

POLITICA AGRARIA PARA LA ECONOMIA YERBATERA
COMO CONTRIBUCION AL DESARROLLO AGRICOLA
MISIONERO, UN ENFOQUE ESTRUCTURAL

RAÚL FIORENTINO* y GERAL DEAN**

I. *Introducción*

El rasgo más relevante de la economía yerbatera argentina es el rápido crecimiento de las grandes firmas productoras-procesadoras y procesadoras-distribuidoras; Las Marías, S.A., Molinos Río de la Plata y Menochio S.A., son tres exponentes importantes de esta tendencia. Gran parte de la yerba mate procesada por las grandes firmas verticalmente integradas se produce en chacras pequeñas, y se comercializa en condiciones desfavorables para los pequeños productores. Puesto que la yerba mate continúa siendo la más importante fuente de ingreso para este sector, la previsible secuela de estancamiento económico, emigración y pobreza puede advertirse fácilmente en la mayoría de las colonias agrícolas misioneras. Así, el gradual crecimiento de las fincas más grandes y el deterioro de las pequeñas son fenómenos complementarios que coadyuvan a la concentración de riquezas y recursos en pocas manos. Precisamente en defensa de los ingresos de los productores yerbateros pequeños, se instituyen en 1936 mecanismos jurídico-económicos tendientes a proteger el precio a productor y regular la oferta de yerba mate. Tales mecanismos continúan “defendiendo” el precio de la yerba mate con éxito en la década del 60 y hasta nuestros días, pero son impotentes para contener un desmesurado aumento de la oferta, que se materializa en dos fenómenos: un “stock” de árboles suficiente para satisfacer más del doble de la corriente demanda agregada por yerba mate nacional y una alta acumulación de yerba mate procesada en los años 1963-1971. Ambos fenómenos son los causantes del deterioro de los ingresos de los productores pequeños a *pesar del precio relativamente alto de la yerba mate*, como se discutirá luego. En consecuencia, los beneficios de una eficaz política de precios no acceden al sector para el que inicialmente se instituyeron.

Dos políticas antagónicas se proponen en los últimos años para este mercado. Una política eficientista, iniciada en círculos oficiales de Buenos Aires (1969), busca regularizar la industria yerbatera a partir de la reducción del número de hectáreas plantadas y aconseja:

* Profesor Asociado de Economía Agraria en la Facultad de Agronomía. Universidad de Buenos Aires.

** Profesor titular de Economía Agraria de la Universidad de California.

1. Efectuar pagos compensatorios a los productores que se avengan a arrancar árboles de yerba; y
2. reducir gradualmente el precio de la yerba mate a productores.

La segunda alternativa es una "política de ingresos" propuesta por grupos organizados de productores pequeños, quienes procuran defender el precio de la yerba mate así como de otros productos. Obviamente ambas políticas son contradictorias respecto del nivel de precios sugerido para la yerba mate, pero es quizás más importante destacar que los sectores que se fortalecen con la aplicación de una y otra son en última instancia los mismos. La alternativa "eficientista" causa en forma directa el fortalecimiento del sector de productores grandes, puesto que ellos pueden, merced a su mayor capacidad financiera y eficiencia técnica, soportar sustanciales reducciones de precios, mientras que los productores pequeños más empobrecidos se verán obligados a abandonar la industria y ceder a los grandes una porción aún mayor de un mercado altamente protegido.

La alternativa "política de ingresos" destinada al productor pequeño también asegura al grande, ganancias anormalmente altas y amplias posibilidades para el crecimiento económico de su firma.

Se concluye entonces, que las alternativas políticas de "precios" no son el medio adecuado para atacar los problemas de marginalización económica en el mercado yerbatero (véase Fiorentino y Dean, 1973).

