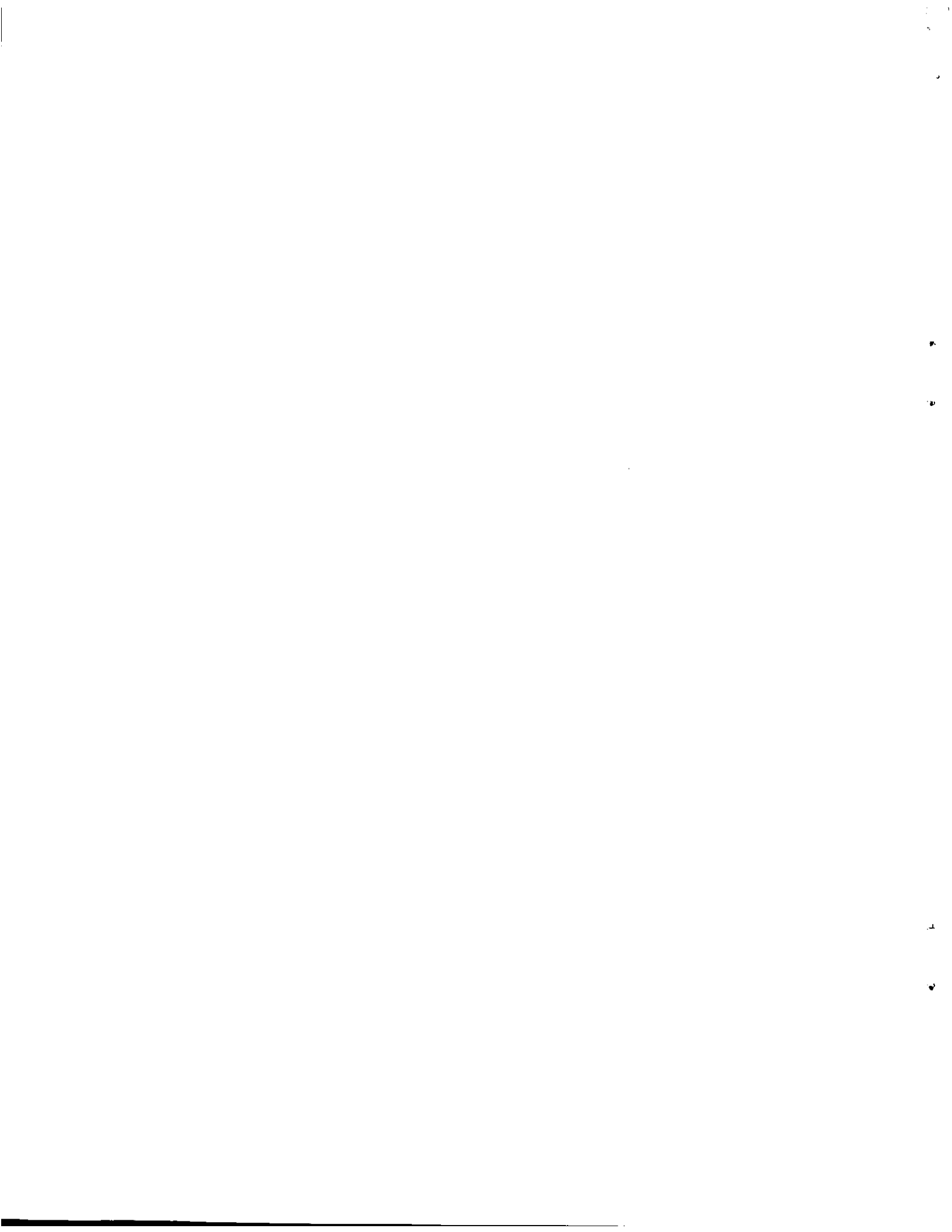
S.86	NONBASIS	0	NONE					
S.87	BASIS	2.329487	NONE	NONE	0	0	0	
S.88	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-6.534	6.534	
S.89	BASIS	.03	NONE	NONE	0	0	0	
S.90	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-41.503	41.503	
S.91	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-.534	.534	
S.92	BASIS	90.56741	NONE	NONE	0	0	0	
S.93	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-34.65	34.65	
S.94	BASIS	10.2	NONE	NONE	0	0	0	
S.95	BASIS	128.16	NONE	NONE	0	0	0	
S.96	BASIS	265.4795	NONE	NONE	0	0	0	
S.97	BASIS	240	NONE	NONE	0	0	0	
S.98	BASIS	9.4	NONE	NONE	0	0	0	
S.99	BASIS	30.6	NONE	NONE	0	0	0	
S.100	BASIS	535.72	NONE	NONE	0	0	0	
S.101	BASIS	70.2	NONE	NONE	0	0	0	
S.102	BASIS	1228.867	NONE	NONE	0	0	0	
S.103	BASIS	4.78	NONE	NONE	0	0	0	
S.119	BASIS	44985.35	NONE	NONE	0	0	0	
S.120	BASIS	217763.4	NONE	NONE	0	0	0	
S.125	BASIS	48285.8	NONE	NONE	0	0	0	
S.126	BASIS	7946	NONE	NONE	0	0	0	
S.127	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-599.7	599.7	
S.128	BASIS	101	NONE	NONE	0	0	0	
S.129	BASIS	144.5	NONE	NONE	0	0	0	
S.130	BASIS	19.78	NONE	NONE	0	0	0	
S.131	BASIS	27.78412	NONE	NONE	0	0	0	
S.132	BASIS	4.8	NONE	NONE	0	0	0	
S.133	BASIS	223.5966	NONE	NONE	0	0	0	
S.134	BASIS	311.6	NONE	NONE	0	0	0	
S.135	BASIS	320.9	NONE	NONE	0	0	0	
S.136	BASIS	19.41	NONE	NONE	0	0	0	
S.137	BASIS	128.16	NONE	NONE	0	0	0	
S.138	BASIS	265.5195	NONE	NONE	0	0	0	
S.139	BASIS	221.0935	NONE	NONE	0	0	0	
S.140	BASIS	9.38	NONE	NONE	0	0	0	
S.141	BASIS	0	NONE	NONE	0	0	0	
S.142	BASIS	535.82	NONE	NONE	0	0	0	
S.143	BASIS	70.16	NONE	NONE	0	0	0	
S.144	BASIS	1228.367	NONE	NONE	0	0	0	
S.145	BASIS	4.78	NONE	NONE	0	0	0	



X25.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1518	1236	282
X25.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1473	1236	237
X25.5	NONBASIS	0	NONE	NONE	1440	1227	213
X25.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1505	1217	288
X25.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1493	1390	103
X26.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1616	1236	380
X26.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1576	1217	359
X26.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1618	1390	228
X27.0	BASIS	1.2	NONE	NONE	1245	1245	0
X27.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1245	1236	9
X27.3	BASIS	0	NONE	NONE	1236	1236	0
X27.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	1234	1172	62
X27.5	BASIS	0	NONE	NONE	1227	1227	0
X27.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1268	1217	51
X27.7	BASIS	0	NONE	NONE	1172	1172	0
X28.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1742	1236	506
X28.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	1711	1228.2	482.8
X28.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1714	1236	478
