

IICA
E14
416
v.7



IICA—



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y CRIA. MAC



FONDO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

CENTRO DE PROYECTOS DE INVERSION. CEPI
Unidad de Preparación de Proyectos. UPP

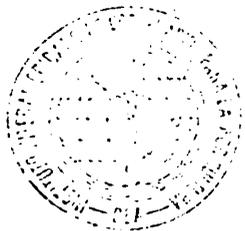
PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLOGICO

- PRODETEC -

CAPITULO VII "JUSTIFICACION DEL PROGRAMA"

CARACAS, VENEZUELA
AGOSTO 1983



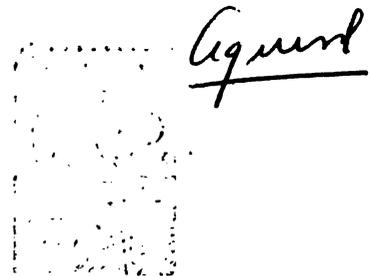


INIA

PROYECTOS DE INVERSION. CEPI
Preparación de Proyectos. N.P.



MINISTERIO DE AGRICULTURA
Y CRIA. MAC



FONDO NACIONAL DE INVESTIGACIONES
AGROPECUARIAS

PROGRAMA DE DESARROLLO TECNOLÓGICO

RESUMEN

CAPITULO VII "JUSTIFICACION DEL PROGRAMA"

CARACAS, VENEZUELA
AGOSTO 1987

UNIDAD DE
DOCUMENTACION PARA
LA PREINVERSION

00004616

11CA
E14
416
V.7

APITULO VII - JUSTIFICACION

I N D I C E D E T E X T O

APITULO	T I T U L O	Página
A	Viabilidad y Justificación Técnica de los Sub-Programas de Investigación, Transferencia, Semillas y Servicios e Infraestructura de Apoyo a la Producción.	1
1	Investigación Agrícola Vegetal.	1
2	Transferencia Agrícola Vegetal	2
3	Investigación y Transferencia Agrícola Animal (Bovinos de carne y leche)	3
4	Semillas.	4
5	Servicios e Infraestructura de Apoyo a la Producción.	5
B	Factibilidad Institucional y Financiera.	8
1	Factibilidad Institucional.	8
2	Factibilidad Financiera del PRODETEC en su conjunto.	8
C	Justificación Económica y Social.	17
1	Indicadores Básicos Generales.	17
2	Cálculos de los Parámetros del Análisis.	18
3	Evaluación Económica.	36
4	Evaluación Social	36



INDICE DE CUADROS DEL TEXTO

	T I T U L O	Página
II.1	Tecnología Tradicional: Costos de Producción, Rendimientos, Precios, Ingreso Bruto y neto.	13
II.2	Tecnología Mejorada: Costos de Producción, Rendimientos, Precios, Ingreso Bruto y Neto.	14
II.3	Estructura de Costos para la Tecnología Mejorada.	15

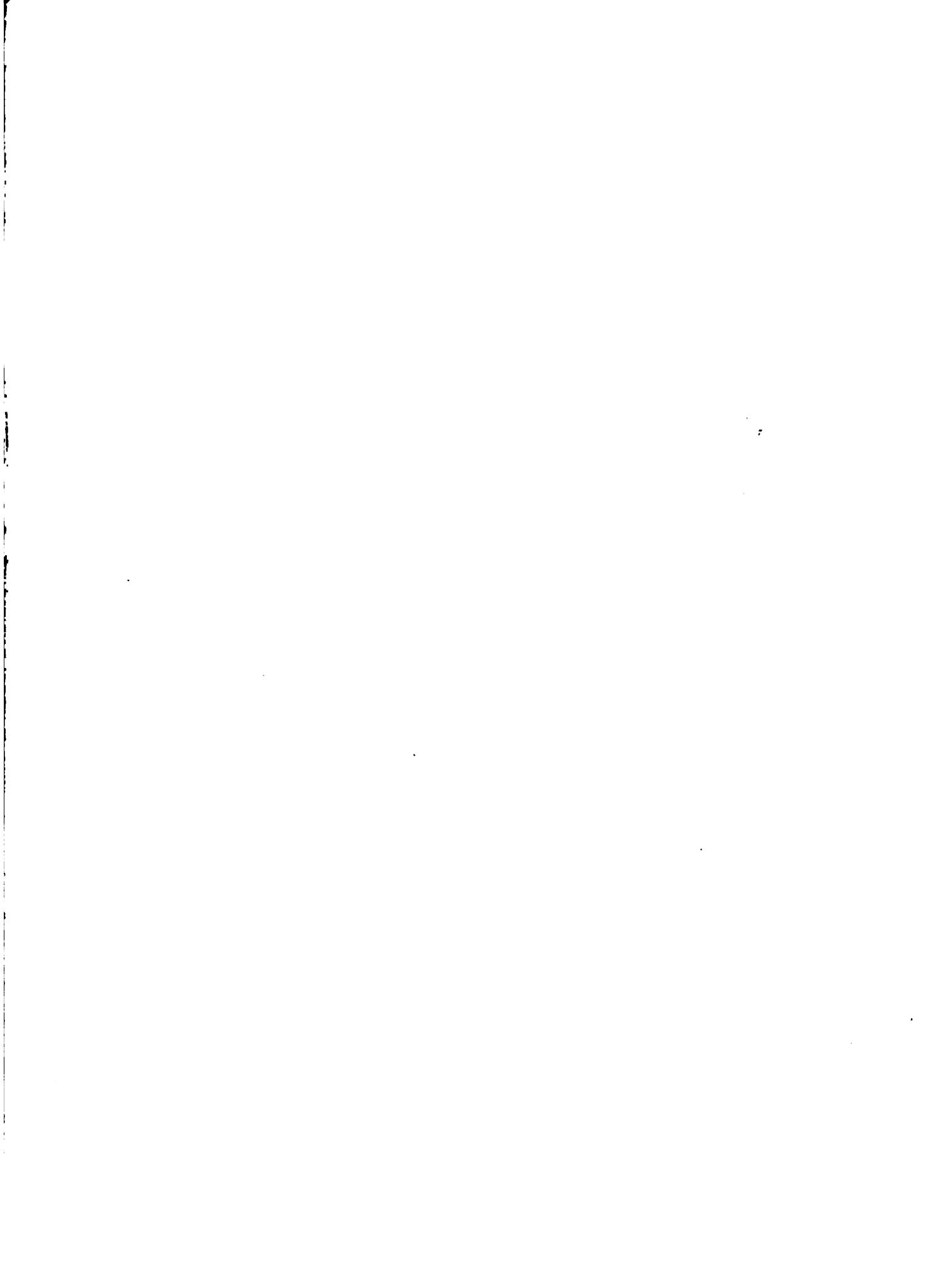
INDICE DE ANEXOS

Nº ANEXO	TITULO	Página
VII.1	Proyección de los Presupuestos de las Instituciones que Contribuirán con Aportes para el PRODETEC: Monto de esas Contribuciones y Porcentaje que Representan.	40
VII.2.a al	Venezuela: Proyecto Desarrollo Tecnológico. Flujos Anuales de Volúmenes de Producción, Ingresos y Costos de Producción. Maíz.	41
VII.2.b	Sorgo.	42
VII.2.c	Ajonjolí.	43
VII.2.d	Maní	44
VII.2.e	Caraota	45
VII.2.f	Frijol	46
VII.2.g	Naranja	47
VII.2.h	Plátano	48
VII.2.i	Cambur	49
VII.2.j	Caña	50
VII.2.k	Café	51
VII.2.l	Cacao	52
VII.2.m	Venezuela: Componente Agrícola-Vegetal. Flujos Anuales de Ingresos Brutos, Costos de Producción, Ingresos Netos e Incrementales por Acción del PRODETEC.	53
VII.3	Venezuela: Consolidado de Ingresos, Costos de Producción y Beneficios por Todos los Cultivos y Leche.	54
VII.4	Evaluación Financiera PRODETEC.	55



N° EXO	T I T U L O	Página
I.5.a al	Costo de Producción con Tecnología Tradicional. Maíz.	56
I.5.b	Sorgo.	57
I.5.c	Ajonjolí.	58
I.5.d	Maní.	59
I.5.e	Caraota.	60
I.5.f	Frijol.	61
I.5.g	Naranja.	62
I.5.h	Plátano.	63
I.5.i	Cambur	64
I.5.j	Caña de Azúcar	65
I.5.k	Café	66
I.5.l	Cacao	67
II.6.a al	Costos de Producción con Tecnología Mejorada. Maíz.	68
II.6.b	Sorgo.	69
II.6.c	Ajonjolí.	70
II.6.d	Maní.	71
II.6.e	Caraota.	72
II.6.f	Frijol.	73
II.6.g	Naranja.	74
II.6.h	Plátano.	75
II.6.i	Cambur.	76
II.6.j	Caña de Azúcar.	77
II.6.k	Café.	78
II.6.l	Cacao	79
II.7	Precios de Diferentes Productos Pagados a Nivel de Finca.	80
II.8	Análisis de Sensibilidad. Sensibilización de los Costos de Fertilizantes y Agroquímicos.	81
II.9	Análisis de Sensibilidad. Sensibilización en los Costos de Producción Descontada la Mano de Obra.	82
II.10.a al II.10.b	Tipo Promedio de Interés Cobrado en 115 Ciudades de Venezuela Clasificado por Regiones Administrativas.	83

N° EXO	T I T U L O	Página
I.11.a al I.11.b	PRODETEC: Evaluación Económica. Etapa I.	85
I.11.c	PRODETEC: Evaluación Económica. Etapa II.	86
I.11.d	PRODETEC: Evaluación Económica. Etapa III.	87
I.12.a al I.12.b	PRODETEC: Consumo Per Cápita Estimado con y sin Proyecto por Estrato de Tamaño de Beneficiarios.	89
I.13	PRODETEC: Parámetro de Distribución Ponderado d; con Cambios Marginales en Consumo Y N = 1.	91
I.14	PRODETEC: Evaluación Social: Con Ajustes Intermedios.	92
I.15	PRODETEC: Evaluacion Social con Ajustes Intermedios.	93



CAPITULO VII - JUSTIFICACION

VIABILIDAD Y JUSTIFICACION TECNICA DE LOS SUB-PROGRAMAS DE INVESTIGACION, TRANSFERENCIA, SEMILLAS Y SERVICIOS E INFRAESTRUCTURA DE APOYO A LA PRODUCCION.

Investigación Agrícola Vegetal.

A través de las actividades del Sub-Programa, se crean materiales genéticos mejorados y se generan conocimientos tecnológicos destinados al incremento de la producción y productividad, de los rubros considerados en el PRODETEC.

En el Sub-Programa se contempla un incremento substancial de las actividades relacionadas con la comprobación de paquetes tecnológicos, en fincas de las distintas regiones del país. Esto se hace mediante la acción de equipos multidisciplinarios, los cuales involucran a los productores y tendrán nexos con el servicio de transferencia de tecnología, constituyéndose así en uno de los mecanismos importantes para la ligazón entre los componentes básicos del PRODETEC. Por otra parte, el incremento de los esfuerzos en el estudio de sistemas de producción para mejorar aquellos actualmente en uso, o buscar otras alternativas socio-económicamente viables, teniendo en cuenta la conservación de los recursos naturales, es otro aspecto prominente del Sub-Programa, toda vez que ellos deberán ser conducidos especialmente a nivel de finca y constituyen opciones concretas en la búsqueda de soluciones, para lograr el incremento de la producción y productividad de los diversos rubros.

Además, debe considerarse el aumento en los experimentos sobre uso y manejo de agua de riego, para diferentes cultivos, en las distintas regiones, lo que contribuirá a lograr un uso más eficiente de la infraestructura disponible y al incremento de la productividad de rubros prioritarios. Asimismo, mediante el incremento de las actividades relacionadas con el mejoramiento genético, especialmente la multiplicación de semilla genética, así como el mejoramiento agronómico, se dispondría del material y conocimientos necesarios para mantener un dinámico y coherente proceso de generación-transferencia.

A lo anterior, se suma la utilización que se dará a los resultados experimentales existentes, a través de la publicación de manuales por rubro, para su empleo por el servicio de transferencia de tecnología y productores.

Por otro lado, existe el propósito de consolidar los vínculos y utilizar con la máxima intensidad las instituciones internacionales y nacionales. Aquí se consideran las universidades y entidades privadas del país, para lograr la máxima eficiencia en el uso de los recursos humanos y físicos disponibles, concentrando esfuerzos en objetivos comunes, (evitando duplicaciones ineficientes). Asimismo, el apoyo de los centros internacionales establecidos en la región, tales como CIAT para leguminosas, CIMMYT para maíz y sorgo y CATIE para cacao.

En cuanto a tecnología, la investigación que se conduzca en las diferentes regiones, incluyendo las parcelas de comprobación, estudios en sistemas de producción, así como los de uso y manejo de agua de riego, estarán orientados a maximizar la eficiencia en el uso de recursos, tendiendo a reducir la intensidad de uso de capital y energía y a incrementar la eficiencia en el empleo de la mano de obra; esto último, especialmente para pequeñas y medianas explotaciones. Algunos ejemplos relacionados con lo anteriormente expresado son:

- Desarrollo de tecnologías sobre sistemas de siembra, orientados a establecer los métodos y las densidades de siembra más adecuadas para diferentes cultivos, por ejemplo, siembra al voleo versus siembra en hileras, para sorgo.
- Tecnologías sobre intensidad de uso de maquinaria agrícola, en términos de energía consumida y distintas condiciones de suelo.
- Utilización de diferentes fórmulas de abonos compuestos y otras fuentes fertilizantes, en relación a las necesidades reales de nutrientes, para los diferentes cultivos, en distintos suelos y reducción de pérdidas de nutrientes por lixiviación y/o volatilización.
- Optimización de operaciones de cosecha, mediante la calibración adecuada de las máquinas o adaptaciones simples para reducir pérdidas.
- Estudio de sistemas que permitan el empleo del efecto residual de fertilizantes aplicados en cosechas previas, así como el reciclaje de residuos orgánicos.
- Tecnologías para el uso eficiente de pesticidas en relación a oportunidad y formas de aplicación, dentro del concepto de control integrado.
- Estudio de formas de acarreo y almacenamiento de cosechas a nivel de fincas.

2. Transferencia Agrícola Vegetal

a) Concepción y Estrategia.

Este Sub-Programa está concebido dentro del marco del PRODETEC, en cuanto a la integración interinstitucional. Por ello, establece como cuestión básica, un modelo de transferencia que debe ser conocido por todos los integrantes del equipo investigación-transferencia-productor. La estrategia básica para que el modelo sea comprendido y compartido, es el esfuerzo que se hará en capacitación del personal.

La concepción básica del modelo de transferencia, es la de un proceso educativo que resulta del diálogo entre técnicos y productores, en la búsqueda de un proceso de adopción tal que los cambios de conducta sean permanentes y los aprendizajes sean transferibles a situaciones similares.

b) Justificación y Viabilidad.

La decisión de impulsar el proceso de transferencia que ha tomado el país, asignando al FONAIAP el rol organizador e integrador, permite asegurar que la investigación producirá resultados comprobados y con validez para el productor y que a este último le llegará el esfuerzo educativo.

Por esta razón, todas las actividades de extensión han sido programadas con base a la experiencia actual y con la perspectiva del mejoramiento de la cantidad y calidad de las mismas.

La experiencia de los actuales extensionistas, la reasignación y ordenamiento de sus funciones y la capacitación que tendrán con el Programa, permiten asegurar que, técnicamente, el Programa es factible, especialmente, si se adoptan las medidas administrativas necesarias para su implementación.

Investigación y Transferencia Agrícola Animal (Bovinos de carne y leche)

Se destaca la decisión del país, en consonancia con cada una de las instituciones agropecuarias, en cuanto debe fortificarse y actualizarse la concepción técnico-práctica de la producción.

Solamente mediante el autoabastecimiento de los productos agropecuarios, podrá Venezuela disminuir la dependencia en alimentos.

Para concretar esta intención, se ha diseñado el componente de investigación y transferencia agrícola animal, para promover el incremento de la producción de carne y leche.

La concentración de esfuerzos y recursos físicos y humanos, implica concentrar las acciones en un área física reducida. Se han seleccionado para ello, zonas que se impulsarán como polos de desarrollo pecuario.

Aplicando los resultados de las investigaciones prácticas, que sean transferidos a los productores por un sistema eficiente de extensión, el efecto sobre estos polos se constituirá en ejemplo multiplicador para el resto del país. Es por esto que el efecto o beneficio final de este Sub-Programa, no constituye tan sólo el área de cobertura, sino todas las regiones del país susceptibles de cambio.

Existe la decisión política y tecnológica de apoyar este Sub-Programa, mediante la integración al FONAIAP de otras dependencias del MAC y de otras instituciones que cumplen funciones similares. Así, también deben utilizarse al máximo las instituciones internacionales existentes en la región (CIAT, CATIE, IICA, etc.)

Para el caso concreto del componente Sub-Programa de Investigación Agrícola Animal, se fortalecerán los estudios aplicados en las áreas en que ya existen y se abrirán nuevas líneas en otras. Se impulsará el concepto de investigación operativa en las propias fincas de los productores.

Se debe regir para que la investigación aplicada emita productos concretos en tiempos fijos, acordes con la magnitud de las mismas. Además que cada investigación debe resolver problemas concretos y reiniciarse con nuevos p



mas y metas.

Este Sub-Programa se desarrollará simultáneamente con el agrícola y otros que servirán de apoyo y reforzamiento tecnológico. Están desarrollándose además en cada uno de los 12 centros seleccionados como polos de desarrollo, investigaciones y programas de asistencia técnica en ganadería de carne y leche. Estas servirán de complemento y apoyo y debe promoverse la fusión en intervenciones de los mismos.

Este Sub-Programa se impuso metas modestas a los fines de ser realista. Estas se obtendrán mediante paquetes técnicos concentrados y perfectamente definidos. Estas definiciones serán determinadas por la institución que ejecute el Sub-Programa.

Al respecto, debe puntualizarse que al elaborarse este Sub-Programa se definieron líneas de acción con sus estrategias, pero que los responsables de la ejecución deben definir las perfectas entradas y salidas de los sistemas a investigar y a transferir.

Las metas que se incluyen en el Sub-Programa se consideran razonables, por cuanto están apoyadas por:

- La investigación aplicada de los factores que limitan la producción y productividad.
- El diseño de un sistema de transferencia que permita comunicar las nuevas tecnologías.
- El incremento de los recursos humanos y su capacitación.
- La disponibilidad de los recursos físicos.
- Los cambios tecnológicos que permitirán el uso intensivo de los recursos de producción.
- La solvencia técnica de las instituciones que tendrán responsabilidad de ejecución.
- La decisión política de dar apoyo al PRODETEC.

4. Semillas

Para lograr los objetivos y metas definidos en el PRODETEC a corto y mediano plazo, se propone el incremento de la productividad utilizando la infraestructura existente, con políticas viables de apoyo a los beneficiarios, a través de:

- Suministro de semillas de comprobada calidad y adaptación a las diferentes zonas agroecológicas del país, para incrementar los rendimientos de cosecha por unidad sembrada.

- Distribución del insumo semilla en el tiempo, espacio y cantidad necesarios, para ser utilizado por un mayor número de beneficiarios que se suman al cambio tecnológico.
- Dotar al organismo certificador del apoyo logístico básico de certificación, con el propósito de garantizar y dar probidad de que la siembra a distribuir y ser utilizada por los pequeños, medianos y grandes agricultores, mantenga el potencial de productividad logrado a través de la investigación.
- Dotar a los técnicos de producción, certificación y promoción de semillas, de suficiente capacidad para lograr cambios tecnológicos en la producción de este insumo, generada a través de los agricultores semillistas (multiplicadores).

Lo anterior se viabiliza debido a:

- La decisión del FONAIAP de lograr cambios tecnológicos a través del fortalecimiento del Programa Nacional de Semillas, con la integración de la Investigación Agrícola y Transferencia de Tecnología; esta es la base para lograr el incremento en la productividad agrícola.
- El Gobierno de Venezuela a través del FONAIAP, fortalecerá las relaciones con los institutos de investigación agrícola de la región, tales como: CIAT, CIMMYT, CATIE y otros como el ICRISAT en la India, para generar nuevos cultivares que se adapten a los sistemas de producción y condiciones agroecológicas de Venezuela.

Estos Centros Internacionales de Investigación están especializados en la mayoría de los rubros seleccionados como prioritarios.
- La especialización de producción de semillas certificadas para algunos rubros seleccionados en diferentes regiones, exige que las Direcciones Regionales del FONAIAP, tengan su equipo básico especializado de certificación y cuenten con capacidad técnica para el logro de sus fines.

5. Servicios e Infraestructura de Apoyo a la Producción.

a) Laboratorio Vacuna Antiaftosa-Oleosa.

Considerando la importancia para la producción animal de las campañas obligatorias de vacunación contra la fiebre aftosa, resulta de necesidad primaria para el Estado, el producir y supervisar el producto.

Por tratarse de vacuna a virus vivo, esta puede causar problemas sanitarios, reacciones similares a la enfermedad, brotes a corto plazo, etc. Estos efectos desarrollan resistencia en los ganaderos para su adopción.

Un análisis de los programas de vacunación de los últimos 20 años, demuestra el poco impacto de estos sobre la incidencia de la fiebre aftosa en el país. Pueden inculparse a las vacunas en uso de una serie de deficiencias: produce signos de enfermedad, debe inmunizar ciertos subtipos de virus, el virus no debe sufrir reversión de patogenicidad, debe ser la vacuna apatógena para las especies susceptibles, la atenuación de nuevas cepas debe lograrse rápidamente, no sirve para cerdos y este es un grave problema nacional, etc.

Los anteriores y otros argumentos, indican que a pesar de investigaciones y usos del virus vivo atenuado para la fiebre aftosa, aún persisten problemas que impiden que dichas cepas cumplan con los requisitos necesarios.

Una instancia técnica superadora la constituye la producción de vacunas inactivadas con adyuvante oleoso. La producción de este tipo de vacunas requiere obligatoriamente de la construcción de una planta de producción.

Este laboratorio se justifica porque:

- La vacuna oleosa permitirá una mayor cobertura: 80% en bovinos y 100% en porcinos con riesgo a infección.
- El período de inmunidad es mayor.
- Las pérdidas por producción de carne y leche se podrán reducir en un 15-20%.
- Se incrementarán los ingresos netos del subsector ganadero, por reducción de costos y pérdidas ocasionadas por la enfermedad.
- No tiene dificultad en el mantenimiento de la cepa.

b) Centro de Reproducción Animal e Inseminación Artificial.

El mejoramiento genético y los problemas reproductivos en los bovinos, constituyen actividades tendientes a mejorar el material existente, en programas a mediano y largo plazo.

El centro se justifica porque:

- Su creación es una necesidad para el país, ya que cada día aumenta el interés por parte de los productores de utilizar en sus fincas esta técnica. Prueba de ello, es la gran importación efectuada por particulares y por ello se ha establecido una reglamentación al respecto.
- Las instalaciones donde hoy funciona el centro son prestadas y no tienen las condiciones necesarias.
- Suministrará semen de alta calidad a precios asequibles para programas de instituciones oficiales. (10 - 20 bolívares).
- Resulta difícil y costoso para los ganaderos, el mantenimiento de toros de alta calidad. Mediante el uso de inseminación, se logra que estos ganade-

ros puedan disponer de semen de toros de razas especializadas y de buen pedigree.

- Las fincas sujetas a los programas de inseminación artificial, tienen mejoras marcadas en los controles de reproducción, controles sanitarios y controles generales de manejo, ésto se traduce en mayor eficiencia reproductiva y mayor rentabilidad.

c) Planta Fabricación de Suplementos Minerales.

Las deficiencias minerales en la nutrición animal trae aparejada una disminución de la producción y de la reproducción. Como resultado de suelos deficitarios, los pastos de las regiones tropicales se caracterizan por ser insuficientes en minerales esenciales para satisfacer los requerimientos animales.

La ganadería venezolana sufre ese problema que se ve incrementado en las explotaciones extensivas. Existen a la vez, situaciones críticas motivadas por stress alimentarios (sequías o inundaciones), períodos reproductivos y otros.

Actualmente, se tiene el mal conocido como "borrachera" y denominado "síndrome parapléjico de Santa María de Ipire"; esta enfermedad se liga a deficiencias minerales y se recomienda la suplementación de los animales.

El FONAIAP, luego de 20 años de investigación, ha logrado producir una mezcla mineral denominada "Venefostracal", con el objeto de corregir deficiencias minerales en bovinos a pastoreo y balancear las dietas de los animales explotados en condiciones de confinamiento.

La ejecución del presente proyecto no implica la producción de Venefostracal con fines comerciales o competitivos.

La población bovina calculada para diciembre de 1982 fue de 11.756.408 cabezas; esta población tiene un consumo potencial de 214.500 toneladas métricas de sales minerales anuales. En el país se producen alrededor de 70.000 toneladas, equivalentes al 33% de las necesidades potenciales.

Esto indica que la producción de 9.600 toneladas de Venefostracal, representan el 13.7% de la producción total. Sin embargo, el FONAIAP, como órgano rector de la investigación agrícola oficial dirigida al mejoramiento pecuario del país, considera indispensable iniciar la explotación semicomercial de este producto, destinado fundamentalmente a sus centros de investigación y otros organismos de investigación pecuaria, así como a la solución del síndrome parapléjico de Santa María de Ipire, concentrado en los Estados Guárico, Anzoátegui y Bolívar, en el entendido de que ello representa la aplicación de un paquete tecnológico a nivel de campo.

FACTIBILIDAD INSTITUCIONAL Y FINANCIERA

En esta sección se justifica la factibilidad institucional y financiera, de que el FONAIAP y demás instituciones del Gobierno venezolano ejecuten el PRODETEC; y la factibilidad financiera de este último, desde la perspectiva de sus beneficiarios: los agricultores pequeños y medianos, dedicados a los rubros seleccionados como prioritarios y localizados en las regiones escogidas para la acción de este Programa.

1. Factibilidad Institucional

Se hace aquí referencia, por una parte, a la capacidad institucional necesaria y a desarrollarse en el FONAIAP y el conjunto de organismos vinculados a la ejecución del PRODETEC y, por la otra, a la capacidad de estas instituciones para cumplir con los aportes locales a los que se comprometerían para la realización de este programa.

a) Factibilidad Administrativa-institucional.

