

M.A.C.  
IICA  
FONDO SIMON BOLIVAR

"PROYECTO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD  
DE LA YUCA"  
- INFORME FINAL-  
Caracas, Febrero 1981.



MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRIA

INSTITUTO INTERAMERICANO DE COOPERACION PARA LA AGRICULTURA (IICA)

FONDO SIMON BOLIVAR

PROYECTO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA YUCA

- INFORME FINAL -

Caracas, Febrero 1981.

0000500

PROYECTO DE ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA YUCA

- INFORME FINAL -

1. Este Informe corresponde a la ejecución del Proyecto de Estudio de Factibilidad de la Yuca, realizado conjuntamente entre el Ministerio de Agricultura y Crfa y el ahora; Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura - IICA , con la colaboración de otras instituciones.

Este Proyecto de Estudio fué presentado por el Director General de Planificación del Sector Agrícola del M.A.C., el Director de la Oficina del IICA en Venezuela para su financiamiento por el Fondo Simón Bolívar, en oficio OPSA/OPSEC/5974 de fecha 23-06-80. Tal solicitud fué aprobada por el IICA, según comunicación ZA/V-565 de fecha 10-07-80

2. El equipo técnico que participó fué el siguiente:

Aspectos agrícolas:

Pompeyo Rios, Ing. Agr., MAC, Coordinador

Alvaro Osorio, Ing. Agr., MAC

Aspectos industriales:

Carlos E. Bello, Eco., MAC, Coordinador

Ana Dávila V., Eco., IICA

Agata M. de Rodríguez, Eco., MAC

El Ing. Agro. Héctor Pacheco y el Ing. Agro. Adalberto Núñez, participaron sucesivamente, como enlace con el Programa de Raíces y Tubérculos del MAC.

El Economista Agrícola Guillermo Toro participó como coordinador del Proyecto por parte del IICA.

Asimismo, el Proyecto contó con la contribución directa del Ing. Agro. Alvaro Montaldo en los aspectos agrícolas, y del Ing. Mec. Oswaldo Blanco, de la Universidad Simón Bolívar, en los aspectos industriales.



De igual manera Corpoindustria asistió ampliamente, técnica y financieramente al Proyecto en referencia en los aspectos industriales.

Otras importantes contribuciones fueron aportadas por las personas e instituciones siguientes:

- AFACA y empresas filiales
- PROTINAL
- Facultades Agronomía y Ciencias Veterinarias de la U.C.V.
- CIEPE
- Centrales Yuqueros

3. El costo y los esfuerzos en la ejecución de este Proyecto se resumen:

- Recursos humanos:

Ministerio de Agricultura y Crfa	17 meses hombre técnico
Fondo Simón Bolívar IICA	10 meses hombre técnico 6 meses secretaria
IICA Coordinación	3 meses hombre técnico
TOTAL	30 meses hombre técnico, 6 meses secretaria

Otras Instituciones (CORPOINDUSTRIA, Universidades) 4.1/2 mes hombre técnico.

- Recursos financieros:

Ministerio de Agricultura y Crfa

17 meses hombre técnico	Bs. 85.000.-
Viáticos, pasajes, etc.	Bs. <u>85.000.-</u>
TOTAL	Bs. 170.000.-

IICA - Fondo Simón Bolívar

13 meses hombre técnico, 6 meses secretaria, viáticos, pasajes, materiales	Bs. 130.000.-
---	---------------

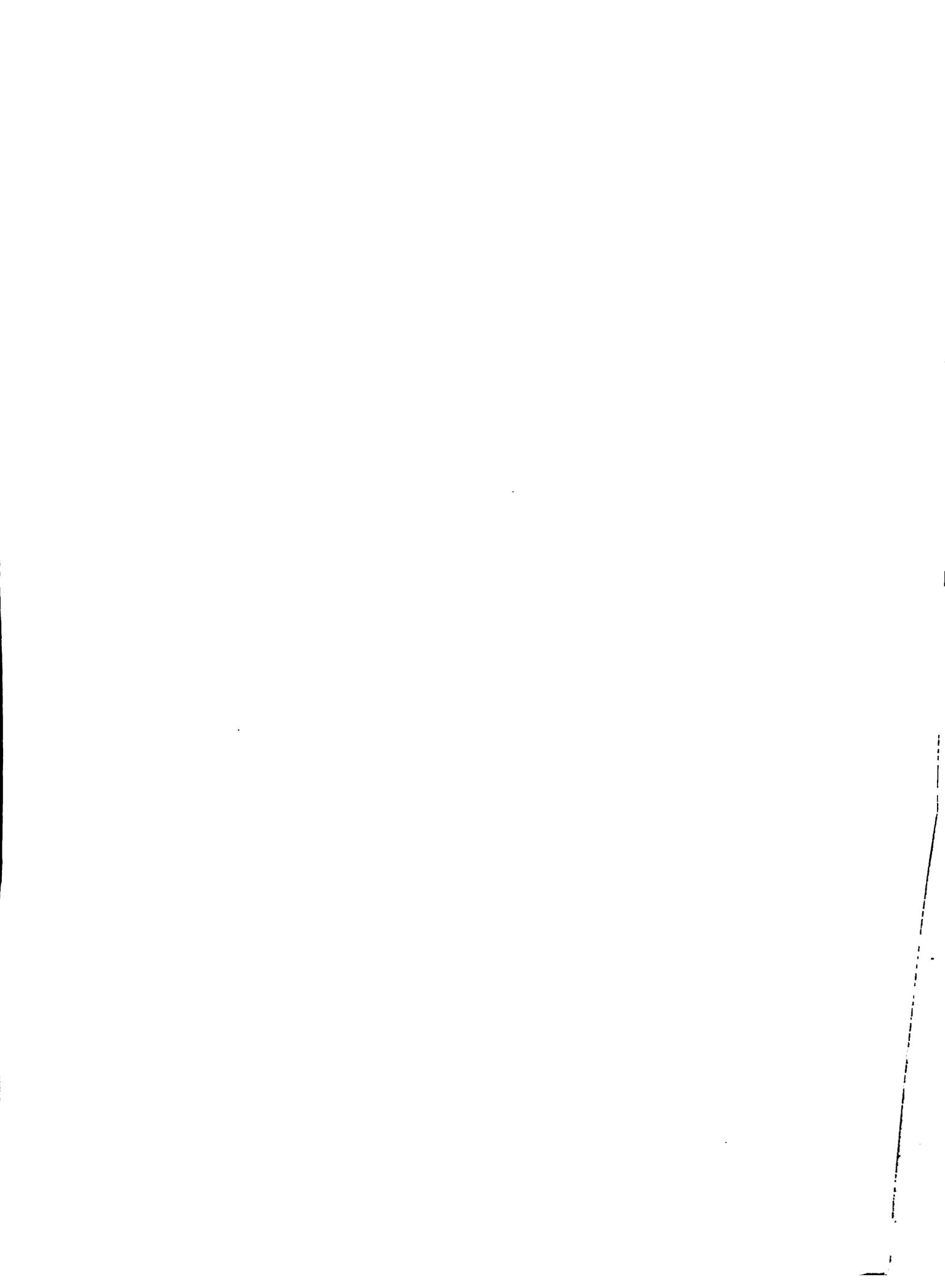
CORPOINDUSTRIA

Bs. 35.000.-

TOTAL

Bs. 335.000.- US\$ 78.271.-

4. En anexo se presentan las principales conclusiones que se derivan de las investigaciones y consultas realizadas, cuyas recomendaciones serán parte del trabajo de la Comisión Nacional de la Yuca.



**5. Listado de Anexos:**

- 1.- Conclusiones del Estudio
- 2.- Texto del Proyecto y aprobación por el MAC y el IICA
- 3.- Cuadro de Evaluación del Estudio de Factibilidad de la Yuca.
- 4.- Informes anexos al estudio

**5.4.1. "ASPECTOS AGROINDUSTRIALES DE LA YUCA"**

Ministerio de Agricultura y Cría  
Dirección General de Planificación Agrícola  
Caracas, Diciembre de 1980, 15 pp.

**5.4.2. "EVALUACION DEL PROCESAMIENTO DE YUCA"**

Oswaldo Blanco. Universidad Simón Bolívar  
IASI - MAC - IICA  
Caracas, Diciembre de 1980, 58 pp.

**5.4.3. "ESTUDIO TECNICO - ECONOMICO DEL PROCESO DE TRANSFORMACION DE YUCA"**

Ana Dávila V. (IICA)  
MAC - FSB - IICA  
Caracas, Enero 1981, 46 pp.

**5.4.4. "ESTUDIO AGROECONOMICO SOBRE LA FACTIBILIDAD DE LA PRODUCCION DE YUCA"  
(raíz).**

Pompeyo Ríos y Alvaro Osorio  
Caracas, Diciembre de 1980, 116 pp.

**5.4.5. "NIVELES TECNOLOGICOS DEL CULTIVO DE LA YUCA EN VENEZUELA"**

Alvaro Montaldo (Consultor FSB)  
Caracas, Noviembre de 1980, (primera parte 11 pp., segunda parte 105 pp.)

**5.4.6. "REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS SOBRE LA UTILIZACION DE LA YUCA EN LA ALIMEN-  
TACION ANIMAL"**

Alvaro Montaldo (IICA)  
Caracas, Diciembre de 1980, 68 pp.



6. Esta documentación será presentada a la Comisión Nacional de Yuca, y otras Instituciones relevantes, para servir de aporte para la formulación del Plan Nacional de Yuca.



## CONCLUSIONES

### I. Sobre la Demanda de Yuca Deshidratada.

- Existe una evidencia a nivel internacional sobre las posibilidades técnicas de la utilización de la harina de yuca en la fabricación de alimentos concentrados para animales. Alemania en Europa y Brasil en América del Sur, son países con amplia experiencia en este caso, con volúmenes de utilización bastante altos.
- Para 1979, se comprobó la existencia de alrededor de 31 empresas procesadoras de alimentos concentrados, 15 de ellas pertenecen a la Asociación de Fabricantes de Alimentos Concentrados para Animales (AFACA).
- Las plantas productoras se encuentran localizadas a lo largo de toda la geografía nacional, sin embargo, en los Estados Anzoátegui, Aragua, Carabobo, Yaracuy y Zulia, se encuentran ubicadas las empresas más importantes.
- La localización de estas plantas se encuentra asociada a los centros de consumo y/o a los grandes centros urbanos, a veces lejanos a los centros productores de raíz y harina de yuca. Generalmente este tipo de fábrica de alimentos concentrados se encuentra ubicada cerca de los puertos, ya que dependen fundamentalmente de la importación.
- A nivel nacional, se ha experimentado en el uso de la yuca para la fabricación de alimentos concentrados para animales con orientación comercial, en las principales empresas fabricantes de estos alimentos.