X28.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1726	1217	509
X28.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	1711	1701	10
X28.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1729	1390	339
X29.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1439	1236	203
X29.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1427	1236	191
X29.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1432	1217	215
X29.9	BASIS	0	NONE	NONE	1390	1390	0
Y02.0	BASIS	1.2	NONE	1.2	382.3	382.3	0
Y02.1	NONBASIS	0	NONE	101	1493	991	502
Y02.2	BASIS	0	NONE	144.6	998.8	998.8	0
Y02.3	NONBASIS	0	NONE	19.8	1019	991	28
Y02.4	NONBASIS	0	NONE	30	1662	1055	607
Y02.5	NONBASIS	0	NONE	4.8	1177	1000	177
Y02.6	BASIS	21.40337	NONE	245	1010	1010	0
Y02.7	NONBASIS	0	NONE	311.6	1086	1055	31
Y02.8	NONBASIS	0	NONE	330	1002	526	476
Y02.9	NONBASIS	0	NONE	19.4	1084	837	247
Z02.1	BASIS	3.503372	1.23	3.68	274.5	274.5	0
Z02.2	*NONBASIS	19.1	6.35	19.1	274.5	298.6854	-573.185
X30.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	358.5	338.4	20.1
X30.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	345.5	277.216	68.284
X32.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	388.1	338.4	49.7
X32.2	BASIS	0	NONE	NONE	305	305	0
X32.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	355.6	284.6	71
X32.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	383.2	277.216	105.984
X32.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	367.3	283.42	83.88
X32.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	372.6	283.1	89.5
X33.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	350.3	338.4	11.9
X33.3	BASIS	18.80647	NONE	NONE	284.6	284.6	0
X33.5	BASIS	30.6	NONE	NONE	216.9	216.9	0
X33.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	328.5	277.216	51.284
X33.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	321.7	283.1	38.6
X34.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	356.8	338.4	18.4
X34.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	292.9	283.804	9.096
X34.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	337.5	277.216	60.284
X35.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	362.1	338.4	23.7
X35.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	316.9	284.6	32.3
X35.5	NONBASIS	0	NONE	NONE	284.6	216.9	67.7
X35.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	348.7	277.216	71.484
X35.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	336.7	283.1	53.6
X36.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	351.4	338.4	13
X36.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	311.1	277.216	33.884
X36.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	353.1	283.1	70
X37.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	356.8	338.4	18.4
X37.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	348.3	284.6	63.7