Tal como se destaca en distintas partes de este documento, el Gobierno de Venezuela cuenta con capacidad institucional suficiente para que, sobre la base de su situación actual, desarrolle la estructura institucional necesaria para ejecutar exitosamente el PRODETEC.

De entre el conjunto de sus instituciones, FONAIAP es el organismo con mayores ventajas relativas para cumplir con el cometido de ejecutar este programa. Pero, tal como se señala en el acápite A del Capítulo VI anterior y en otras partes de este documento, la ejecución del PRODETEC exige un esfuerzo interinstitucional. En este esfuerzo, FONAIAP interviene, por una parte, como organismo directo de ejecución y, por la otra, como organismo coordinador-integrador de los esfuerzos interinstitucionales requeridos.

En lo que respecta a su ejecución directa de partes del Programa, realiza la misma a través de su propia estructura administrativa-organizacional. En lo que respecta a su función de coordinación-integración de esfuerzos interinstitucionales, FONAIAP establecería convenios con las distintas instituciones.

De entre las distintas instituciones con las que el FONAIAP celebraría convenios, las Direcciones Generales Sectoriales de Desarrollo Agrícola (DGSDA), de Desarrollo Ganadero (DGSDG), de Riego (DGSR), FONCAFE, FONCACAO y FONDEFRUT, incluirían en sus respectivos presupuestos -al igual que FONAIAP- las previsiones financieras necesarias.

Con las demás organizaciones participantes de los sectores público y privado, FONAIAP celebraría convenios ad-hoc en los que las instituciones participantes acordarían, para cada caso en particular, los recursos específicos a comprometer.

Para la realización de este esfuerzo así delimitado, la capacidad institucional del FONAIAP tiene que fortalecerse y, este fortalecimiento tiene primordialmente que centrarse en el desarrollo de sus sistemas de programación operativa, seguimiento de gestión técnico-administrativa, mecanismos de corrección sobre la marcha de la ejecución de programas y, en fin, de sus



sistemas de información gerencial, administrativos y de control.

Para tal fin, en este Programa se prevé una cooperación técnica integrada por un equipo de consultores. Este equipo, para ser efectivo en sus logros, junto con uno de contrapartes nacionales, tiene que integrarse en un grupo técnico-administrativo único. Este equipo a su vez tiene que funcionar y crecer "pari-passu" con la ejecución del PRODETEC en su conjunto. No es cuestión de que esta capacidad se fortalezca antes de iniciar la ejecución del Programa. Por el contrario, es cuestión que esa capacidad crezca, se desarrolle y se fortalezca, conforme la ejecución del PRODETEC progresa y la necesita. Puede ser tan malo para el Programa la falta de capacidad necesaria, como una capacidad en exceso no utilizada. Esto es así, toda vez que la capacidad administrativa "en exceso" no utilizada, tiende necesariamente a revertirse y a crear hábitos de poca dedicación al trabajo, que luego son difíciles de eliminar.

La ejecución del PRODETEC es factible con la capacidad administrativa e institucional existente, más la que tiene que desarrollarse y fortalecerse durante la ejecución del mismo. Fundamental para esto, es la propuesta que se hace en este documento, para la organización de la Unidad Ejecutora del PRODETEC, así como para su integración y relacionamiento con la estructura actual del FONAIAP, la cual debe fortalecerse.

Esta justificación se desarrolla sucintamente en los últimos párrafos del acápite A del Capítulo VI precedente.

b) Factibilidad Financiera-institucional.

La factibilidad financiera institucional se aprecia suficientemente en la escasa proporción que representa el compromiso de cada una y del conjunto de instituciones comprometidas en la ejecución del PRODETEC; esto, sólo considerando los aportes que las mismas reciben del Gobierno Nacional.

Respecto a los compromisos de aporte local, establecidos en el calendario de inversiones, por categorías y fuentes de financiamiento que se presenta en el Anexo IV.1.a y IV.1.b del Capítulo IV, la contribución relativa de las distintas instituciones participantes sería tal como sigue:

FONAIAP	7%
MAC	60%
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola (DGSDA)	32%
Dirección General Sectorial de Desarrollo Ganadero (DGSDG)	15%
Dirección General Sectorial de Riego (DGSR)	13%
FONCACAO	8%
FONCAFE	20%
FONDEFRUT	5%

En el Anexo VII.1, puede observarse que el compromiso anual incremental por su participación en el PRODETEC, sería tal como sigue:

i. Para el FONAIAP.

En el primer año alcanzaría a un 2.2% de su presupuesto proyectado, creciendo a partir de allí hasta alcanzar, en el cuarto año, un 3.6%. De allí en adelante, los esfuerzos financieros para sostener la inversión, implican descensos de un 3.2% a un 2.2% de su presupuesto, del cuarto al décimo año.

ii. Para las Direcciones Generales Sectoriales del MAC.

En este caso, el compromiso con el PRODETEC representaría entre un 2.9% y un 5.5% del total de sus presupuestos, entre el primero y el cuarto año de ejecución del Programa. En los diez años subsiguientes, el esfuerzo de sostener los beneficios de la inversión les exigiría comprometer entre un 4.9% y un 4.7% de sus presupuestos.

iii. Para FONCAFE.

El compromiso con el PRODETEC sería entre el 2.7% y el 5.1%, durante los primeros cuatro años, estabilizándose entre un 4.6% y un 4.2% en los diez años subsiguientes.

iv. Para FONCACAO.

El compromiso con el PRODETEC sería entre un 1.2% y un 2.1% durante los primeros cuatro años, estabilizándose entre un 2.1% y un 1.9%, en los diez años subsiguientes.

v. Para FONDEFRUT

Este es un organismo relativamente nuevo y en proceso de consolidarse. Su participación en la ejecución del PRODETEC es mínima y sería en su mayor medida adicionada a su presupuesto actual. Por esta razón, no tendría mucho significado analizar lo que este esfuerzo representaría en el conjunto de su presupuesto. Esta participación relativa, por las razones aquí señaladas, sería necesariamente mayor que las de las demás instituciones, aunque en lo absoluto su participación sea la menor.

vi. Para el Conjunto Institucional.

Como puede apreciarse en el análisis precedente y, más en detalle, en el Anexo VII.1, el cumplimiento del compromiso de aportes locales incluidos en el PRODETEC es sumamente factible de ser satisfecho.

Factibilidad Financiera del PRODETEC en su Conjunto.

En esta sección se explica el análisis financiero realizado y las conclusiones alcanzadas, en el sentido de que el PRODETEC es factible financieramente, a pesar de los supuestos conservadores con los que se trabajó a lo largo de todo el análisis efectuado.

a) Análisis Financiero.

i. Procedimiento.

Se siguieron dos procedimientos distintos: uno para el análisis de la rentabilidad de los cultivos prioritarios incluidos en el componente agrícola vegetal del PRODETEC y otro para la rentabilidad del esfuerzo a realizarse con el componente agrícola animal (bovinos de carne y leche) del Programa.

Para el componente agrícola vegetal, se mantuvo como situación sin Programa, a la situación en el año "cero" o año anterior al primero de ejecución. Para este año se determinó, por cada cultivo escogido, el beneficio neto que se obtuvo al multiplicar las hectáreas beneficiadas por el Programa en los grupos de productores pequeños y medianos, por los rendimientos y precios de venta a nivel de finca respectivamente, restándoles el producto obtenido al multiplicar ese mismo número de hectáreas por el costo de producción correspondiente.

El resultado así obtenido para cada cultivo escogido, se dedujo luego, año con año, de la operación realizada con igual procedimiento para cada uno de esos años, del primero al quinceavo. Esto dio como resultado el beneficio incremental neto.

Para el caso del componente agrícola animal, se tomó como situación sin Programa la que resultaría de proyectar la tendencia encontrada en las series históricas disponibles. Por lo demás, se realizaron las mismas operaciones y procedimientos anteriores: se dedujo de la situación proyectada para cada año con la acción del Programa, la situación resultante sin Programa.

Estos resultados, por lo que hace al componente agrícola vegetal, se encuentran, producto por producto, en el Anexo VII.2.a al VII.2.m. En este Anexo hay un cuadro para cada uno de los doce productos escogidos: maíz sorgo, ajonjolí, maní, caraota, frijol, naranja, plátano, cambur, caña de azúcar, café y cacao.

Respecto al componente agrícola animal, los cuadros similares a los anteriores, para cada uno de los 12 centros de fomento pecuario del PRODETEC, en las seis regiones del FONAIAP, aparecen en el Capítulo V, Sub-Capítulo B.4.

En este capítulo, en el Anexo VII.3, aparece un resumen consolidado de los ingresos, costos de producción y beneficios de los productos en ambos componentes: agrícola vegetal y agrícola animal.

A los beneficios netos incrementales así obtenidos, se les dedujo entonces, año con año, la inversión a realizarse con el PRODETEC, tal como aparece en

el Anexo VII.4, penúltima columna. Deducidos estos costos de inversión, todos detallados en el Capítulo IV, Anexo IV.1.a al IV.1.c, se obtiene el flujo incremental neto con PRODETEC. Con estos flujos se obtiene luego la tasa interna de retorno o rentabilidad del Programa y el valor actual neto financiero del mismo.

- ii. La explicación en detalle de estos supuestos se encuentran en el Capítulo V, en las secciones correspondientes a cada uno de los Sub-Programas.

En su totalidad, el esfuerzo del PRODETEC se orienta a los productores pequeños y medianos, excluyéndose totalmente de la acción del Programa a los productores grandes. Estos productores pequeños y medianos son los beneficiarios directos del Programa.

La forma en que se determinó el tamaño de explotaciones por cultivo y regiones, consta en detalle dentro de la sección Metas en el Sub-Programa de Transferencia de Tecnología, en el Capítulo V.B.3.c)ii.

Un supuesto básico, también explicado en la referencia del párrafo precedente, consistió en que a medida que el Programa avanza, año con año, las explotaciones con tecnología de tipo tradicional dejan de ser tales y se transforman en explotaciones con tecnología mejorada.

Como se puede ver en los cuadros y anexos pertinentes y en la explicación detallada de estos supuestos, los rendimientos escogidos para los cálculos están por debajo de los niveles posibles de alcanzar, según las investigaciones validadas al respecto dentro del país. Esto puede apreciarse en la sección sobre el Sub-Programa de Investigación Agrícola Vegetal, en el Capítulo VI.A.2.a). Esta decisión significa en sí una sensibilización negativa sobre los rendimientos, obteniéndose resultados de beneficios netos incrementales, decididamente conservadores o subvaluados.

b) Costos de Producción y Precios.

En esta sección se tienen los costos de producción por tecnologías tradicional y mejorada, la estructura de costos respecto a esta última y las referencias a los precios de venta a nivel de finca que se utilizaron en este análisis.

i. Tecnología Tradicional.

En el Cuadro N° VII.1 siguiente, se encuentran los costos de producción, rendimientos, precios e ingresos bruto y neto, para cada cultivo en el año "cero" o anterior al Programa y en los años subsiguientes, por la parte de las explotaciones aún no convertidas a la tecnología mejorada.

CUADRO N° VII.1

TECNOLOGIA TRADICIONAL : COSTOS DE PRODUCCION, RENDIMIENTOS, PRECIOS, INGRESO BRUTO Y NETO (Bs./Há.)

PRODUCTO	MANO DE OBRA		MATERIALES			MECANIZACION			TOTAL
	FAMILIAR	CONTRATADA	SEMILLAS	FERTILIZANTES	AGROQ.	PREPARACION	COSECHA	OTROS	
Maíz	518	222	153	420	103	495	-	318	2.229
Sorgo	140	60	125	368	213	330	-	320	1.556
Ajonjolí	224	96	34	-	75	210	174	335	1.148
Maíz	809	345	1.170	910	63	510	250	205	4.262
Cacaota	532	228	464	395	-	70	-	50	1.739
Frijol	336	144	162	264	57	446	-	104	1.513
Naranja	1.705	731	-	390	250	160	-	5.145 1)	8.381
Plátano	1.147	491	-	520	250	-	-	2.353 1)	2.558
Cambar	2.881	1.235	-	2.600	750	-	-	50	7.516
Caña	598	256	90	840	-	120	1.280	720	3.904
Café	1.620	694	-	-	-	-	-	-	2.314
Cacao	1.272	545	54	50	-	-	-	220	2.246

CULTIVOS	RENDIMIENTOS (Kgs. / Has.)	PRECIO (Bs./TM)	INGRESO	
			BRUTO	NETO
Maíz	1.712	1.800	3.082	853
Sorgo	1.811	1.400	2.535	979
Ajonjolí	613	3.900	2.391	1.243
Maíz	1.736	3.000	5.208	946
Cacaota	504	4.000	2.016	277
Frijol	626	3.000	1.878	365
Naranja	11.849	980	11.612	3.231
Plátano	8.073	350	2.826	268
Cambar	19.604	400	7.842	326
Caña	58.721	80	4.698	794
Café	238	10.930	2.601	287
Cacao	245	10.052	2.462	216

El ítem de otros se considera Bs. 4.385 por amortización del capital de fundación por naranja y Bs. 2.203 por plátano.

Ver detalle en Anexo VII.5.a.

En este cuadro se puede ver la estructura de costos escogida. En la misma se distinguen los costos de mano de obra, clasificados en mano de obra familiar y contratada. Los materiales se desglosan en semillas, fertilizantes y productos agroquímicos. Los costos por mecanización se descomponen en los destinados a preparación de la tierra y cosecha.

Como se puede ver, aún con la tecnología tradicional se emplean fertilizantes y agroquímicos y mecanización en la preparación de la tierra y cosecha.

Estos costos, precios e ingresos son todos por hectárea.

ii. Tecnología Mejorada.

En el Cuadro N° VII.2 siguiente, se encuentran los costos de pro-



ducción, rendimientos, precios e ingresos bruto y neto para cada cultivo, en las explotaciones que emplean tecnología mejorada.

CUADRO N° VII.2

TECNOLOGIA MEJORADA : COSTOS DE PRODUCCION, RENDIMIENTOS, PRECIOS, INGRESO BRUTO Y NETO (Bs./Há)

P R O D U C T O	M A N O D E O B R A		M A T E R I A L E S			M E C A N I Z A C I O N			T O T A L
	FAMILIAR	CONTRATADA	SEMILLAS	FERTILIZANTES	AGROQ.	PREPARACION	COSECHA	OTROS	
Maíz	897	384	162	533	265	435	480	350	3.526
Sorgo	139	60	115	555	247	415	420	295	2.226
Ajonjolí	294	126	42	-	203	545	120	390	1.722
Maní	84	36	1.400	1.370	880	1.070	400	120	5.360
Cacaota	470	202	480	390	192	350	-	300	2.184
Frijol	381	163	180	260	150	305	-	170	1.679
Naranja	1.852	790	-	353	250	420	-	5.145 *	8.312
Plátano	1.157	536	-	500	300	200	-	232	2.325
Cambur	3.230	1.710	-	2.974	826	-	-	300	8.720
Caña	974	418	120	780	250	180	1.000	750	4.472
Café	1.439	616	-	191	544	-	-	100	2.350
Cacao	1.135	487	65	200	-	338	-	620	2.345

	R E N D I M I E N T O S		P R E C I O		I N G R E S O	
	(Kgs. / Há.)	(Há.)	(Bs./TM)	BRUTO	NETO	
Maíz	2.638		1.800	4.748	1.244	
Sorgo	2.363		1.400	3.308	1.062	
Ajonjolí	799		3.900	3.081	1.351	
Maní	2.200		3.000	6.600	1.240	
Cacaota	630		4.000	2.520	336	
Frijol	697		3.000	2.091	482	
Naranja	12.742		980	12.487	3.675	
Plátano	10.230		350	3.581	656	
Cambur	23.560		400	9.400	660	
Caña	69.500		80	5.560	1.088	
Café	306		10.930	3.345	455	
Cacao	316		10.052	3.176	331	

* Amortización anual del capital para fundación Bs. 4.385

Más detalle de estos antecedentes por cultivos, se presentan en el Anexo VII.6.a al VII.6.1. Los precios de los productos se presentan en el Anexo VII.7.

Como puede verse, en este cuadro se observa que con la tecnología mejorada se emplea por lo general menos mano de obra, más materiales y mecanización y se obtienen mayores rendimientos y rentabilidad relativa.

Esto hace deseable que las explotaciones adopten lo más rápidamente posible este tipo de tecnología. La estrategia para que esto se logre y el ritmo en el que se lograría con el PRODETEC aparecen en la sección Metas, en el Sub-Programa de Transferencia de Tecnología, en el Capítulo V.B.3.c).v. Los resultados de la concreción de esa estrategia en números, puede apreciarse en los Anexos VII.3 y VII.4 de este capítulo.

iii. Estructura de Costos para la Tecnología Mejorada.

En el Cuadro N° VII.3, aparece la estructura de costos para las explotaciones con tecnología mejorada.

Cuadro N° VII.3

ESTRUCTURA DE COSTOS PARA LA TECNOLOGIA MEJORADA ¹⁾

CONCEPTO	Bs.	%
Mano de obra familiar	12.362	26
Mano de obra contratada	5.498	12
Semillas	2.564	5
Fertilizantes	8.104	17
Agroquímicos	3.917	8
Mec., Prep. y Cultivo	4.258	9
Cosecha	2.420	5
Otros	<u>8.295</u>	<u>18</u>
TOTAL	47.418	100

Como puede verse, la mano de obra representa un 38% del total y los fertilizantes y agroquímicos un 25%. El 37% restante se distribuye entre semillas, mecanización y otros costos.

Sobre la base de este cuadro se hicieron los análisis de sensibilidad descritos más adelante, sensibilizando la totalidad de costos ²⁾ en + 5% y sólo el 25% de los costos de fertilizantes y agroquímicos en: + 5%, + 10% y +15%.

c) Proyecciones Anuales y Beneficios Incrementales.

Con la metodología y empleo de la información precedente, se obtuvieron las proyecciones anuales consolidadas en bolívares del Anexo VII.3 y en dólares, en el Anexo VII.4.a.

Como se puede ver en estos cuadros, el beneficio neto incremental del componente agrícola vegetal, como consecuencia del Programa, crecería a una tasa interanual acumulativa del 22.9% y, la del componente agrícola animal, al 20.1%. Los dos componentes en conjunto, crecerían a una tasa interanual acumulativa del 22.6%.

Esta es la estructura que se obtendría sumando los costos de producción por los distintos conceptos para una hectárea en la que estuvieran representadas proporcionalmente a sus costos, todos los productos. Es la suma de los conceptos del Cuadro N° III.2.

Excluida mano de obra.

En los primeros cuatro años, el beneficio neto incremental crecería a una tasa interanual acumulativa del 79.4%, teniendo en cuenta que durante el primer año, mientras el Programa se prepara para su ejecución, prácticamente no habrían beneficios netos incrementales. Este crecimiento del 79.4%, por lo tanto, se estaría produciendo, por esta razón, en un periodo de 3 años.

Entre los años 4 y 9 del Programa, el beneficio neto incremental comenzaría a estabilizarse, creciendo a una tasa interanual acumulativa del 13.9%. Entre el año 9 y 15, la tasa, ya estabilizada, sería de un 7.7%.

b) Tasa Interna de Retorno Financiero y Valor Actual Neto Financiero.

Conforme al análisis realizado, la rentabilidad del PRODETEC se expresa en los índices siguientes:

TIR financiera	17,43 %
VAN (12%)	US \$ 24,63 millones.

Estos índices de rentabilidad aparecen en el Anexo VII.4.

c) Análisis de Sensibilidad.

Los criterios ya mencionados en el acápite iii, del punto b) anterior, son los siguientes:

	con + 5% de todos los costos de producción menos la mano de obra	sensibilizando costos de fertilizantes y agroquímicos con:		
		+ 5%	+ 10%	+ 15%
TIR financiera	5.4%	13.01%	7.89%	2.67%

Como puede observarse, la TIR financiera es muy sensible a cualquier aumento en los costos de producción. Esto se debe principalmente, a la forma conservadora en que se consideraron los rendimientos y el paso de tecnología tradicional a mejorada; esto es, el ritmo de adopción de la tecnología mejorada ya generada y a generar por el Sub-Programa de Investigación. Ver Anexos VII.8 y VII.9.

f) Conclusión Acerca de la Factibilidad Financiera.

A pesar de lo altamente sensible a aumentos en los costos de producción, puede concluirse que la realización del PRODETEC es financieramente factible, desde el punto de vista de los beneficios que distribuye entre los productores pequeños y medianos y desde el punto de vista de la contribución que se hace al aumento de la producción de alimentos del país.

JUSTIFICACION ECONOMICA Y SOCIAL

La justificación de un proyecto es parte integral de éste y como tal debe coincidir conceptual, metodológica y estadísticamente. Es elemental por lo tanto, definir primero a aquellos elementos metodológicos y conceptuales relevantes.

De acuerdo a lo anterior, el marco teórico se basó en los siguientes trabajos:

- I.M.D. Little y J.A. Mirrless. Project Appraisal and Planning for Developing Countries. Heinemann. Londres 1974.
- Lyn Squire y Herman. G. Van der Tak. Análisis Económico de Proyectos. Publicado para el Banco Mundial por Editorial Tecnos. Madrid 1977.

Sin embargo, el documento que sirvió de base fundamental para el análisis fué:

- Colin Bruce. Social Cost-Benefit Analysis: A Guide for Country and Project Economist to the Derivation and Application of Economic and Social Accounting Prices. World Bank Staff Working Paper No. 239 August 1976.

El análisis que se describe más adelante, se cifre lo más posible a dicho manual con la idea de someter al proyecto al proceso de evaluación financiera, económica y social mas riguroso posible, dentro de la racionalidad del tiempo y de los datos disponibles

I. Indicadores Básicos Generales

En el proceso de cálculo, con las limitaciones que se describirán en cada caso, se utilizaron los siguientes indicadores:

- a) Factores de conversión
 - i. Factor standar de conversión : α
 - ii. Factor económico de conversión para la mano de obra : β
- b) Parámetros objetivos
 - i. Propensión marginal al consumo (1-S)
 - ii. Propensión marginal al ahorro (S)
 - iii. Consumo per-cápita a precios constantes (\bar{C})
 - iv. Crecimiento en el consumo per-cápita ($\Delta \bar{C} = g$)
 - v. Coeficiente de distribución del ingreso (coeficiente de Gini)
 - vi. Parámetro global de distribución del ingreso (D)
 - vii. Parámetro de distribución del consumo (σ)

- iii. Rango de las tasas comerciales de interés
 - ix. Productividad marginal del capital en el sector público (OCC)
 - x. Nivel de ingreso por debajo del cual no se pagan impuestos o se reciben subsidios.
- c) Parámetros subjetivos
- i. Elasticidad de utilidad marginal con respecto al consumo per-cápita (N)
 - ii. Tasa de preferencia pura en el tiempo (P)
 - iii. Número de años en que se considera que el ingreso público es óptimo
- d) Parámetros claves
- i. Tasa de interés del consumo (TIC)
(Consumption Rate of Interest) (CRI)
 - ii. Valor social del ingreso público (V)
(Social Value of Public Income) (V)
 - iii. Tasa de interés de descuento social
(Social Accounting Rate of Interest)(SARI)

Es importante resaltar que el material contenido en el manual del Bruce, tiene la ventaja de poseer un juego de cuadros de trabajo (worksheets) que se encontraron extremadamente útiles en el momento de realizar los cálculos a nivel real, ya que permitieron ordenar los procesos de cálculos sin mayor problema.

Las fuentes bibliográficas fundamentales, utilizadas en el cálculo de los parámetros antes descritos, fueron los siguientes:

- Progreso económico y social. Informe del Banco Interamericano de Desarrollo para el período 1979 - 1982.
- Informe anual del Banco Central de Venezuela. En especial el Anuario de Series Estadísticas de 1981 por cubrir el período de interés.
- Encuesta de hogares por muestreo. Oficina Central de Estadística e Informática de la Presidencia de la República para los años 1979, 1980 y 1981.

2. Cálculos de los Parámetros del Análisis

A continuación, se describe en forma breve el procedimiento de cálculo de cada uno de los parámetros utilizados en el análisis y obtención de los coeficientes necesarios para éste.

a) Factores de conversión

Esta sección desarrolla los factores de conversión requeridos para cambiar el valor de los elementos de costo y beneficios, medidos en valores domés-

ticos del mercado, a valores equivalentes de frontera.

Un valor multiplicado por su factor de conversión, retiene su denominación en moneda local solo que representa el valor del bien o servicio equivalente a precio de frontera, o lo que es lo mismo su valor equivalente en divisas.