De esta experiencia se han recogido algunas conclusiones:

- a.- Se obtuvieron resultados técnicos positivos en el uso de la yuca en la preparación de alimentos concentrados para animales, en sustitución de cereales, en pruebas realizadas por esas empresas por períodos de tiempo limitado.



b.- Se produjeron alimentos concentrados de calidad satisfactoria. Hubo evidencias positivas en el procesamiento técnico del insumo de yuca utilizado. El insumo fué pellets\* y harina de yuca\*\*. Las empresas declararon sobre las ventajas y desventajas técnicas, mecánicas, nutricionales, sanitarias y económicas de cada una de estas formas. Las principales fueron las siguientes:

- Alto costo de la yuca deshidratada respecto a los sustitutos.
- En el manejo de la harina de yuca como sustituto del sorgo no existen grandes problemas, sin embargo, debe tomarse en cuenta, que la humedad (mayor del 12%), el almacenamiento y la pérdida de valores nutricionales ponen ciertas restricciones a su uso. Debido a esto, las fábricas tienen preferencia por el pellets sobre la harina por su manejo y su menor grado de humedad (10%).

- Sobre los contenidos técnicos de yuca en la elaboración de las distintas raciones de alimentos concentrados para animales, en sustitución de cereales, existen variados parámetros:

Investigaciones experimentales recomendaron los porcentajes siguientes:

- 30% en raciones para pollos de engorde
- 43% en raciones para gallinas ponedoras
- 50% en raciones para cerdos
- 30% en raciones para ganado lechero
- 40% en raciones para ganado de carne

(CONICIT, Yuca, Perfil Tecnológico, Caracas, s/f).

- Experimentos comerciales recomiendan, técnica y operacionalmente, contenidos de yuca inferiores en las raciones anteriores.

\* Es un producto que se obtiene mediante la compactación de la harina de yuca, reduciendo el contenido de humedad, se utiliza en raciones balanceadas para la alimentación animal. Es de fácil manipulación, transporte y almacenamiento.

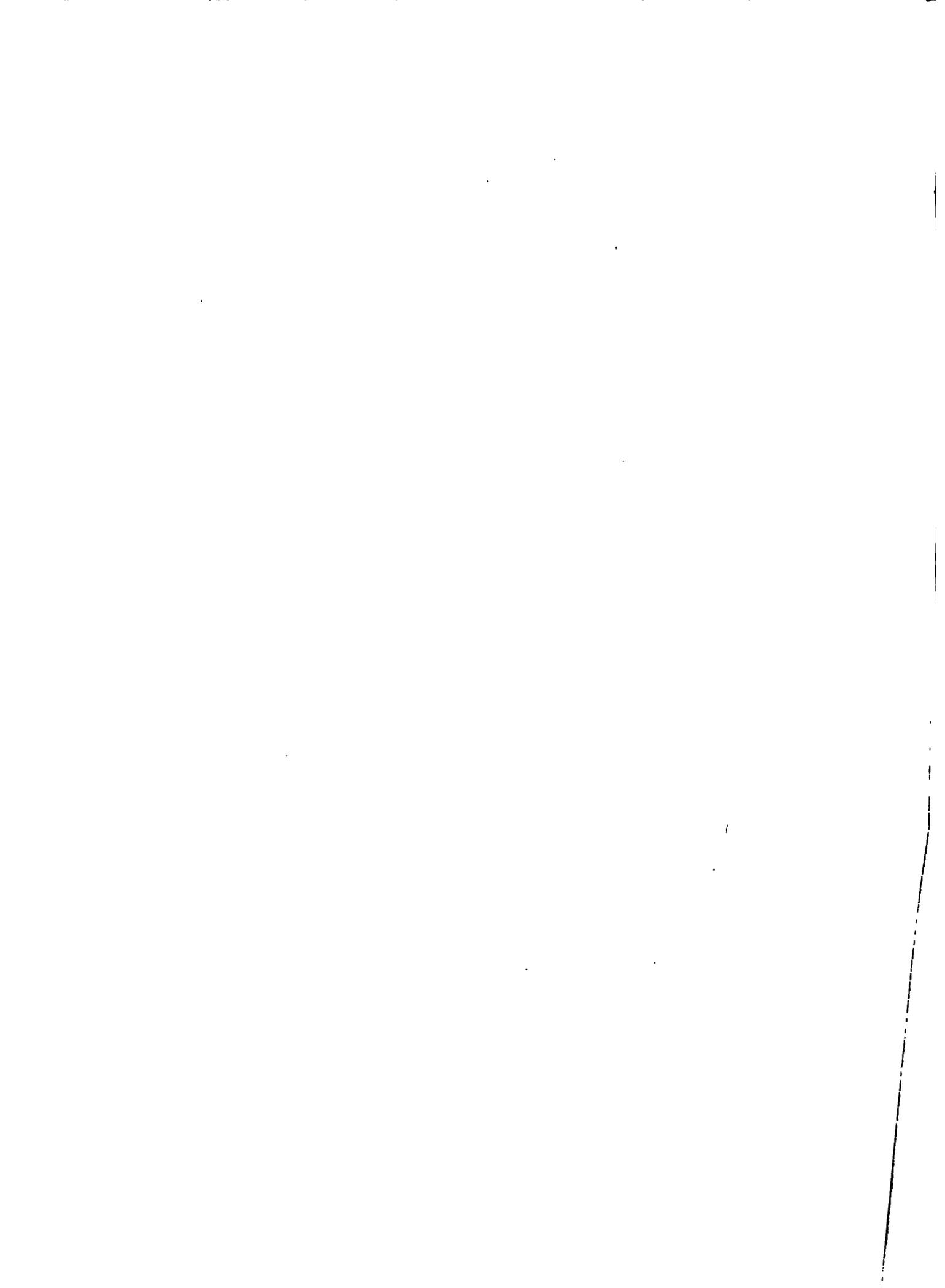
\*\* Es el producto de la deshidratación de las raíces.



- Las empresas fabricantes de alimentos concentrados para animales han manifestado, en consultas provisionales, que el precio de la harina de yuca que competiría con los cereales estaría en alrededor de un 80% del precio del sorgo.  
Esto significaría que a los precios de compra actuales, del sorgo nacional de 520 Bs/Tm y del sorgo importado de 560 Bs/Tm, el de harina de yuca competiría con 416 y 448 Bs/Tm, en cada caso.

## II. Sobre la Agroindustria de la Yuca.

- Existen alrededor de 11 plantas procesadoras de raíz de yuca, de las cuales cuatro se orientan hacia la producción de almidón y siete a la producción de materias primas semielaboradas para la fabricación de alimentos para animales. Algunos de éstos últimos también están capacitados para la producción final de alimentos concentrados para animales.
- La expansión más reciente de estas plantas ocurrió entre los años 1975 - 1977, período caracterizado por la alta disponibilidad de recursos financieros y la descordinación institucional crediticia y - que favoreció el crecimiento de infraestructura agroindustrial, sin un proceso planificado integrado con la producción del subproducto de la yuca por otras plantas.
- Varias instituciones financiaron la instalación de los centrales yuqueros, organismos tales como CORPOINDUSTRIA, C.V.F., etc. En los casos estudiados, las solicitudes de crédito fueron formuladas por la misma institución que vende la maquinaria, sin la previa presentación de un estudio completo de factibilidad, a veces solo evaluado en términos privados, de calidad cuestionable y sin considerar los - aspectos globales tales como la existencia de otras plantas que competían en el mercado en cada oportunidad.



- Hasta el 31-12-80, la inversión que se había realizado en los centrales alcanzaba a precios corrientes Bs. 120.789.000, siendo el crédito directo del Estado de Bs. 56.195.000. Este último, en general, es un crédito otorgado al 7% de interés anual con 2 ó 3 años de gracia.
- Hasta el 31-12-80, de los 11 centrales existentes, sólo está funcionando el central PROASA, el cual ha operado como fábrica de alimentos concentrados para animales, utilizando otras materias primas distintas a la yuca.
- La capacidad instalada de los 11 centrales tomados como un todo y funcionando solo a un turno 200 días al año, es de alrededor de 250.000 toneladas de raíz de yuca, lo cual daría un procesamiento de 1.250 toneladas al día, y que se traducirían entre 100 y 120 hectáreas cosechadas diariamente, cuando actualmente se cosecharía un promedio de 18 há. diarias de yuca amarga.
- Se realizó un análisis técnico de cuatro de las plantas deshidratadoras de yuca, (CAICA, CAIPACA, COMYUCA, AGROINMOCA), cuyos aspectos principales se resumen a continuación:

CAICA (Complejo Agroindustrial Cantaura C.A., Edo. Anzoátegui)

- El central fué proyectado, instalado y equipado por la firma francesa PROMILL.
- No tiene proyecto de ingeniería
- Actualmente el central no funciona
- Este central ha procesado harina de yuca, pellets y almidón bruto.
- Tiene una capacidad instalada de 70 Tm/día.
- Existen equipos para una planta de alimentos concentrados sin instalación, pero bajo techo.
- El central puede recuperarse corrigiendo fallas de sistema de alimentación, cortador de yuca, deshidratador, peletizador y molinos.
- El grupo técnico que corrija las fallas debería tener un período de prueba de seis meses.



CAIPACA (Complejo Agroindustrial Pariaguán C.A. - Edo. Anzoátegui)

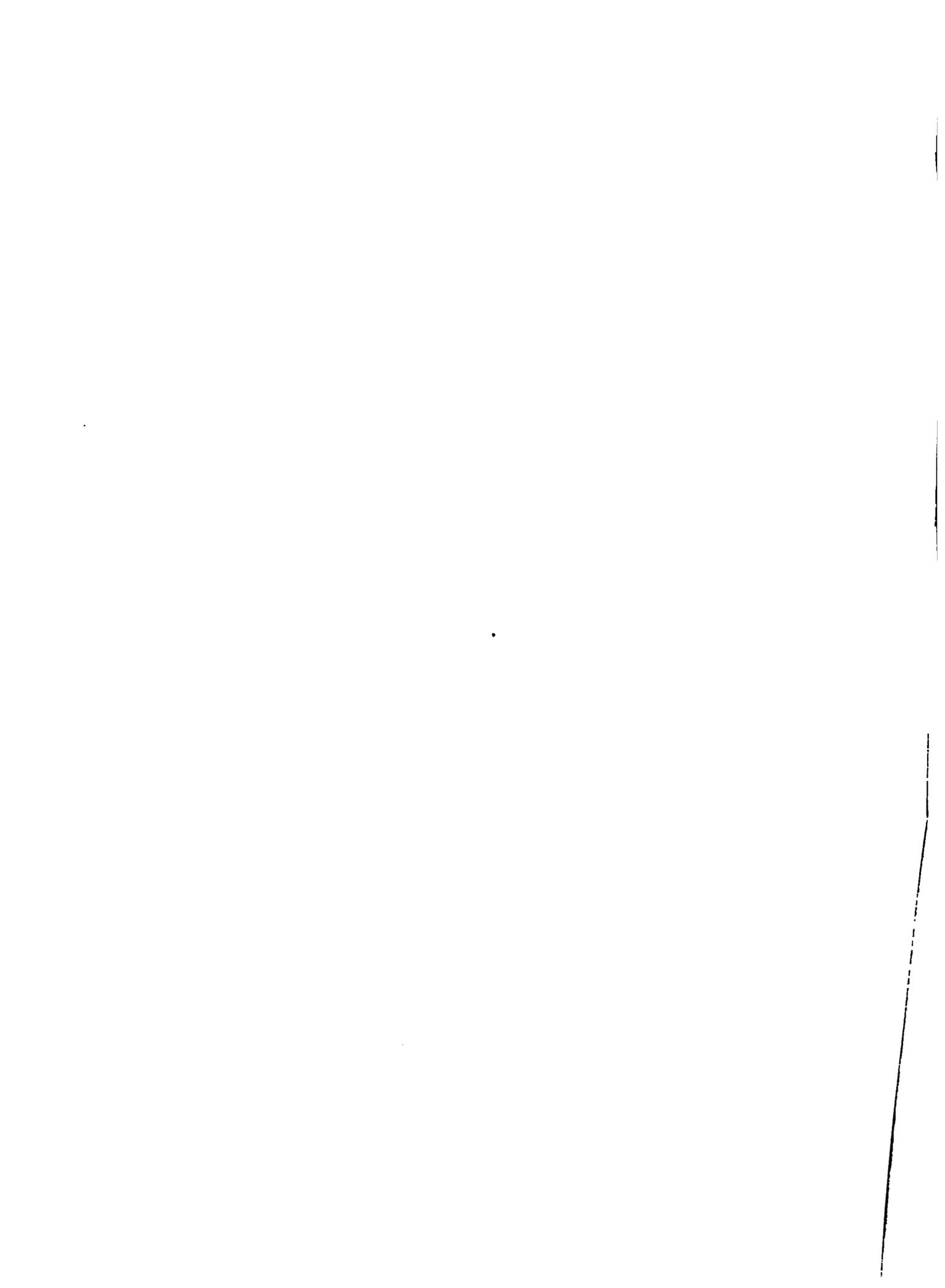
- El proyecto fué elaborado por la firma AGRISYSTEMS de Florida, USA.
- No tiene proyecto de ingeniería
- El central no está funcionando actualmente.
- Este central ha procesado harina de yuca, pellets y almidón bruto.
- Tiene una capacidad instalada de 70 Tm/día.
- Es una deshidratadora de yuca y pastos, además de mezcladora de alimentos concentrados.
- El central puede ponerse en funcionamiento si se efectúan las reparaciones necesarias en los equipos técnicos. El grupo técnico será similar al propuesto para CAICA.