X37.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	346.2	283.804	62.396
X37.5	NONBASIS	0	NONE	NONE	338.9	216.9	122

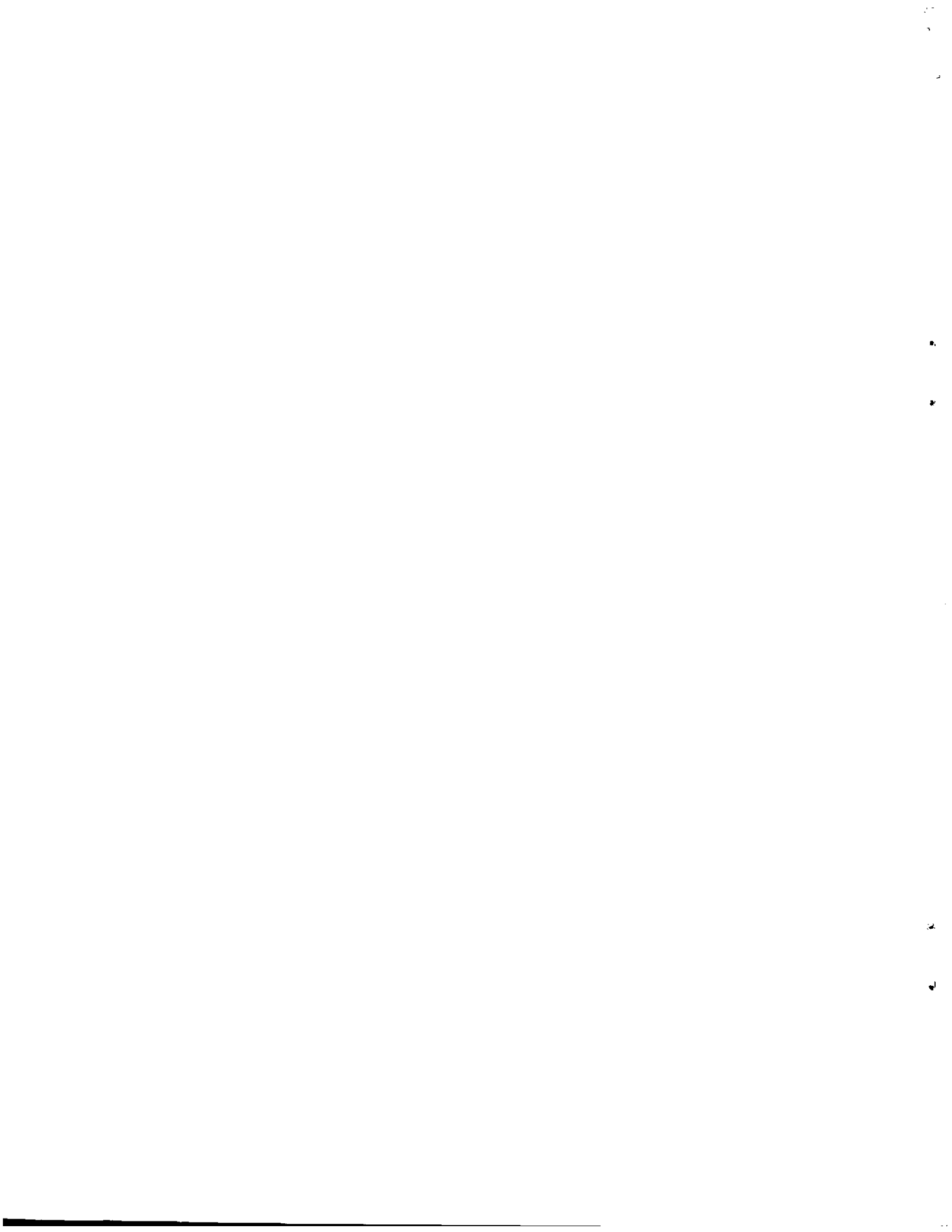


X37.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	380.1	277.714	160.000
X37.7	NONBASIS	0	NONE	NONE	284.6	282.078	21.524
X38.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	393.1	338.4	54.7
X38.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	361.2	305	56.2
X38.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	364.2	284.6	79.6
X38.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	376.7	277.216	99.484
X38.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	298.9	283.42	15.48
X38.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	379.6	283.1	96.5
X39.1	BASIS	0	NONE	NONE	338.4	338.4	0
X39.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	326.5	284.6	41.9
X39.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	331.3	277.216	54.084
X39.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	289.3	283.1	6.2
Y09.1	NONBASIS	0	NONE	3.5	1215	918.414	296.586
Y09.2	NONBASIS	0	NONE	22.5	1140	967.512	172.488
Y09.3	BASIS	4.35814	NONE	5	997.5	997.5	0
Y09.4	NONBASIS	0	NONE	2	1022	998.6701	23.32988
Y09.5	NONBASIS	0	NONE	2	1029	999.3228	29.6772
Y09.6	NONBASIS	0	NONE	4.5	1310	1008.354	301.6455
Y09.7	NONBASIS	0	NONE	200	1066	1001.21	64.78972
Y09.8	NONBASIS	0	NONE	104.9	1028	999.2346	28.7654
Y09.9	NONBASIS	0	NONE	17.5	1071	999.705	71.295
Y10.1	NONBASIS	0	NONE	3.5	646.3	-803.5	1449.8
Y10.2	NONBASIS	0	NONE	22.5	638.6	31.49998	607.1
Y10.3	BASIS	.4960001	NONE	5	541.5	541.5	0
Y10.4	BASIS	0	NONE	2	561.4	561.4	0
Y10.5	BASIS	1.224	NONE	2	572.5	572.5	0
Y10.6	BASIS	0	NONE	4.5	726.1	726.1	0
Y10.7	BASIS	0	NONE	200	604.6	604.6	0
Y10.8	BASIS	0	NONE	104.9	571	571	0
Y10.9	BASIS	0	NONE	17.5	579	579	0
Y09.1	BASIS	1.757895	NONE	155.4	535.4	535.4	0
Y09.2	BASIS	0	NONE	2.2	618.5	618.5	0
Z09.1	NONBASIS	.75	.25	.75	256.9	416.6898	-673.5898
Z09.2	BASIS	3.60814	1.29	3.88	256.9	256.9	0
Z10.1	NONBASIS	.28	.28	.84	168.9	-5398.817	5567.717
Z10.2	NONBASIS	1.44	1.44	4.33	168.9	-6223.146	6392.045
X40.1	BASIS	.04	NONE	NONE	1398	1398	0
X40.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1385	1366.969	18.031
X42.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1434	1423.534	10.466
X42.2	BASIS	2.820513	NONE	NONE	1351	1351	0
X42.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1401	1357.534	43.466
X42.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1429	1392.503	36.497
X42.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	1413	1351	62
X42.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1418	1385.65	32.35
X43.1	BASIS	1.7	NONE	NONE	1417	1417	0
X43.3	BASIS	0	NONE	NONE	1351	1351	0
X43.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1395	1385.969	9.031