La fórmula original, de donde se desprenden las utilizadas en este análisis, asume que el grado y extensión de la protección en la economía no se altera significativamente en el futuro. Por lo cual, al invertir la fórmula de Balassa para el cálculo del factor de conversión de la divisa y utilizando la siguiente nomenclatura, se tiene que:

$$\alpha = \frac{\sum e X_i + \sum n M_i}{\sum e X_i (1 - t_x) + \sum n M_i (1 + t_m)}$$

donde:

- α = factor standard de conversión
- e = elasticidad de las exportaciones
- n = elasticidad de las importaciones
- X_i = valor total de las exportaciones
- M_i = valor total de las importaciones
- t_x = impuestos advalorem sobre exportaciones
(negativo si son subsidios)
- t_m = impuestos advalorem sobre importaciones

Si se asume que los incrementos marginales en divisas, resultantes de la actividad del proyecto son utilizados para incrementar la inversión, no es necesario ajustar las divisas por lo cual se puede asumir que las elasticidades son iguales a 1 y la ecuación se reduce a:

$$\alpha = \frac{M + X}{M(1 + t_m) + X(1 - t_x)} \quad (1)$$

Dadas las limitaciones de información, es preferible utilizar el valor total generado por los impuestos en lugar de las tasas de gravamen, por lo cual se tiene que:

$$\alpha = \frac{M + X}{(M + T_m) + (X - T_x)} \quad (2)$$



donde :

T_m = valor total de los impuestos generados por los gravámenes a importaciones

T_x = valor total de los impuestos generados por los gravámenes a exportaciones

La ecuación anterior puede ser simplificada aún más, si la proporción de los gastos marginales en artículos y servicios en productos exportados, a precios domésticos, es cero o muy bajo en relación con los artículos y bienes domésticos que no se comercializan internacionalmente, quedando de la siguiente forma:

$$\alpha = \frac{M}{M + T_m} \quad (3)$$

En el caso de Venezuela la situación de datos y del país en general, nos lleva a preferir la última de las ecuaciones.

b) Resultados de la aplicación de la fórmula

Los resultados obtenidos se presentan a continuación

<u>A Ñ O</u>	<u>E C U A C I O N</u>
1978	(2) 1.02 (3) 0.95
1979	0.98 0.92
1980	1.005 0.91
1981	0.98 0.90
1982	0.91 0.91
\bar{X}	0.99 0.92

$$\bar{X} = 0.95$$

Los cálculos se efectuaron utilizando el factor 0.92, pero existían esas otras posibilidades que se deseaba presentar.

c) Factor económico de conversión para la mano de obra

El valor de la mano de obra se determina, como es lógico, por el flujo de las curvas de ofertas y de demanda (con la curva de demanda privada), siendo la curva de la productividad marginal de la mano de obra y la curva de la oferta pública, determinadas por las oportunidades de trabajo alternativo y

un valor de T de :

3,6017

y una probabilidad de $> |T|$

0.1724

Para una productividad promedio en bolívares constantes de 8.77, si esto se ajusta por el valor del factor standard de conversión de 0.92, se tiene un β de 8.06 o sea que si esto se divide por el salario promedio del período 1977-81 de Bs. 25.49 da 0.31, por lo cual habría que ajustar la cuenta de mano de obra por 0.31

Se ajustó otra ecuación, donde en lugar del número de empleados se utilizó el monto de remuneraciones pagadas, con un resultado de una productividad promedio por bolívar de remuneración de 0.31, por lo cual al multiplicar esta por 0.92 el factor de conversión se obtuvo en β de 0.2852; esta última cifra se utilizó ya que ambas eran parecidas y lució lógico una valoración estricta, pero no extrema. La alternativa hubiera sido un promedio aritmético de ambas o sea 0.295

e) Propensión marginal al consumo y propensión marginal al ahorro

La propensión marginal al consumo se calculó en base a dos series, utilizando el material disponible del documento de Progreso Económico y Social del BID y los resultados se plantean a continuación, en base a la fórmula:

$$MPC = \Delta C / \Delta PNB$$

f) Resultados de aplicación de la fórmula

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de la fórmula:

<u>AÑO</u>	<u>Δ CONSUMO</u>	<u>Δ P N B</u>	<u>M P C</u>
1975-76	2431	2020	1.20
1976-77	1749	2133	0.81
1977-78	1589	1451	1.09
1978-79	629	1263	0.49
1979-80	-198	+239	0.45
1980-81	-266	-520	0.51

Si se toma el promedio de los últimos 6 años la MPC sería igual a 0.75, esta estaría más coherente quizás con el futuro, donde el valor no sería tan alto como en las épocas de bonanzas ni tan crítico y contraído como en las épocas actuales de crisis, o sea que si tenemos que:

$$PMC = (1 - S) = 0.75$$

entonces

$$PMA = S = (1 - 0.75) = 0.25$$

g) Consumo per cápita y crecimiento en el consumo per cápita

Las variables que se citan a continuación fueron estimadas en valores constantes, en base al período de 1975 a 1981 y después se promediaron aritméticamente para el período, los valores del caso

h) Resultados de la aplicación de la fórmula

A continuación se presentan los resultados de la aplicación de la fórmula:

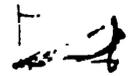
<u>A Ñ O</u>	<u>CONSUMO PER CAPITA NACIONAL</u>	<u>CRECIM. EN EL CONSUMO PER CAPITA</u> $\frac{\Delta C}{C} = q$
1975	7337	0.0745
1976	7884	0.0508
1977	8290	0.0324
1978	8559	- 0.0136
1979	8443	0.1826
1980	9985	- 0.0182
1981	9804	
\bar{X}	8614	0.0616

El nivel mínimo o crítico estaría establecido entre 1/4 y 1/2 del valor promedio o sea entre 4307 y 2154 por 0.92, entre 1975 y 1981.

i) Coefficiente de distribución del ingreso (coeficiente de Gini); parámetros globales de distribución (D) y el parámetro de distribución del consumo (σ)

El parámetro global de distribución es la relación o rata que existe entre el valor social de una unidad adicional del consumo, distribuída de acuerdo con el patrón actual de distribución del ingreso y el valor social de una unidad adicional de consumo privado o de una persona, en el nivel promedio de ingreso. Es importante resaltar que D es un parámetro nacional y no un parámetro específico del proyecto. Y no depende del impacto de distribución de ingreso del proyecto en cuestión, cuando la elasticidad de la utilidad marginal del ingreso (n) no es cero pero mayor o menor que la unidad, el parámetro en cuestión se calcula con la siguiente fórmula:

$$D = \frac{\sigma^n}{(n + \sigma - 1) \cdot (1 - n)}$$



donde

n = elasticidad de la utilidad marginal con respecto al consumo per cápita

σ = parámetro de distribución del consumo

Si n es igual a cero o uno, entonces D será igual a 1 por definición; si (σ) es igual a 1, existirá en la sociedad una distribución del consumo perfectamente igualitaria. En la medida que (σ) se acerca a 0, la distribución del consumo se transforma en cada vez más desigual

Una forma de calcular, es estimando el coeficiente de Gini de la distribución del ingreso y calcular (σ) en términos del coeficiente de Gini y despejar la ecuación que sigue :

$$\sigma = \frac{1 + \text{GINI}}{2 \text{GINI}}$$

y sustituyendo el valor de (σ), obtenido de esta forma en la ecuación original.

j) Resultados de la aplicación de las fórmulas

El coeficiente Gini fué estimado mediante la fórmula conocida y el resultado fué de 0.4849 para el año de 1981, en base a la encuesta de hogares, o sea que si sustituimos este valor en la fórmula para (σ) tenemos que esta es igual a 1.57882

Si se pasa entonces a la ecuación original y se postulan valores de n iguales a 0.5 y 1.5, se tiene que para los valores de

$$n = 0.5; \quad D = 0.5567$$

$$n = 1.5; \quad D = 0.86187$$

En ciertos casos, es posible sustituir estos valores para el análisis social o calcular si se desea, los correspondientes al proyecto; es cuestión de tiempo.

k) Rango de las tasas comerciales de interés

La situación del sector agropecuario del país en relación con las operaciones generales, presenta una serie de situaciones especiales que no reflejan a veces las circunstancias imperantes en los mercados financieros, por lo anterior, se presenta el tipo de interés promedio comercial en 115 ciudades por regiones, entre 1977 y 1981 (Ver Anexo VII.10a y VII.10b)

1) Productividad Marginal del Capital

El análisis de la productividad marginal del capital en la economía venezolana, se realizó de acuerdo al desarrollo de un modelo simple de los sectores: capital y trabajo. Esto se logró a través del ajuste de una función del tipo Cobb-Douglas, donde:

Y = Producto nacional bruto

X₁ = Inversión privada

X₂ = Inversión pública

X₃ = Número de empleados

Obteniendo el valor de la productividad marginal al promedio, donde:

$$MPM = b \times \frac{\bar{Y}}{\bar{X}}$$

donde \bar{Y} y \bar{X}_1 , \bar{X}_2 , y \bar{X}_3 son los promedios respectivos para el período bajo estudio y b los coeficientes respectivos de la ecuación

m) Resultados de la aplicación de la fórmula

El análisis realizado en las variables, tenía la limitación de que la serie de tiempo cubría el período 1978 - 1982 en términos constantes, a pesar de lo cual el resultado se presenta a continuación:

MODEL:	COL	SSE	DFE	F RATIO	
DEP VAR:	Y	.00003769525	1	3.51	
		.00000769525	1	3.51	
		.00000769525	1	3.51	
VARIABLE	DF	PARAMETER ESTIMATE	STANDARD ERROR	T RATIO	PROB> T
INTERCEPT	1	1.209753	1.240976	5.3112	0.1045
X ₁	1	0.052819	0.014307	3.5917	0.1559
X ₂	1	-0.037691	0.015027	-2.4733	0.2424
X ₃	1	0.402773	0.130154	3.0517	0.1724

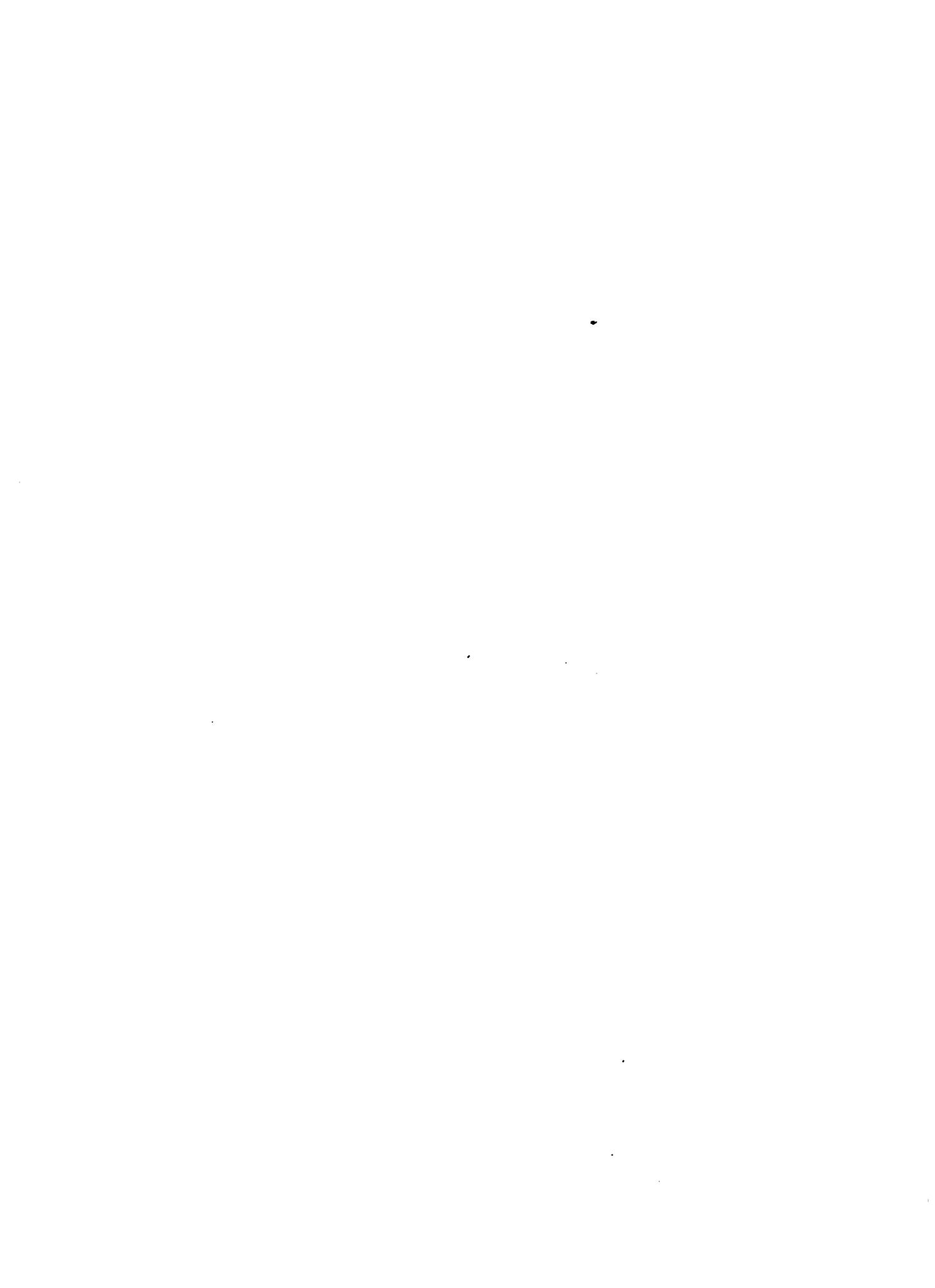
Como se observa por los resultados obtenidos, el valor de los coeficientes y sus errores es confiable. Por lo cual se procedió a realizar los cálculos correspondientes para las productividades marginales, los que se presentan a continuación:

$$P.M. Privada = \frac{77212}{13014} \times 0.052819 = 0.31$$

$$P.M. Pública = \frac{77212}{12692} \times -0.037691 = -0.22$$

Dado que los niveles de \bar{X}_1 y \bar{X}_2 eran en promedio muy parecidos, o sea 13014 y 12692, se optó por utilizar como costo oportunidad del capital la suma de 0.31 y -0.22 o sea 0.09 es decir 9%.

Es curioso el resultado obtenido para la inversión pública y muestra la necesidad de una revisión en las orientaciones y forma de la misma, lo



cual no es motivo de este estudio, pero debe meditararse.

n) Nivel crítico de ingreso

El nivel crítico de ingreso por debajo del cual no se pagan impuestos, fué modificado recientemente a raíz de los problemas económicos del país. De acuerdo a la información disponible, una familia promedio de 5.3 miembros tiene un mínimo de Bs. 4.000 mensuales por debajo de los cuales no se paga impuesto, o sea 755 mensuales per cápita que a precios de frontera sería 694. Durante el período de análisis 1977 - 1981 fué de 347 per cápita a precios de frontera o sea 4164 anuales.

Por otra parte, si se utilizan los resultados de las encuestas de hogares para 1980, se tiene una cifra algo parecida a la que se obtiene de la siguiente forma:

- Ingreso familiar medio mensual = Bs. 2.199
- Número de personas por familia = 5.3
- Ingreso per cápita anual $\frac{2199 \times 5.3}{12}$ = Bs. 4979

12

- Consumo Per cápita 4979×0.75 = Bs. 3734

Podría ajustarse aun más a precio de frontera y se tendrían Bs. 3.435 per cápita anuales; aunque se considera que a ese nivel la propensión marginal al consumo esta más cerca de 1 que de 0.75, por lo que se prefiere la cifra inicial de Bs. 3.734

ñ) Parámetros subjetivos

i. Elasticidad de la utilidad marginal (n)

La elasticidad de la utilidad marginal con respecto al consumo per cápita es denominada (n); que es posible definir como la elasticidad sobre los valores de n o sus rangos mas razonables.

Si $n = 0$ el valor social de consumo es igual para todas las clases sociales; por lo cual, esa sociedad en cuestión considera que un peso en las manos de un hombre pobre es socialmente tan valioso como un peso en las manos de un hombre rico.

Si $n = 1$, un 1% de incremento en el consumo por un hombre rico y un hombre pobre, implican el mismo incremento absoluto en sus respectivas utilidades.

La gran mayoría de la gente diría probablemente que $n > 0$, lo que implica que la utilidad marginal es mayor para el pobre que para el rico.

Si $n = 1$, el peso que se otorga a una unidad adicional de consumo disminuye proporcionalmente con los incrementos en el nivel existente de consumo.

Si $n = 2$, el peso que se otorga disminuye al cuadrado del ingreso proporcional, en el nivel de consumo existente.

Si se otorga un valor o peso de $n = 1$, esto da un fuerte prejuicio en favor de los pobres; para una $n = 2$ es muy pronunciado y para una $n = 5$ es muy débil, ya que el peso otorgado disminuye en proporción de la raíz cuadrada del incremento proporcional en el nivel existente de consumo, con valores de sigma (σ) que tengan valores de entre 1 y 2; D (el parámetro global de distribución) probablemente tenga valores entre 0.5 y 0.2

Para nuestros propósitos las(n) fueron iguales, por el razonamiento anterior, a: 0.5, 1.0 y 1.5, lo cual brinda el rango esperable y aceptable.

ii. Tasa de preferencia pura en el tiempo

La tasa de preferencia pura en el tiempo (p), refleja la valoración social de la cantidad adicional que a una persona tendría que pagársele, para que ésta posponga el consumo por un período de un año y refleja directamente la disminución de valor del consumo en el tiempo.

A pesar de que (ρ) es independiente del crecimiento en el consumo per cápita, tiene alguna relación con (n). Por lo que una alta tasa de interés del consumo (TIC), implica una alta (n) o una alta (p) o ambas 1)

Dado que una alta TIC, implica que la sociedad desea descontar los futuros beneficios fuertemente y desearía tener una distribución del ingreso más igualitaria, es difícil que (p) sea pequeña

Por otra parte, el valor de (p) es posible que sea bajo si la tasa de crecimiento del consumo es deficiente, pero es muy difícil que sea cero. En condiciones de cero crecimiento en el consumo, $p = 0$, implica que TIC es cero o sea que el consumo actual es tan valioso como el que recibe dentro de 10 años.

Aunque puede ser verdad que la utilidad marginal del ingreso recibido en el futuro, disminuya con un aumento en la tasa de incremento en el consumo per cápita o en la elasticidad de la utilidad marginal, sería muy raro que (p) caiga a cero

En base al razonamiento anterior, se establecieron los valores siguientes para (p):

Sensibilidad I	2.0
Valor probable	3.0
Sensibilidad II	4.0

1) $\pi = xg + p$



ii). Número de años para que el ingreso público sea optimo

En nuestro caso se estimó que dentro del esquema actual no sería antes de 20 y probablemente 30, el cual es la cifra utilizada por Bruce en sus análisis

o) Parámetros Sintéticos

Se consideraron parámetros sintéticos, aquellos en los que se combinan los parámetros subjetivos u objetivos antes mencionados y se describen a continuación metodológicamente, para el caso de Venezuela.

i. Tasa de interés del consumo

La tasa de interés del consumo, es aquella que mide qué tanto menos valiosa es una unidad de consumo recibida dentro de un año, en relación con la que se recibe inmediatamente. Se calcula de acuerdo a la fórmula

$$TIC = i = n \times g + p$$

donde

n = elasticidad de la utilidad marginal del consumo, con respecto a cambios en el consumo per cápita

g = tasa de crecimiento en el consumo per cápita promedio

p = tasa de preferencia pura en el tiempo

ii. Resultados de la aplicación de la fórmula

Los resultados que se presentan a continuación se facilitaron por la aplicación de las planillas sugeridas por Bruce y se presentan en ese mismo orden:

	TASA DE INTERES DEL CONSUMO (CRI = i) o (TIC)		
	SENSIBILIDAD I	VALOR PROBABLE	SENSIBILIDAD II
Elasticidad de la Utilidad marginal(n)	<u>.500</u>	<u>1.000</u>	<u>1.500</u>
Crecimiento en el consumo per cápita (g)	<u>.0616</u>	<u>0.0616</u>	<u>0.0616</u>
n x g	<u>.0308</u>	<u>0.0616</u>	<u>0.0924</u>
Tasa pura de preferencia de tiempo (TPPT) I	.02	.02	.02
Valor probable TPPT	.03	.03	.03
Tasa pura de preferencia de tiempo (TPPT)II	.04	.04	.04
CRI o TIC - Sensibilidad I	0.0508	0.0816	0.1124
- Valor probable	.608	0.0916	0.1224
CRI o TIC - Sensibilidad II	.0708	0.1016	0.1324

iii. Tasa de interés de Descuento Económico Contable (TIDEC)

°(Economic Accounting Rate of Interest) (EARI, q)

Si no se toma en cuenta explícitamente el diferencial de los beneficios sociales del ingreso en las manos de los diferentes estratos $i_e = 0$ y si no se otorga ningún "premium" al ingreso público vis-a-vis el consumo privado, $i_e.v = 1$ y no se otorga al ahorro ningún "premium" en general, entonces la tasa de interés utilizada para descontar futuros costos y beneficios es (q), la productividad del capital medida a precio de frontera, que se llamará tasa de interés de descuento económico contable (TIDEC) y que es por tanto la tasa de descuento de eficiencia económica; si no se considera la distribución del ingreso y las deficiencias en el ingreso público.

Una forma práctica de calcular cuando no hay alternativas, es analizando las tasas internas de retiro de los proyectos públicos en el sector bajo análisis, obteniendo un promedio de las más parecidas al proyecto bajo análisis y ajustándolo por el factor standard de conversión. Al final la fórmula que resulta es :

$$TIDEC = q \times \alpha$$

iv. Resultado de la aplicación de la fórmula

En nuestro caso, el costo oportunidad del capital fué 0.09 el cual multiplicado por 0.92 nos da un TIDEC de 0.0828

v. Valor social del Ingreso Público (v)

El valor social del ingreso público, es el precio de cuenta del ingreso público expresado en términos del valor del bienestar de un incremento marginal en el consumo de alguien, al nivel promedio del consumo.

Los factores críticos en el proceso de determinar el valor de (v) son: a) la productividad marginal del capital (q) (en valor neto del costo de mantener el capital intacto - i.e - menos la depreciación) a precios de cuenta; b) la propensión marginal al consumo: (1-S) y el ahorro: (S); c) la tasa a la cual se reinvierte parte del ahorro continúa produciendo un flujo añadido de beneficios de consumo en el futuro: (1-S) q; d) la tasa a la cual los beneficios del consumo son descontadas para obtener su valor presente; (TIC = i)

Simbólicamente, la ecuación de cálculo básica es :

$$V_0 = \underbrace{\sum_{t=0}^{\infty} (1 - S_t) q}_{\text{"a"}} \cdot \frac{1}{P_{ct}} \cdot \underbrace{\prod_{t=1}^t (1 + S_t q_t)}_{\text{"b"}} / \prod_{t=0}^t (1 + i_t)$$

v = Valor social del ingreso público

1 - s = Propensión marginal al consumo del ingreso que se genera en el sector público.



s = Propensión marginal al ahorro del ingreso que se genera en el sector público

q = Productividad marginal del capital neto, menos depreciación medida a precios de frontera

i = Tasa de interés para el consumo (TIC)

β = Indica multiplicación

Sin embargo esta ecuación es muy compleja y como no existen evidencias de como s, q e i se confrontan a través del tiempo, se asume que s, q e i son constantes y $T = \infty$ (infinita) esta se simplifica a

$$V = \frac{(i - s) q}{(i - s q)} \cdot \frac{1}{\beta c}$$

Claramente esta ecuación podría sobre estimar V porque s, q e i es de esperar que varíen a lo largo de los años, por lo cual la ecuación anterior podría simplificarse aun más, si se asume además que s = 0, por lo que queda con :

$$V = \sum_{t=0}^{\infty} \frac{q}{(1+i)^t \beta c} = \frac{q}{i \beta c}$$

La ecuación anterior es simplemente, el valor presente de la productividad marginal del capital.

Como las ecuaciones anteriores tienen sus limitaciones, existe otra alternativa que es mantener los presupuestos, pero estimar el número de años que toma para que el nivel de ahorro sea óptimo, lo que daría una ecuación donde:

$$V = \frac{(1-s)q}{(1-sq)\beta c} \cdot \frac{1 - (1+sq)^{t+1}}{1+i}$$

De hecho esta ecuación debería ser superior a las anteriores, pero depende al final de la decisión del evaluador

vi. Resultado de la aplicación de las fórmulas

A continuación se presenta el resultado obtenido al aplicar las opciones de cálculo menos complicadas.

VALOR SOCIAL DEL INGRESO PUBLICO

<u>PROCESO SIMPLE</u>	<u>SENSIBILIDAD I</u>	<u>VALOR PROBABLE</u>	<u>SENSIBILIDAD II</u>
Precios de frontera (q)	0.0828	0.0828	0.0828
Factor standard de conversión (SCF por B_c)	0.92	0.92	0.92
Tasa de interés del consumo (i)	0.0816	0.0916	0.1016
(SCF o B_c) x (i)	0.0750	0.0842	0.0934
Valor social del ingreso público (v)	1.104	0.9833	0.8865
$q / (SCF \text{ o } B_c) \times (i)$			

<u>PROCESO MAS COMPLEJO</u>	<u>SENSIBILIDAD I</u>	<u>VALOR PROBABLE</u>	<u>SENSIBILIDAD II</u>
Propensión marginal al consumo (1-s)	0.75	0.75	0.75
Productividad marginal del capital (q)	.0828	.0828	.0828
(1-s) q	0.0621	0.0621	0.0621
Tasa de interés del consumo (i)	0.0816	0.0916	0.1016
Propensión marginal al ahorro (s)	0.25	0.25	0.25
Productividad marginal del capital (q)	0.0891	0.0891	0.0891
s x q	0.0207	0.0207	0.0207
1 - sq	0.0609	0.0709	0.0809
Factor standard de conversión \propto por β_c	0.92	0.92	0.92
(1 - sq)	0.0560	0.0652	0.0744
Valor social del ingreso público	1.1089	0.9524	0.8346

$$(1 - s) q \div (i - sq) \propto]$$

<u>FORMULA PREFERIBLE</u>	<u>SENSIBILIDAD I</u>	<u>VALOR PROBABLE</u>	<u>SENSIBILIDAD II</u>
$a = \frac{(1 - s) q}{(i - sq) B_c}$	1.1089	0.9524	0.8346
$s \times q$	0.0207	0.0207	0.0207
1	1.000	1.000	1.000
$1 + s \times q$	1.0207	1.0207	1.0207
i	0.0816	0.0916	0.1016
1	1.000	1.000	1.000
$1 + i$	1.0816	1.0916	1.1016
$(1 + sq) \div (1 + i) = b$	0.9436	0.9350	0.9265
b^{t+1}	0.1653	0.1244	0.0938
$1 - b^{t+1}$	0.8347	0.8756	0.9062
$a (1 - b^{t+1}) = v$	0.9203	0.7675	0.7563

i. Tasa de interés social (TIS) (Social Accounting Rate of Interest) (SARI) (γ)

La tasa de interés social, mide la disminución en el valor adicional de una unidad de ingreso del gobierno en el tiempo. Formalmente se estima con la fórmula:

$$\gamma = \frac{a}{i} + \frac{b}{\Delta V}$$

Una formulación alternativa del (TIS) es en la que se sustituye :

$$\frac{\dot{V}}{V} \text{ por } \Delta V \text{ o sea}$$

$$\gamma = i + \frac{\dot{V}}{V}$$

en la cual

γ = TIS o tasa de interés social

i = Tasa de interés para el consumo

ΔV = Tasa de disminución en el tiempo de la tasa entre la utilidad marginal del ingreso del gobierno y la utilidad marginal del ingreso en manos de alguien que se encuentra en el nivel de consumo promedio

$\frac{\dot{V}}{V}$ = Tasa de disminución en el valor de V en el tiempo

Si se utiliza la ecuación preferida (III) para el calculo de V

$$V = \frac{(1-S)q}{(i-Sq)\beta_c} \cdot \left[\frac{1 - \frac{(1+Sq)^{t+1}}{(1+i)}}{(1+i)} \right]$$

donde

$$a = \frac{(1-S)q}{i-Sq}$$

$$b = \frac{(1+sq)}{(1+i)}$$

$$\gamma = i - \frac{b^{T+1} \ln b}{1-b^{T+1}}$$

donde

\ln = al logaritmo natural (\log_e)

Una tercera alternativa es la siguiente :

$$TIS = sq + (1-S) \frac{q}{i}$$

donde q ya estaría a precios de frontera. Lo que se hace en este caso es simplemente separar la productividad marginal en sus componentes de consumo privado y ahorro y reevaluar su componente de consumo, en términos de ingreso público, dividiendo por V el valor social del ingreso público.