COMYUCA (Complejo Yuquero El Piñal C.A., Edo. Táchira).

- El proyecto fué elaborado por la firma AGRISYSTEMS de Florida, USA
- No ha sido instalado en su totalidad
- No tiene proyecto de ingeniería
- El central no ha funcionado
- Puede elaborar harina de yuca, pellets y alimentos concentrados.
- Tiene una capacidad instalada de 80 Tm/día.
- Es una planta deshidratadora de yuca y pastos y una mezcladora de alimentos concentrados.
- Se requiere de un grupo técnico para poner en funcionamiento el central.
- Es una planta que requiere tiempo y dinero para ponerla en funcionamiento.

AGROINMOCA (Agroindustrial Monagas C.A.)

- El proyecto y el montaje fué realizado por la firma: Ingeniería PAVAN de Brasil
- Es el único central que tiene proyecto de ingeniería.
- No está funcionando actualmente.



- Este central ha procesado harina de yuca y almidón.
  - Tiene una capacidad instalada de 100 Tm/día.
  - Es una deshidratadora de yuca que ha producido harina y pellets y tiene una planta de producción de almidón.
  - Esta planta se encuentra paralizada por problemas de incompatibilidad entre oferta y demanda (precio de la raíz de yuca/precio de la yuca deshidratada); pero puede ser puesta en funcionamiento en el corto plazo una vez calibrado el proceso.
- De lo anteriormente expuesto se desprende que es posible técnicamente poner a funcionar estos centrales; pero previo a ello necesitan de ajustes, tanto del equipo como del proceso, como así también del grupo técnico idóneo para su manejo. Además es importante hacer notar que salvo el caso - de AGROINMOCA, los otros centrales demorarían meses en ponerse en funcionamiento.

#### ANALISIS ECONOMICO DE LA AGROINDUSTRIA

- Del estudio económico de la agroindustria, cabe destacar que el proceso propuesto como el técnicamente más eficiente en el trabajo realizado por la Universidad Simón Bolívar, y valorando sus activos a precios de 1978, se determina un costo de transformación para la harina de yuca de Bs. 218.63 por ton., lo que implicaría tener un costo total de Bs. 1.399,63 para la tonelada puesta a puerta de Central yuquero, sin incluir la rentabilidad del capital ligado al proceso y la utilidad que esperan los -- dueños de la planta; si se incluye un 20% de rentabilidad, el precio se iría a Bs. 1.679,56, como precio de venta a las fábricas de alimentos -- concentrados. Hoy el precio máximo al cual comprarían las fábricas la Tm. de yuca sería de Bs. 416 para competir con los Bs. 520 de la Tm de sorgo nacional.



- Hay que destacar que en el costo total de producción, la materia prima constituye el 85%, y por lo tanto es el elemento más importante en la búsqueda de la eficiencia del proceso.
- En el caso de producción de pellets, el costo de transformación alcanza Bs. 235,87, siendo el costo de la tonelada de pellets Bs. 1.416,87 e imputándole una rentabilidad del 20% al proceso este llegaría a Bs. 1.700,24 a las fábricas de alimentos concentrados.
- Al hacer el estudio económico de las mejores alternativas técnicas sugeridas en el trabajo "Evaluación del procesamiento de la yuca" Cuadro 1, son las "C" (el agricultor incorpora las labores de lavado, picado, deshidratado y transporte) y la alternativa "G" (el agricultor produce hasta la harina, pellets o trozos); estos dan el resultado siguiente:

ALTERNATIVA "C"

Costo de transformación	Costo total/Tm	Precio venta al Central Yuquero para molienda y peletización (20% rentabilidad)
Bs. 328,26	Bs. 1.377,26	Bs. 1.652,71

ALTERNATIVA "G"

Costo de transformación	Costo total/Tm	Precio venta a la Fábrica de alimentos concentrados (20% rentabilidad)
Bs. 460,62	Bs. 1.509,62	Bs. 1.811,54

- Esto hace concluir que el precio mínimo de venta, que asegure una rentabilidad de 20% al proceso de transformación del Central yuquero sería de Bs. 1.679,56 la tonelada de harina de yuca (activos valorados a precios del 78).
- El precio en el mercado europeo de la tonelada de harina de yuca era en 1979 de US\$ 180 CIF Rotterdam desde Brasil, que equivale a Bs. 770 Tm.

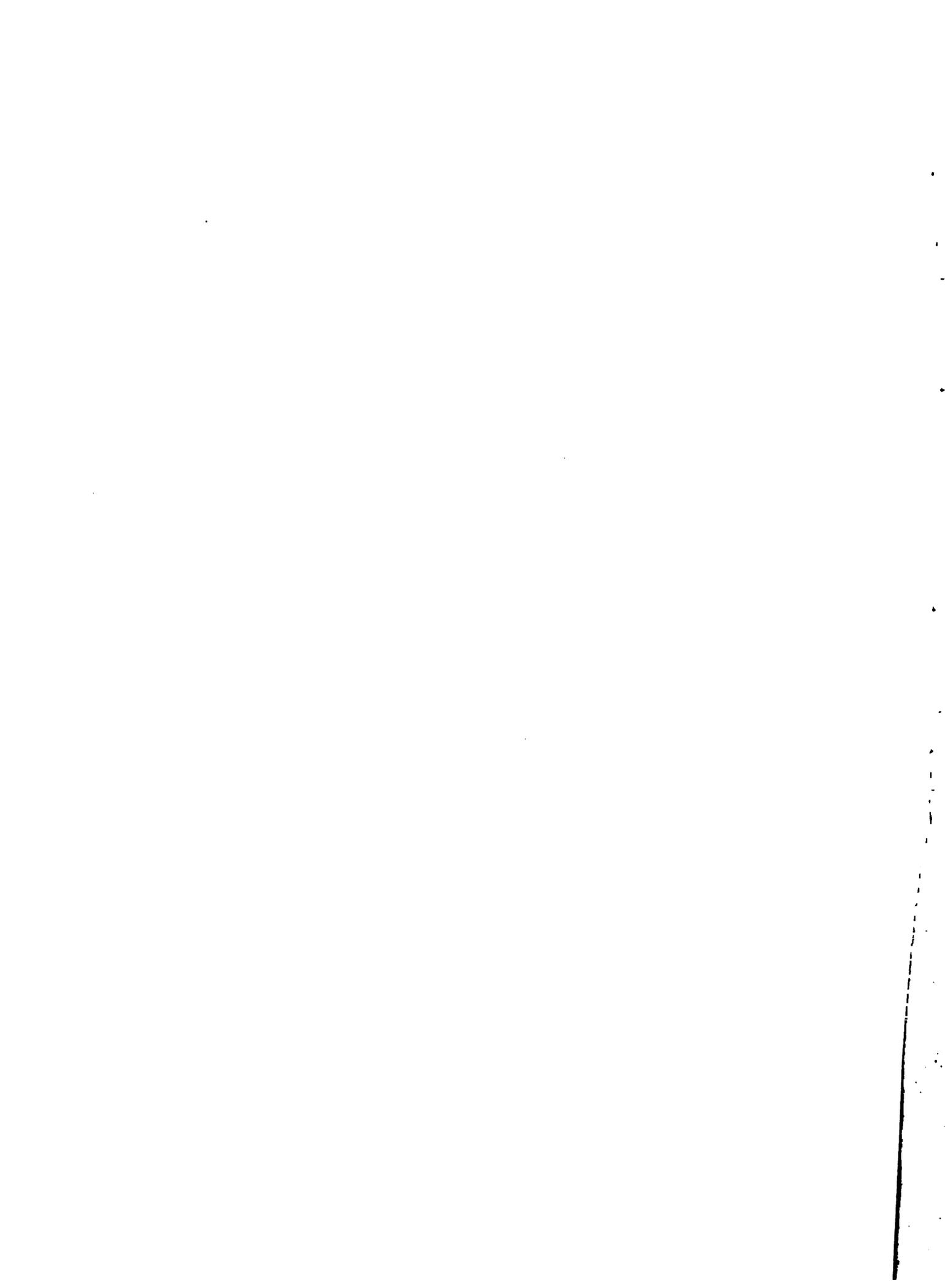


Plantas Alimentos Conc.