X43.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1388	1379.116	8.884
X45.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1428	1423.534	4.466
X45.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1383	1357.534	25.466
X45.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1415	1392.503	22.497
X45.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1403	1385.65	17.35
X46.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1391	1382.031	8.969
X46.6	BASIS	.28	NONE	NONE	1351	1351	0
X46.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1393	1344.147	48.853
X47.1	BASIS	1.5	NONE	NONE	1423	1423	0
X47.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1415	1357	58
X47.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1446	1391.969	54.031
X48.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1445	1423.534	21.466
X48.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	1413	1351	62
X48.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1416	1357.534	58.466
X48.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1429	1392.503	36.497
X48.8	BASIS	6.132591	NONE	NONE	1351	1351	0
X48.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	1432	1385.65	46.35
X49.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1400	1388.884	11.116
X49.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1389	1372.034	16.966

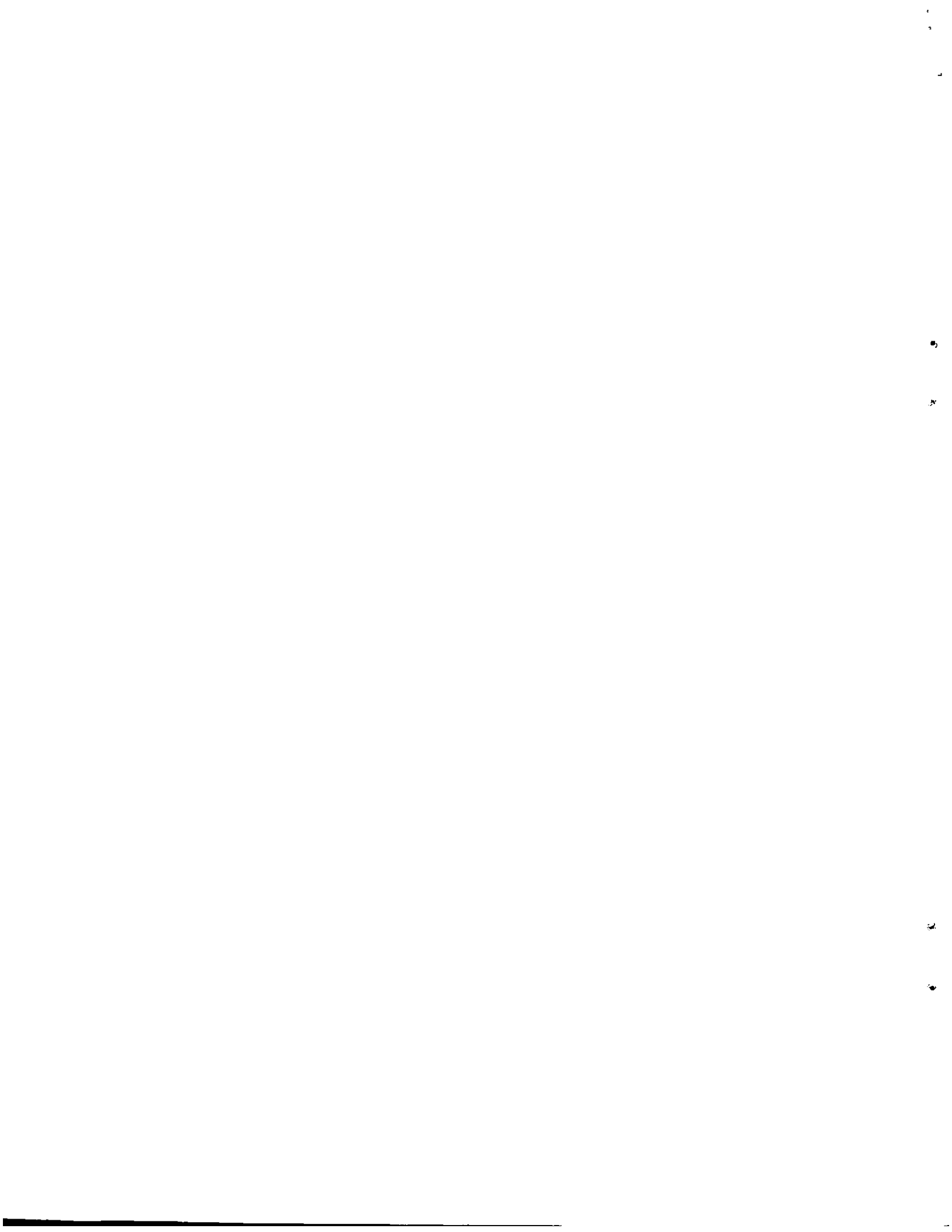




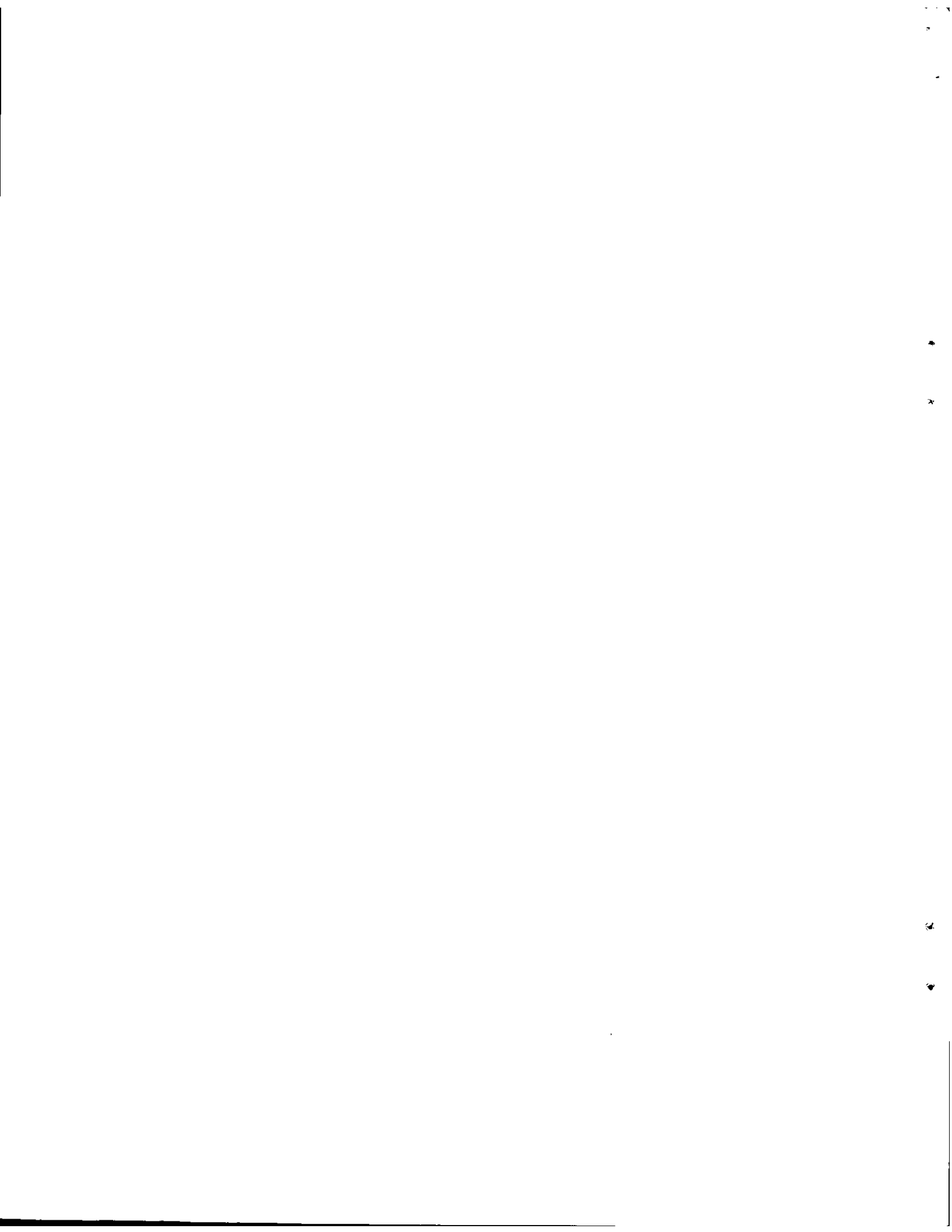
X47.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1393	1357.853	35.0
X49.7	BASIS	.02	NONE	NONE	1351	1351	0
Y06.1	BASIS	.7369053	NONE	155.4	525.4	525.4	0
Y06.2	NONBASIS	2.2	NONE	2.2	618.5	-584.9058	-33.59
Y06.3	NONBASIS	0	NONE	1.37	601.2	597.9165	3.28
Y06.6	BASIS	.2156	NONE	123.7	575.7	575.7	0
Y06.8	BASIS	4.722095	NONE	5.2	629.6	629.6	0
Y06.9	BASIS	.0154	NONE	9.1	584.6	584.6	0
Y07.1	BASIS	1.67	NONE	30.3	2126	2126	0
Y07.2	NONBASIS	0	NONE	2.4	2210	2187.136	22.87
M4.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	2026	1423.534	602.7
M4.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	2151	1351	800
M4.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	2125	1357.534	767.4
M4.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	2087	1392.503	694.4
M4.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	2168	1351	817
M4.9	NONBASIS	0	NONE	NONE	2100	1385.65	714.
Z06.1	NONBASIS	1.28	1.28	3.83	232.9	20.7241	212.1
Z06.2	NONBASIS	6.61	6.61	19.9	232.9	-427.4216	660.7
Z07.1	NONBASIS	.27	.27	1.6	694.6	-2261.49	2956.
Z07.2	NONBASIS	1.4	1.4	8.34	694.6	-2414.078	3108.
Y05.0	NONBASIS	0	NONE	.61	6968	4470	2498
Y05.2	NONBASIS	0	NONE	5.1	5832	4470	1362
Y05.4	NONBASIS	0	NONE	2.91	5339	4470	868
Y05.6	NONBASIS	0	NONE	1.29	7747	4470	3277
Y05.7	BASIS	.757	NONE	2.21	4470	4470	0
Y05.9	NONBASIS	0	NONE	.62	5956	4470	1486
Z05.1	NONBASIS	.067	.067	.27	949.4	-3309.233	4258.