El proceso anterior permite regresar a la ecuación original ($r = i + \Delta V$) y restando del (TIS) obtenido en la ecuación ($i = ng + p$) del SARI obtenido en la ecuación ($SARI = sq + \frac{(1-s)q}{v}$), obtener un estimado del v y ver si luce lógico,

Finalmente y a pesar de que el propósito de la tasa de interés social (TIS) es distribuir fondos entre opciones alternativas, con criterio de deseabilidad social, ésta puede utilizarse como arma y variarlo de acuerdo a las circunstancias, ya que si se establece demasiado alto pocos proyectos tendrán un VPN. positivo o viceversa.

viii. Resultados de la aplicación de la fórmula

A continuación se presentan los resultados de los cálculos realizados

TASA DE INTERES DE CONTABILIDAD O "SOCIAL ACCOUNTING RATE OF INTEREST
(SARI) ALTERNATIVA I

	SENSIBILIDAD I	VALOR PROBABLE	SENSIBILIDAD II
Propensión marginal al ahorro (s)	0.25	0.25	0.25
Productividad marginal del capital (q)	0.0828	0.0828	0.0828
S x q	0.0207	0.0207	0.0207
Propensión marginal al consumo (1-s)	0.75	0.75	0.75
Productividad marginal del capital (q)	0.0828	0.0828	0.0828
(1 - s) q	0.0621	0.0621	0.0621
Valor social del ingreso público (v)	1.1089	0.9524	0.8346
Factor standard de conversión (α por β_c)	0.92	0.92	0.92
$V \times \alpha$	1.0201	0.8762	0.7678
$\frac{(1 - s) q}{V\alpha}$	0.0608	0.0708	0.0808
SARI ($sq + \frac{(1-s)q}{v}$)	0.0815	0.0915	0.1015

<u>A L T E R N A T I V A</u> <u>II</u>	<u>SENSIBILIDAD</u> <u>I</u>	<u>VALOR</u> <u>PROBABLE</u>	<u>SENSIBILIDAD</u> <u>II</u>
$-b^{t+1}$	-0.1653	-0.1244	-0.0938
f_{nb}	-0.0580	-0.0672	-0.0763
$-b^{t+1} \times f_{nb}$	0.00958	0.00835	0.00715
$1 - b^{t+1}$	0.8347	0.8756	0.9062
$\frac{\dot{v}}{v}$	0.01147	0.09536	0.07890
i	0.0816	0.0916	0.1016
$i + \frac{\dot{v}}{v} = TIS$	0.09307	0.18569	0.1805

Evaluación Económica

a) Resultados

La evaluación económica del proyecto, de acuerdo a los resultados obtenidos en la fase previa de cálculo de los parámetros: objetivos, subjetivos y sin téticos, consistió básicamente en separar los costos por componentes: mano de obra y otros, traer ambos a precios de frontera y ajustar los ingresos y los costos del PRODETEC a precios de frontera.

Los factores utilizados fueron para la mano de obra 0.2857 y para la restante 0.92.

El proceso de análisis realizado consistió en tres etapas, las cuales se describen a continuación y corresponden a los Anexos VII.11a al VII.11d.

El resultado obtenido muestra que la Tasa Interna de Retorno Económico es de 45.99% o sea 2.6 veces más que la tasa financiera. Debemos recordar, por otra parte, que la tasa de interés económico contable (EARI) que se obtuvo para la economía en su conjunto fue 8.28%; en tal virtud y a esta tasa se obtiene un VPN de 263.02 millones, el cual hace además el proyecto aceptable sin duda alguna, desde el punto de vista económico

b) Etapas de la evaluación económica

E t a p a I : Ajuste de los costos de precios de mercado, a precios de frontera con proyecto.

Ajuste de los ingresos brutos de precios de mercado, a precios de frontera con y sin proyecto. Ver Anexo VII.11a y VII.11b.

E t a p a II : Ajuste en los precios de los costos de precios de mercado, a precios de frontera sin proyecto

Obtención ingreso neto económico sin proyecto.
Ver Anexo VII.11c.

E t a p a III : Determinación ingreso neto económico con proyecto.

Ingreso económico incremental.

Ajuste costos PRODETEC.

Flujo neto incremental económico con PRODETEC.
Ver Anexo VII.11d.

Evaluación social

a) Resultados

El proceso de evaluación social siguió un método riguroso, en el cual se utilizaron los parámetros calculados previamente, siguiendo los pasos metodológicos propuestos por Squire y Vander Tack, operacionalizados por

Bruce, Los resultados se presentan a continuación. Primeramente se estimó para las dos categorías de unidades promedio -pequeñas y medianas- el consumo per cápita, con y sin el proyecto, por estrato de tamaño de unidad, lo cual se presenta en el Anexo VII.12a y VII.12b.

Del análisis de los resultados se desprende un elemento muy importante y es el aumento que se produce en el consumo de los grupos de beneficiarios.

En el caso de las fincas pequeñas, el proyecto genera un aumento del 24.57% y en el caso de las medianas del 14.42%, mostrando que el impacto es mayor entre los pequeños, lo cual muestra que la orientación del proyecto en cuanto al consumo tiene un marcado contenido social.

Debe señalarse que, en general, el proyecto deberá obtener un aumento en el consumo promedio de todos sus beneficiarios del 19.5%, lo cual lo hace altamente atractivo en este punto de vista.

El proceso de obtener la tasa interna de rentabilidad social, comprendió una primera etapa en la que se estimaron los parámetros de distribución propios del proyecto y la otra en la que se calculó la tasa social propiamente dicha.

Para el cálculo de los parámetros correspondientes al proyecto, se utilizó el modelo de hoja de computación propuesto por Bruce y que se describe en el Anexo VII.13.

La segunda etapa se describe en el Anexo VII.14 y representa seguir el siguiente método de cálculo:

- 1- Flujo neto incremental económico con PRODETEC
- 2- Flujo neto incremental financiero sin PRODETEC
- 3- Costo de la mano de obra incremental financiera
- 4- 2 + 3 ingreso financiero bruto con impuestos
- 5- Potencial tributario (4 x 0.17)
- 6- Ingreso neto financiero después de los impuestos
- 7- Propensión marginal al consumo (0.75)
- 8- Consumo a precios de mercado (6 x 7)
- 9- Factor de ajuste de la distribución del ingreso del proyecto (d = 0.1919) con n = 1
- 10- Consumo ajustado (8 x 9)
- 11- Ahorro potencial
- 12- Beneficios netos a precios sociales (1) + (10)

Después de calcular la tasa interna de rentabilidad social y el VPN al 9.15% y 18.57%, dependiendo del procedimiento que se seleccione para el cálculo del TIR social.

El Anexo VII.15 muestra que el TIR social fué de 56.3% y el VPN al 9.15% fué de 236.98 millones y el VPN al 18.5% fué de 98,28 millones, lo cual lo hace altamente deseable desde el punto de vista social, por lo cual el proyecto se justifica en los tres criterios: financiero, económico y social.

Debe resaltarse que esta alta rentabilidad social se debe a que la estrategia del proyecto enfatiza los pequeños y medianos productores, ya que se asume que son éstos los que deben recibir el impacto del es fuerzo de transferencia.

Por último, al recapitular se obtienen las siguientes tasas:

Financiera	17.43%
Económica	45.99%
Social	56.37%



A N E X O S

A N E X O VII.1

PROYECCION DE LOS PRESUPUESTOS DE LAS INSTITUCIONES QUE CONTRIBUIRAN CON APORTES PARA EL PRODETEG :
 MONTO DE ESAS CONTRIBUCIONES Y PORCENTAJE QUE REPRESENTAN

AÑOS	M A C 1)			F O N A I A P 2)			F O N C A F E 3)			F O N C A C A O 4)		
	P P *	CAL **	PRESU- PUESTO %	P P *	CAL **	PRESU- PUESTO %	P P *	CAL **	PRESU- PUESTO %	P P *	CAL **	PRESU- PUESTO %
1984	229.9	6.6	2.9	35.7	0.8	2.2	81.3	2.2	2.7	74	0.9	1.2
1985	231.2	9	3.9	37.7	1	2.7	82.2	3.0	3.6	74.8	1.2	1.6
1986	232.5	10.8	4.6	39.9	1.3	3.3	83.1	3.6	4.3	75.6	1.4	1.9
1987	233.8	12.9	5.5	41.9	1.5	3.6	84	4.3	5.1	76.4	1.7	2.2
1988	235.1	11.6	4.9	43.9	1.4	3.2	85	3.9	4.6	77.2	1.6	2.1
1989	236.4	11.6	→	46	1.4	→	85.9	3.9	→	78	1.6	→
1990	237.7	11.6	→	47.9	1.4	→	86.8	3.9	→	78.8	1.6	→
1991	239	11.6	→	50.1	1.4	→	87.7	3.9	→	79.6	1.6	→
1992	240.3	11.6	→	52.1	1.4	→	88.6	3.9	→	80.4	1.6	→
1993	241.6	11.6	→	54.2	1.4	→	89.5	3.9	→	81.2	1.6	→
1994	242.9	11.6	→	56.3	1.4	→	90.4	3.9	→	82	1.6	→
1995	244.2	11.6	→	58.4	1.4	→	91.3	3.9	→	82.8	1.6	→
1996	245.5	11.6	→	60.5	1.4	→	92.2	3.9	→	83.6	1.6	→
1997	246.8	11.6	4.7	62.6	1.4	2.2	93.1	3.9	4.2	84.4	1.6	1.9

* Presupuesto Proyectado.

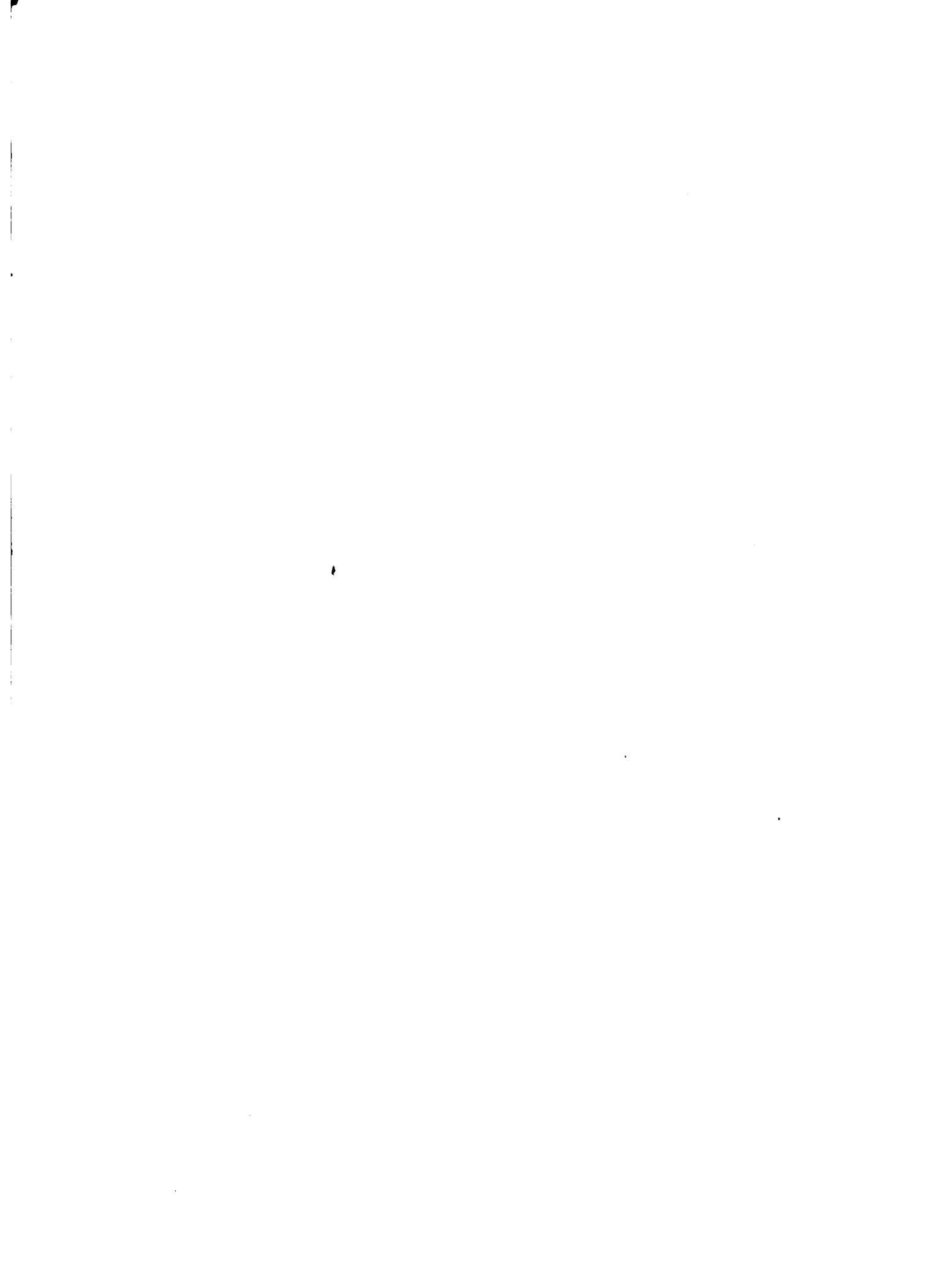
** Contribución a los Aportes Locales

1) Serie del 1972 al 1980 en Cuadro N° III.1 del Capítulo III: Análisis Institucional.
 r = 0156 b = 120.944 a = 1.298

2) Serie del 1975 al 1982 en Cuadro N° III.1 del Capítulo III: Análisis Institucional.
 r = 0770 b = -17.494.642 a = 8.895

3) Serie del 1979 al 1982 en Cuadro N° III.1 del Capítulo III: Análisis Institucional.
 r = 0195 b = 5.142 a = 0907

4) Serie del 1979 al 1982 en Cuadro N° III.1 del Capítulo III; Análisis Institucional.
 r = 0161 b = 6.819 a = 0800





CULTIVO : S O R G O

AÑO	VOLÚMEN DE PRODUCCIÓN		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCIÓN		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	20,3	-	28,4	17,4	-	11,0	-
1	19,2	2,8	30,8	16,5	2,7	11,7	0,7
2	18,1	5,9	33,6	15,6	5,6	12,4	1,4
3	14,3	12,3	37,2	12,3	11,7	13,3	2,3
4	7,4	22,9	42,5	6,4	21,8	14,3	3,3
5	6,5	26,5	46,2	5,6	25,2	15,4	4,4
6	4,9	31,2	50,5	4,2	29,6	16,7	5,7
7	3,1	36,4	55,3	2,6	34,6	18,0	7,0
8	3,3	38,8	58,8	2,8	36,8	19,2	8,2
9	3,4	41,1	62,4	3,0	39,1	20,3	9,3
10	3,8	44,0	66,9	3,3	41,8	21,8	10,8
11	4,0	45,4	69,1	3,4	43,1	22,5	11,5
12	4,0	46,8	71,1	3,4	44,5	33,2	12,2
13	4,2	48,4	73,6	3,6	45,0	24,0	13,0
14	4,3	49,9	75,9	3,7	47,4	24,8	13,8
15	4,5	51,5	78,5	3,9	49,0	25,6	14,6

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,81 T.M./há
 Rend. Mej. : 2,36 T.M./há
 Precio Venta : 1.400 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad. : 1.556 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.246 Bs./há

CULTIVO : A J O N J O L I

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - "Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	7,6	-	29,6	14,2	-	15,4	-
1	7,1	1,0	31,7	13,3	2,2	16,2	0,8
2	6,7	2,1	34,4	12,5	4,6	17,2	1,8
3	5,3	4,5	38,1	9,9	9,8	18,4	3,0
4	2,8	8,3	43,1	5,2	18,1	19,9	4,5
5	2,4	9,7	47,2	4,5	21,2	21,6	6,2
6	1,8	11,3	51,0	3,3	24,6	23,1	7,7
7	1,2	13,2	56,0	2,2	28,7	25,1	9,7
8	1,2	14,1	59,6	2,3	30,6	26,7	11,3
9	1,3	14,9	63,5	2,5	32,5	28,5	13,1
10	1,4	15,9	67,4	2,6	34,6	30,2	14,8
11	1,5	16,4	69,5	2,8	35,6	31,2	15,8
12	1,5	16,9	71,9	2,9	36,8	32,2	16,8
13	1,5	17,5	74,1	2,9	38,0	33,2	17,8
14	1,6	18,0	76,5	3,0	39,2	34,3	18,9
15	1,7	18,6	78,9	3,1	40,4	35,3	19,9

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,61 T.M./há
 Rend. Mej. : 1,79 T.M./há
 Precio Venta : 3.900 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad. : 1.148 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 1.720 Bs./há



CULTIVO : M A N I

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCIÓN		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"		
	TRAD.	MEJOR.		TOTAL	TRAD.			MEJOR.	TOTAL
	(1)	(2)		(3) = (1) + (2)	(5)			(6)	(7) = (5) + (6)
CERO	1,22	-	1,22	2,98	-	2,98	-		
1	1,13	0,15	1,28	2,77	0,38	3,15	0,03		
2	1,04	0,33	1,37	2,56	0,80	3,36	0,08		
3	0,80	0,68	1,48	1,96	1,66	3,62	0,15		
4	0,36	1,21	1,57	0,90	2,95	3,84	0,21		
5	0,36	1,43	1,79	0,90	3,48	4,38	0,33		
6	0,26	1,67	1,92	0,64	4,07	4,71	0,41		
7	0,17	1,94	2,11	0,43	4,72	5,14	0,52		
8	0,19	2,07	2,26	0,47	5,04	5,51	0,60		
9	0,19	2,20	2,39	0,47	5,36	5,83	0,67		
10	0,21	2,33	2,54	0,51	5,68	6,19	0,76		
11	0,21	2,40	2,61	0,51	5,84	6,35	0,80		
12	0,23	2,49	2,71	0,55	6,06	6,61	0,85		
13	0,23	2,57	2,80	0,55	6,27	6,83	0,90		
14	0,24	2,64	2,88	0,60	6,43	7,03	0,95		
15	0,24	2,73	2,97	0,60	6,65	7,24	1,0		

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,73 T.N/há
 Rend. Mej. : 2,20 T.M/há
 Precio Venta : 3,000 Bs./T.N
 Costo c/T. Trad.: 4,262 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 5,360 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION, INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A R A O T A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TOTAL (3) = (1) + (2)	TRAD. (5)		
CERO	3,9	-	-	13,6	-	13,6	-
1	4,0	0,6	4,6	13,9	2,0	15,9	0,4
2	4,1	1,3	5,4	14,3	4,4	18,6	0,8
3	3,5	2,9	6,4	12,2	10,0	22,2	1,4
4	2,0	5,9	7,9	7,0	20,3	27,3	2,1
5	1,7	6,9	8,6	5,9	23,8	29,7	2,5
6	1,3	8,0	9,3	4,5	27,7	32,3	2,9
7	0,8	9,3	10,1	2,8	32,3	35,1	3,3
8	0,9	10,0	10,8	3,0	34,5	37,5	3,7
9	0,9	10,6	11,5	3,1	36,7	39,8	4,0
10	1,0	11,2	12,2	3,3	38,9	42,2	4,4
11	1,0	11,6	12,6	3,5	40,2	43,7	4,6
12	1,0	12,0	13,0	3,5	41,5	45,0	4,8
13	1,1	12,3	13,4	3,7	42,8	46,5	5,1
14	1,1	12,7	13,8	3,8	44,1	47,9	5,3
15	1,1	13,2	14,3	3,8	45,6	49,5	5,5

Coeficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,50 T.M./há
 Rend. Mej. : 1,63 T.M./há
 Precio Venta : 4.000 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad.: 1.739 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.104 Bs./há

CULTIVO : F R I J O L

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"	
	TRAD.	MEJOR.		TOTAL	TRAD.			MEJOR.
	(1)	(2)		(3) = (1) + (2)	(5)			(6)
CERO	1,32	-	1,32	3,18	-	0,78	-	
1	1,31	0,14	1,45	3,18	0,32	0,86	0,08	
2	1,31	0,35	1,66	3,18	0,80	1,01	0,23	
3	1,19	0,84	2,03	2,87	1,93	1,27	0,49	
4	0,63	1,67	2,30	1,51	3,86	1,52	0,74	
5	0,56	1,88	2,45	1,36	4,34	1,63	0,85	
6	0,44	2,30	2,74	1,06	5,31	1,85	1,07	
7	0,25	2,65	2,90	0,61	6,11	1,98	1,20	
8	0,27	2,79	3,06	0,65	6,44	2,08	1,30	
9	0,28	3,00	3,28	0,68	6,92	2,24	1,46	
10	0,30	3,21	3,51	0,73	7,40	2,39	1,61	
11	0,31	3,28	3,59	0,76	7,56	2,45	1,67	
12	0,32	3,42	3,73	0,77	7,88	2,55	1,77	
13	0,33	3,55	3,89	0,80	8,21	2,65	1,87	
14	0,34	3,62	3,96	0,82	8,37	2,70	1,92	
15	0,35	3,76	4,11	0,85	8,69	2,81	2,03	

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,62 T.M./há
 Rend. Mej. : 0,69 T.M./há
 Precio Venta : 3.000 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad. : 1.513 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 1.609 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : N A R A N J A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	90	-	88,2	64,0	-	24,2	-
1	87,7	10,2	95,9	62,0	7,0	26,9	2,7
2	82,9	22,9	103,8	58,7	15,9	29,2	5,0
3	66,4	48,4	112,5	46,9	33,5	32,1	7,9
4	35,5	90,5	123,5	25,1	62,6	35,8	11,6
5	30,8	104,5	132,6	21,8	72,2	38,6	14,4
6	23,7	123,6	144,3	16,8	85,5	42,1	17,9
7	14,2	142,7	153,8	10,1	98,7	45,1	20,9
8	15,4	151,6	163,7	10,9	104,8	48	23,8
9	16,6	161,8	174,8	11,7	111,9	51,2	27
10	16,6	172	184,8	11,7	118,9	54,2	30
11	16,6	177,1	189,8	11,7	122,5	55,6	31,4
12	17,8	183,5	197,2	12,6	126,9	57,8	33,6
13	17,8	188,6	202,2	12,6	130,4	59,3	35,1
14	19	195	209,6	13,4	134,8	61,4	37,2
15	19	201,3	215,9	13,4	139,2	63,3	39,1

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 11,84 T.M./há
Rend. Mej. : 12,74 T.M./há
Precio Venta : 980 Bs./T.M
Costo c/T. Trad. : 8.381 Bs./há
Costo c/T. Mej. : 8.812 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLÚMENES DE PRODUCCIÓN,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN (Millones)

CULTIVO : P L A T A N O

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "10"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	92,0	-	32,2	29,2	-	3,0	-
1	129,2	18,4	51,7	40,9	5,3	5,5	2,5
2	125,1	39,9	57,8	39,6	11,4	6,7	3,7
3	102,5	85,9	66,0	32,5	24,6	8,9	5,9
4	58,1	170,8	90,1	18,4	48,8	12,9	9,9
5	49,2	199,5	87,1	15,6	57,0	14,4	11,4
6	37,9	233,2	94,9	12,0	66,7	16,2	13,2
7	24,2	272,1	103,7	7,7	77,8	18,2	15,2
8	25,8	289,5	110,4	8,2	82,8	19,4	16,4
9	27,4	307,9	117,4	8,7	88,0	20,0	17,6
10	29,1	238,4	125,1	9,2	93,9	22,0	19,0
11	29,9	338,6	129,0	9,5	96,8	22,7	19,7
12	30,7	349,9	133,2	9,7	100,0	23,4	20,4
13	32,3	361,1	137,7	10,2	103,3	24,2	21,2
14	33,1	372,4	141,9	10,5	106,5	25,0	22,0
15	33,9	384,6	146,5	10,7	110,0	25,8	22,8

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 8,07 T.M/há
Rend. Mej. : 10,23 T.M/há
Precio Venta : 350 Bs./T.M
Costo c/T. Trad. : 2,558 Bs./há
Costo c/T. Mej. : 2,025 Bs./há

CULTIVO : M A N I

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN			INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x - Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCIÓN		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - - Ing. "η"
	TRAD.	MEJOR.	TOTAL		TRAD.	MEJOR.		
	(1)	(2)	(3) = (1) + (2)		(5)	(6)		
CERO	1,22	-	1,22	3,65	2,98	-	0,67	-
1	1,13	0,15	1,28	3,85	2,77	0,38	0,70	0,03
2	1,04	0,33	1,37	4,11	2,56	0,80	0,75	0,08
3	0,80	0,68	1,48	4,44	1,96	1,66	0,82	0,15
4	0,36	1,21	1,57	4,72	0,90	2,95	0,88	0,21
5	0,36	1,43	1,79	5,38	0,90	3,48	1,00	0,33
6	0,26	1,67	1,92	5,80	0,64	4,07	1,08	0,41
7	0,17	1,94	2,11	6,33	0,43	4,72	1,19	0,52
8	0,19	2,07	2,26	6,78	0,47	5,04	1,27	0,60
9	0,19	2,20	2,39	7,17	0,47	5,36	1,34	0,67
10	0,21	2,33	2,54	7,62	0,51	5,68	1,43	0,76
11	0,21	2,40	2,61	7,82	0,51	5,84	1,47	0,80
12	0,23	2,49	2,71	8,14	0,55	6,06	1,52	0,85
13	0,23	2,57	2,80	8,40	0,55	6,27	1,57	0,90
14	0,24	2,64	2,88	8,65	0,60	6,43	1,62	0,95
15	0,24	2,73	2,97	8,91	0,60	6,65	1,67	1,0