Las consideraciones anteriores sugieren la necesidad de elaborar y evaluar una alternativa política tendiente a modificar la estructura productiva de la industria. Una necesidad imperiosa es el mejoramiento técnico y económico del sector de chacras pequeñas yerbateras con el fin de fortalecer su posición en el mercado y evitar la creciente "explotación" por parte del sector de firmas grandes. Ante una demanda estable por yerba mate (véase Gallarretborde, 1965) parecería natural la reducción del número de chacras yerbateras lo que permitiría a aquellos que permanecieran en la industria, un uso más intensivo de su "capacidad instalada" (su actual plantación de yerba mate). Pero la reducción del número de chacras pequeñas yerbateras requiere como contra-partida el desarrollo de nuevas actividades productivas en las áreas yerbateras susceptibles a sustitución de cultivos generando en consecuencia problemas de tenencia de tierra y factibilidad económica financiera de nuevas inversiones que la alternativa política propuesta debe atender.

Los objetivos de este trabajo son dos: El primero es presentar y evaluar una alternativa política para la economía yerbatera según los lineamientos enunciados en el párrafo anterior. El segundo, de carácter teórico es presentar una aplicación del uso de la programación matemática multiperiodica en el diseño y evaluación de proyectos de inversión, a través del análisis de beneficio-costos.

También, se cree que este trabajo ofrece un adecuado marco analítico para evaluar potenciales medidas de *reorganización* productiva en otros mercados agrícolas con problemas similares al de la yerba (alta protección de precios, ineficiencia productiva y estancamiento económico) tales como el azúcar en Tucumán y Salta y el algodón en Chaco y Formosa.

II. *Efectos de la actual política yerbatera sobre el estancamiento económico de las chacras pequeñas misioneras*

Desde 1936 la producción y comercialización de yerba mate está severamente regulada por dos organismos "mixtos" (estatal-privados): la Comisión Reguladora (CRYM), y el Mercado Consignatario (MCYM) de la Yerba Mate, éste último dependiente de la anterior. La regulación del mercado yerbatero se efectúa normalmente tanto sobre el nivel de precios a productor como sobre el nivel de la oferta agregada de la industria. En el primer aspecto, el MCYM actúa como un verdadero mercado de concentración, encargado de la recepción de yerba mate de los productores comitentes, así como su ulterior venta al sector procesador (molineros). La recepción de yerba mate obliga al Mercado Consignatario (Ley 12136 del año 1936 y Proyecto 20371 de 1973) a pagar a los productores un precio sostén elaborado todos los años por el Ministerio de Agricultura de la Nación. Dicho pago se efectúa en dos partes;

- a) un anticipo (contra entrega de mercadería al MCYM) que se provee sobre la base de créditos concedidos por el Banco de la Nación Argentina; y
- b) la diferencia entre el Precio Sostén y el Anticipo, que ordinariamente el MCYM liquida a los productores después de la venta de la cosecha al sector procesador (molineros). En consecuencia, la liquidación de la "diferencia" depende del tiempo que el MCYM demore para vender todas sus existencias de una cosecha determinada. Este mecanismo de comercialización tiene especial importancia en nuestro análisis.

La regulación de la oferta de yerba se apoya en dos instrumentos: la determinación anual de cuotas de comercialización para la industria y para cada firma (cupos) y la prohibición de efectuar nuevas plantaciones sin autorización de la CRYM. Las cuotas individuales no deben necesariamente ser comercializadas a través del Mercado Consignatario, puesto que la legislación correspondiente permite las transacciones directas entre productores y procesadores en un mercado libre; pero obviamente, el precio soporte solo está garantizado al productor comitente en el MCYM. La aplicación de las medidas de regulación descriptas arriba no ha sido continua. El precio sostén para los productores se aplica regularmente desde 1936; la prohibición de plantación transcurre ininterrumpidamente desde 1936 hasta 1956 (época en que se autorizó con ligeras restricciones, una libre plantación de yerbales hasta el año 1959) y desde 1959 hasta hoy. Por su parte, los cupos de comercialización solo se utilizan en períodos de sobreproducción y acumulación excesiva de existencias en la Industria.