Z05.7	NONBASIS	.69	.69	1.39	949.4	-2711.148	3660.
Z11.1	BASIS	2.743603	1.98	2.97	2433	2433	0
Z11.2	NONBASIS	10.24	10.24	15.41	2433	507.7682	1925.
Z12.1	NONBASIS	.076	.076	.15	21270	3037.34	18230
Z12.2	NONBASIS	.39	.39	.79	21270	2643.272	18620
Z13.1	NONBASIS	.87	.29	.87	3433	-1368.241	-2066.
Z13.2	NONBASIS	1.51	1.51	4.51	3433	1148.219	2286.
Z15.1	NONBASIS	.21	.21	1.27	4540	1863.08	2676.
Z15.2	BASIS	2.2407	1.08	6.56	4540	4540	0
Z16.1	NONBASIS	.37	.37	2.12	2020	514.7496	1505.
Z16.2	NONBASIS	1.94	1.94	11.4	2020	329.989	1690.
Z17.1	NONBASIS	.22	.22	.67	2181	2121.297	59.7
Z17.2	NONBASIS	1.16	1.16	3.48	2181	610.7732	1570.
Z18.1	NONBASIS	.28	.28	.55	2979	223.5607	2755.
Z18.2	NONBASIS	1.43	1.43	2.87	2979	244.5597	2734.
Z19.1	NONBASIS	.13	.13	.53	2354	289.7691	2064.
Z19.2	NONBASIS	.65	.65	2.76	2354	135.0871	2218.
Z20.1	NONBASIS	.36	.36	1.46	1986	605.928	1700.
Z20.2	NONBASIS	1.84	1.84	7.57	1986	286.7349	1699.
Z21.1	NONBASIS	.29	.29	1.14	2961	141.6357	2819.
Z21.2	NONBASIS	1.51	1.51	5.92	2961	152.8498	2808.
Z22.1	NONBASIS	.078	.078	.156	18940	271.3461	1866.
Z22.2	NONBASIS	.4	.4	.812	18940	266.2237	1867.
Z23.1	NONBASIS	.044	.044	.261	11326	1519.214	9806.
Z23.2	NONBASIS	.22	.22	1.35	11326	2733.042	8592.
Z24.1	NONBASIS	.007	.007	.044	18992	1085.413	17900
Z24.2	NONBASIS	.043	.043	.23	18992	2815.624	16170
Z25.1	NONBASIS	.053	.053	.32	6946	1033.94	5912.
Z25.2	NONBASIS	.28	.28	1.66	6946	2644.604	4301.
Z26.1	NONBASIS	.05	.05	.32	6932	775.7868	6156.
Z26.2	NONBASIS	.27	.27	1.65	6932	1986.605	4945.
Z27.1	NONBASIS	0	NONE	.02	6752	1033.94	5718.
Z27.2	NONBASIS	.02	.02	.1	6752	2644.987	4107.
Z28.1	NONBASIS	.02	.02	.1	6788	1033.94	5754.
Z28.2	NONBASIS	.09	.09	.54	6788	2644.987	4143.
Z29.1	BASIS	0	NONE	NONE	18246	18246	0
Z29.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	18246	5042.786	13200
Z30.1	NONBASIS	.01	.01	.42	21240	1454.736	19780
Z30.2	NONBASIS	.03	.03	2.17	21240	2831.057	18400



Z31.1	NONBASIS	0	NONE	.27	9847	4409.157	5437.84
Z31.2	NONBASIS	.35	.35	1.38	9847	969.5091	8877.49
Z32.1	NONBASIS	.22	.22	.22	17645	347.5078	17297.4
Z32.2	NONBASIS	1.13	1.13	1.36	17645	688.9769	16956.0
Z33.1	BASIS	0	NONE	NONE	25049	25049	0
Z33.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	25049	5850.123	19198.0
Z34.1	BASIS	0	NONE	NONE	3426	3426	0
Z34.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	3426	1805.533	1620.46
Z35.1	NONBASIS	1	1	2.04	1663	442.6449	1220.35
Z35.2	NONBASIS	5.2	5.2	10.55	1663	536.2256	1126.77
A1	NONBASIS	48015	48015	NONE	0	-6113065	611306
A2	NONBASIS	270.8	270.8	NONE	0	-127.5799	127.579
B1	NONBASIS	1239	1239	NONE	0	-1.937443	1.93744
B2	NONBASIS	6707	6707	NONE	0	-12.73338	12.73338
D1	BASIS	2299.918	NONE	NONE	0	0	0
D2	BASIS	2500.838	NONE	NONE	0	0	0
D3	BASIS	59.2242	NONE	NONE	0	0	0
D4	BASIS	61.7044	NONE	NONE	0	0	0
H.08	NONBASIS	0	NONE	NONE	1813	-2534.235	4347.20
H.02	NONBASIS	0	NONE	NONE	1589	-2227	3816
H.05	NONBASIS	0	NONE	NONE	6608	-4470	11078
H.06	NONBASIS	0	NONE	NONE	782	-2384.146	3166.14