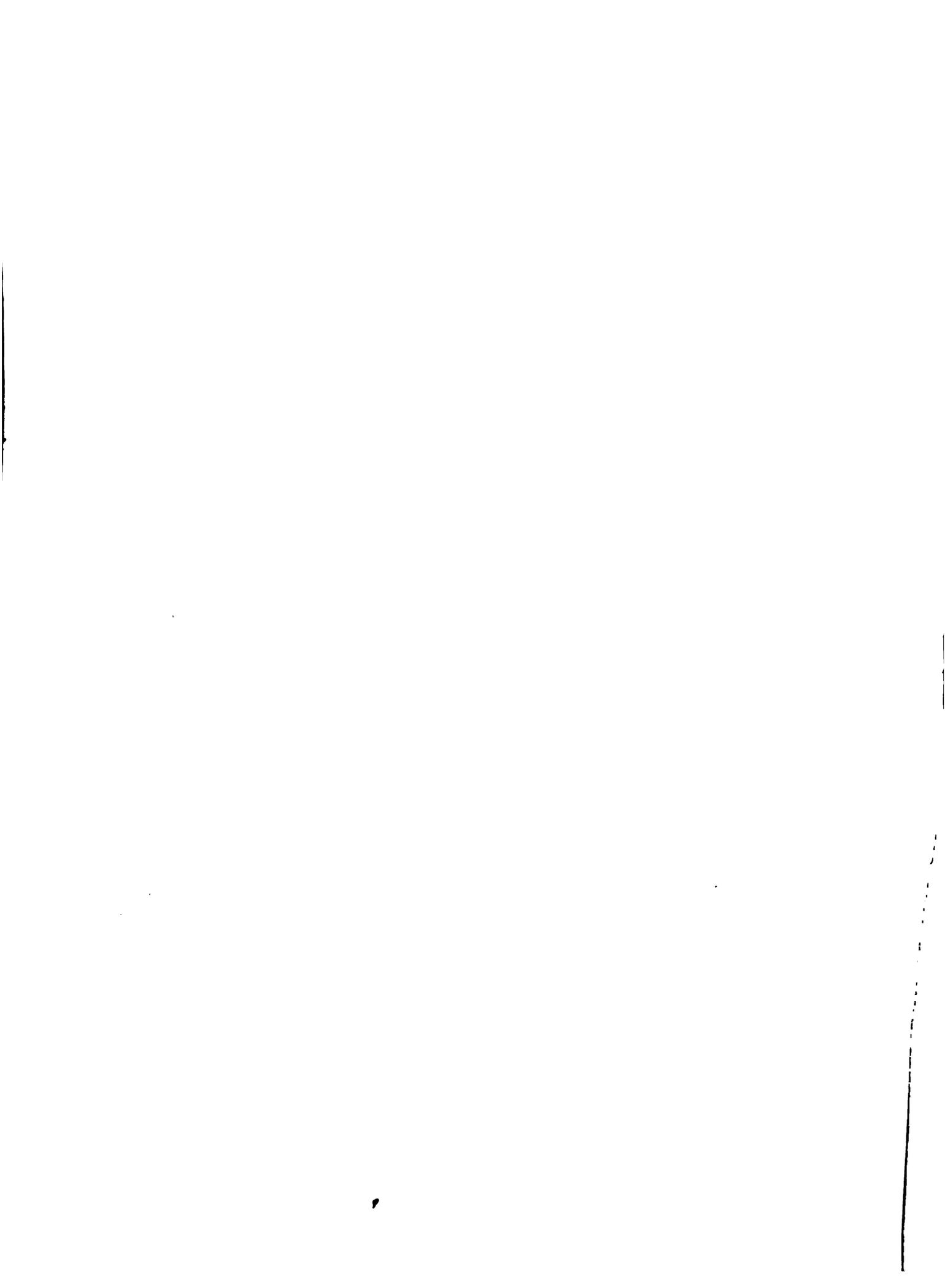
Central Yuquero

Agricultor

Alternativas	Operaciones	Productos	Operaciones	Productos	Operaciones	Productos
A	Cultivo Cosecha Transporte	Raiz de yuca	Lavado Picado Deshidratado Molido Peletizado Transporte	Harina Pellet	Molido Mezclado	Alimentos Conc.
B	Cultivo Cosecha Transporte	Raiz de yuca	Lavado Picado Deshidratado Molido Peletizado Mezclado	Harina Pellet Alimentos Conc.	-0-	-0-
C	Cultivo Cosecha Lavado Picado Deshidratado Transporte	Trozos	Molido Peletizado Transporte	Harina Pellet	Molido Mezclado	Alimentos Conc.
D	Cultivo Cosecha Lavado Picado Deshidratado Transporte	Trozos	Molido Peletizado Mezclado Transporte	Harina Pellet Alimentos Conc.	-0-	-0-
E	-0-	-0-	Cultivo Cosecha Lavado Picado Deshidratado Molido Peletizado Mezclado	Raiz de yuca Harina Pellet Alimentos Conc.	-0-	-0-



Niveles	Agricultor	Central Yuquero	Planta Alimentos Conc.
Alternativas	Operaciones	Productos	Operaciones
F	<p>Cultivo</p> <p>Cosecha → Raiz de yuca</p> <p>Lavado</p> <p>Picado</p> <p>Deshidratado</p> <p>Molido → Harina</p> <p>Pelletizado → Pellet</p> <p>Transporte</p>	<p>Productos</p> <p>Mezclado → Alimentos Conc.</p>	<p>Operaciones</p> <p>Productos</p>
G	<p>Cultivo</p> <p>Cosecha</p> <p>Lavado</p> <p>Picado</p> <p>Deshidratado → Trozos</p> <p>Molido → Harina</p> <p>Transporte</p>	<p>Productos</p> <p>Mezclado → Alimentos Conc.</p>	<p>Operaciones</p> <p>Productos</p>



- El caso de la producción de chips o trozos dentro del predio, si bien reducen el costo de transformación, por el menor costo de transporte de materia seca, estos deben pasar de todos modos a una molienda y peletizadora, por lo cual cabría esperar un costo total superior que el mostrado por la agroindustria tipo usada para el cálculo.
- Es importante notar las economías a escala que se producen entre la 'planta tipo' frente a las otras posibilidades (25.000 v/s 850 Tm/año) incluso con la incorporación de todas las labores al predio teniendo a la harina de yuca como producto final.
- Al simular un estudio sobre el precio máximo de compra de la Tm de harina de yuca frente al precio mínimo de venta de la Tm. de raíz de yuca, se obtuvo lo siguiente:

A. Cálculo del precio mínimo de venta de la Ton. de harina de yuca a la planta procesadora de alimentos concentrados.

1. Supuestos básicos: Costos operativos 350 Bs/Tm (C.O.)

Rentabilidad al capital + utilidades 25% sobre los costos operativos (i)

Relación harina - raíz 1:3, 10% de pérdidas=3,3:1=(r)

Transporte Bs. 40 Tm (t)

Costo de transformación más eficiente Bs..

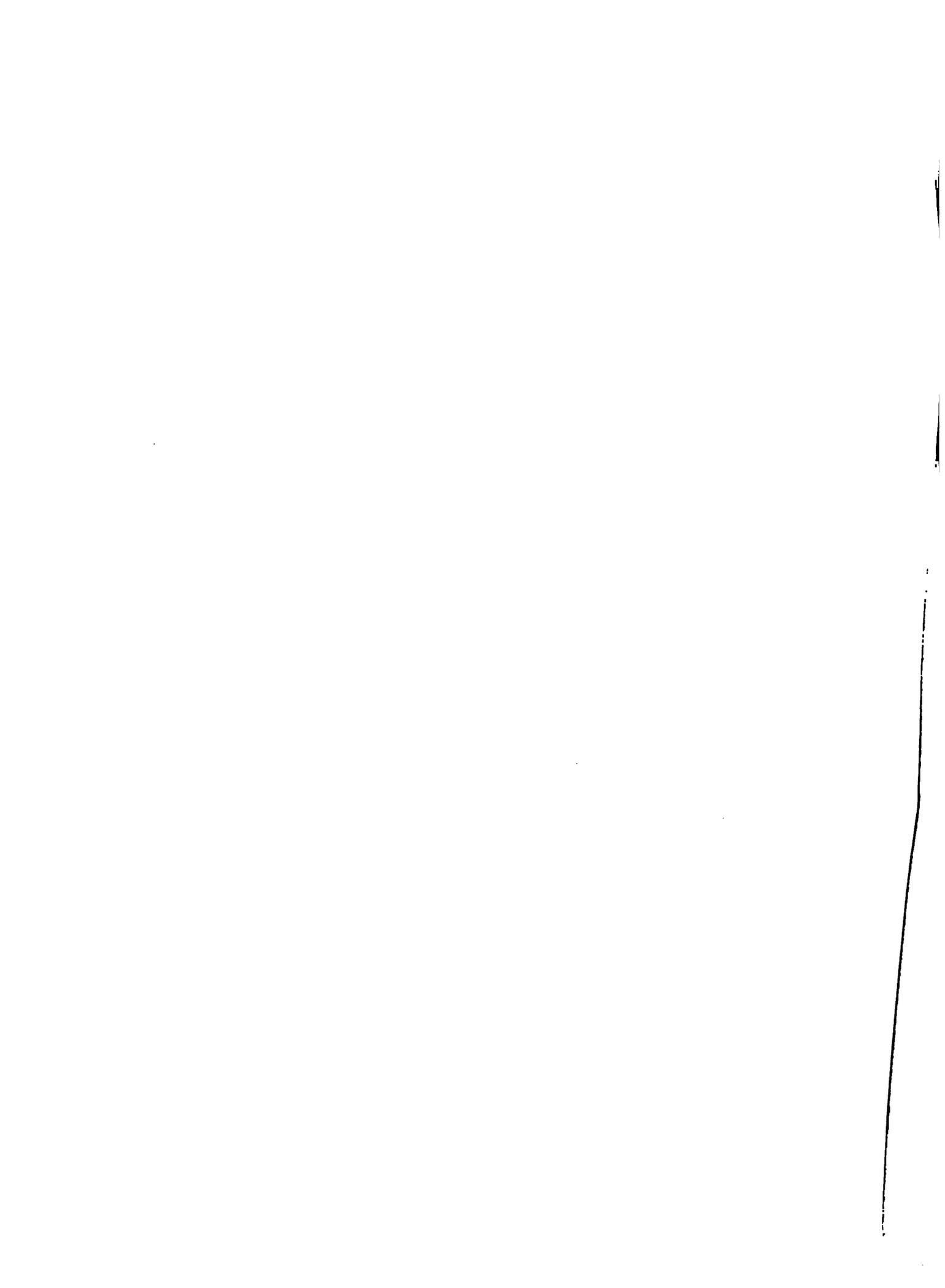
218,63 Bs/Tm (C<sub>t</sub>)

Rentabilidad del proceso agroindustrial 20% (j)

2.  $[CO(1+i)]^r =$  Precio de venta a la agroindustria (M.P=materia prima)  
 $(MP+C_t+t)(1+j) =$  Precio Venta Mínimo: (PVM)

$$350(1,25)(3,3) = \left[ 1443,75 + 218,63 + 40 \right] 1,20 = (3) \boxed{2042,85 \text{ Bs/Tm de harina}}$$

Estos Bs. 2.042,85 Tm difieren en Bs. 1.642,85 (2042,85 - 418) de lo que actualmente estarían dispuestos a pagar las plantas de alimentos concentrados por la Tm. de harina.



B. Cálculo del precio de la raíz de yuca que haga posible un precio de venta de 418 Bs/Tm de harina por parte de los centrales.