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,73 T.M/há
 Rend. Mej. : 2,20 T.M/há
 Precio Venta : 3.000 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad.: 4.262 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 5.300 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A R A O T A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	3,9	-	15,7	13,6	-	2,1	-
1	4,0	0,6	18,4	13,9	2,0	2,5	0,4
2	4,1	1,3	21,6	14,3	4,4	2,9	0,8
3	3,5	2,9	25,7	12,2	10,0	3,5	1,4
4	2,0	5,9	31,5	7,0	20,3	4,2	2,1
5	1,7	6,9	34,3	5,9	23,8	4,6	2,5
6	1,3	8,0	37,2	4,5	27,7	5,0	2,9
7	0,8	9,3	40,5	2,8	32,3	5,4	3,3
8	0,9	10,0	43,2	3,0	34,5	5,8	3,7
9	0,9	10,6	46,0	3,1	36,7	6,1	4,0
10	1,0	11,2	48,7	3,3	38,9	6,5	4,4
11	1,0	11,6	50,4	3,5	40,2	6,7	4,6
12	1,0	12,0	51,9	3,5	41,5	6,9	4,8
13	1,1	12,3	53,6	3,7	42,8	7,2	5,1
14	1,1	12,7	55,3	3,8	44,1	7,4	5,3
15	1,1	13,2	57,1	3,8	45,6	7,6	5,5

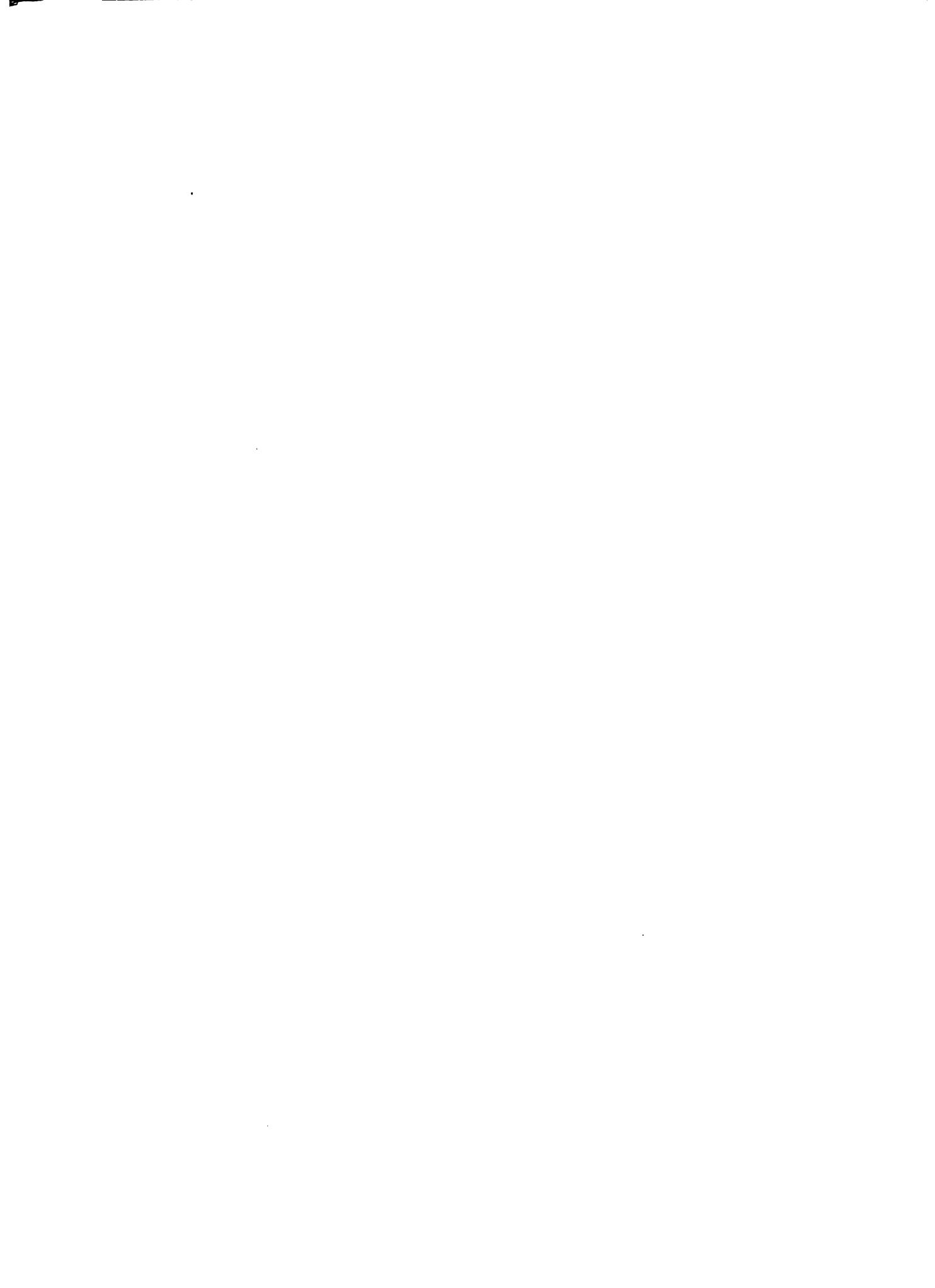
Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,50 T.M./há
 Rend. Mej. : 1,63 T.M./há
 Precio Venta : 4.000 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad.: 1.739 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.154 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DE ARRANQUE DE LA PRODUCCION DE CACAO
 INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívaros)

CULTIVO : F R I J O L

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"	
	TRAD.	MEJOR.		TOTAL	TRAD.			MEJOR.
	(1)	(2)		(3) = (1) + (2)	(5)			(6)
CERO	1,32	-	1,32	3,18	-	0,78	-	
1	1,31	0,14	1,45	3,18	0,32	0,86	0,08	
2	1,31	0,35	1,66	3,18	0,80	1,01	0,23	
3	1,19	0,84	2,03	2,87	1,93	1,27	0,49	
4	0,63	1,67	2,30	1,51	3,86	1,52	0,74	
5	0,56	1,88	2,45	1,36	4,34	1,63	0,85	
6	0,44	2,30	2,74	1,06	5,31	1,85	1,07	
7	0,25	2,65	2,90	0,61	6,11	1,98	1,20	
8	0,27	2,79	3,06	0,65	6,44	2,08	1,30	
9	0,28	3,00	3,28	0,68	6,92	2,24	1,46	
10	0,30	3,21	3,51	0,73	7,40	2,39	1,61	
11	0,31	3,28	3,59	0,76	7,56	2,45	1,67	
12	0,32	3,42	3,73	0,77	7,88	2,55	1,77	
13	0,33	3,55	3,89	0,80	8,21	2,65	1,87	
14	0,34	3,62	3,96	0,82	8,37	2,70	1,92	
15	0,35	3,76	4,11	0,85	8,69	2,81	2,03	

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,62 T.M./há
 Rend. Mej. : 0,69 T.M./há
 Precio Venta : 3.000 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad. : 1.513 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 1.609 Bs./há



VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : N A R A N J A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	90	-	88,2	64,0	-	24,2	-
1	87,7	10,2	95,9	62,0	7,0	26,9	2,7
2	82,9	22,9	103,8	58,7	15,9	29,2	5,0
3	66,4	48,4	112,5	46,9	33,5	32,1	7,9
4	35,5	90,5	123,5	25,1	62,6	35,8	11,6
5	30,8	104,5	132,6	21,8	72,2	38,6	14,4
6	23,7	123,6	144,3	16,8	85,5	42,1	17,9
7	14,2	142,7	153,8	10,1	98,7	45,1	20,9
8	15,4	151,6	163,7	10,9	104,8	48	23,8
9	16,6	161,8	174,8	11,7	111,9	51,2	27
10	16,6	172	184,8	11,7	118,9	54,2	30
11	16,6	177,1	189,8	11,7	122,5	55,6	31,4
12	17,8	183,5	197,2	12,6	126,9	57,8	33,6
13	17,8	188,6	202,2	12,6	130,4	59,3	35,1
14	19	195	209,6	13,4	134,8	61,4	37,2
15	19	201,3	215,9	13,4	139,2	63,3	39,1

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 11,84 T.M./há
Rend. Mej. : 12,74 T.M./há
Precio Venta : 980 Bs./T.M
Costo c/T. Trad. : 8.381 Bs./há
Costo c/T. Mej. : 8.812 Bs./há

CULTIVO : P L A T A N O

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD.	MEJOR.		TRAD.	MEJOR.		
	(1)	(2)		(5)	(6)		
CERO	92,0	-	32,2	29,2	-	3,0	-
1	129,2	18,4	51,7	40,9	5,3	5,5	2,5
2	125,1	39,9	57,8	39,6	11,4	6,7	3,7
3	102,5	85,9	66,0	32,5	24,6	8,9	5,9
4	58,1	170,8	90,1	18,4	48,8	12,9	9,9
5	49,2	199,5	87,1	15,6	57,0	14,4	11,4
6	37,9	233,2	94,9	12,0	66,7	16,2	13,2
7	24,2	272,1	103,7	7,7	77,8	18,2	15,2
8	25,8	289,5	110,4	8,2	82,8	19,4	16,4
9	27,4	307,9	117,4	8,7	88,0	20,0	17,6
10	29,1	238,4	125,1	9,2	93,9	22,0	19,0
11	29,9	338,6	129,0	9,5	96,8	22,7	19,7
12	30,7	349,9	133,2	9,7	100,0	23,4	20,4
13	32,3	361,1	137,7	10,2	103,3	24,2	21,2
14	33,1	372,4	141,9	10,5	106,5	25,0	22,0
15	33,9	384,6	146,5	10,7	110,0	25,8	22,8

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 8,07 T.M/há
 Rend. Mej. : 10,23 T.M/há
 Precio Venta : 350 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad. : 2.558 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.225 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION, INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A R A O T A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	3,9	-	15,7	13,6	-	2,1	-
1	4,0	0,6	18,4	13,9	2,0	2,5	0,4
2	4,1	1,3	21,6	14,3	4,4	2,9	0,8
3	3,5	2,9	25,7	12,2	10,0	3,5	1,4
4	2,0	5,9	31,5	7,0	20,3	4,2	2,1
5	1,7	6,9	34,3	5,9	23,8	4,6	2,5
6	1,3	8,0	37,2	4,5	27,7	5,0	2,9
7	0,8	9,3	40,5	2,8	32,3	5,4	3,3
8	0,9	10,0	43,2	3,0	34,5	5,8	3,7
9	0,9	10,6	46,0	3,1	36,7	6,1	4,0
10	1,0	11,2	48,7	3,3	38,9	6,5	4,4
11	1,0	11,6	50,4	3,5	40,2	6,7	4,6
12	1,0	12,0	51,9	3,5	41,5	6,9	4,8
13	1,1	12,3	53,6	3,7	42,8	7,2	5,1
14	1,1	12,7	55,3	3,8	44,1	7,4	5,3
15	1,1	13,2	57,1	3,8	45,6	7,6	5,5

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 1,50 T.M./há
 Rend. Mej. : 1,63 T.M./há
 Precio Venta : 4.000 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad.: 1.739 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.136 Bs./há

CULTIVO : F R I J O L

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	1,32	-	3,96	3,18	-	0,78	-
1	1,31	0,14	4,36	3,18	0,32	0,86	0,08
2	1,31	0,35	4,99	3,18	0,80	1,01	0,23
3	1,19	0,84	6,08	2,87	1,93	1,27	0,49
4	0,63	1,67	6,90	1,51	3,86	1,52	0,74
5	0,56	1,88	7,34	1,36	4,34	1,63	0,85
6	0,44	2,30	8,21	1,06	5,31	1,85	1,07
7	0,25	2,65	8,70	0,61	6,11	1,98	1,20
8	0,27	2,79	9,17	0,65	6,44	2,08	1,30
9	0,28	3,00	9,84	0,68	6,92	2,24	1,46
10	0,30	3,21	10,52	0,73	7,40	2,39	1,61
11	0,31	3,28	10,77	0,76	7,56	2,45	1,67
12	0,32	3,42	11,20	0,77	7,88	2,55	1,77
13	0,33	3,55	11,66	0,80	8,21	2,65	1,87
14	0,34	3,62	11,89	0,82	8,37	2,70	1,92
15	0,35	3,76	12,34	0,85	8,69	2,81	2,03

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,62 T.M./há
 Rend. Mej. : 0,69 T.M./há
 Precio Venta : 3.000 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad. : 1.513 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 1.609 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : N A R A N J A

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	90	-	88,2	64,0	-	24,2	-
1	87,7	10,2	95,9	62,0	7,0	26,9	2,7
2	82,9	22,9	103,8	58,7	15,9	29,2	5,0
3	66,4	48,4	112,5	46,9	33,5	32,1	7,9
4	35,5	90,5	123,5	25,1	62,6	35,8	11,6
5	30,8	104,5	132,6	21,8	72,2	38,6	14,4
6	23,7	123,6	144,3	16,8	85,5	42,1	17,9
7	14,2	142,7	153,8	10,1	98,7	45,1	20,9
8	15,4	151,6	163,7	10,9	104,8	48	23,8
9	16,6	161,8	174,8	11,7	111,9	51,2	27
10	16,6	172	184,8	11,7	118,9	54,2	30
11	16,6	177,1	189,8	11,7	122,5	55,6	31,4
12	17,8	183,5	197,2	12,6	126,9	57,8	33,6
13	17,8	188,6	202,2	12,6	130,4	59,3	35,1
14	19	195	209,6	13,4	134,8	61,4	37,2
15	19	201,3	215,9	13,4	139,2	63,3	39,1

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 11,84 T.M./há
Rend. Mej. : 12,74 T.M./há
Precio Venta : 980 Bs./T.M
Costo c/T. Trad. : 3.381 Bs./há
Costo c/T. Mej. : 8.812 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCIÓN,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN (Millones)

CULTIVO : P L A T A N O

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCIÓN		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCIÓN		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	92,0	-	92,0	32,2	29,2	-	-
1	129,2	18,4	147,6	51,7	40,9	5,3	2,5
2	125,1	39,9	165,0	57,8	39,6	11,4	3,7
3	102,5	85,9	188,5	66,0	32,5	24,6	5,9
4	58,1	170,8	229,0	90,1	18,4	48,8	9,9
5	49,2	199,5	248,7	87,1	15,6	57,0	11,4
6	37,9	233,2	271,2	94,9	12,0	66,7	13,2
7	24,2	272,1	296,3	103,7	7,7	77,8	15,2
8	25,8	289,5	315,3	110,4	8,2	82,8	16,4
9	27,4	307,9	335,4	117,4	8,7	88,0	17,6
10	29,1	238,4	357,4	125,1	9,2	93,9	19,0
11	29,9	338,6	368,5	129,0	9,5	96,8	19,7
12	30,7	349,9	380,5	133,2	9,7	100,0	20,4
13	32,3	361,1	393,4	137,7	10,2	103,3	21,2
14	33,1	372,4	405,5	141,9	10,5	106,5	22,0
15	33,9	384,6	418,6	146,5	10,7	110,0	22,8

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 8,07 T.M/há
Rend. Mej. : 10,23 T.M/há
Precio Venta : 350 Bs./T.M
Costo c/T. Trad. : 2,558 Bs./há
Costo c/T. Mej. : 2,925 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A M B U R

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)		
CERO	92,1	-	36,8	35,3	-	1,5	-
1	92,1	11,8	41,5	35,3	4,4	1,9	0,4
2	90,2	25,9	46,4	34,5	9,6	2,3	0,8
3	74,5	58,8	53,3	28,5	21,8	3,0	1,5
4	41,2	117,5	63,5	15,8	43,5	4,2	2,7
5	35,3	136,3	68,6	13,5	50,5	4,7	3,2
6	27,4	157,5	74,0	10,5	58,3	5,2	3,7
7	17,6	183,3	80,4	6,8	67,9	5,8	4,3
8	19,6	195,1	85,9	7,5	72,2	6,2	4,7
9	19,6	206,8	90,6	7,5	76,6	6,5	5,0
10	21,6	220,9	97,0	8,3	81,8	7,0	5,5
11	23,5	228,0	100,6	9,0	84,4	7,2	5,7
12	23,5	235,0	103,4	9,0	87,0	7,4	5,9
13	23,5	242,1	106,2	9,0	89,6	7,6	6,1
14	25,5	251,5	110,8	9,8	93,1	7,9	6,4
15	25,5	258,5	113,6	9,8	95,7	8,1	6,6

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 19,6 T.M./há
 Rend. Mej. : 25,5 T.M./há
 Precio Venta : 400 Bs./T.M.
 Costo c/T. Trad. : 7,516 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 8,740 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCIÓN,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCIÓN (Millones de bolívares)

CULTIVO : CAÑA

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"		
	TRAD.	MEJOR.		TOTAL	TRAD.			MEJOR.	TOTAL
	(1)	(2)		(3) = (1) + (2)	(5)			(6)	(7) = (5) + (6)
CERO	346,3	-	346,3	23,0	-	23,0	4,7	-	
1	334,6	41,7	376,3	22,3	2,7	24,9	5,2	0,5	
2	317,0	97,3	414,3	21,1	6,3	27,3	5,8	1,1	
3	258,3	201,6	459,8	17,2	13,0	30,1	6,6	1,9	
4	135,0	382,3	517,3	9,0	24,6	33,6	7,8	3,1	
5	117,4	444,8	562,2	7,8	28,6	36,4	8,5	3,8	
6	88,1	521,3	609,3	5,9	33,5	39,4	9,3	4,6	
7	58,7	604,7	663,4	3,9	38,9	42,8	10,3	5,6	
8	64,6	646,4	710,9	4,3	41,6	45,9	11,0	6,3	
9	64,6	688,1	752,6	4,3	44,3	48,6	11,6	6,9	
10	70,4	729,8	800,2	4,7	47,0	51,0	12,4	7,7	
11	70,4	750,6	821,0	4,7	48,3	53,0	12,7	8,0	
12	76,3	778,4	854,7	5,1	50,1	55,2	13,2	8,5	
13	76,3	799,3	875,6	5,1	51,4	56,5	13,5	8,8	
14	76,3	827,1	903,4	5,1	53,2	58,3	14,0	9,3	
15	82,2	854,9	937,0	5,5	55,0	60,5	14,5	9,8	

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 58,72 T.M./há
 Rend. Mej. : 69,50 T.M./há
 Precio Venta : 80 Bs./T.M
 Costo e/T. Trad. : 3,904 Bs./há
 Costo e/T. Mej. : 4,472 Bs./há



VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A F E

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		INGRESO NETO TOTAL (8) = (4) - (7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TOTAL (3) = (1) + (2)	TRAD. (5)		
CERO	9,7	-	9,7	93,9	-	93,9	11,7
1	9,3	1,3	10,6	90,0	12,4	102,4	13,1
2	8,7	2,8	11,5	84,9	26,6	111,5	14,7
3	7,0	6,0	13,0	68,0	56,5	124,7	17,4
4	3,7	11,2	14,9	36,1	105,5	141,6	21,1
5	3,2	13,0	16,2	31,0	122,8	153,8	23,2
6	2,4	15,2	17,7	23,6	143,9	167,5	25,6
7	1,5	17,7	19,3	14,9	167,6	182,4	28,2
8	1,6	18,9	20,5	15,7	178,3	194,0	30,0
9	1,7	20,1	21,8	16,9	189,9	206,8	32,0
10	1,8	21,4	23,2	17,8	202,0	219,8	34,0
11	1,9	22,1	24,0	18,3	208,7	226,9	35,1
12	2,0	22,8	24,7	19,0	215,3	234,3	36,2
13	2,0	23,5	25,6	19,7	222,2	241,9	37,4
14	2,1	24,3	26,3	20,1	229,2	249,3	38,5
15	2,1	25,1	27,2	20,8	236,7	257,5	39,8

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,23 T.M /há
 Rend. Mej. : 0,30 T.M /há
 Precio Venta : 10.900 Bs./T.M
 Costo c/T. Trad. : 2.314 Bs./há
 Costo c/T. Mej. : 2.690 Bs./há

VENEZUELA : PROYECTO DESARROLLO TECNOLÓGICO. FLUJOS ANUALES DE VOLUMENES DE PRODUCCION,
INGRESOS Y COSTOS DE PRODUCCION (Millones de bolívares)

CULTIVO : C A C A O

AÑO	VOLUMEN DE PRODUCCION		INGRESO BRUTO TOTAL (4) = (3) x Precio Venta	COSTOS DE PRODUCCION		TOTAL (7)=(5)+(6)	INGRESO NETO TOTAL (8)=(4)-(7)	INGRESO INC. NETO (9) = (8) - Ing. "0"
	TRAD. (1)	MEJOR. (2)		TRAD. (5)	MEJOR. (6)			
CERO	3,2	-	31,8	29,0	-	29,0	2,8	-
1	3,1	0,4	35,7	28,5	4,0	32,5	3,2	0,4
2	3,0	0,9	39,5	27,4	8,5	35,9	3,6	0,8
3	2,4	2,1	45,3	22,2	18,8	41,0	4,3	1,5
4	1,3	4,0	53,3	12,1	35,8	48,0	5,3	2,5
5	1,1	4,6	58,0	10,3	41,8	52,2	5,9	3,1
6	0,9	5,4	63,3	7,9	48,9	45,8	6,5	3,7
7	0,5	6,3	68,9	4,9	56,9	61,8	7,1	4,3
8	0,6	6,7	73,3	5,2	60,6	65,8	7,6	4,8
9	0,6	7,2	78,3	5,6	64,6	70,2	8,1	5,3
10	0,7	7,6	83,2	6,1	68,6	74,6	8,6	5,8
11	0,7	7,9	86,0	6,3	70,8	77,1	8,9	6,1
12	0,7	8,1	88,8	6,5	73,1	79,6	9,1	6,3
13	0,7	8,4	91,6	6,7	75,4	82,1	9,4	6,6
14	0,8	8,7	94,7	7,0	78,0	84,9	9,8	7,0
15	0,8	8,9	97,5	7,2	80,2	87,4	10,0	7,2

Coefficientes Técnicos: Rend. Trad. : 0,245 T.M/há
Rend. Mej. : 0,316 T.M/há
Precio : 10.052 Bs./T.M
Costo c/T.Trad. : 2.246 Bs./há
Costo c/T.Mej. : 2.845 Bs./há

ANEXO VII.2.m

VENEZUELA : COMPONENTE AGRICOLA-VEGETAL. FLUJOS ANUALES DE INGRESOS BRUTOS,
COSTOS DE PRODUCCION, INGRESOS NETOS E INCREMENTALES POR ACCION DEL PRODETEC

(En millones de bolívares)

	TOTAL DE INGRESOS BRUTOS	TOTAL COSTOS PRODUCCION	INGRESOS NETOS	BENEFICIO INCREMENTAL NETO
	582.0	454.0	128.0	-
	660.0	519.0	141.0	13.0
	729.0	558.0	171.0	43.0
	819.0	647.0	172.0	44.0
	961.0	754.0	207.0	79.0
	1.035.0	810.0	225.0	97.0
	1.130.0	895.0	235.0	107.0
	1.230.0	976.0	254.0	126.0
	1.311.0	1.039.0	272.0	144.0
	1.385.0	1.106.0	279.0	151.0
	1.484.0	1.176.0	308.0	180.0
	1.531.0	1.214.0	317.0	189.0
	1.581.0	1.254.0	327.0	199.0
	1.630.0	1.293.0	337.0	209.0
	1.684.0	1.335.0	349.0	221.0
	1.738.0	1.378.0	360.0	232.0

ANEXO VII.3

VENEZUELA: CONSOLIDADO DE INGRESOS, COSTOS DE PRODUCCION Y BENEFICIOS POR TIPOS DE CULTIVOS Y TIPO (Miles de Bs.)

AÑOS	INGRESOS BRUTOS		COSTOS DE PRODUCCION		BENEFICIOS NETOS CON PROYECTO		BENEFICIOS NETOS SIN PROYECTO		BENEFICIOS NETOS INCREMENTALES		
	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	TOTAL
0	582,0	-	484,0	-	128,0	-	-	-	-	-	-
1	660,0	277,0	519,0	196,0	141,0	81,0	128,0	79,0	13,0	2,0	
2	779,0	301,0	538,0	213,0	171,0	88,0	178,0	84,0	43,0	4,0	
3	819,0	325,0	647,0	230,0	177,0	95,0	125,0	28,0	66,0	7,0	
4	961,0	352,0	754,0	250,0	207,0	102,0	128,0	91,0	70,0	8,0	
5	1.035,0	375,0	810,0	266,0	225,0	109,0	128,0	99,0	97,0	10,0	
6	1.130,0	399,0	895,0	281,0	235,0	116,0	128,0	105,0	107,0	11,0	
7	1.230,0	426,0	976,0	302,0	256,0	124,0	128,0	111,0	126,0	13,0	
8	1.311,0	454,0	1.039,0	322,0	272,0	132,0	128,0	118,0	166,0	14,0	
9	1.385,0	480,0	1.106,0	340,0	279,0	140,0	128,0	126,0	151,0	16,0	
10	1.484,0	508,0	1.176,0	369,0	308,0	148,0	128,0	132,0	180,0	16,0	
11	1.531,0	538,0	1.216,0	381,0	317,0	157,0	128,0	140,0	189,0	17,0	
12	1.581,0	569,0	1.254,0	403,0	327,0	166,0	128,0	145,0	199,0	21,0	
13	1.630,0	603,0	1.293,0	428,0	337,0	175,0	128,0	156,0	209,0	19,0	
14	1.684,0	638,0	1.335,0	457,0	349,0	186,0	128,0	165,0	221,0	21,0	
15	1.738,0	690,0	1.378,0	493,0	360,0	203,0	128,0	175,0	232,0	28,0	

ANEXO VII.4

EVALUACION FINANCIERA PRODFIC (Millones US \$)

AÑOS	INGRESOS BRUTOS		COSTOS DE PRODUCCION		BENEFICIO NETO CON PROYECTO		BENEFICIO NETO SIN PROYECTO		BENEFICIO NETO INCREMENTAL		COSTOS INVERSION PRODFIC ¹⁾	FLUJO NETO INCREMENTAL CON PROYECTO
	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO	VEGETAL	PECUARIO		
0	135,3		105,6		29,7	18,8	51,6	18,3	48,1	3,0	3,5	(21,2)
1	153,5	56,4	120,7	45,6	32,8	18,8	51,6	29,8	48,1	3,0	0,5	(18,7)
2	169,5	70,0	129,8	40,5	39,8	20,4	67,2	29,9	49,3	10,0	0,9	(14,1)
3	190,5	75,5	150,5	53,5	40,0	22,1	62,1	29,8	50,2	10,2	1,7	(6,7)
4	223,5	81,8	175,3	58,2	48,1	23,8	71,9	29,8	51,6	18,4	1,8	5,5
5	260,7	87,2	188,4	61,8	52,3	25,4	77,7	29,8	52,8	22,6	2,3	8,0
6	262,8	92,8	188,4	65,9	54,6	27,0	81,6	29,8	54,2	24,9	2,5	12,9
7	286,0	99,1	227,0	70,2	59,1	28,8	87,9	29,8	55,6	29,3	3,0	17,2
8	304,0	105,6	241,6	74,9	63,3	30,7	94,0	29,8	57,2	33,5	3,2	19,4
9	322,1	111,6	237,2	79,1	64,9	32,5	97,4	29,8	58,6	35,1	3,7	26,7
10	355,1	118,2	273,5	83,7	71,6	34,4	106,0	29,8	60,5	41,9	3,7	28,5
11	356,0	125,2	282,3	88,6	73,7	36,5	110,2	29,8	62,3	44,0	3,9	31,8
12	367,7	132,3	271,3	93,7	76,1	38,6	114,7	29,8	63,5	46,3	4,9	33,6
13	379,1	140,2	300,7	99,5	78,4	40,7	119,1	29,8	66,0	48,6	4,4	36,9
14	391,5	148,4	310,5	105,1	81,2	43,2	124,4	29,8	68,1	51,4	4,9	41,1
15	404,2	162,3	320,5	115,1	83,7	47,2	130,9	29,8	70,5	54,0	6,5	

T.I.R.F. = 17,43%

V.A.H. (12%) = 26,63 millones US \$.