H.07	NONBASIS	0	NONE	NONE	2681	-4635.627	7316.62
H.09	NONBASIS	0	NONE	NONE	1324	-1415.862	2739.86
H.10	NONBASIS	0	NONE	NONE	752	-7656.5	8408.5
M081.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	130.0735	771.926
M082.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	130.0735	886.926
M083.1	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	130.0735	1055.92
M081.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	-229.9471	1131.94
M082.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	-229.9471	1246.94
M083.2	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	-229.9471	1415.94
M081.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	432.9582	469.041
M082.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	432.9582	584.041
M083.3	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	432.9582	753.041
M081.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	521	381
M082.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	521	496
M083.4	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	521	665
M081.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	366.4553	535.544
M082.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	366.4553	650.544
M083.6	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	366.4553	819.544
M081.7	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	582.7	319.3
M082.7	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	582.7	434.3
M083.7	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	582.7	603.3
M081.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	902	474.8	427.2
M082.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	1017	474.8	542.2
M083.8	NONBASIS	0	NONE	NONE	1186	474.8	711.2
C.08	BASIS	43.3169	NONE	NONE	0	0	0
C.02	BASIS	125.6059	NONE	NONE	0	0	0
C.05	BASIS	3.49646	NONE	NONE	0	0	0
C.06	BASIS	44.6501	NONE	NONE	0	0	0
C.07	BASIS	9.4376	NONE	NONE	0	0	0
C.09	BASIS	25.26943	NONE	NONE	0	0	0
C.10	BASIS	9.7472	NONE	NONE	0	0	0
C.11	BASIS	82.46699	NONE	NONE	0	0	0
C.12	BASIS	2.64278	NONE	NONE	0	0	0
C.13	BASIS	20.2963	NONE	NONE	0	0	0
C.15	BASIS	11.22196	NONE	NONE	0	0	0
C.16	BASIS	13.0054	NONE	NONE	0	0	0
C.17	BASIS	7.7548	NONE	NONE	0	0	0
C.18	BASIS	9.7135	NONE	NONE	0	0	0
C.19	BASIS	4.4629	NONE	NONE	0	0	0
C.20	BASIS	12.4936	NONE	NONE	0	0	0
C.21	BASIS	10.1579	NONE	NONE	0	0	0
C.22	BASIS	2.71144	NONE	NONE	0	0	0
C.23	BASIS	1.51052	NONE	NONE	0	0	0
C.24	BASIS	.26727	NONE	NONE	0	0	0



C.25	BASIS	1.87004	NONE				
C.26	BASIS	1.7839	NONE	NONE	0	0	0
C.27	BASIS	.0674	NONE	NONE	0	0	0
C.28	BASIS	.6529	NONE	NONE	0	0	0
C.29	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-924.0959	924.095
C.30	BASIS	.2759	NONE	NONE	0	0	0
C.31	BASIS	1.1795	NONE	NONE	0	0	0
C.32	BASIS	7.6537	NONE	NONE	0	0	0
C.33	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-1308.735	1308.73
C.34	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-70.01867	70.0186
C.35	BASIS	35.004	NONE	NONE	0	0	0
S.1	BASIS	3.2	NONE	NONE	0	0	0
S.2	BASIS	12	NONE	NONE	0	0	0
S.3	BASIS	2.9	NONE	NONE	0	0	0