El deterioro económico del sector de chacras pequeñas está directamente relacionado con el período de libre plantación (1956-1959), como se ve a continuación. La virtual prohibición de plantar yerba mate (1936-1956), causada quizás por "miopía" en cuanto a las verdaderas condiciones de oferta y demanda de la industria, provoca que el país carezca de suficiente yerba en los años 1955-1960. Como contrapartida, la medida de libre

plantación genera un aumento desproporcionado del área cultivada, que pasa de 60.000 ha. en 1956 a 150.000 ha. en 1959, y cuya consecuencia mas grave es la acumulación desmesurada de existencia de yerba en el MCYM¹. La libre plantación y acumulación de existencias afectaron el ingreso de los productores de menores recursos a través de dos mecanismos. En primer lugar, las chacras grandes y medianas aumentaron su área plantado durante 1956-59 en mayor proporción que las chacras pequeñas, debida a su más fácil acceso a las fuentes financieras. Al mismo tiempo nuevas chacras yerbateras pequeñas y medianas aparecen en la industria, llevando el total de 9.000 a 15.000 en solo 3 años (Véase "Consultores Técnicos" (1971)). La excesiva acumulación de existencias de yerba mate induce un nuevo período de control de oferta, a través de la reimplantación del sistema de cupos individuales de comercialización sobre la base del área plantada en cada chacra. El efecto neto de estas medidas es proveer la satisfacción de una demanda agregada estacionaria con un número mayor de chacras y más del doble del área plantada que en la década previa. En consecuencia, la oferta individual de yerba *por chacra* se reduce a menos de la mitad con respecto a la década del 50.

El segundo mecanismo que contribuye al deterioro de los ingresos de los productores chicos nace de la excesiva acumulación en existencias de los años 1963-1970, que permite a algunos productores grandes integrados verticalmente, así como a firmas procesadoras financieramente poderosas, controlar parcialmente el mercado comprador de yerba "en chacra" (en transacciones directas con prescindencia del MCYM). En primer lugar la escasez de recursos naturales y financieros en las chacras pequeñas imposibilita la formación "interna" de ahorros y su ulterior evolución como empresa; en general los productores pequeños no pueden integrarse verticalmente creando cooperativas de procesamiento (secado y molido) de yerba. En cambio, la formación de abundantes excedentes invertibles en chacras grandes posibilita que estas se integren verticalmente, ocupándose de la producción y procesamiento de yerba en un mercado altamente regulado. Por otra parte el funcionamiento adecuado del MCYM, que se obtiene mediante anticipos altos a los productores comitentes y una rápida liquidación ulterior de la diferencia entre el anticipo y el precio sostén, es impedido por la excesiva acumulación de existencias. En tales condiciones el MCYM tarda en vender sus "stocks" y en consecuencia demora las liquidaciones de precios a los productores, quienes se vuelcan hacia las ventas directas, con liquidaciones más rápidas.

¹ La yerba mate es un arbusto perenne que comienza a producir económicamente a los 5 años de edad. El largo "período de maduración" de la inversión hace que predicciones erróneas sobre el nivel de demanda agregada afecten enormemente el equilibrio entre ésta y la oferta agregada. Después de la primera etapa de su procesamiento (secado de hojas) la yerba mate puede almacenarse por varios años hasta su molienda y envase. Por lo tanto, la excesiva acumulación de existencias mencionadas en el texto se refiere a materia prima (ya seca) de varias cosechas, en poder de productores, procesadores y, sobre todo, el MCYM. En 1964 las existencias acumuladas alcanzan para satisfacer las necesidades regulares de la demanda por 2 años y medio (Véase "Memorias de la CRYM", 1967-70).

El efecto neto de estos dos fenómenos es la transformación de firmas yerbateras grandes en "acopiadoras", quienes financian a los productores pequeños los gastos de cultivos y cosecha y compran la materia prima "en chacra" a precios reales sustancialmente menores que los indicados por la ley para las transacciones vía MCYM.