1) A partir del 5to. año se mantienen los costos de personal incremental y costos operativos del Programa en un 100%.

ANEXO VII.5.a

MAIZ : COSTO DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL

(Bs. / Ha.)

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO Bs.	COSTO TOTAL Bs.
Mecanización			
Big-Rome	1	120	120
Rastra	2	90	180
Siembra abonada	1	70	70
Aplic. herbicida	1	60	60
Aplic. insecticida	1	65	65
Siembra. Fertilización (Jornales)			
Aplicac. fertilizante	35	40	150
Insumos y Materiales			
Semilla	16 Kg	8.50	153
Fertiliz. (12-24-12)	300 "	1.399	419.70
Herbicida (Cosaprin)80%	2 "	29.70	59.40
Insectic. (Parathion)50%	1 "	14.10	14.10
(Capsaril)85%	1.2 Kg	24	28.85
Sacos	15	4	60
Cabuya	1	10	10
Transporte y acarreo	350	0.08	24
Labores Culturales (Jornales)			
Limpias complement.	3	40	120
Control Plagas y Enfermedades (Jornales)			
Aplic. Insecticida	3	150	450
Cosecha			
Recolec. y acarreo	8	40	320
Transp. y manejo insumos			224
T O T A L			2.229

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.

ANEXO VII.5.b

S O R G O : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL
(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mecanización			
Big-Rome	1 pase	100	100
Rastra	4 pases	40	160
Siembra abonada	1 pase	70	<u>70</u>
		Sub-Total	330
Insumos			
Semilla	20 Kgs.	6.75	125
Fórmula 12-24-12	200 "	1.40	280
Sulfato amonio	200 "	0.44	88
Otros agroquímicos	200- "	-	<u>213</u>
		Sub-Total	706
Cosecha	2 T.M.	150	<u>200</u>
		Sub-Total	200
Otros			<u>320</u>
T O T A L			<u><u>1.556</u></u>

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.

ANEXO VII.5.c

A J O N J O L I : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL
(Bs. / Ha.)

CONCEPTO	CANTIDAD	COSTO UNITARIO Bs.	COSTO TOTAL Bs.
Mecanización			
Arado	1 pase	120	120
Rastra	1 "	45	45
Siembra	1 "	45	45
Corte	1 "	110	110
Trilla	0.40 T.M.	160	<u>64</u>
		Sub-Total	384
Insumos			
Semilla	5 Kgs.	6.75	33.75
Insecticidas	3 lts.	25.00	75.00
Sacos	11 u.	4.50	49.50
Cabuya	1 rollo	30.00	<u>30.00</u>
		Sub-Total	188.25
Mano de Obra			
Limpia manual	5 jorn.	40	200
Apertura de picos	3 "	40	<u>120</u>
		Sub-Total	320
Otros			<u>335</u>
T O T A L (Bs)			<u>1.148</u> =====

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.

ANEXO VII.5.d

M A N I : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL

(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mecanización			
Arado	1 Pase	120	120
Rastra	5 Pases	70	350
Abonada	1 Pase	40	40
Cosecha			<u>250</u>
		Sub-Total	760
Materiales			
Scmillas	90	13.00	1.170
Fertilizantes	700 Kgs.	1.3	910
Herbicidas	1 lt.	63	63
Sacos	15 u.	5	75
Otros			<u>80</u>
		Sub-Total	2.298
Mano de Obra			
Aplicación agroq.	12 j.	42	504
Labores culturales	7 j.	42	282
Otras labores	9 j.	42	<u>368</u>
		Sub-Total	1.154
Otros			50
TOTAL (Bs.)			<u><u>4.262</u></u>

ANEXO VII.5.e

C A R A O T A : COSTO DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL
(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNIFARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mecanización			
Rastra	1	70	70
Siembra. Fertilización (Jornales)			
Siembra manual	6	40	240
Aplic. fertilizante	2	40	80
Insumos y Materiales			
Semilla	40 Kgs	11.60	464
Fertiliz. (15-15-15)	400 "	1.318	395.40
Labores Culturales (Jornales)			
Limpias complement.	3	40	120
Cosecha			
Recolección y acarreo	8	40	320
Otros			50
T O T A L (BS.)			1.739 =====

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.

ANEXO VII.5.f

FRIJOL : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA TRADICIONAL
(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mecanización			
Kastra	3	60	180
Siembra abonada	1	80	80
Aplic. herbicida	1	60	60
Desgrane	700	0.18	126
Insumos y Materiales			
Semilla	20 Kgs.	8.10	162
Fertilizante (15-15-15)	200 "	1.318	263.60
Herbicida (Lazo)	2-1	21	42
Insecticida (Eldrin)19.52	1-1	14.40	14.40
Sacos	16	4	64
Cabuya	1	12	12
Transporte y acarreo	350	0.08	28
Labores Culturales (Jornales)			
Limpas complementarias	3	40	120
Control Plagas y Enfermedades (Jornales)			
Aplic. insecticida	1	40	40
Cosecha			
Recolección y acarreo	8	40	320
TOTAL (Bs.)			1.513 *****

Fuente: Ministerio de Agricultura y Crfa. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.

ANEXO VII.5.g

**N A R A N J A : COSTOS DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA
TRADICIONAL (4° AÑO)
Bs. / Ha.**

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mantenimiento	4	40	<u>160</u>
		Sub-Total	160
Materiales			
Fertilizantes	300 Kgs.	1.3/Kg	390
Agroquímicos	-	-	250
Sacos	170	3	<u>510</u>
		Sub-Total	1.150
Mano de Obra			
Aplic. abonos	2 jorn.	42	84
Aplicac. agroq.	6 "	42	252
Labores cosecha	25 "	42	1.050
Labores culturales	20 "	42	840
Otras labores	5 "	42	<u>210</u>
		Sub-Total	2.436
Otros			<u>250</u>
TOTAL			<u><u>3.996</u></u>

NOTA: Se deben amortizar Bs. 4.385 anual por concepto de fundación.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General,
Sectorial de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.

ANEXO VII.5.h

P L A T A N O : COSTO DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA

TRADICIONAL

(Mantenimiento 2° Año)

Bs. / Ha.

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Materiales			
Fertilizantes	400 Kg	1.3/Kg	520
Fungicidas	-	-	<u>250</u>
		Sub-Total	770
Mano de Obra			
Aplicac. abonos	4 jorn.	42	168
Aplicac. agroq.	12 "	42	504
Labores cultivo	10 "	42	420
Corte racimos	13 "	42	<u>546</u>
		Sub-Total	1.638
Otros			<u>150</u>
TOTAL			<u>2.558</u> =====

NOTA: Se deben amortizar Bs. 2.209 anual por concepto de fundación.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.

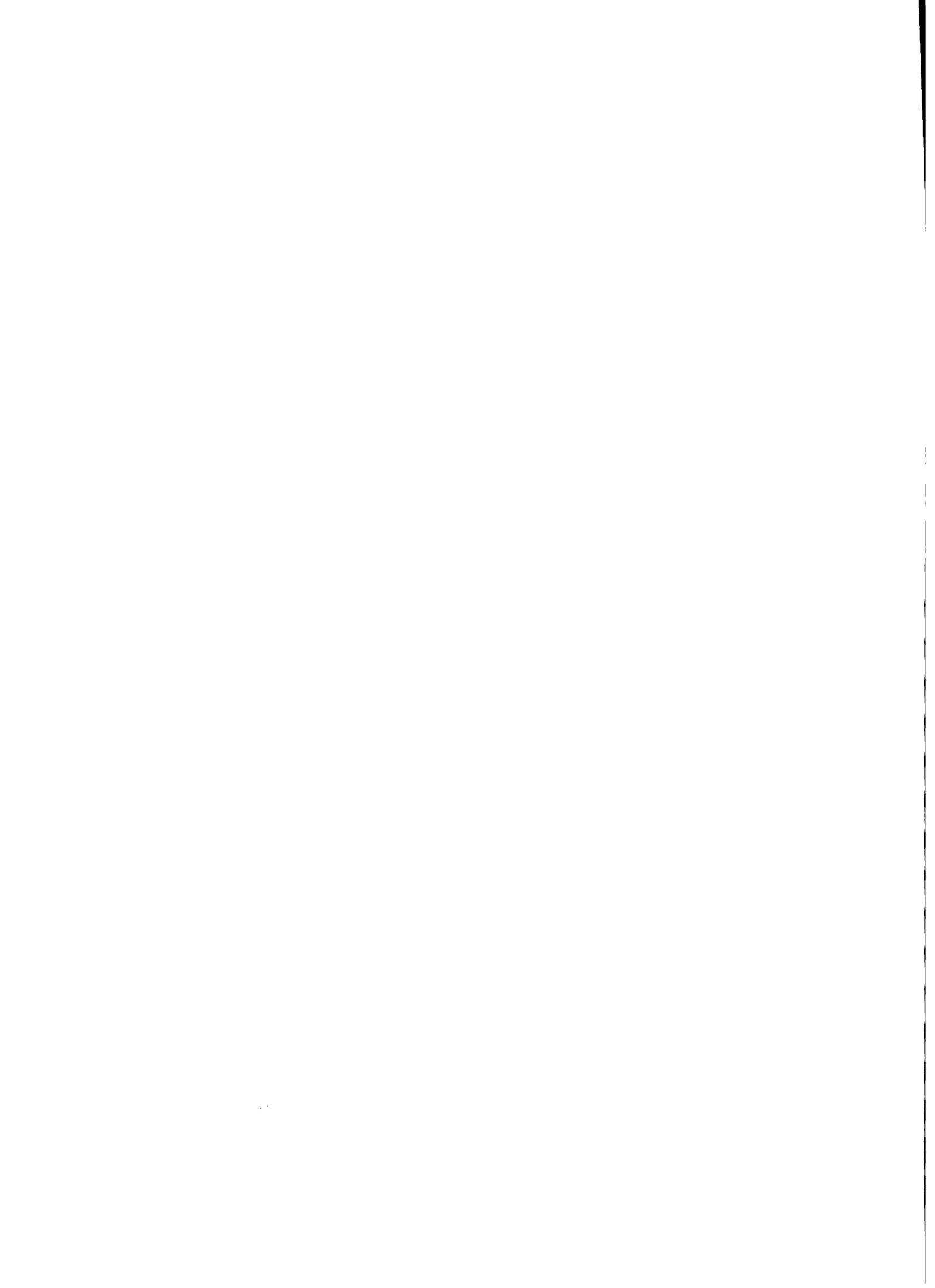
ANEXO VII.5.i

C A M B U R : COSTOS DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA TRADICIONAL
 (Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Materiales			
Fertilizantes	2.000 Kgs.	1.3/Kg	2.600
Herbicidas e Insecticidas	-	-	<u>750</u>
		Sub-Total	3.350
Mano de Obra			
Aplicac. abonos	5 jorn.	42	210
Aplicac. agroq.	30 "	42	1.260
Cosecha	31 "	42	1.302
Labores culturales	20 "	42	840
Otras	12 "	42	<u>504</u>
		Sub-Total	4.116
Otros			<u>50</u>
T O T A L (Bs.)			<u>7.516</u> =====

NOTA: Se deben amortizar Bs. 2.209 anuales por concepto de fundación.

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.



ANEXO VII.5.j

**C A Ñ A D E A Z U C A R : C O S T O S D E P R O D U C C I O N C O N T E C N O L O G I A
T R A D I C I O N A L (S O C A)**

(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mecanización			
Destrucción socas	1 pase	120	120
Cosecha	64 T.M.	20 Bs/TM	<u>1.280</u>
		Sub-Total	1.400
Materiales			
Semillas	0.5 T.M.	180 c/u	90
Fertilizantes (sulfato amonio)	600 Kg.	1.4 Kg	<u>840</u>
		Sub-Total	930
Mano de Obra			
Aplicac. abonos	1 jorn.	42	42.7
Labores siembra	2 "	42	85.4
Corte	12 "	42	512.4
Transporte	5 "	42	<u>213.5</u>
		Sub-Total	854.0
Otros			<u>720</u>
T O T A L			<u>3.904</u> =====

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola - 1982, y elaboración propia.

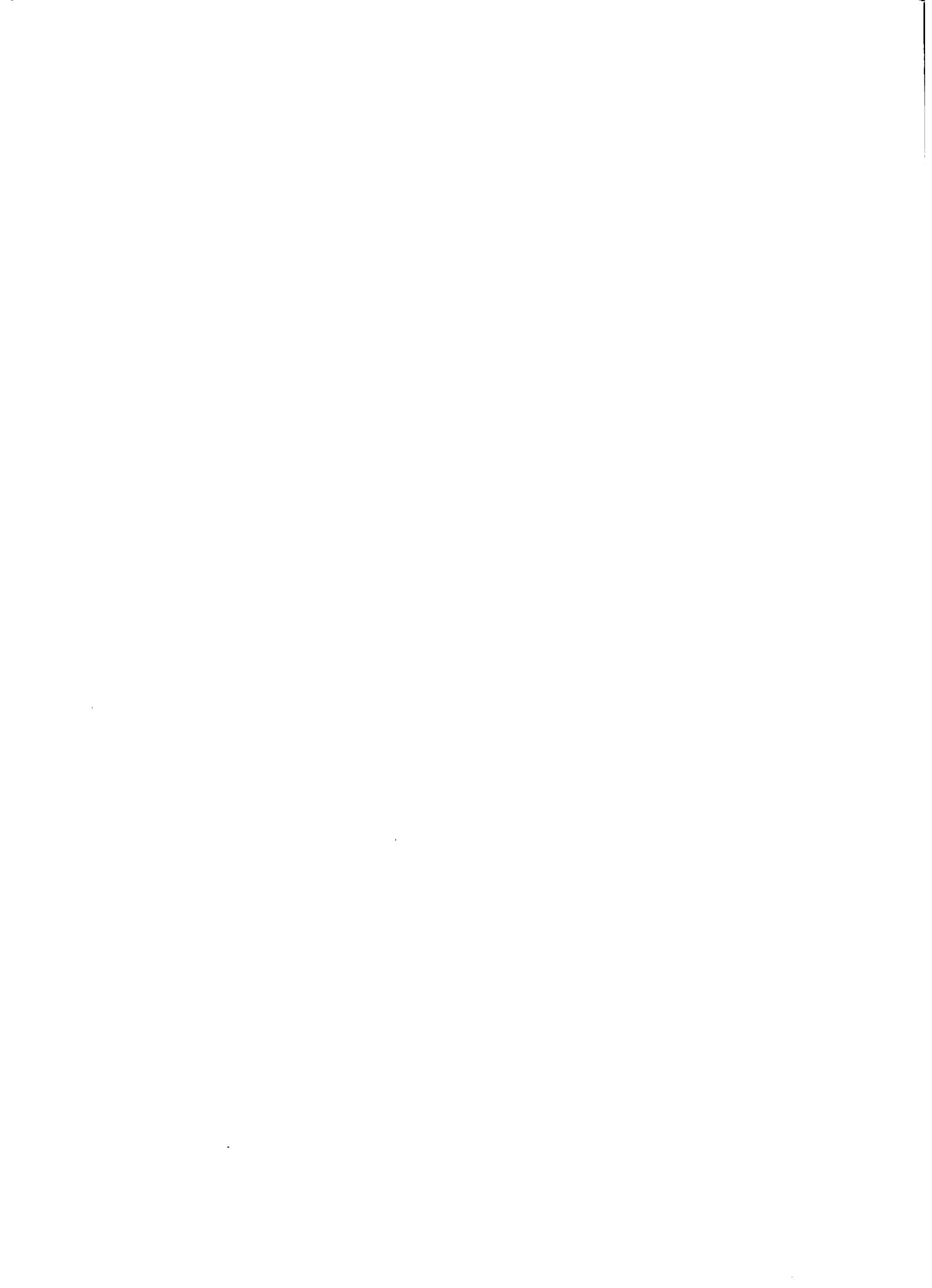
ANEXO VII.5.k

C A F E : COSTO DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA TRADICIONAL

(Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Mano de Obra			
Cosecha	30 jorn.	40	1.200
Labores Culturales	26 "	40	<u>1.114</u>
TOTAL			<u>2.314</u> =====

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General
Sectorial de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.



ANEXO VII.5.1

C A C A O : COSTOS DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA TRADICIONAL

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
Materiales			
Semillas	40 plantas		39
Plantas pequeñas	12 "	1.25	15
Fertilizante	5 sacos	10/saco	<u>50</u>
		Sub-Total	104
Mano de Obra			
Labores siembra	4 jorn.	42	170
Labores cosecha	14 "	42	588
Labores culturales	27 "	42	<u>1.134</u>
		Sub-Total	1.817
Otros			<u>220</u>
TOTAL (Bs)			<u><u>2.246</u></u>

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General
Sectorial de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.



ANEXO VII.6.a

MAIZ : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO (Rs.)</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
<u>Organización</u>			
Trabajo Riego	1 Pase	120.00	120.00
Trabajo Sustrato	4 Pases	145.00	180.00
Trabajo Cultivadora	1 Pase	45.00	45.00
Trabajo Arcadora	1 Pase	45.00	45.00
Trabajo Gas	1 Pase	45.00	45.00
Trabajo Cosecha	-	-	480.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>915.00</u>
<u>Materiales</u>			
Semillas	18 Kg.	9 Kg.	162.00
Fertilizantes (Triple 15)	300 Kg.	1.31 Kg.	393.00
Sulfato Amonio	200 Kg.	0.7 Kg.	140.00
Herbicidas	3 Lts.	30	90.00
Insect y Fung.	-	-	265.00
Sacos	60 U.	5	300.00
Otros Implementos	-	-	180.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.530.00</u>
<u>Mano de Obra</u>			
Aplicación Abonos	1.5 Jornales	42.00	63.00
Aplicación Agroquímicos	8 Jornales	42.00	336.00
Labores Siembra	2 Jornales	42.00	84.00
Labores Cosecha	19 Jornales	42.00	798.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.281.00</u>
Otros		250.00	<u>250.00</u>
		<u>T o t a l</u>	<u><u>3.504.00</u></u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría.

Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.

ANEXO VII.6.b

SORGO : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO (Bs.)</u>	<u>COSTO TOTAL (Bs.)</u>
<u>Mecanización</u>			
Tractor Rome	1 Pase	120.00	120.00
Arada	4 Pases	45.00	180.00
Plantadora	1 Pase	45.00	45.00
Aplicación Herbic.	1 Pase	70.00	70.00
Cosecha	-	-	420.00
		Sub-Total	835.00
<u>Materiales</u>			
Semillas	14 Kg.	8.2/Kg.	115.00
Fertilizante 12-12-17	300 Kg.	1.3/Kg.	390.00
Urea	150 Kg.	1.1/Kg.	165.00
Herbicidas	2 Kg.	32	64.00
Insecticidas y FunG.	1.5 Kg.	92	138.00
Otros Productos	1.5	30.00	45.00
Tramos	71 U.	5.0	85.00
		Sub-Total	1.002.00
<u>Mano de Obra</u>			
Aplicación Abonos	1.25 Jornales	42.00	52.5
Aplic. Agroq.	0.5 Jornales	42.00	21.0
Aplic. Manual	0.25 Jornales	42.00	10.5
Trabajos Siembra	0.25 Jornales	42.00	10.5
Trabajos Cosecha	0.25 Jornales	42.00	10.5
Trabajos Culturales	1.25 Jornales	42.00	52.5
Otros Trabajos	1.0 Jornales	42.00	42.0
		Sub-Total	199.5
Otros			210.00
		T o t a l	<u>2.246.50</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.

ANEXO VII.6.c

AJONJOLI : COSTOS PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs. /Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO (Bs.)</u>	<u>COSTO TOTAL (Bs.)</u>
<u>Mano de Obra</u>			
Siembra	2 Pase	120.00	240.00
Cultivadora	1 Pase	70.00	70.00
Trasplante	3 Pases	45.00	135.00
Regulación	1 Pase	100.00	100.00
Cosecha	1 Pase	120.00	120.00
		<hr/>	
		Sub-Total	665.00
<u>Materiales</u>			
Semillas	6 Kg.	7.00	42.00
Fertilizantes	4 Lts.	32.00	128.00
Insecticidas y Fung.	3 Lts.	25.00	75.00
Plásticos	12 U.	5.00	60.00
Otros	-	-	30.00
		<hr/>	
		Sub-Total	335.00
<u>Mano de Obra</u>			
Aplica. Agroq.	0.5 Jornales	42.00	21.00
Labores Siembra	3 Jornales	42.00	126.00
Labores Culturales	5 Jornales	42.00	210.00
Labores Cosecha	0.5 Jornales	42.00	21.00
Otras Labores	1 Jornal	42.00	42.00
		<hr/>	
		Sub-Total	420.00
O t r o s			<hr/> 300.00
		<hr/>	
		T o t a l	<hr/> <u>1.720.00</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.

ANEXO VII.6.d

MANI : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO</u>	<u>COSTO TOTAL (Bs.)</u>
<u>Mecanización</u>			
1. Rastra	4 Pases	65.00	260.00
2. Aplicación de Cal	1 Pase	40.00	40.00
3. Aplicación de Fertilizantes	1 Pase	40.00	30.00
4. Aplicación de Herbicidas	1 Pase	40.00	40.00
5. Incorporación de Herbicidas	2 Pases	65.00	130.00
6 Adq. y Transp. Fert.(12-24-12)	800 Kgs.	1.459	1.167.00
7. Adq, y Transp. Cal	1.000 Kgs.	0.240	240.00
8. Adq. de Herbicidas (Treflan)	2 Kgs.	40.00	80.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.997.00</u>
<u>Siembra</u>			
1. Adquisición de Semillas	100 Kgs.	14.00	1.400.00
2. Siembra	1 Pase	80.00	80.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.480.00</u>
<u>Labores Culturales</u>			
1. Adq. y Transp de Urea	150 Kgs.	1.358.00	203.00
2. Aplicación de Urea	1 Pase	40.00	40.00
3. Cultivadora	1 Pase	80.00	80.00
4. Adq. de Pesticidas	-o-	-o-	800.00
5. Aplic. Pesticidas	9	40.00	360.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.483.00</u>
<u>Cosecha</u>			
1 Recolección	-o-	-o-	400.00
2.Mano de Obra	2 Jornales	60.00	120.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>640.00</u>
		<u>Total Costo Producción</u>	<u>5.360.00</u>

Fuente: Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.

ANEXO VII.6.e

GARAOTA : COSTO DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
<u>Organización</u>			
g Rome	1 Pase	120.00	120.00
stra	1 Pase	90.00	90.00
veladora	1 Pase	70.00	70.00
rcadora	1 Surcado	70.00	70.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>350.00</u>
<u>Materiales</u>			
emilla	40 Kgs.	12.00	480.00
ertilizante	300 Kgs.	1.3	390.00
erbicidas	2 Lts.	21.00	42.00
sec. y Funq.	-o-	-o-	150.00
acos	20 U.	5.00	100.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.162.00</u>
<u>Mano de Obra</u>			
abores Siembra	3 Jornales	42.00	126.00
abores Culturales	6 Jornales	42.00	252.00
abores Cosecha	7 Jornales	42.00	294.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>672.00</u>
<u>otros</u>			<u>100.00</u>
	<u>T o t a l</u>		<u><u>2.184.00</u></u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Crfa.
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.



ANEXO VII.6.f

FRIJOL : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs. / Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO (Bs.)</u>	<u>COSTO TOTAL (Bs.)</u>
<u>Mecanización</u>			
Big Rome	1 Pase	120.00	120.00
Rastra	1 Pase	70.00	70.00
Niveladora	1 Pase	70.00	70.00
Surcadora	1 Pase	45.00	45.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>305.00</u>
<u>Materiales</u>			
Semillas	30 Kg.	6/Kg.	180.00
Fertilizante	200 Kg.	1.3/Kg.	260.00
Herbicidas	7 Lts.		150.00
Sacos	20 U.	5	100.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>690.00</u>
<u>Mano de Obra</u>			
Aplicación Abonos y Herbicidas	5.5	42.00	231.00
Labores Culturales	5 Jornales	42.00	210.00
Labores Siembra	2 Jornales	42.00	82.00
Labores Cosechada	6 Jornales	42.00	252.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>544.00</u>
O t r o s			<u>70.00</u>
	<u>T o t a l</u>		<u>1.609.00</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría.
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.