S.4	BASIS	5.694118	NONE	NONE	0	0	0
S.5	BASIS	4.6	NONE	NONE	0	0	0
S.6	BASIS	.634	NONE	NONE	0	0	0
S.7	BASIS	9	NONE	NONE	0	0	0
S.8	BASIS	6.5	NONE	NONE	0	0	0
S.9	BASIS	2.5	NONE	NONE	0	0	0
S.18	BASIS	10.1	NONE	NONE	0	0	0
S.19	BASIS	35.8	NONE	NONE	0	0	0
S.20	BASIS	7.9	NONE	NONE	0	0	0
S.21	BASIS	12.39663	NONE	NONE	0	0	0
S.22	BASIS	0.7	NONE	NONE	0	0	0
S.23	BASIS	2.3	NONE	NONE	0	0	0
S.24	BASIS	25.5	NONE	NONE	0	0	0
S.25	BASIS	22	NONE	NONE	0	0	0
S.26	BASIS	15.3	NONE	NONE	0	0	0
S.37	BASIS	1.7	NONE	NONE	0	0	0
S.38	BASIS	38.71221	NONE	NONE	0	0	0
S.39	BASIS	206.4	NONE	NONE	0	0	0
S.40	BASIS	40.44586	NONE	NONE	0	0	0
S.41	BASIS	72.9	NONE	NONE	0	0	0
S.42	BASIS	.776	NONE	NONE	0	0	0
S.43	BASIS	102.881	NONE	NONE	0	0	0
S.44	BASIS	215.6	NONE	NONE	0	0	0
S.45	BASIS	419.6579	NONE	NONE	0	0	0
S.46	BASIS	23.3846	NONE	NONE	0	0	0
S.48	BASIS	66.47	NONE	NONE	0	0	0
S.49	BASIS	412.37	NONE	NONE	0	0	0
S.50	BASIS	41.59353	NONE	NONE	0	0	0
S.51	BASIS	68.27	NONE	NONE	0	0	0
S.52	BASIS	100.77	NONE	NONE	0	0	0
S.53	BASIS	19.39	NONE	NONE	0	0	0
S.54	BASIS	147.62	NONE	NONE	0	0	0
S.55	BASIS	325.73	NONE	NONE	0	0	0
S.56	BASIS	43.91	NONE	NONE	0	0	0
S.57	BASIS	131.4	NONE	NONE	0	0	0
S.58	BASIS	268	NONE	NONE	0	0	0
S.59	BASIS	221.1935	NONE	NONE	0	0	0
S.60	BASIS	9.4	NONE	NONE	0	0	0
S.61	NONBASIS	0	NONE	NONE	0	-66.46	66.46
S.62	BASIS	536	NONE	NONE	0	0	0
S.63	BASIS	70.2	NONE	NONE	0	0	0
S.64	BASIS	1235	NONE	NONE	0	0	0
S.65	BASIS	4.8	NONE	NONE	0	0	0
S.75	BASIS	140.9	NONE	NONE	0	0	0
S.76	BASIS	22.5	NONE	NONE	0	0	0
S.77	BASIS	.14586	NONE	NONE	0	0	0
S.78	BASIS	2	NONE	NONE	0	0	0
S.79	BASIS	.776	NONE	NONE	0	0	0
S.80	BASIS	4.5	NONE	NONE	0	0	0
S.81	BASIS	200	NONE	NONE	0	0	0
S.82	BASIS	104.9	NONE	NONE	0	0	0
S.83	BASIS	17.5	NONE	NONE	0	0	0

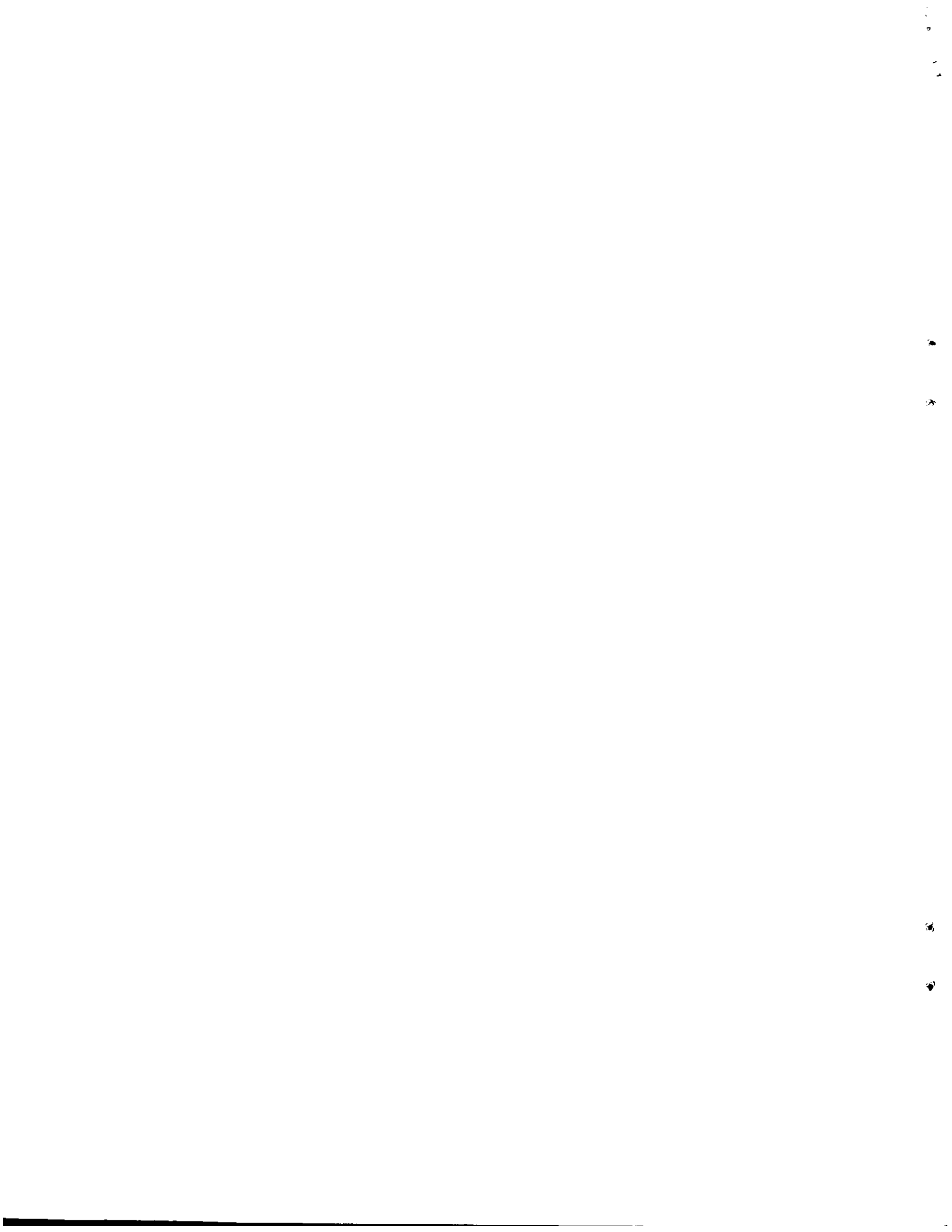


C:COABA17 SOLUTION IS MINIMUM  
DUAL PROBLEM SOLUTION

COST 270383.6

DATE 05-21-19:  
TIME 00:18:.

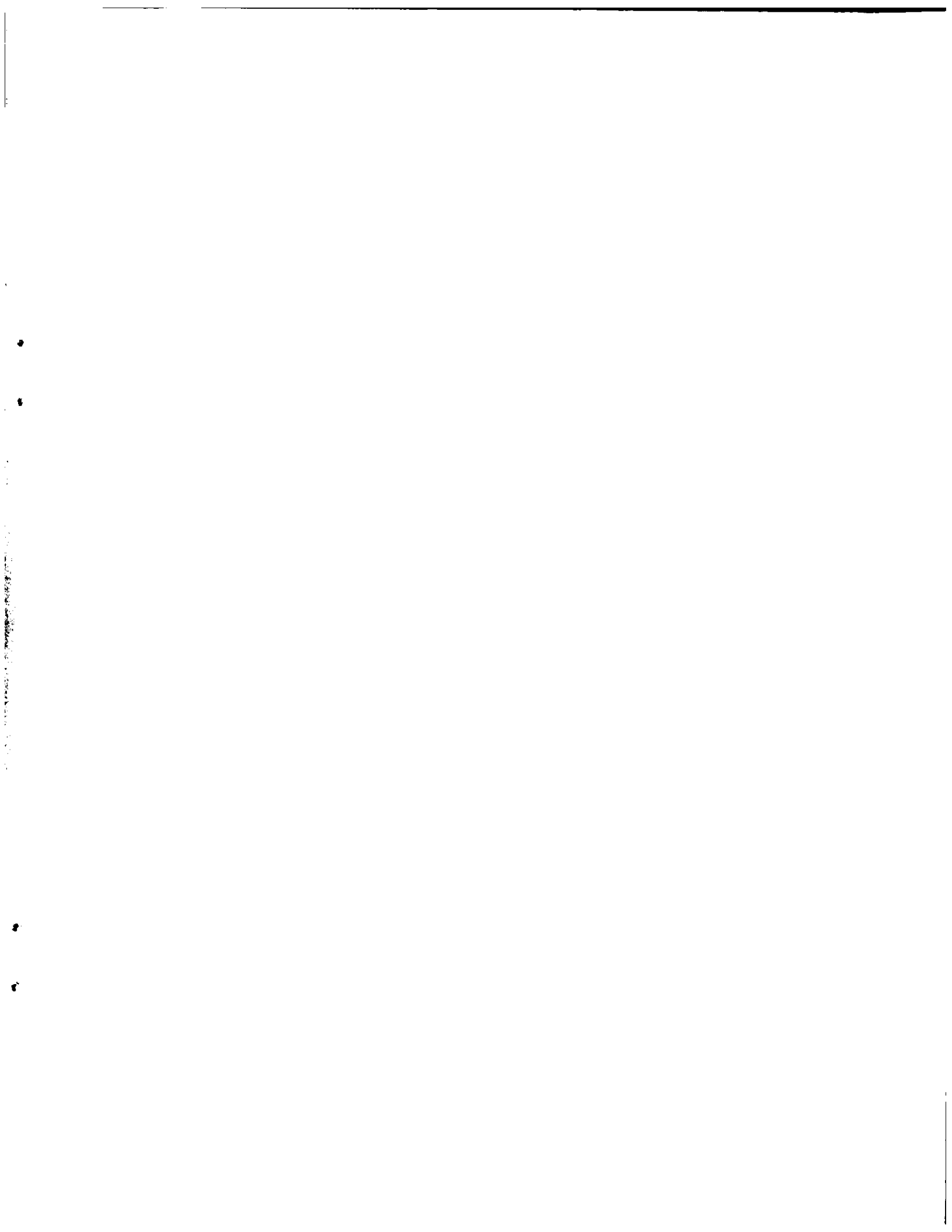
ROW ID	STATUS	DUAL VALUE	RHS VALUE	USAGE	SLACK
PRO1.0	NONBINDING	0	3.2	0	3.2
PRO1.2	NONBINDING	0	12	0	12
PRO1.3	NONBINDING	0	2.9	0	2.9
PRO1.4	NONBINDING	0	7.9	2.205882	5.694118
PRO1.5	NONBINDING	0	4.6	0	4.6
PRO1.6	NONBINDING	0	.634	0	.634
PRO1.7	NONBINDING	0	9	0	9
PRO1.8	NONBINDING	0	15.5	9	6.5
PRO1.9	NONBINDING	0	2.5	0	2.5
BA08.1	BINDING	213.2353	0	0	0
BA08.2	BINDING	-353.7647	0	0	0
BA08.3	BINDING	687.2353	0	0	0
BA08.4	BINDING	766.1765	0	0	0
BA08.6	BINDING	555.2353	0	0	0
BA08.7	BINDING	766.7105	0	0	0
BA08.8	BINDING	698.2353	0	0	0
ABAS08	BINDING	2534.235	0	0	0
PRO2.0	NONBINDING	0	10.1	0	10.1
PRO2.2	NONBINDING	0	35.8	0	35.8
PRO2.3	NONBINDING	0	7.9	0	7.9
PRO2.4	NONBINDING	0	33.8	21.40337	12.39663
PRO2.5	NONBINDING	0	8.7	0	8.7
PRO2.6	NONBINDING	0	2.3	0	2.3
PRO2.7	NONBINDING	0	36.7	1.2	35.5
PRO2.8	NONBINDING	0	22	0	22
PRO2.9	NONBINDING	0	15.3	0	15.3
DF02.0	BINDING	1844.7	0	0	0
DF02.1	BINDING	1236	0	0	0
DF02.2	BINDING	1228.2	0	0	0
DF02.3	BINDING	1236	0	0	0
DF02.4	BINDING	1172	0	0	0
DF02.5	BINDING	1227	0	0	0
DF02.6	BINDING	1217	0	0	0
DF02.7	BINDING	1172	0	0	0