Por otra parte, puesto que una porción sustancial de la producción continúa canalizándose a través del mercado oficial, en el que el precio de venta de la materia prima al grupo procesador (molineros) es el fijado por la ley, el precio de venta minorista tiende a ajustarse a este último. En consecuencia el grupo productor-acopiador-procesador, que obtiene materia prima más barata en transacciones directas y es en general muy eficiente en el procesamiento, realiza ganancias anormalmente altas. De lo anterior se concluye que la situación de pobre funcionamiento del MCYM (particularmente en 1965-70) y estancamiento económico y financiero de las fincas pequeñas favorece a los grandes productores acopiadores. La imposibilidad de evolución financiera y acceso al procesamiento de yerba para las primeras se traduce en bajos precios de materia prima y utilidades anormalmente altas para los últimos. Se ha calculado (Fiorentino (1973), Cap. VI) que los precios por materia prima pagados por firmas procesadoras de yerba mate han sido 22 por ciento más bajos en promedio que los fijados por la ley para el período 1964-1970.

Es improbable que la corriente situación se modifique en el corto y mediano plazo; los productores yerbateros pequeños no reducirán el tamaño de las plantaciones (pues del mismo dependen corrientemente sus cupos de comercialización) ni tampoco dejarán de producir yerba (debido a la imposibilidad de pasar a otros cultivos en condiciones de rentabilidad razonable). En consecuencia persistirán tres situaciones políticamente objetables;

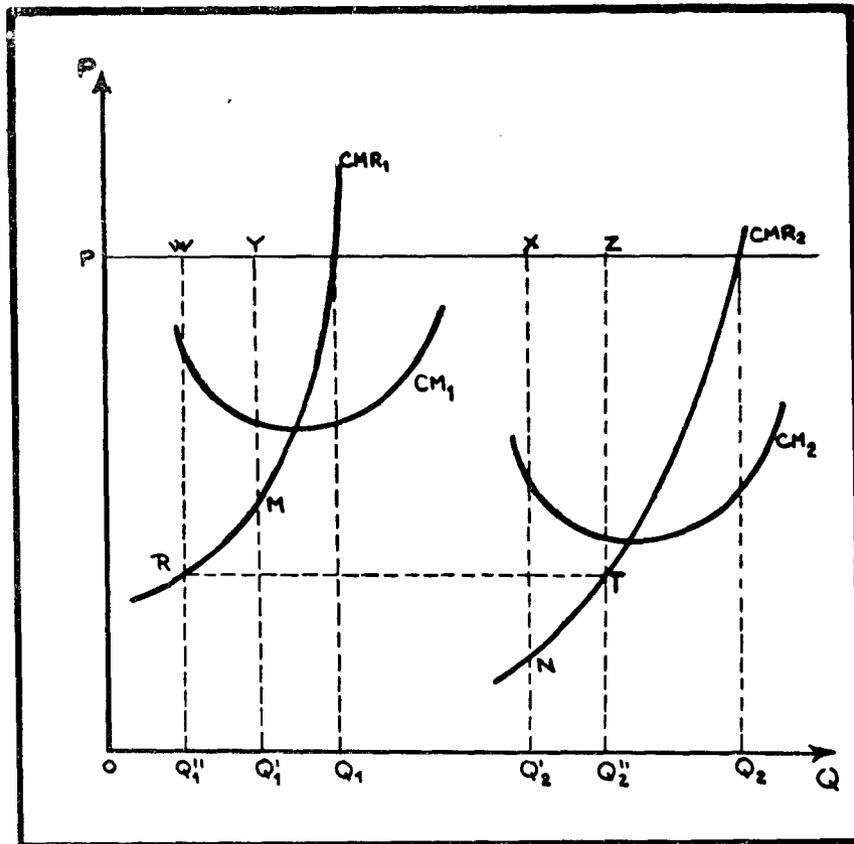
- a) beneficios anormalmente altos y un enorme poder oligopolístico en el sector de grandes productores molineros;
- b) un área yerbatera dos veces mayor a la necesaria; y
- c) condiciones de pobreza y estancamiento económico en un vasto sector del agro misionero.

Pareciera entonces recomendable la intervención directa del gobierno para transformar la estructura productiva del sector de chacras pequeñas misioneras y reorganizar el funcionamiento de la industria.