De 1 y usando la fórmula 2 se tiene que:

$$418 = 1.20(40+218,63+X) \text{ de donde } X=3.3(1.25)Y$$

$$418 = 1.20(40+218,63+3.3(1,25)Y)$$

$$Y = 21,75 \text{ Bs/Tm de raíz}$$

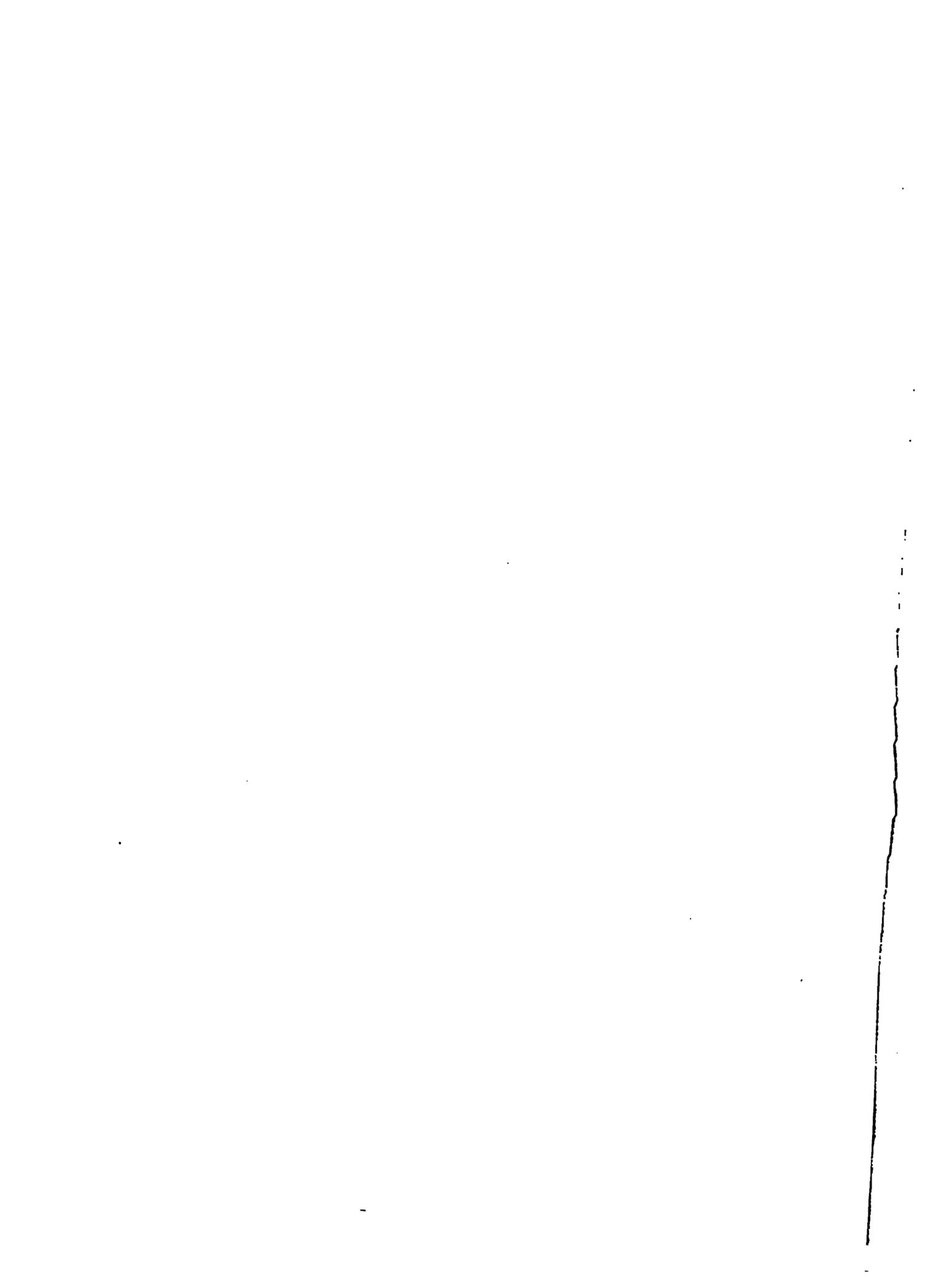
Este resultado difiere del costo operativo estimado anteriormente de 350 Bs/Tm de raíz por parte del productor ya que este precio de venta de 21,75 Bs/Tm raíz es notoriamente inferior

B.1. Al hacer este mismo cálculo usando el precio del sorgo importado (Bs. 560 Tm) el resultado es el siguiente:

$$(560 \times 0,80) = 120(40+218,63+3,3 (1,25) Y)$$

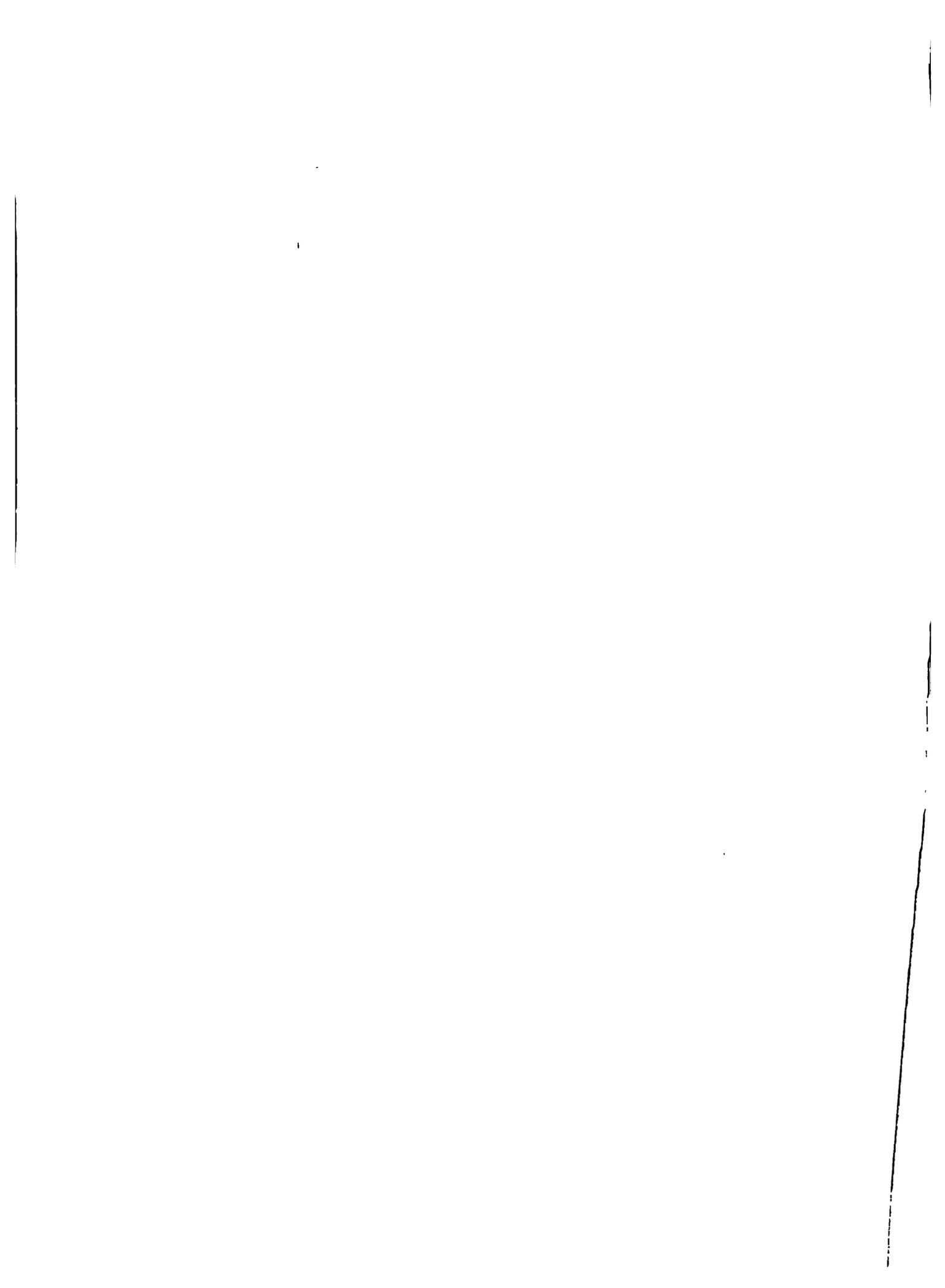
$$Y = 27,8 \text{ Bs/Tm de raíz}$$

B.2. De estudios preliminares realizados por la Dirección de Economía Agrícola del MAC, se ha determinado un precio para el sorgo, sin subsidio, de Bs. 1.246 Tm., con lo cual el precio de la Tm de yuca puesta en puerta de planta de alimento concentrado es Bs. 996,80; esto daría un precio máximo a pagar por la tonelada de raíz de yuca de Bs. 138,67.