DF02.8	BINDING	1701	0	0	0
DF02.9	BINDING	1390	0	0	0
CP37.0	NONBINDING	0	2.9	1.2	1.7
CP37.1	NONBINDING	0	0	38.71221	-38.71221
CP37.2	NONBINDING	0	208.6	2.2	206.4
CP37.3	NONBINDING	0	45.3	4.85414	40.44586
CP37.4	NONBINDING	0	74.4	1.5	72.9
CP37.5	NONBINDING	0	2	1.224	.776
CP37.6	NONBINDING	0	124.5	21.61897	102.881
CP37.7	NONBINDING	0	215.6	0	215.6
CP37.8	NONBINDING	0	430.5	10.84209	419.6579
CP37.9	NONBINDING	0	23.4	.0154	23.3846
ABAS02	BINDING	2227	0	0	0
PRO3.0	NONBINDING	0	66.47	0	66.47
PRO3.2	NONBINDING	0	412.37	0	412.37
PRO3.3	NONBINDING	0	91	49.40647	41.59353
PRO3.4	NONBINDING	0	68.27	0	68.27
PRO3.5	NONBINDING	0	100.77	0	100.77
PRO3.6	NONBINDING	0	19.39	0	19.39
PRO3.7	NONBINDING	0	147.62	0	147.62
PRO3.8	NONBINDING	0	325.73	0	325.73
PRO3.9	NONBINDING	0	43.91	0	43.91
CP03.1	NONBINDING	0	131.4	0	131.4





CP03.2	NONBINDING	0	268	0	268
CP03.3	NONBINDING	0	240	18.80647	221.1935
CP03.4	NONBINDING	0	9.4	0	9.4
CP03.5	BINDING	-66.46	30.6	30.6	0
CP03.6	NONBINDING	0	536	0	536
CP03.7	NONBINDING	0	70.2	0	70.2
CP03.8	NONBINDING	0	1235	0	1235
CP03.9	NONBINDING	0	4.8	0	4.8
BAMA.1	BINDING	338.4	0	0	0
BAMA.2	BINDING	305	0	0	0
BAMA.3	BINDING	284.6	0	0	0
BAMA.4	BINDING	283.804	0	0	0
BAMA.5	BINDING	283.36	0	0	0
BAMA.6	BINDING	277.216	0	0	0
BAMA.7	BINDING	282.076	0	0	0
BAMA.8	BINDING	283.42	0	0	0
BAMA.9	BINDING	283.1	0	0	0
CP36.1	NONBINDING	0	137.4	0	137.4
CP36.2	NONBINDING	0	22.5	0	22.5
CP36.3	NONBINDING	0	5	4.85414	.14586
CP36.4	NONBINDING	0	2	0	2
CP36.5	NONBINDING	0	2	1.224	.776
CP36.6	NONBINDING	0	4.5	0	4.5
CP36.7	NONBINDING	0	200	0	200
CP36.8	NONBINDING	0	104.9	0	104.9
CP36.9	NONBINDING	0	17.5	0	17.5
ABAS09	BINDING	1415.862	0	0	0
ABAS10	BINDING	7656.5	0	0	0
PRO4.0	BINDING	-25.534	.04	.04	0
PRO4.2	NONBINDING	0	5.15	2.820513	2.329487
PRO4.3	BINDING	-6.534	1.7	1.7	0
PRO4.5	NONBINDING	0	.03	0	.03
PRO4.6	BINDING	-41.503	.28	.28	0
PRO4.7	BINDING	-1.534	1.5	1.5	0
PRO4.8	NONBINDING	0	96.7	6.132591	90.56741
PRO4.9	BINDING	-34.65	.02	.02	0
CP04.0	NONBINDING	0	10.2	0	10.2
CP04.1	NONBINDING	0	131.4	3.24	128.16
CP04.2	NONBINDING	0	268.3	2.820513	265.4795
CP04.3	NONBINDING	0	240	0	240
CP04.4	NONBINDING	0	9.4	0	9.4
CP04.5	NONBINDING	0	30.6	0	30.6
CP04.6	NONBINDING	0	536	.28	535.72
CP04.7	NONBINDING	0	70.2	0	70.2
CP04.8	NONBINDING	0	1235	6.132591	1228.867
CP04.9	NONBINDING	0	4.8	.02	4.78
BA06.1	BINDING	1848.745	0	0	0
BA06.2	BINDING	1732.051	0	0	0
BA06.3	BINDING	1786.229	0	0	0
BA06.6	BINDING	1808.445	0	0	0
BA06.8	BINDING	1754.545	0	0	0
BA06.9	BINDING	1799.545	0	0	0
BA07.1	BINDING	2509.627	0	0	0
BA07.2	BINDING	2448.491	0	0	0
ABAS06	BINDING	2384.146	0	0	0
ABAS07	BINDING	4635.627	0	0	0
ABAS05	BINDING	4470	0	0	0
CALFAV	BINDING	.6113065	0	0	0
CALCAR	BINDING	127.5799	0	0	0
PROFAR	BINDING	1.937443	0	0	0
PROCAR	BINDING	12.73338	0	0	0
GASFAV	NONBINDING	0	0	44985.35	-44985.35
GASCAR	NONBINDING	0	0	217763.4	-217763.4
DFCLFA	NONBINDING	0	0	0	0
DFCLLA	NONBINDING	0	0	0	0
DFFRFA	NONBINDING	0	0	0	0





# **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.**