III. *Análisis conceptual de la alternativa política propuesta*

El deterioro del nivel de ingresos de las familias de productores pequeños y la excesiva concentración de los recursos e ingresos regionales en manos de pocos productores-procesadores grandes es una de las causas importantes del activo trabajo de agremiación y protesta llevado a cabo por los Sindicatos de Productores Agrarios del Noreste Argentino. En el caso de la yerba mate en Misiones, el Movimiento Agrario Misionero, portavoz de los pequeños productores, visualiza al aumento de ingresos de los productores pequeños como un instrumento necesario para el acceso masivo de

GRÁFICO 1
ASIGNACION DE CUPOS DE COMERCIALIZACION
ENTRE FIRMAS CON DISTINTOS NIVELES
DE EFICIENCIA EN LA INDUSTRIA
YERBATERA



los mismos a la industrialización de sus productos. En general hay consenso en los centros de investigación (INTA, GOBIERNO) sobre una política que satisfaga los siguientes objetivos:

- a) La consolidación de los ingresos de las chacras pequeñas misioneras; y
- b) La reducción del área cultivada con yerba mate, contribuyendo a aumentar la eficiencia de uso de la tierra en Misiones.

En esta sección se describen y analizan a nivel conceptual los instrumentos previstos y los efectos anticipados de una alternativa política tendiente a los objetivos consignados arriba; y en Secciones ulteriores se procura evaluar empíricamente dicha alternativa política analizando un proyecto concreto para un "área piloto" de Misiones.

Se puede enfocar el problema de ineficiencia en la asignación de recursos generada por la actual política yerbatera en la falta de "ajuste" de dos factores productivos ante las diferencias existentes entre los retornos que perciben actualmente y aquellos que podrían percibir.

Estos factores son:

- a) los cupos de comercialización y
- b) el recurso tierra en las zonas onduladas (sur) de Misiones.

En efecto, bajo un sistema de precio sostén-cupos de comercialización, los cupos pueden considerarse como un factor productivo que, si fuera su transferencia permitida, tendrían en el margen un precio igual al valor descontado del flujo de utilidades percibidas luego de pagar a todos los factores asignados a la producción de yerba. Si se supone que la técnica productiva y la compensación a los factores es similar en toda el área yerbatera, el precio *máximo* que las firmas querrían pagar sería mayor en áreas de altos rendimientos por hectárea (menores costos) que en áreas de bajos rendimientos (mayores costos). El gráfico 1 ilustra esta proposición: CMR_1 y CM_1 son las curvas de costo marginal y costo medio respectivamente (en el corto plazo) asociadas con firmas con altos rendimientos; y CMR_2 y CM_2 son las correspondientes a firmas de bajos rendimientos. Antes del período de imposición de cupos ambas firmas producen en equilibrio, produciendo OQ_1 y OQ_2 a $CMR_1 = CMR_2 = P$. Supóngase ahora una reducción *proporcional* de la producción de ambas firmas (cupos proporcionales anteriores niveles de producción) con mantenimiento del precio a niveles previos. Las firmas alcanzan niveles productivos OQ'_1 y OQ'_2 respectivamente, para los cuales los costos marginales $CMR_1 = Q'_1M$ y $CMR_2 = Q'_2N$ serán diferentes, puesto que las curvas de costos de firmas también lo son. Para un precio del producto igual a P , los precios máximos (MY y NX) que las firmas estarían dispuestas a pagar por cupos adicionales son diferentes, y solo podrían igualarse ($RW = TZ$) si la cantidad $Q'_2Q''_2$ (igual a Q''_1Q_1) es transferida desde firmas con bajos rendimientos a firmas con altos rendimientos.