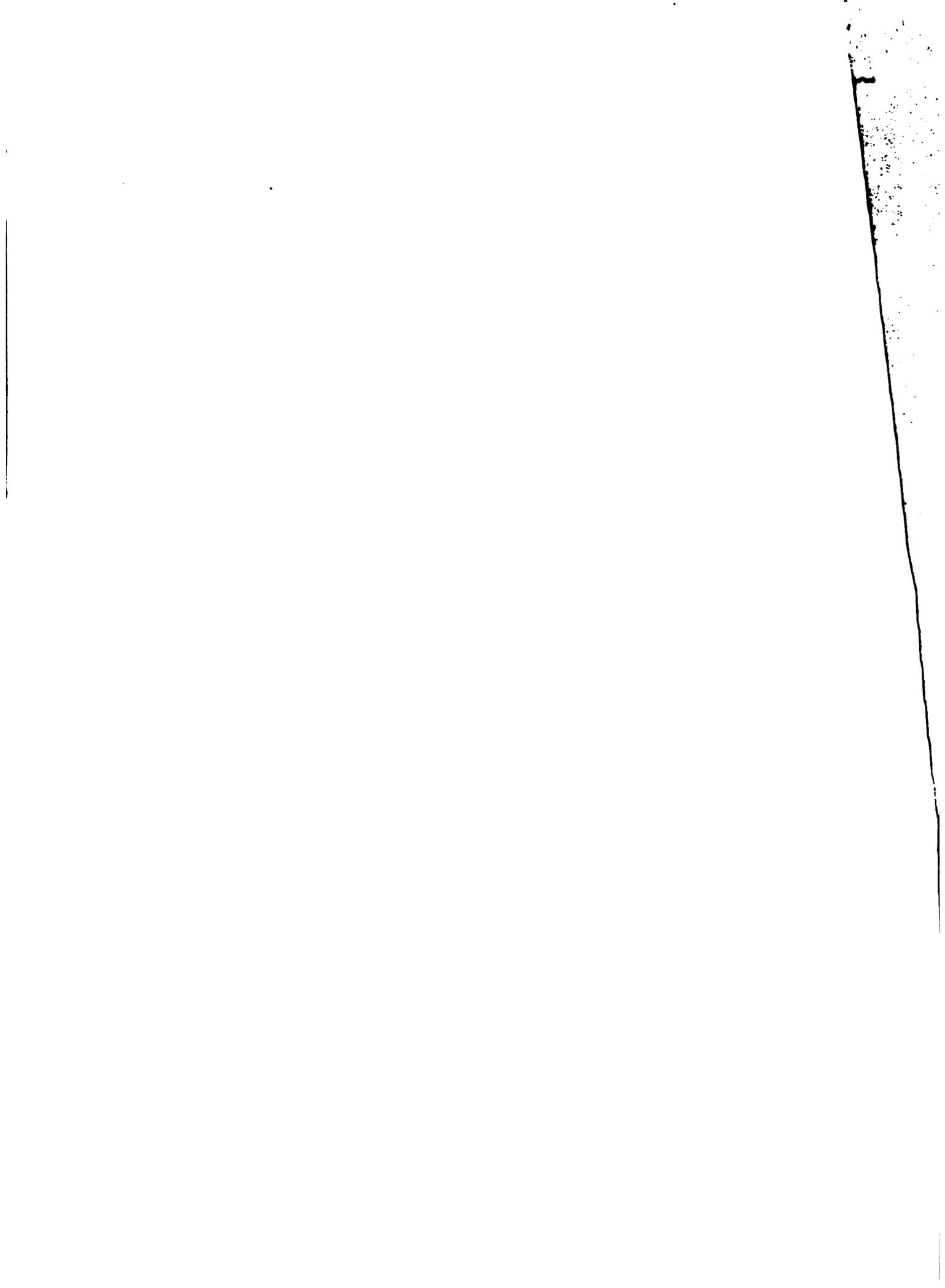


### III. Sobre la Producción de Raíz de Yuca.

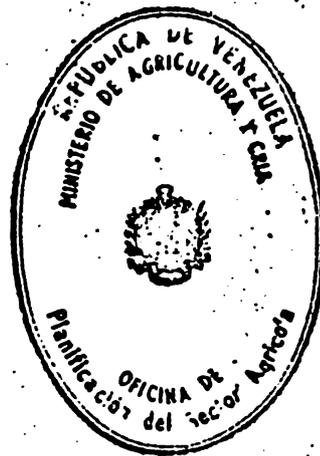
- Existe una fuerte tendencia a producir yuca en terrenos considerados como marginales, y lógicamente con tecnología muy rudimentaria, lo que lejos de favorecer la productividad incide en los rendimientos su mamente bajos (menores de 10 ton/ha.).
- El hablar de que "la yuca es el cultivo de áreas marginales" ha llevado a considerarlo como un "subcultivo", sin que a sus responsables les lleguen los adelantos de la tecnología; generando un bajo grado de asistencia técnica que imposibilita la incorporación de técnicas y tecnologías para superar la baja productividad estructural del cultivo.
- Para hablar de producción de raíz de yuca para la industria, (vinculando el proceso agrícola con el agroindustrial), se estaría pensando en superficies mayores de las 50 há. ya que los centrales tienen una capacidad de transformación de alrededor de 7-10 há/día cada uno y en el estudio no se encontraron productores que tuvieran tradición de producción de yuca en grandes extensiones (solos o en comunidad), como tampoco que conocieran y usaran variedades de las llamadas de ciclo corto (menos de 12 meses).
- Las labores de cosecha junto con las de control de malezas aparecen como las más insumidoras de mano de obra, es por ello que al hablar de producción industrial habría que pensar en mecanizar esas labores en aquellas grandes extensiones para reducir los costos (entre ambas ocupan sobre el 70% de la mano de obra directa).
- En los documentos anexos se muestra claramente las áreas potenciales para el cultivo de la yuca en el país, como así mismo, los servicios de extensión que habría que desarrollar y las investigaciones que en esta materia se deberían de adelantar para un plan coordinado de fomento yuquero.



- Es importante hacer notar la falta de investigación respecto a rotación de cultivos y degradación de los suelos que provoca el cultivo de yuca, como así también la especialización de plagas y enfermedades que se producirían al dedicar grandes extensiones a su cultivo.
  
- En el aspecto económico, es importante señalar que no se ha contado con un conjunto de medidas de política coherentes para el cultivo (por ejemplo: créditos nominales sin cambios desde 1975) así también los precios internacionales de los derivados de yuca han resultado más bajos que los precios internos.  
Existen dos factores que inciden directa e indirectamente sobre el precio que estarían dispuestos a pagar los Centrales yuqueros por la tonelada de raíz, por un lado los usos intermedios de la yuca (casabe, almidón, alcohol, dextrinas, etc) y por otro el carácter oligopsonista de las fábricas de alimentos concentrados para animales reunidas en AFACA, que determinan el precio a pagar por la harina de yuca y la demanda derivada de los Centrales yuqueros.
  
- Aún con lo anterior y considerando tan solo los costos operativos, sin incluir la rentabilidad del proceso productivo, el estudio realizado demostró que un precio de Bs. 350 por tn. de raíz alcanzaría a cubrir aquellos costos de producción.



## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA YUCA



### Introducción :

Los inconvenientes en el abastecimiento de materias primas de origen agrícola para la producción de alimentos concentrados para animales motivados a los desajustes en los mercados internacionales de tales bienes en 1974, así como las expectativas en la producción y utilización de la raíz de yuca como suministradora de energía en la elaboración de alimentos concentrados, promovieron la instalación de varias plantas procesadoras de yuca en Venezuela, sin la planificación adecuada.

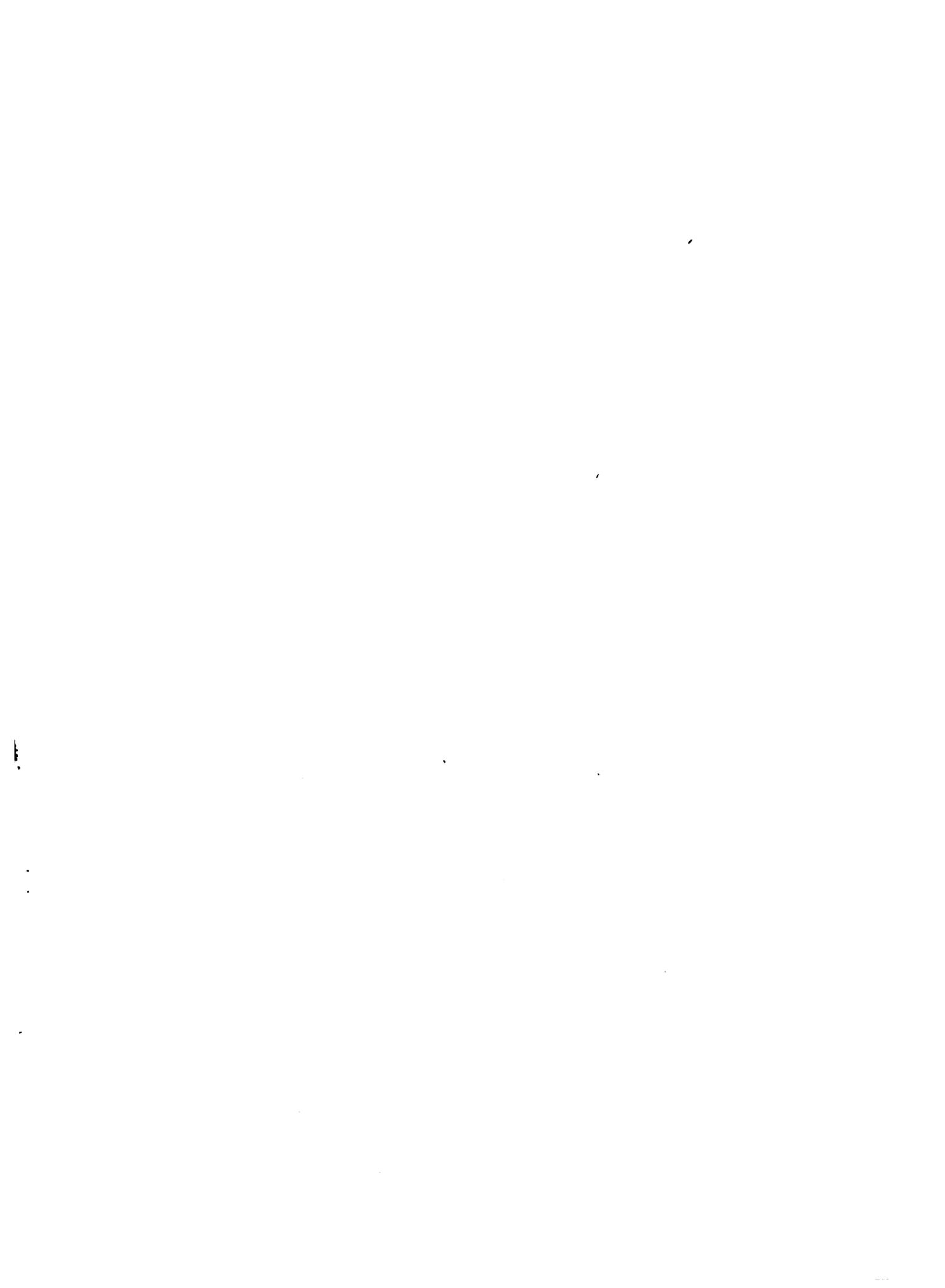
Esta expansión incontrolada originó un convenio entre el MAC y el IICA en 1977, para la realización de un proyecto de análisis de la situación existente. Este estudio constaría de los aspectos siguientes :

- Diagnóstico de la producción e industrialización de la yuca en el país.
- Estudio de factibilidad sobre el desarrollo integral de la yuca
- Elaboración de un Plan Nacional de la Yuca
- Elaboración de los proyectos específicos

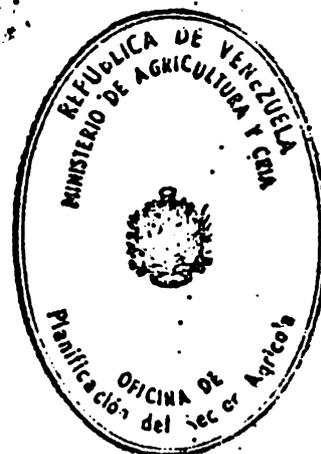
Este diagnóstico se terminó en 1978, y con este logró se interrumpió el proyecto.

Vigentes aún las razones que motivaron la realización del estudio sobre la yuca, el MAC decidió continuar dichos trabajos y en este año instaló una comisión para que, asesorada por el IICA y en consulta con instituciones nacionales, implemente la ejecución de dicho proyecto.

Esta comisión elaboró el Proyecto de Estudio de Factibilidad de la Yuca, fase preliminar para la elaboración de un Plan Nacional de Yuca y sus proyectos específicos.



Ministerio de Agricultura y Cría  
Oficina de Planificación del Sector Agrícola  
Dirección General de Desarrollo Agrícola



## ESTUDIO DE FACTIBILIDAD DE LA YUCA

### Objetivo General.

Determinar la factibilidad económica de la producción y la utilización de la yuca en Venezuela para la elaboración de alimentos concentrados para animales, en sustitución de cereales.

### Objetivo Específico 1.

Determinar la demanda de yuca y sus productos (en términos de forma, calidad, cantidad y precios) por las plantas elaboradoras de alimentos concentrados para animales, y establecer el precio de la yuca que desplazaría el uso actual de cereales.

#### Actividad 1.1.

Revisión de la literatura existente y entrevistas con expertos en el área.

#### Actividad 1.2.

Consulta sobre las distintas formas de la yuca que podrían ser utilizadas por las plantas elaboradoras de alimentos concentrados para animales.

#### Actividad 1.3.

Determinación del precio de la yuca que desplazaría el uso actual de cereales, en base al contenido de nutrientes y otros aportes de la yuca, los requerimientos de las raciones de alimentos para animales, y los precios de tales componentes de las raciones.

#### Actividad 1.4.

Cálculo de la demanda potencial de yuca que desplazaría, parcial y total, el uso de cereales en la elaboración de alimentos concentrados para animales.

### Objetivo Específico 2.

Determinar el proceso técnico de transformación de la yuca más adecuado, tanto para los agricultores como para las plantas elaboradoras de alimentos concentrados para animales, que represente el menor costo, considerando, así mismo, la -

i  
Ac  
Re  
Ac  
A  
Y

infraestructura industrial existente.

Actividad 2.1.

Revisión de literatura existente y entrevistas con expertos en el área.

Actividad 2.2.