ANEXO VII.6.g

NARANJA : COSTOS DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO (Bs.)</u>	<u>COSTO TOTAL (Bs.)</u>
<u>Mecanización</u>			
Pases Segadora	4 Pase	70.00	280.00
Pases Rastra	2 Pases	70.00	140.00
		<hr/>	
		Sub-Total	420.00
<u>Materiales</u>			
Fertilizantes	270 Kg.	1.3	351.00
Pesticidas	-	-	250.00
Sacos	170 U.	3	510.00
		<hr/>	
		Sub-Total	1.111.00
<u>Mano de Obra</u>			
Limpieza	10 Jornales	42.00	420.00
Poda de Formación	14 Jornales	42.00	588.00
Aplicación Fertilizantes	2 Jornales	42.00	84.00
Aplicación Pesticidas	6 Jornales	42.00	252.00
Cosechas	26 Jornales	42.00	1.092.00
Otras Labores	5 Jornales	42.00	210.00
		<hr/>	
		Sub-Total	2.646.00
Otros			<hr/>
			250.00
		<hr/>	
		T o t a l	<hr/> <hr/>
			4.427.00

NOTA: Se debe amortizar Bs. 4.385.00/anual
por concepto de fundación

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría. Dirección General Sectorial
de Desarrollo Agrícola y elaboración propia.

ANEXO VI.1.6.h

PLATANO : COSTOS DE MANTENIMIENTO (2do.AÑO) CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

	<u>TOTAL Bs.</u>
a) Adquisición de 3 litros de herbicidas	150.00
b) Adquisición de 10 litros de insecticidas	250.00
c) Adquisición de 300 Kgs. de fertilizantes	540.00
d) Utilización de 51 jornales en labores de riego- aplicación pesticidas y fertilizantes, cosecha	<u>1.785.00</u>
O t r o s	<u>200.00</u>
T o t a l	<u><u>2.925.00</u></u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría

Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.



ANEXO VII.6.i

CAMBUR : COSTO DE MANTENIMIENTO CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

LABORES	2do. Año
<u>LABORES CULTURALES</u>	<u>4.734.00</u>
2.000 Kg. de 13-13-21 a Bs. 1.487 c/u.	2.974.00
Aplicación 7 Jornales a Bs. 40 c/u.	280.00
Adquisición Herbicidas	120.00
Aplicación 2 jornales a Bs. 40 c/u.	80.00
Colocación 2 jornales a Bs. 40 c/u.	80.00
3 Deshije y Descepes, 30 jornales a Bs. 40 c/u.	1.200.00
<u>Control Fitosanitario</u>	<u>2.226.00</u>
50 Kg. insecticida-nematicida a Bs. 22.50 c/u.	1.125.00
Aplicación 1 jornal a Bs. 40 c/u.	40.00
Adquisición fungicida	581.00
Aplicación 12 jornales a Bs. 40 c/.	480.00
<u>Cosecha</u>	<u>3.000.00</u>
Cosecha 2do año, 45 jornales a Bs. 40 c/u.	1.780.00
T o t a l	<u>8.740.00</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.



ANEXO VII.6.j

CAÑA DE AZÚCAR : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA
MEJORADA

<u>EPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO</u> <u>UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO</u> <u>TOTAL Bs.</u>
<u>Organización</u>			
solados	1 Pase	180.00	180.00
echa	-o-	-o-	1.000.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.180.00</u>
<u>Materiales</u>			
illas	0.8 T.M.	150/T.M.	120.00
tilizantes	600 Kg.	1.3 Kg.	780.00
oquímicos	-o-	-o-	250.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.150.00</u>
<u>Costo de Obra</u>			
icación abonos	1 Jornales	42	42.00
icación Agrop.	2 Jornales	42	84.00
ores Cultivo	19 Jornales	42	798.00
ores Varias	4 Jornales	42	168.00
		<u>Sub-Total</u>	<u>1.392.00</u>
<u>ros</u>			<u>750.00</u>
		<u>T o t a l</u>	<u>4.472.00</u>

ente : Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.



ANEXO VII.6.k

CAFE : COSTOS DE PRODUCCION CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
<u>Materiales</u>			
Fertilizantes	240 Kg.	0.8	191.00
Herbicidas	10 Lts.	54.4	544.00
Insec. y Fung.			
		<hr/>	
		Sub-Total	735.00
 <u>Mano de Obra</u>			
Aplic. Abonos	6 Jornales	42.00	255.00
Aplic. Agrop.	15 Jornales	42.00	630.00
Labores Cosecha	22 Jornales	42.00	940.00
Lab. Culturales	5 Jornales	42.00	210.00
		<hr/>	
		Sub-Total	2.055
O t r o s			<u>55</u>
	 T o t a l		 <u>2.845.00</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría
Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
y elaboración propia.

ANEXO VII.6.1

CACAO : COSTOS DE PRODUCCION DE CACAO, CON TECNOLOGIA MEJORADA (Bs./Ha.)

<u>CONCEPTO</u>	<u>CANTIDAD</u>	<u>COSTO UNITARIO Bs.</u>	<u>COSTO TOTAL Bs.</u>
<u>Mecanización</u>			
Mantenimiento Canales	150 m.	2.25/m.	338.00
		Sub- Total	338.00
<u>Materiales</u>			
Plantas Pequeñas	20 P.	1.25 C/U.	25.00
Adquisic. Semillas	40 P.	1.0 C/U.	40.00
Fertilizantes	100 Kg.	1.0 Kg.	200.00
		Sub- Total	265.00
<u>Mano de Obra</u>			
Labores Siembra	2 Jornales	42.00	84.00
Labores Cosecha	14 Jornales	42.00	588.00
Labores Culturales	22 Jornales	42.00	939.00
		Sub-Total	1.622.00
O t r o s			620.00
	T o t a l		<u>2.845.00</u>

Fuente : Ministerio de Agricultura y Cría
 Dirección General Sectorial de Desarrollo Agrícola
 y elaboración propia.

ANEXO VII.7

PRECIOS DE DIFERENTES PRODUCTOS PAGADOS A NIVEL DE FINCA

<u>RUBRO</u>	<u>Bs.</u>	<u>UNIDAD</u>
Naranja	980.0	T.M.
Plátano	350.0	T.M.
Cambur	400.0	T.M.
Caña	80.0	T.M.
Café	10.930.0	T.M.
Cacao	10.052.0	T.M.
Leche	2.75	LTS.
Frijol	3.000.0	T.M.
Caraota	4.000.0	T.M.
Maní	3.000.0	T.M.
Ajonjolí	3.900.0	T.M.
Sorgo	1.400.0	T.M.
Maíz	1.800.0	T.M.

Fuente: Boletín Informativo de Productos Agrícolas.
Corporación de Mercadeo Agrícola, 1983.

ANEXO VII.8

ANALISIS DE SENSIBILIDADSENSIBILIZACION DE LOS COSTOS DE FERTILIZANTES YAGROQUIMICOS

AÑO	FLUJO NET O INCREMENTAL CON PRODETEC (MILLONES US\$)		
	+ 5%	+ 10%	+ 15%
1	(22.2)	(24.3)	(26.3)
2	(20.9)	(23.2)	(25.4)
3	(16.8)	(19.3)	(21.9)
4	(9.6)	(12.5)	(15.5)
5	2.4	(0.8)	(3.9)
6	4.6	1.2	(2.3)
7	9.2	5.5	1.8
8	13.4	9.5	5.5
9	15.2	11.0	6.8
10	21.4	17.0	12.5
11	24.0	19.3	14.7
12	27.0	22.2	17.4
13	28.7	23.7	18.7
14	31.7	26.5	21.3
15	35.6	30.1	24.7
TIRF (%)	13.01	7.89	2.67

ANEXO VII.9

ANALISIS DE LA SENSIBILIDADSENSIBILIZACION EN LOS COSTOS DE PRODUCCION DESCONTADA LA MANO DE OBRA

(+ 5%) -

A N O	FLUJO NETO INCREMENTAL CON PRODETEC (Millones US\$.)
1	(25.3)
2	(24.3)
3	(20.5)
4	(13.9)
5	(2.3)
6	(0.5)
7	3.7
8	7.6
9	9.0
10	15.1
11	17.1
12	19.9
13	21.3
14	24.0
15	27.5
TIRF (%)	5.4

TIPO PROMEDIO DE INTERES COBRADO EN 115 CIUDADES DE VENEZUELA
CLASIFICADO POR REGIONES ADMINISTRATIVAS

Ciudades:	1977	1978	1979	1980	1981
Región Capital					
Caracas	9,6	10,1	11,4	12,7	15,0
Cúa	—	—	—	—	14,5
Carallave	—	—	—	—	13,6
Guachas	—	—	—	—	14,4
Guatire	10,0	10,5	11,5	12,4	14,0
Hueroles	—	—	—	—	14,5
La Guaira	10,2	10,2	11,5	13,2	14,0
Los Teques	10,1	10,1	11,6	13,2	14,2
Milpocilla	—	—	—	—	13,8
Occumere del Tuy	10,0	10,2	11,7	12,7	13,3
Río Chico	—	—	—	—	13,8
San Antonio de Los Altos	9,9	10,2	11,3	12,1	14,5
San Pedro	—	—	—	—	13,7
Santa Lucía	—	—	—	—	13,0
Santa Teresa	—	—	—	—	13,0
San Diego	—	—	—	—	12,5
Petare	—	—	—	—	14,9
Región Central					
Eljuma	—	—	—	—	10,9
Cagua	9,5	9,0	11,1	11,3	14,1
Colonia Tovar	—	—	—	—	14,5
El Limón	—	—	—	—	12,9
Guacara	—	—	—	—	13,3
Guaymas	—	—	—	—	14,0
La Escalvada	—	—	—	—	10,2
La Victoria	10,0	10,1	11,7	12,6	15,5
Maracay	10,0	10,3	11,9	12,4	14,0
Morón	—	—	—	—	11,5
Noron	—	—	—	—	10,0
Nupurigua	—	—	—	—	11,5
Palo Negro	—	—	—	—	14,8
Puerto Cabello	9,7	10,0	11,5	12,5	15,4
San Camilo	—	—	—	—	14,2
San Mateo	—	—	—	—	13,2
Santa Cruz de Areupe	—	—	—	—	10,8
San Joaquín	—	—	—	—	15,9
San Carlos	10,4	—	—	—	15,2
Turmero	—	—	—	—	14,1
Urama	—	—	—	—	11,0
Valencia	9,9	10,1	11,1	11,9	12,4
Región de los Llanos					
Achaguas	—	—	—	—	15,1
Altagracia de Orituro	—	—	—	—	14,0
Cárbobo	10,0	10,0	11,7	12,8	15,0
El Sombrero	—	—	—	—	15,1
San Fernando de Apure	9,7	10,0	11,9	12,2	14,3
San Juan de los Morros	10,0	9,1	12,1	13,4	13,7
Tucuride	—	—	—	—	13,8
Villa de Cura	9,9	10,0	10,1	11,5	12,3
Valle de la Pascua	10,0	10,0	11,6	12,6	14,7
Zaraza	—	—	—	—	15,1
Región Centro-Occidental					
Acandigua	9,9	9,9	11,5	13,1	14,0
Araure	—	—	—	—	15,0
Esca de Aroa	—	—	—	—	14,9
Esquisimeto	9,2	10,2	11,9	12,0	14,1
Coro	10,0	10,1	11,7	12,6	14,5
Carora	10,0	10,3	11,2	13,2	14,5
Colonia Turén	—	—	—	—	12,1
Cosguia	—	—	—	—	10,6

Ciudades	1977	1978	1979	1980	1981
Región Centro-Occidental					
Chiriquia	—	—	—	—	14,3
Churugará	—	—	—	—	13,0
El Tocuyo	—	—	—	—	13,8
Guinare	10,1	10,1	11,2	11,7	15,2
Jurubana	10,0	10,2	11,4	13,3	14,2
Mene Mauroa	—	—	—	—	13,3
Miraflores	—	—	—	—	12,9
Nirgua	—	—	—	—	17,0
Puerto Cumbuco	—	—	—	—	13,0
Punto Fijo	10,1	10,3	11,7	12,5	14,1
Quilón	—	—	—	—	14,7
San Felipe	10,2	—	—	—	15,7
San Félix	10,2	10,4	12,5	12,4	14,3
Región Zulia					
San Blas	10,2	10,2	11,6	11,9	15,3
Ciudad Ojeda	10,0	10,3	11,5	12,3	16,6
El Estrecho	—	—	—	—	17,0
Morona	9,9	10,3	11,4	12,2	13,2
Mariguales	9,9	9,9	11,9	13,2	14,6
Santa Bárbara del Zulia	9,8	10,1	11,0	12,9	10,5
Región de Los Andes					
Acandía	—	—	—	—	14,5
Barinas	10,0	10,3	12,3	11,9	15,1
Boscon	10,2	10,5	12,5	12,1	14,6
El Vigía	—	—	—	—	12,0
Mérida	10,2	10,2	12,3	12,9	14,6
Rubio	9,9	10,2	11,3	12,1	14,1
San Cristóbal	10,1	10,2	11,5	12,7	14,1
San Antonio del Táchira	10,1	10,4	11,2	12,4	12,0
San Juan de los Rios	—	—	—	—	14,6
Santa Lucía	—	—	—	—	14,3
Tovar	10,2	—	—	—	14,5
Táriba	—	—	—	—	17,1
Trupiño	10,4	10,4	11,6	13,4	14,3
Valera	10,2	10,5	11,5	11,9	15,5
Región Nor-Oriental					
Anaco	10,0	10,0	11,4	11,3	15,1
Aragua de Barcelona	—	—	—	—	14,0
Aragua	—	—	—	—	13,0
Barcelona	10,0	10,0	10,8	14,0	16,1
Cumaná	10,2	10,4	11,4	11,6	14,6
Carupano	10,0	10,5	11,4	10,4	13,4
Carpito	—	—	—	—	14,5
El Pilar	—	—	—	—	14,0
El Tigre	10,0	10,3	10,1	(—)	14,3
Güma	—	—	—	—	14,5
Irapa	—	—	—	—	16,9
Maturín	10,3	10,4	11,2	10,5	14,6
Puerto Píritu	—	—	—	—	13,1
Puerto La Cruz	9,9	10,1	12,7	12,4	14,7
Cumanacoa	—	—	—	—	13,9
Región Insular					
La Asunción	—	—	—	—	16,2
Porlamar	9,4	10,4	12,0	11,5	14,4
Región de Guayana					
Ciudad Bolívar	10,9	10,4	11,6	12,5	14,1
Ciudad Piar	10,0	10,0	11,6	12,0	14,5
El Callao	—	—	—	—	14,4
Puerto Ordaz	10,0	10,2	12,3	11,0	14,9
Puerto Ayacucho	—	—	—	—	14,3
San Félix de Guayana	—	—	—	—	13,2
Tucupita	—	—	—	—	14,1
Uziata	—	—	—	—	13,2

Fuente: Banco Central de Venezuela. Anuario de Series Estadísticas. 1981.

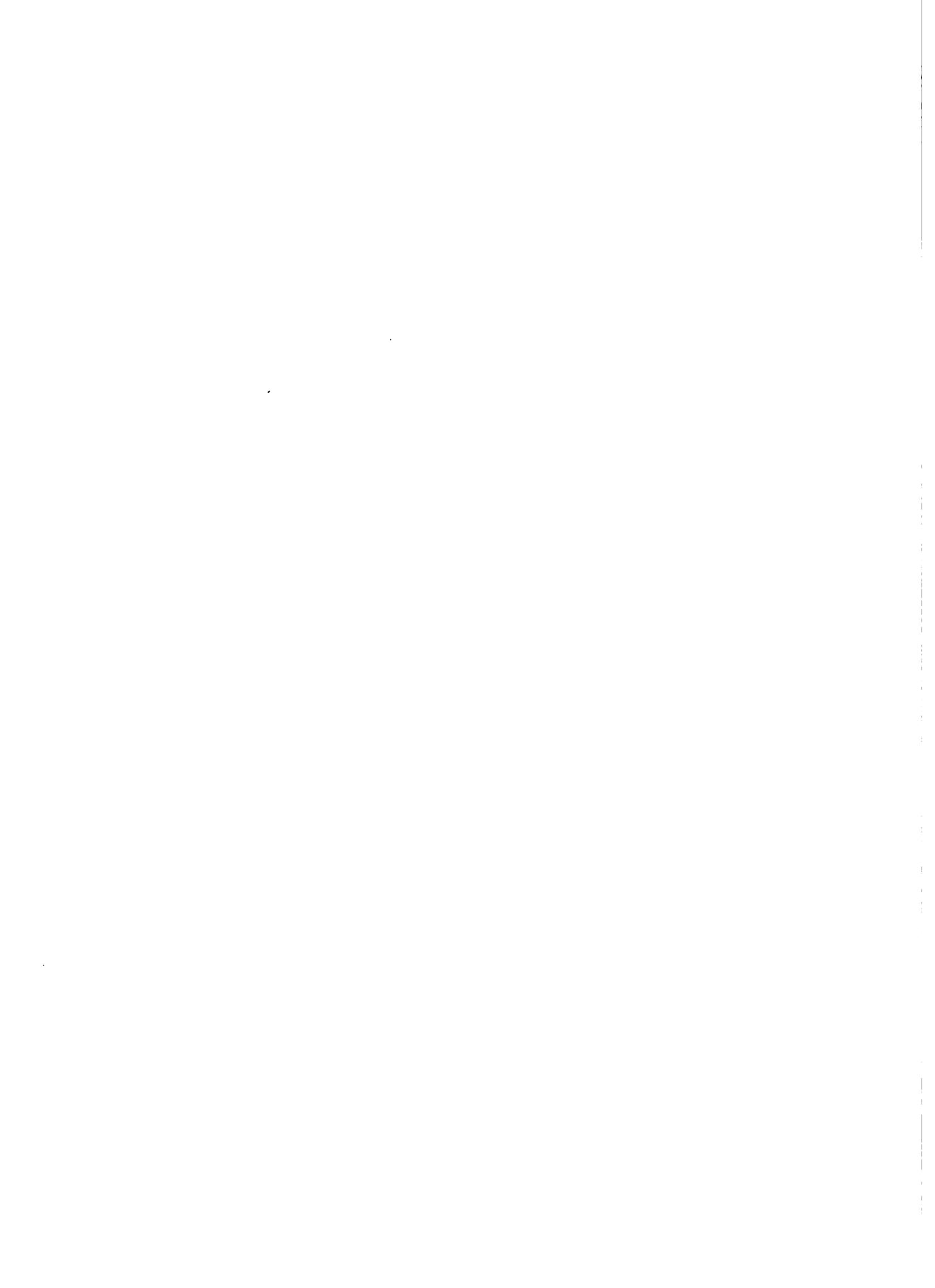
(MILLONES US\$)

AÑO	MANO DE OBRA (38%) AGRIC. VEG.	AJUSTADA (0.285 7)	MANO DE OBRA (35%) AGRIC. ANI.	AJUSTADA (0.285 7)	OTROS COSTOS AGRIC. VEG.	OTROS COSTOS AJUSTADO	OTROS COSTOS AGRIC. ANI.	OTROS COSTOS AJUSTADO	COSTOS TOTAL AJUSTADO AGRIC. VEG.	COSTOS TOTAL AJUSTADO AGRIC. ANI.
0	40.1	11.5	-	-	65.5	60.3	-	-	71.8	-
1	45.9	13.1	15.8	4.5	74.8	68.8	29.3	27.0	81.9	31.5
2	49.3	14.1	17.5	5.0	80.5	74.1	32.5	29.9	88.2	34.9
3	57.2	16.3	18.9	5.4	93.3	85.8	35.1	32.3	102.1	37.7
4	66.6	19.0	20.7	5.9	108.7	100.0	38.4	35.3	119.0	41.2
5	71.6	20.5	21.4	6.1	116.8	107.5	39.7	36.5	128.0	42.6
6	79.1	22.6	23.1	6.6	129.0	118.7	42.9	39.5	141.3	46.1
7	86.3	24.7	24.5	7.0	140.7	129.4	45.5	41.9	154.1	48.9
8	91.8	26.2	26.3	7.5	149.8	137.8	48.8	44.9	164.0	52.4
9	97.7	27.9	27.7	7.9	159.5	146.7	51.4	47.3	174.6	55.2
10	103.9	29.7	29.4	8.4	169.6	156.0	54.6	50.2	185.7	58.6
11	107.3	30.7	31.2	8.9	175.0	161.0	57.9	53.3	191.7	61.5
12	110.7	31.6	32.9	9.4	180.6	166.2	61.1	56.2	197.8	65.6
13	114.3	32.7	35.0	10.0	186.4	171.5	65.0	59.8	204.2	69.8
14	118.0	33.7	36.8	10.5	192.5	177.1	68.3	62.8	210.8	73.3
15	121.8	34.8	40.3	11.5	198.7	182.8	74.8	68.8	217.6	80.3

(MILLONES US\$.)

AÑO	C O N P R O Y E C T O				S I N P R O Y E C T O			
	AGRICOLA VEGETAL		AGRICOLA ANIMAL		INGRESOS		BRUTOS	
	INGRESO BRUTO	INGRESO BRUTO AJUSTADO	INGRESO BRUTO	INGRESO BRUTO AJUSTADO	AGRICOLA VEGETAL	AGRICOLA ANIMAL	AGRICOLA ANIMAL	AGRICOLA ANIMAL AJUSTADO
1	153.5	141.2	63.4	58.3	135.3	124.5	63.2	58.1
2	169.5	155.9	70.0	64.4	135.3	124.5	66.9	61.9
3	190.5	165.3	75.5	69.5	135.3	124.5	70.8	65.1
4	223.5	205.6	81.8	75.3	135.3	124.5	75.0	69.0
5	240.7	221.4	87.2	80.2	135.3	124.5	79.3	73.0
6	262.8	241.8	92.8	85.4	135.3	124.5	84.0	77.3
7	286.0	263.1	99.1	91.2	135.3	124.5	88.8	81.7
8	304.9	280.5	105.6	97.2	135.3	124.5	94.1	86.6
9	322.1	296.3	111.6	102.7	135.3	124.5	99.6	91.6
10	345.1	317.5	118.2	108.7	135.3	124.5	105.4	97.0
11	356.0	327.5	125.2	115.2	135.3	124.5	111.6	102.7
12	367.7	338.3	132.3	121.7	135.3	124.5	118.1	108.7
13	379.1	348.8	140.2	129.0	135.3	124.5	125.0	115.0
14	391.6	360.3	148.4	136.5	135.3	124.5	132.0	121.4
15	404.2	372.4	162.3	149.3	135.3	124.5	140.1	128.9

1) Ajustado por el factor de conversión standar para llevar los precios de mercado a precios de frontera = 0.92



(MILLONES DE US\$)

AÑO	COSTOS AJUSTADOS SIN PROYECTO				ING. NETO ECON. S/PROYEC	
	AGRICOLA 35% VEGETAL	AGRICOLA ANIMAL :		TOTAL	AGRICOLA	
		M. DE OBRA	OTROS		VEG. NETO	ANI. NETO
1	71.8	4.5	26.8	31.3	52.7	26.8
2	71.8	4.7	28.3	33.0	52.7	28.5
3	71.8	5.0	30.0	35.0	52.7	30.1
4	71.8	5.3	31.7	37.0	52.7	32.0
5	71.8	5.6	33.6	39.2	52.7	33.8
6	71.8	5.9	35.6	41.5	52.7	35.8
7	71.8	6.3	37.6	43.9	52.7	37.8
8	71.8	6.7	39.9	46.6	52.7	40.0
9	71.8	7.1	42.2	49.3	52.7	42.3
10	71.8	7.5	44.7	52.2	52.7	44.8
11	71.8	7.9	47.3	55.2	52.7	50.5
12	71.8	8.4	50.0	58.4	52.7	50.3
13	71.8	8.9	53.0	61.9	52.7	53.1
14	71.8	9.3	55.9	65.2	52.7	56.2
15	71.8	9.9	59.3	69.2	52.7	59.7

TIPO PROMEDIO DE INTERÉS COBRADO EN 115 CIUDADES DE VENEZUELA
CLASIFICADO POR REGIONES ADMINISTRATIVAS

Ciudades:	1977	1978	1979	1980	1981
Región Capital					
Caracas	9,8	10,1	11,4	12,7	15,0
Cúa	—	—	—	—	14,5
Carrañave	—	—	—	—	13,8
Guaremas	—	—	—	—	14,4
Guatire	10,0	10,3	11,5	12,4	14,6
Higuerote	—	—	—	—	14,5
La Guaira	10,2	10,2	11,5	13,2	14,0
Los Teques	10,1	10,1	11,6	13,2	14,2
Misucuy	—	—	—	—	11,8
Occidente del Tuy	10,0	10,2	11,7	12,7	13,5
Río Chico	—	—	—	—	13,9
San Antonio de Los Altos	9,9	10,2	11,3	12,1	14,0
San Pedro	—	—	—	—	16,7
Santa Lucía	—	—	—	—	11,0
Santa Teresa	—	—	—	—	13,0
San Diego	—	—	—	—	12,5
Petare	—	—	—	—	14,9
Región Central					
Eljuma	—	—	—	—	15,9
Cagua	9,5	9,0	11,1	11,3	14,1
Colonia Tovar	—	—	—	—	14,5
El Limón	—	—	—	—	12,9
Guacara	—	—	—	—	13,3
Guaymas	—	—	—	—	14,0
La Escalvada	—	—	—	—	10,2
La Victoria	10,0	10,1	11,7	12,8	15,5
Manacay	10,0	10,3	11,9	12,4	14,0
Montalván	—	—	—	—	11,5
Moron	—	—	—	—	13,0
Niquitagua	—	—	—	—	11,5
Palo Negro	—	—	—	—	14,8
Puerto Cabello	9,7	10,0	11,5	12,3	15,4
San Carlos	—	—	—	—	14,2
San Mateo	—	—	—	—	13,2
Santa Cruz de Aragua	—	—	—	—	10,6
San Joaquín	—	—	—	—	15,9
San Carlos	10,4	—	—	—	15,2
Turmero	—	—	—	—	14,1
Urama	—	—	—	—	11,0
Valencia	9,9	10,1	11,1	11,9	12,4
Región de Los Llanos					
Achéguas	—	—	—	—	15,5
Altagracia de Orituro	—	—	—	—	14,3
Cárcabe	10,0	10,0	11,7	12,8	15,0
El Sombrero	—	—	—	—	15,1
San Fernando de Apure	9,7	10,0	11,9	12,2	14,3
San Juan de los Morros	10,0	9,1	12,1	13,4	16,7
Tucupido	—	—	—	—	13,8
Villa de Cura	9,9	10,1	10,1	11,5	12,3
Valle de la Pascua	10,0	10,0	11,0	12,6	14,7
Zaraza	—	—	—	—	13,1
Región Centro-Occidental					
Acandagua	9,9	9,9	11,5	13,1	14,0
Araure	—	—	—	—	13,6
Esca de Aroa	—	—	—	—	14,9
Barquisimeto	9,2	10,2	11,9	12,0	14,1
Coro	10,0	10,1	11,7	12,6	14,1
Carora	10,0	10,3	11,2	13,2	14,5
Colonia Turén	—	—	—	—	12,1
Casigua	—	—	—	—	10,9