Consideremos ahora las discrepancias entre los retornos actuales y po-

tenciales al recurso tierra en el Sur de Misiones. Costos elaborados por Diedrich et al. (1969), indican que;

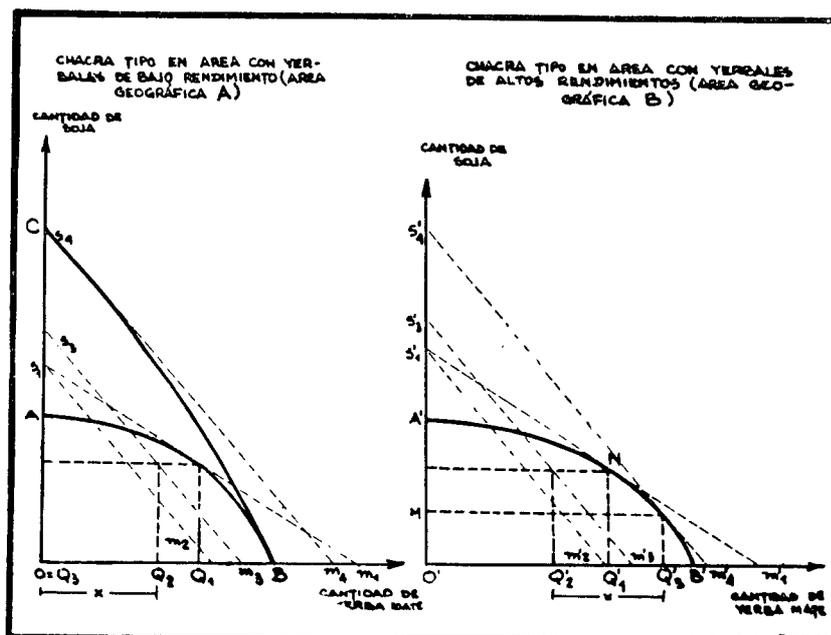
- a) los retornos al recurso tierra en Misiones son más altos para yerba mate que para cualquier otra alternativa *si se cosecha a pleno* toda la plantación; pero
- b) dichos retornos en "agricultura" extensiva (carne, soja) son mayores que para yerba mate bajo sus magnitudes de cosecha más recientes (115,000 Ton. en 1972). Si bien tanto en el sur como en el norte de Misiones los cultivos extensivos presentan rendimientos similares, los costos productivos son más altos en el norte de Misiones debido a la mayor ondulación del terreno. En consecuencia el sur tiene ventajas comparativas en la producción de grano y carne (Véase Prayones (1972)).

Las proposiciones anteriores sugieren la conveniencia de medidas políticas que induzcan la transferencia de cupos de áreas de bajos rendimientos a áreas de altos rendimientos (Puerto Rico, Oberá, etc.) y simultáneamente, mediante el empleo del esfuerzo público, el desarrollo de actividades extensivas en las áreas de bajos rendimientos. El efecto conjunto de estas medidas es entonces aumentar el valor de la producción de las áreas agrícolas asociadas con la transferencia de los cupos de comercialización. Esta proposición puede analizarse con ayuda del gráfico 2. Supóngase que dos chacras "tipo" de áreas geográficas con bajos rendimientos yerbateros (área A) y altos rendimientos yerbateros (área B) están involucradas en el proceso de transferencia de cupos. Las superficies AOB y A'O'B' en el gráfico 2 indican para chacras tipo de cada área geográfica, todas las posibles combinaciones productivas entre yerba mate y la mejor alternativa para cierto nivel de recursos fijos de la chacra (tierra, trabajo familiar y en gran medida fondos de inversión). La alternativa de producción (soja), para facilidad de exposición, es la misma en ambas áreas. Las curvas AB y A'B' indican, entonces, combinaciones productivas "eficientes", en el sentido de que cualquier punto de ellas indica un nivel de producción tal que un aumento de producción en una de las alternativas implica necesariamente reducción de producción en la otra.

Supóngase inicialmente la existencia de *mercado libre* (política 1) tanto en yerba mate como en soja. La pendiente de las líneas $s_1 m_1$ y $s'_1 m'_1$ es el cociente entre los retornos residuales a los factores fijos (tierra y trabajo familiar) para yerba mate y soja respectivamente. Podemos denominar a $s_1 m_1$ y $s'_1 m'_1$ líneas de "isorretorno", puesto que los retornos residuales son iguales para cada combinación indicada por estas líneas. Los productores maximizan beneficios produciendo OQ_1 y $O'Q'_1$ de yerba en las áreas A y B respectivamente.