Actualización del estado de la producción industrial y la comercialización de la yuca, y sus vinculaciones con la fase agrícola.

Actividad 2.3.

Estudio comparativo entre los procesos técnicos existentes y óptimos, incluyendo transportación y otros servicios de comercialización, y presentación de alternativas.

Actividad 2.4.

Análisis económico de las alternativas de procesamiento industrial y de servicios de comercialización

Objetivo Específico 3.

Determinar niveles de rentabilidad a la producción de yuca, en comparación con otros rubros agropecuarios que compiten tanto en el uso de recursos productivos como en insumo en la elaboración de alimentos concentrados para animales.

Actividad 3.1.

Determinación de los costos de producción de yuca a distintos niveles tecnológicos, así como de otros rubros agropecuarios que compiten por los recursos productivos y en insumo en la elaboración de alimentos concentrados para animales, en cada región yuquera.

Acción 3.1.1.

Revisión de literatura existente y entrevista con los expertos en el área

Acción 3.1.2

Determinación de las zonas yuqueras a realizar el estudio, y de la información a recabarse. Establecimiento de criterios para la selección de los casos.

Acción 3.1.3.

Recabación de información sobre costos de producción y productividad de yuca a nivel de campo, a través de estudios de casos, así como de rubros que compiten en el uso de los recursos productivos en cada región.

Acción 3.1.4.

Determinación de los costos de producción de yuca, así como de otros rubros que compiten en el uso de los recursos productivos, a diversos niveles de productividad en cada región.



Acc

Det

de

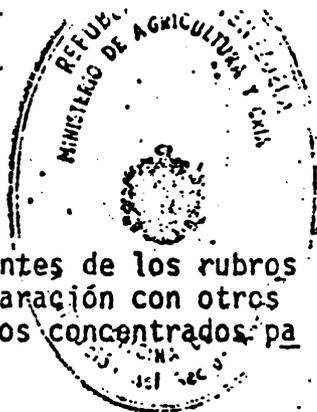
ru

ra

A

D

C



#### Acción 3.1.5.

Determinación de los costos de la unidad de caloría provenientes de los rubros de cada región, a diversos niveles de productividad, en comparación con otros rubros que compiten como insumo en la elaboración de alimentos concentrados para animales.

#### Actividad 3.2.

Determinación de la rentabilidad de la yuca a diferentes niveles de precio y productividad, en comparación a otros rubros competitivos en el uso de los recursos productivos.

#### Acción 3.2.1.

Revisión de literatura existente y entrevista con expertos en el área.

#### Acción 3.2.2.

Cálculo y análisis de la rentabilidad de la yuca, en comparación con los rubros competitivos en el uso de los recursos productivos, considerando, entre otros :

- Tecnología y productividad
- Zonas de producción
- Niveles de precios

#### Objetivo Específico 4.

Determinar restricciones y limitaciones para la expansión de la producción de yuca.

#### Actividad 4.1.

Revisión del proceso integral de producción agrícola de la yuca, incluyendo la disponibilidad de los factores e insumos de producción requeridos.

#### Actividad 4.2.

Revisión del proceso integral de producción industrial, incluyendo la disponibilidad de los factores e insumos de producción requeridos.

#### Objetivo Específico 5.

Determinar las funciones y las instituciones de comercialización que garanticen la utilización de la yuca en la elaboración de alimentos concentrados para animales.

#### Actividad 5.1.

Estudio funcional e institucional de la comercialización actual de la yuca y sus subproductos.

#### Actividad 5.2.

Análisis de las alternativas de comercialización de la yuca y sus subproductos.

REPUBLICA DE V



ificación  
vidades

2

1

1

CA DE VENEZUELA



Andruca  
Bar

6  
1 DIC. 1980

ación  
ades.

--

REPUBLICA DE



MINISTERIO DE AGRICULTURA

Dirección General del Sector

OPCIÓN  
Plano de Plac

No. OP:



DE AGRICULTURA Y CRIA  
General de Planificación  
Sector Agrícola  
Planificación Sectorial

1 DIC. 1980

*Induwa*  
*Car*

Caracas,

27 NOV 1980

OPSA/OPSEC/

012025

Señor Doctor  
Emilio Montero B.  
Director del IICA  
Centro Villasmil, Piso 11  
Esquina Puente Victoria  
Caracas

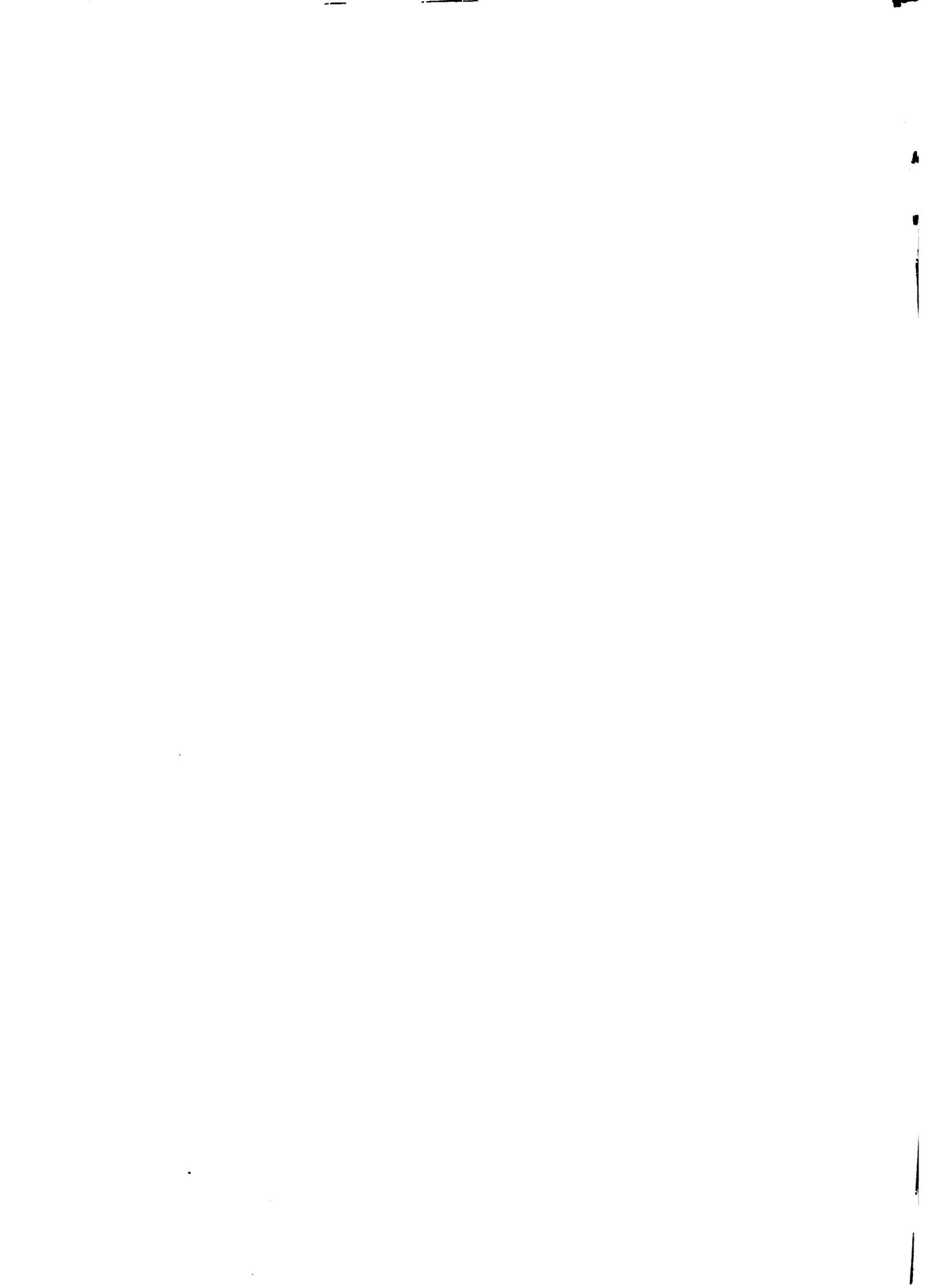
Tengo el agrado de dirigirme a usted, en la oportunidad de manifes-  
tarle que este Despacho ha designado a la Econ. Agata de Rodríguez, funcionaria  
de esta Oficina, para que participe en los trabajos vinculados con el Proyecto de  
Estudio de Factibilidad de la Yuca en Venezuela.

En tal sentido, le agradezco su colaboración para que la citada pro-  
fesional se entrene debidamente y se responsabilice del seguimiento del Proyecto  
en referencia a partir del año 1981.

Aprovecho la ocasión para reiterarle mi estima y consideración.

Atentamente  
*Emilio Sposito Flores*  
EMILIO SPOSITO FLORES  
Director General  
Planificación del Sector Agrícola  
OFICINA DE  
Planificación del Sector Agrícola

*hurd*  
ESF/MMS/CBJ/ag.  
24-11-80





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRÍA

*McGowan*

32

ON. Gra. de Planificación del Sector Agrícola  
Oficina de Planificación Sectorial

Caracas,

07 OCT. 1980

No. OPSA/OPSEC/ **009886**

Señor:  
Dr. Emilio Montero Baeza  
Director del  
Instituto Interamericano de  
Ciencias Agrícolas - IICA  
Apartado 5345 - Caracas

Me dirijo a usted, en la oportunidad de manifestarle que los programas que en materia de planificación adelanta este Despacho, especialmente orientados hacia el rescate de la rectoría del Sector Agrícola por el Ministerio de Agricultura y Cría, han significado la multiplicación de las actividades y tareas inicialmente programadas.

Lo anterior, y la insuficiencia de personal presupuestado a los programas de planificación, han determinado que el Economista Carlos E. Bello, Jefe de la Unidad de Planificación Agroindustrial, no participe en el Proyecto de Estudio de Factibilidad de la Yuca a medio tiempo.

En tal sentido, y convencido de que los resultados del Estudio en cuestión son de interés para la futura programación agrícola y agroindustrial, se ha designado al Economista Enrique Cabrera para que contribuya al avance de los trabajos que se realizan en el área industrial.

Válgome de la ocasión para expresarle mi estima y consideración.

Atentamente  
*Emilio Sposito Flores*  
EMILIO SPOSITO FLORES  
Director General Sectorial de Planificación  
del Sector Agrícola.

*ESF*  
ESF/MMS/CBJ/mr1  
17-09-80

c.c. Dr. Pompeyo Ríos.



ZA/V- 565  
10-07-80

Señor  
Dr. Emilio Spósito Flores  
Director General de la Oficina  
de Planificación del Sector Agrícola  
Ministerio de Agricultura y Cría  
Su Despacho.-

Me es grato dirigirme a usted en la oportunidad de contestar su carta del 23 de junio de 1980, donde incluye el texto del proyecto de "Estudio de Factibilidad sobre la Producción e Industrialización de la Yuca en Venezuela".

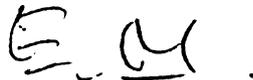
Al respecto y en consulta con las autoridades del Fondo Simón Bolívar, me complace manifestarle que éste ha sido aprobado en todas sus partes y el Instituto ha comenzado sus acciones para implementarlo con un financiamiento para los seis meses del año en curso de US\$30.500,00.