Ciudades	1977	1978	1979	1980	1981
Región Centro-Occidental					
Chiriquía	—	—	—	—	14,3
Churuguara	—	—	—	—	13,0
El Tocuyo	—	—	—	—	13,6
Guacara	10,1	10,1	11,2	11,7	14,2
Judibana	10,0	10,2	11,4	13,3	14,2
Mene Mauroa	—	—	—	—	13,0
Misimire	—	—	—	—	12,9
Nirgua	—	—	—	—	17,0
Puerto Comarobo	—	—	—	—	13,0
Punto Fijo	10,1	10,3	11,7	12,5	14,1
Quitor	—	—	—	—	14,7
San Felipe	10,2	—	—	—	15,7
San Félix	10,2	10,4	12,5	12,4	14,3
Región Zuliana					
Copinas	10,2	10,2	11,6	11,9	15,3
Ciudad Ojeda	10,0	10,3	11,5	12,3	15,5
El Tarizozo	—	—	—	—	17,0
Mitatabo	9,9	10,3	11,4	12,2	13,2
Machiques	9,9	9,9	11,9	13,2	14,5
Santa Bárbara del Zulia	9,8	10,1	11,0	12,9	15,5
Región de Los Andes					
Acanduca	—	—	—	—	14,5
Esmeras	10,0	10,3	12,3	11,9	15,1
Espino	10,2	10,5	12,5	12,1	14,6
El Vigía	—	—	—	—	12,0
Merida	10,2	10,2	12,3	12,9	14,5
Rubio	9,9	10,2	11,3	12,1	14,1
San Cristóbal	10,1	10,2	11,5	12,7	14,1
San Antonio del Táchira	10,1	10,4	11,2	12,4	12,0
San Juan de Colón	—	—	—	—	14,0
Santa Lucía	—	—	—	—	14,3
Tovar	10,2	—	—	—	14,0
Tácha	—	—	—	—	17,1
Trujillo	10,4	10,4	11,6	13,4	14,3
Vaquería	10,2	10,5	11,5	11,9	15,5
Región Nor-Oriental					
Anaco	10,0	10,0	11,4	11,3	15,1
Aragua de Barcelona	—	—	—	—	14,0
Aragua	—	—	—	—	13,0
Barcelona	10,0	10,0	10,8	14,0	15,1
Cumaná	10,2	10,4	11,4	11,5	14,5
Caruano	10,0	10,5	11,4	10,4	13,4
Carpito	—	—	—	—	14,5
El Pilar	—	—	—	—	14,0
El Tigre	10,0	10,3	10,1	(—)	14,1
Guria	—	—	—	—	14,5
Irapa	—	—	—	—	15,9
Maturín	10,3	10,4	11,2	10,5	14,0
Puerto Pinto	—	—	—	—	13,1
Punto La Cruz	9,9	10,1	12,7	12,4	14,7
Cumanacoa	—	—	—	—	13,9
Región Insular					
La Asunción	—	—	—	—	16,2
Porlamar	9,4	10,4	12,0	11,5	14,4
Región de Guayana					
Ciudad Bolívar	10,9	10,4	11,6	12,5	14,1
Ciudad Piar	10,0	10,0	11,6	12,0	14,5
El Callao	—	—	—	—	14,4
Puerto Ordaz	10,0	10,2	12,3	11,0	14,5
Puerto Ayacucho	—	—	—	—	14,3
San Félix de Guayana	—	—	—	—	12,2
Tucupita	—	—	—	—	14,1
Upatá	—	—	—	—	13,2

Fuente: Banco Central de Venezuela. Anuario de Series Estadísticas. 1981.

(MILLONES US\$)

AÑO	MANO DE OBRA (38%) AGRIC. VEG.	AJUSTADA (0.285 7)	MANO DE OBRA (35%) AGRIC. ANI.	AJUSTADA (0.285 7)	OTROS COSTOS AGRIC. VEG.	OTROS COSTOS AJUSTADO	OTROS COSTOS AGRIC. ANI.	OTROS COSTOS AJUSTADO	OTROS COSTOS	COSTOS TOTAL AGRIC. VEG.	COSTOS TOTAL AGRIC. ANI.	COSTOS TOTAL AJUSTADO
0	40.1	11.5	-	-	65.5	60.3	-	60.3	-	71.8	-	-
1	45.9	13.1	15.8	4.5	74.8	68.8	29.3	29.3	27.0	81.9	31.5	31.5
2	49.3	14.1	17.5	5.0	80.5	74.1	32.5	32.5	29.9	88.2	34.9	34.9
3	57.2	16.3	18.9	5.4	93.3	85.8	35.1	35.1	32.3	102.1	37.7	37.7
4	66.6	19.0	20.7	5.9	108.7	100.0	38.4	38.4	35.3	119.0	41.2	41.2
5	71.6	20.5	21.4	6.1	116.8	107.5	39.7	39.7	36.5	128.0	42.6	42.6
6	79.1	22.6	23.1	6.6	129.0	118.7	42.9	42.9	39.5	141.3	46.1	46.1
7	86.3	24.7	24.5	7.0	140.7	129.4	45.5	45.5	41.9	154.1	48.9	48.9
8	91.8	26.2	26.3	7.5	149.8	137.8	48.8	48.8	44.9	164.0	52.4	52.4
9	97.7	27.9	27.7	7.9	159.5	146.7	51.4	51.4	47.3	174.6	55.2	55.2
10	103.9	29.7	29.4	8.4	169.6	156.0	54.6	54.6	50.2	185.7	58.6	58.6
11	107.3	30.7	31.2	8.9	175.0	161.0	57.9	57.9	53.3	191.7	61.5	61.5
12	110.7	31.6	32.9	9.4	180.6	166.2	61.1	61.1	56.2	197.8	65.6	65.6
13	114.3	32.7	35.0	10.0	186.4	171.5	65.0	65.0	59.8	204.2	69.8	69.8
14	118.0	33.7	36.8	10.5	192.5	177.1	68.3	68.3	62.8	210.8	73.3	73.3
15	121.8	34.8	40.3	11.5	198.7	182.8	74.8	74.8	68.8	217.6	80.3	80.3



AÑO	C O N P R O Y E C T O				S I N P R O Y E C T O			
	AGRICOLA VEGETAL		AGRICOLA ANIMAL		INGRESOS BRUTOS		INGRESOS BRUTOS	
	INGRESO BRUTO	INGRESO BRUTO AJUSTADO	INGRESO BRUTO	INGRESO BRUTO AJUSTADO	AGRICOLA VEGETAL	AGRICOLA ANIMAL	AGRICOLA ANIMAL AJUSTADO	
1	153.5	141.2	63.4	58.3	135.3	124.5	63.2	58.1
2	169.5	155.9	70.0	64.4	135.3	124.5	66.9	61.9
3	190.5	165.3	75.5	69.5	135.3	124.5	70.8	65.1
4	223.5	205.6	81.8	75.3	135.3	124.5	75.0	69.0
5	240.7	221.4	87.2	80.2	135.3	124.5	79.3	73.0
6	262.8	241.8	92.8	85.4	135.3	124.5	84.0	77.3
7	286.0	263.1	99.1	91.2	135.3	124.5	88.8	81.7
8	304.9	280.5	105.6	97.2	135.3	124.5	94.1	86.6
9	322.1	296.3	111.6	102.7	135.3	124.5	99.6	91.6
10	345.1	317.5	118.2	108.7	135.3	124.5	105.4	97.0
11	356.0	327.5	125.2	115.2	135.3	124.5	111.6	102.7
12	367.7	338.3	132.3	121.7	135.3	124.5	118.1	108.7
13	379.1	348.8	140.2	129.0	135.3	124.5	125.0	115.0
14	391.6	360.3	148.4	136.5	135.3	124.5	132.0	121.4
15	404.2	372.4	162.3	149.3	135.3	124.5	140.1	128.9

1) Ajustado por el factor de conversión standar para llevar los precios de mercado a precios de frontera = 0.92



(MILLONES DE US\$)

AÑO	COSTOS AJUSTADOS SIN PROYECTO					ING. NETO ECON. S/PROYEC	
	AGRICOLA 35% VEGETAL	AGRICOLA ANIMAL			TOTAL	AGRICOLA VEG. NETO	AGRICOLA ANI. NETO
		M. DE OBRA	OTROS				
1	71.8	4.5	26.8		31.3	52.7	26.8
2	71.8	4.7	28.3		33.0	52.7	28.5
3	71.8	5.0	30.0		35.0	52.7	30.1
4	71.8	5.3	31.7		37.0	52.7	32.0
5	71.8	5.6	33.6		39.2	52.7	33.8
6	71.8	5.9	35.6		41.5	52.7	35.8
7	71.8	6.3	37.6		43.9	52.7	37.8
8	71.8	6.7	39.9		46.6	52.7	40.0
9	71.8	7.1	42.2		49.3	52.7	42.3
10	71.8	7.5	44.7		52.2	52.7	44.8
11	71.8	7.9	47.3		55.2	52.7	50.5
12	71.8	8.4	50.0		58.4	52.7	50.3
13	71.8	8.9	53.0		61.9	52.7	53.1
14	71.8	9.3	55.9		65.2	52.7	56.2
15	71.8	9.9	59.3		69.2	52.7	59.7

PRODETEC : EVALUACION ECONOMICA ETAPA III

(MILLONES US\$)

AÑO	INGRESO NETO ECONOM.		INGRESO NETO ECONOMICO INCREMENT.			COSTOS PRODETEC AJUSTADO	FLUJO NETO ECON. C/PRODETEC
	CON PROYECTO		TOTAL				
	AGRIC. VEG.	AGRIC. ANI.	AGRIC. VEG.	AGRIC. ANI.	AGRIC. ANI.		
1	59.3	26.8	6.6	-	6.6	24.9	(18.3)
2	67.7	29.5	15.0	1.0	16.0	27.9	(11.9)
3	63.2	31.8	10.5	1.7	12.2	24.4	(12.2)
4	86.6	34.1	33.9	1.9	35.8	24.8	11.0
5	93.4	37.6	40.7	3.8	44.5	17.8	26.7
6	100.5	39.3	47.8	3.5	51.3	17.8	33.5
7	109.0	42.3	56.3	4.5	60.8	17.8	43.0
8	116.5	44.8	63.8	4.8	68.6	17.8	50.8
9	121.7	47.5	69.0	5.2	74.2	17.8	56.4
10	131.8	50.1	79.1	5.3	84.4	17.8	66.6
11	135.8	53.6	83.1	5.1	88.2	17.8	70.4
12	140.5	56.1	87.8	5.8	93.6	17.8	75.8
13	144.6	59.2	91.9	6.1	98.0	17.8	80.2
14	149.5	63.2	96.8	7.0	103.8	17.8	86.0
15	155.3	69.0	102.6	9.3	111.9	17.8	94.1

FACTORES AJUSTE

TIRE 45.99

Costos Mano de Obra 0.28

Ingresos Brutos 0.92

Van (8.28%) c

Otros Insumos 0.92

263.02

ANEXO VII.12a.

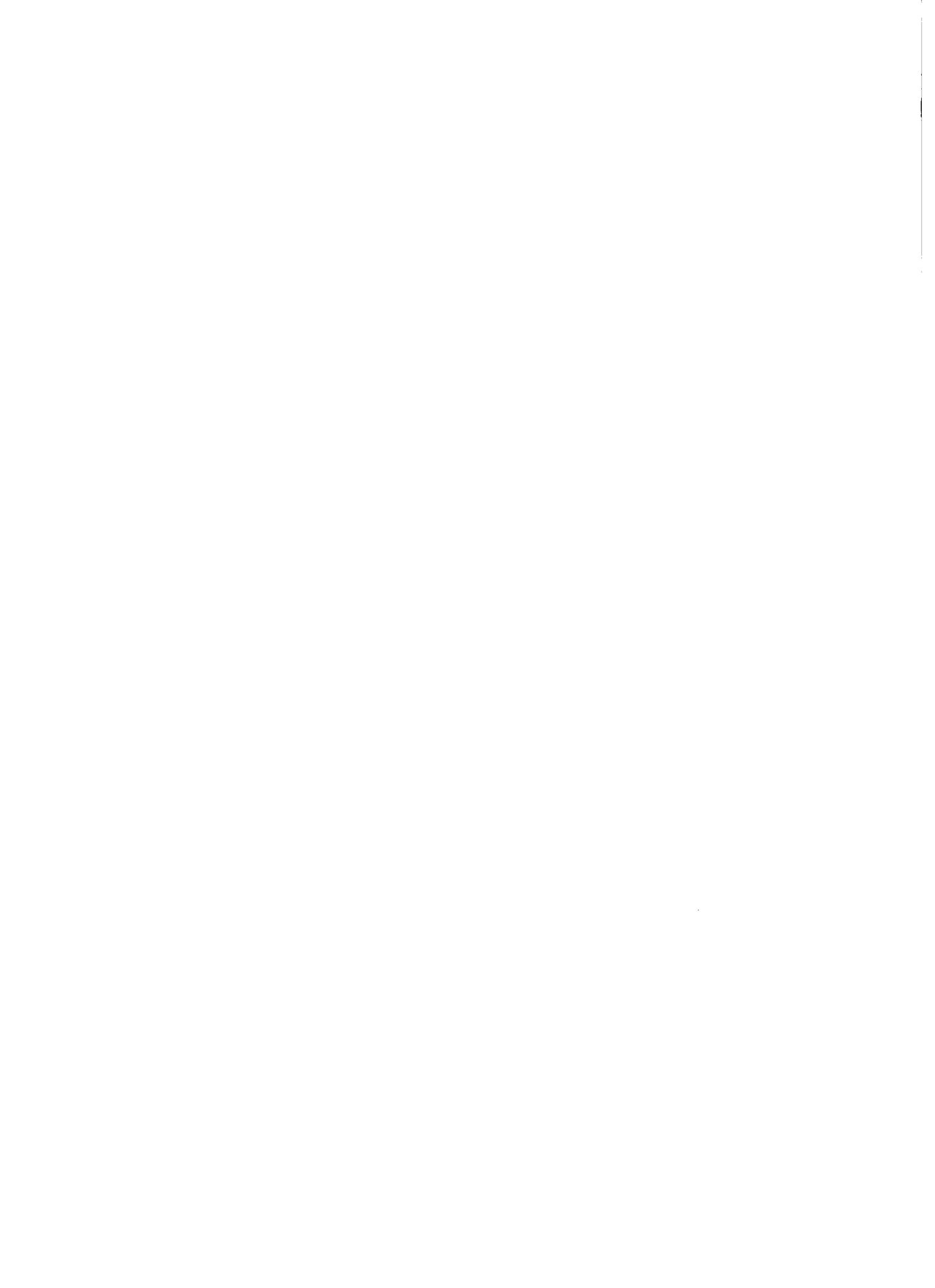
PRODETEC : CONSUMO PER CAPITA ESTIMADO CON Y SIN PROYECTO POR ESTRATO DE
TAMAÑO DE BENEFICIARIOS

<u>C O N P R O Y E C T O</u>	<u>P E Q U E Ñ A S</u> (9.5 Há)	<u>M E D I A N A S</u> (27.0 Há.)
Ingreso neto por finca \bar{X} Bs.	19.532	55.512
Número de fincas	61.755	52.370
Ingreso neto total Bs.	1.206.198.660	2.907.163.440
Número de familias	61.755	52.370
Tamaño de familia	5.3	5.3
Número de personas	327.302	277.561
Ingreso per cápita Bs.	3.685.27	10.473.96
Propensión marginal al consumo	0.75	0.75
Consumo per cápita (\bar{C}_2)	2.763	7.855
Consumo per cápita promedio (\bar{C}_2)	4.1133.362.100 ÷ 604863 = 6800.7	$\frac{x0.75}{5100}$

ANEXO VII.12b.

PRODETEC : CONSUMO PER CAPITA CON Y SIN PROYECTO POR ESTRATO DE
TAMAÑO DE BENEFICIARIOS

<u>S I N P R O Y E C T O</u>	<u>P E Q U E Ñ A S</u> (9.5 Há.)	<u>M E D I A N A S</u> (27.0 Há.)
Ingreso neto por finca \bar{X} Bs.	17.072	48.519
Número de Fincas	44.848	38.570
Ingreso neto total Bs.	765.645.056	1.871.223.550
Número de familias	44.848	38.570
Tamaño de familia	5.3	5.3
Número de personas	258.894	204.421
Ingreso per cápita Bs.	2.957	9.154.0
Propensión marginal al consumo	0.75	0.75
Consumo per cápita (\bar{C}_1)	2.218	6.865
Consumo per cápita \bar{X} (\bar{C})	$2636868606 \div 463315 = 5691.3 \times .75$ 4268.5	
Incremento en el consumo per cápita		
($C_2 - C_1 = AC$) por estrato	+ 545 % 24.57	+ 990 % 14.42
Incremento en el consumo per cápita		
($\bar{C}_2 - \bar{C}_1 = \bar{AC}$)	+ 832 % 19.5	



EC : PARAMETRO DE DISTRIBUCION PONDERADO d; CON CAMBIOS MARGINALES EN CONSUMO Y N=1

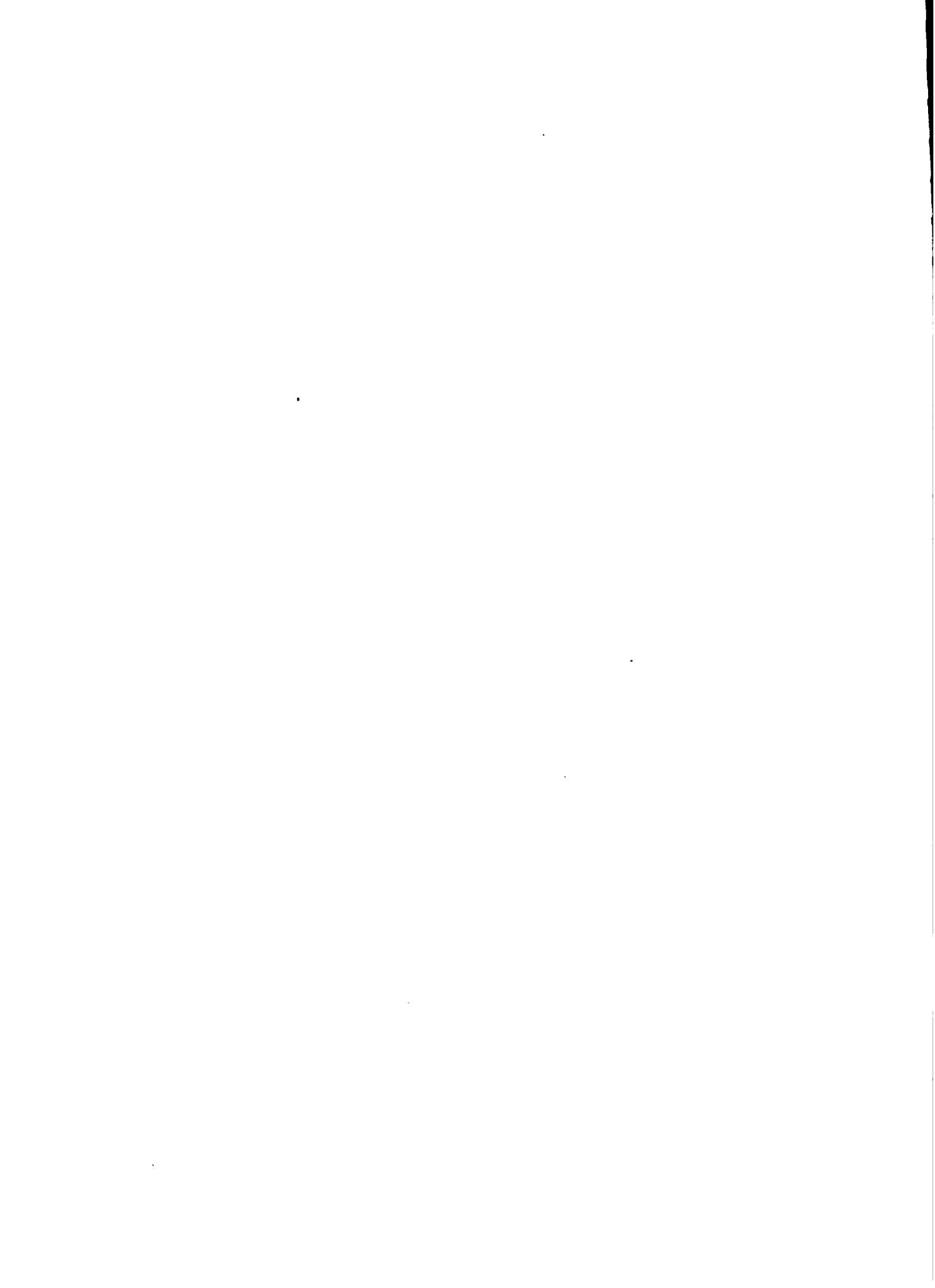
PASOS	GRUPOS DE BENEFICIARIOS	
	PEQUEÑAS	MEDIANAS
	d_1	d_2
\bar{c}	3.734	3.734
C_2 (especifica del proyecto)	2.763	7.855
$\bar{c} / C_2 = X$	1.35	0.48
C_1 (especifica del proyecto)	2.218	6.865
$C_1 / C_2 = Y$	0.80	0.87
$1 / Y$	1.25	1.15
$\log_c 1/Y$	0.22	0.14
$X \cdot \log_c 1/Y$	0.30	0.07
$1 - Y$	0.20	0.13
ds	1.5	0.54
Número de personas	327.302	277.561
$ds \times$ Número de personas	490.953	149.883
Número de personas ponderado		640.836
Número de personas sin ponderar		604.863
Promedio ponderado(d)		1.059

Factor de ajuste de la distribución del ingreso del proyecto

$$\begin{aligned}
 \text{F.a.d.} &= B_c - \frac{d}{v} \\
 &= 0.92 - \frac{1.059}{0.9524} = 1.1119 \\
 &= 0.92 - 1.1119 = 0.1919
 \end{aligned}$$

PRODETEC : EVALUACION SOCIAL : CON AJUSTES INTERMEDIOS (MILLONES US\$)

A Ñ O S	FLUJO NETO INCREMENTAL ECONOMICO CON PRODETEC	FLUJO NETO INCREMENTAL FINANC. CON PRODETEC	COSTO MANO OBRA FINANC. CON PRODETEC	COSTO MANO OBRA FINANC. SIN PRODETEC	COST MANO OBRA FINANC. INCREMEN - TAL
1	(18.3)	(23.2)	70.7	55.8	14.9
2	(11.9)	(18.7)	66.8	56.7	10.1
3	(12.2)	(14.1)	76.1	57.7	18.4
4	11.0	(6.7)	87.3	58.7	28.6
5	26.7	5.5	93.0	59.8	33.2
6	33.5	8.0	102.2	60.9	41.3
7	43.0	12.9	110.8	62.1	48.7
8	50.8	17.3	118.1	63.4	54.7
9	56.4	19.4	125.4	64.8	60.6
10	66.6	26.2	133.3	66.2	67.1
11	70.4	28.5	138.5	67.8	70.7
12	75.8	31.8	143.6	69.4	74.2
13	80.2	33.6	149.3	71.1	78.3
14	86.0	36.9	154.8	72.8	82.0
15	94.1	41.1	162.1	74.8	87.3



AÑO	INGRESO FINANC. BRUTO	POTENCIAL TRIBUTARIO	(3) INGRESO FINANCIERO NETO DESP. IMP.	PROPENSION MARGINAL AL CONSUMO (PMc)	CONSUMO A PRECIOS DE MERCADO	FACTOR DE AJUSTE DE LA DIST. DE INGRESO	CONSUMO AJUSTADO 1) PARA EL COEF. DE DIST. ING.	(3) x 0.25) POTENCIAL DE AHORRO DEL PROYEC.	BENEFICIOS NETOS A PRECIOS SOCIALES 2)
1	(38.1)		(38.1)	0.75	(28.5)	-0.1919	5.66	-	(12.64)
2	(28.8)		(28.8)	0.75	(21.6)	-0.1919	4.14	-	(7.76)
3	(32.5)		(32.5)	0.75	(24.3)	-0.1919	4.66	-	(7.54)
4	(35.3)		(35.3)	0.75	(26.4)	-0.1919	5.06	-	5.40
5	38.7	6.80	31.9	0.75	23.9	-0.1919	4.58	7.9	31.28
6	49.3	8.70	40.6	0.75	30.4	-0.1919	5.83	10.2	39.33
7	61.6	10.90	50.7	0.75	38.0	-0.1919	7.29	12.6	50.29
8	72.0	12.70	59.3	0.75	44.5	-0.1919	8.53	14.8	59.33
9	80.0	14.10	67.4	0.75	50.6	-0.1919	9.71	16.8	66.11
10	93.3	16.50	76.8	0.75	57.6	-0.1919	11.05	19.2	78.10
11	99.2	17.50	81.7	0.75	61.2	-0.1919	11.74	20.4	82.14
12	106.0	18.70	87.3	0.75	65.5	-0.1919	12.56	21.8	88.36
13	111.9	19.80	92.1	0.75	69.0	-0.1919	13.24	23.0	93.44
14	118.9	21.00	97.9	0.75	73.4	-0.1919	14.08	24.4	100.08
15	128.4	22.70	105.7	0.75	79.2	-0.1919	15.19	26.4	109.29

1) f/c = FSC = 0.92

FSC = Factor standar conversión

FSC - d/v

d = Parámetro Nacional distribución de ingresos

v = Valor social del ingreso público

2) Flujo neto incremental económico con PRODETEC (±) consumo ajustado para el coeficiente de distribución de ingreso.

TIR Social = 56.37

VAN (9.15%) = 236.98

VAN (18.57%) = 98.28