Por otra parte, para hacer más efectivo este apoyo ha quedado a cargo del proyecto por parte del IICA el Ing. Guillermo Toro Briones, Especialista en Economía Agrícola y además hemos contratado para un período de capacitación a la Economista Ana Dávila Vilchez quién apoyará los aspectos económicos de esta investigación.

La Economista Dávila, pasaría desde el 1º de Enero de 1981 a formar parte del equipo que usted dirige en la OPSA-MAC, tal como acordaran en conversación sostenida hace un tiempo con el Director Encargado del IICA en Venezuela.

Hago llegar a usted mis expresiones de más alta estima y consideración, y quedo a sus gratas órdenes.

Atentamente,



EMILIO MONTERO BAEZA  
Director de la Oficina  
del IICA en Venezuela





MINISTERIO DE AGRICULTURA Y CRÍA

Oficina de Planificación del Sector Agrícola  
Oficina de Planificación Sectorial

No. OPSA/OPSEC-  
**005974**

**23 JUN. 1980**

Caracas,

Señor  
Willian Otrera  
Director Instituto Interamericano  
de Ciencias Agrícolas - IICA  
Ciudad

Tengo el agrado de dirigirme a usted, en la oportunidad de presentarle el texto del Proyecto de Estudio de Factibilidad de la Yuca en Venezuela, preparado por este Ministerio, en colaboración con ese Instituto, con el propósito de que se considere su financiamiento por el Fondo Simón Bolívar.

A los fines de ejecutar dicho Proyecto, este Despacho ha -- asignado los profesionales siguientes :

- Pompeyo Ríos, Ing. Agr.; Coordinador del Proyecto y responsable de los aspectos agrícolas.
- Carlos E. Bello, Eco.; responsable de los aspectos industriales; (medio tiempo).
- Alvaro Osorio, Ing. Agr.; técnico en aspectos agrícolas.
- Héctor Pacheco, Ing. Agr.; enlace del Proyecto con el Programa Nacional de Raíces y Tubérculos.

Tal asignación incluye sueldos, viáticos y pasajes. Así mismo el aporte de este Despacho se complementa con las oficinas correspondientes de los mencionados funcionarios, y otros materiales de Oficina, cuyo monto global alcanza a 170 mil bolívares, aproximadamente.

Es deseo de este Ministerio que la realización plena del Proyecto se concluya a más tardar durante el mes de diciembre del año corriente, y permita, de esta manera, que la adopción de las medidas de política pertinentes se inicie a principio del año 1981.

Válgome de la ocasión para garantizarle mi estima y consideración.

Atentamente,

EMILIO SPOSITO FLORES

Director General de la Oficina de Planificación del Sector Agrícola.



ESF/MMS/CBJ/kaf  
20-06-80

Anexo: lo indicado  
cc: Pompeyo Ríos  
Alvaro Osorio  
Héctor Pacheco





Oficina de Planificación del Sector Agrícola

No. OPSA/

002346

Caracas, 19 MAR. 1980

Doctor  
Jorge Ramsay  
Director de la Oficina del  
IICA en Venezuela  
Esq. Puente Victoria  
Centro Villasmil, Piso 11  
Ciudad

Es grato dirigirme a usted, en la oportunidad de hacer de su conocimiento que ha sido aprobado el Estudio sobre la Yuca bajo las siguientes condiciones :

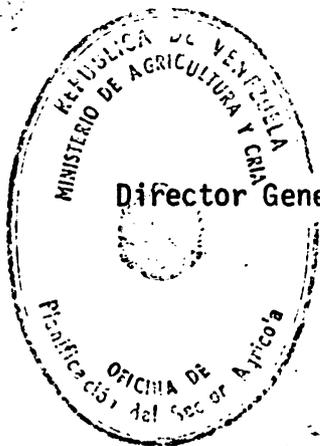
1. El Proyecto será coordinado por el Ministerio de Agricultura y Cría, a través del Jefe de Programa de Raíces y Tubérculos de la Dirección General de Desarrollo Agrícola.
2. La asesoría estará a cargo del Dr. Pompeyo Ríos y pagada por el Ministerio de Agricultura y Cría, a través de un Contrato.
3. El costo que se determine sería cubierto por el Fondo Simón Bolívar.

Sin otro particular y aprovechando la ocasión para agradecerle su atención al respecto, me suscribo de Ud.,

Atentamente,

EMILIO SPOSITO FLORES  
Director General de la Oficina de Planificación  
del Sector Agrícola

ESF/kaf  
19-03-80





ZA/V-0160  
4-3-80

Doctora  
Esperanza Buenaño  
Directora General (Encargada) de la  
Oficina de Planificación del Sector Agrícola  
del Ministerio de Agricultura y Cría  
Ciudad.-

En contestación a su nota OPSA/001430 del día 25 del mes pasado, me es grato comunicarle nuestro interés en continuar el estudio sobre yuca. Coincidiendo también con ustedes en la participación como Coordinador del mencionado estudio del Ingeniero Agrónomo Pompeyo Ríos.

A nuestro entender, las próximas etapas del estudio para después arribar a un Plan Nacional de Yuca deberían abarcar:

1. Revisión de aspectos Agroeconómicos
2. Revisión de Aspectos industriales

Una descripción de los aspectos mencionados, así como composición de los equipos de trabajo, duración de los mismos, etc. están contenidos en el informe que se remite adjunto a la presente nota.

Como un paso previo a la continuación del estudio de la yuca y para cumplir con la reglamentación del Fondo Simón Bolívar, ese Ministerio deberá nombrar un Coordinador del Proyecto y uno o dos funcionarios asignados al mismo.

Ese equipo, conjuntamente con los técnicos que designe nuestra Oficina, deberán preparar el proyecto correspondiente para ser llevado a consideración a las autoridades superiores.

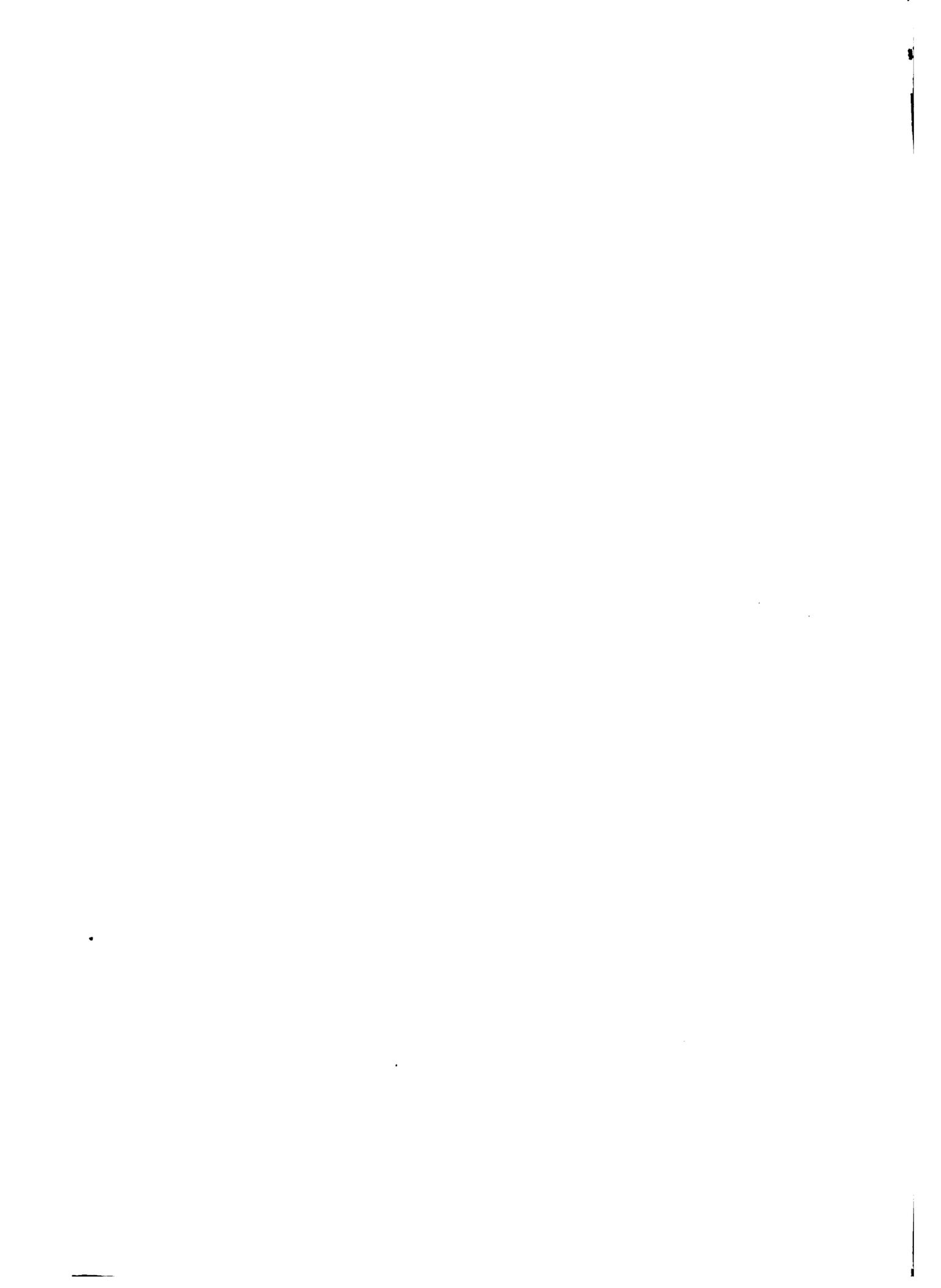
Aprovecho la oportunidad para reiterarle los sentimientos de mi más alta y distinguida consideración.

De usted, atentamente,

  
JORGE RAMSAY  
Director de la Ofc. del  
IICA en Venezuela

con anexo

c..c GGuerra





Oficina de Planificación del Sector Agrícola

OPSA/

Caracas,

001430

25 FEB. 1980

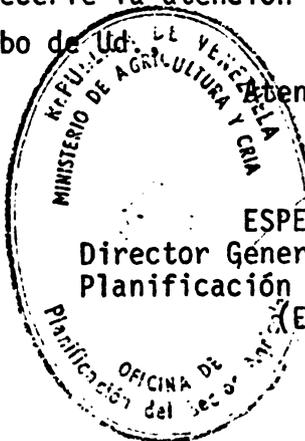
Doctor  
 Jorge Ramsay  
 Director de la Oficina del  
 IICA en Venezuela  
 Esq. Puente Victoria  
 Centro Villasmil, Piso 11  
 Ciudad

Me dirijo a usted, en la oportunidad de informarle que el Ministerio de Agricultura y Cría está interesado en continuar el "Diagnóstico sobre Producción, Comercialización e Industrialización de la Yuca en Venezuela", que ha sido financiado por el Fondo Simón Bolívar.

Este Despacho considera primordial dentro de este trabajo que se den recomendaciones sobre alternativas de producción y comercialización de la Yuca; así mismo vería con agrado que el Ingeniero Agrónomo Pompeyo Ríos participara como Coordinador.

Al agradecerle la atención que pueda dispensar a esta comunicación, me suscribo de Ud.

Atentamente,



*Esperanza Buenaño*  
 ESPERANZA BUENAÑO  
 Director General de la Oficina de  
 Planificación del Sector Agrícola  
 (Encargada)

EB/kaf  
 25-02-80

RECIBIDO 26 FEB. 1980