Supóngase ahora que se implemente una política de restricción en la oferta de yerba y mercado libre para soja (política 2, la actual), cuyo efecto es elevar los precios de yerba por encima del nivel alcanzado mediante la política 1, de tal modo que las nuevas líneas de isorretorno sean $s_2 m_2$ y $s'_2 m'_2$. La implementación de la política 2 es tal que reduce la producción de yerba

GRÁFICO 2

ILUSTRACION TEORICA DE LA POLITICA YERBATERA
PROPUESTA EN ESTE ESTUDIO

de ambas fincas en la misma proporción (de OQ_1 a OQ_2 y de $O'Q'_1$ a $O'Q'_2$, respectivamente). El precio de la soja entretanto, permanece constante. Si, debido a la alta inelasticidad de la demanda por yerba mate, el aumento de su precio compensa la reducción en cantidad producida, los retornos residuales a la tierra y el trabajo familiar en ambas áreas geográficas, dados por s_3m_3 y $s'_3m'_3$, son más altos que aquellos generados por s_1m_1 y $s'_1m'_1$ respectivamente.

Por último, supóngase la implementación de una política de restricción en la oferta de yerba, mercado libre para soja (cuya elasticidad precio se supone infinita), apoyo financiero y técnico del gobierno para la producción de soja en el área de bajos rendimientos, y transferencia simultánea de cupos de comercialización del área de bajos rendimientos al área de altos rendimientos (política 3, la propuesta en este trabajo). El resultado de la intervención pública es desplazar la curva de combinaciones productivas eficientes en el área A de AB a CB , puesto que el crédito y el conocimiento técnico dejan de ser factores limitantes. Por otra parte, los precios de yerba y soja quedan sin variación, dado que el cupo global de yerba permanece igual. En tales condiciones, el área A producirá cero yerba mate y OC de

soja (las pendientes de s_4 y m_4 y $s'_4m'_4$ son iguales), y el área B producirá $O'Q'_3$ de yerba y $O'M'$ de soja. Para ilustración, supóngase que el aumento de producción en el área B ($Q'_2Q'_3 = x$) es igual a la reducción de producción en el área A ($OQ_2 = x$); entonces cupos con magnitud igual a x podrán transferirse entre áreas.

Es claro que el valor de la producción en la política 3 aumenta en relación al sistema anterior. Si por otra parte la política propuesta es socialmente deseable, resta entonces averiguar si los beneficios adicionales generados por tal aumento son mayores que los gastos adicionales asociados con el desplazamiento de la curva de combinaciones productivas eficientes en el área geográfica A. La alternativa política 3 debe entonces ser analizada como un Proyecto de Inversión, en un marco explícito de Análisis de Beneficio-Costo. En tal respecto conviene hacer notar que los beneficios económicos son de dos tipos. El primero es el aumento del valor de la producción (más soja y la misma cantidad de yerba a iguales precios que en la alternativa política 2). El segundo es la reducción del Costo de producción de yerba merced a una real disminución de tierra productiva ocupada con yerba y de gastos de manutención del cultivo.

Un componente importante de este análisis es la potencial utilización de parte de los beneficios económicos señalados en el financiamiento de la política propuesta. Si el precio a productor permanece constante, la reducción del costo de producción de yerba beneficia solo a los productores que reciben la transferencia de cupos. En efecto, dichos productores aumentan la producción por firma sin comprometer mucho más recursos, por lo que su costo promedio por Kg. de yerba disminuye sensiblemente. En este trabajo se supone, en cambio, que el poder público formula medidas tendientes a que tales beneficios sean utilizados como fondos "endógenos" de inversión (es decir, fondos generados por el proyecto mismo) para la transformación de la estructura productiva de las áreas yerbateras de bajos rendimientos. Por ejemplo, el poder público puede establecer precios diferenciales; la producción ligada con cupos no transferidos tendrá el precio sostén calculado por el Ministerio de Agricultura, mientras que la producción ligada con los cupos transferidos tendrá un precio menor al sostén, y claramente relacionado con los costos *adicionales* incurridos por las chacras receptoras de nuevos cupos para satisfacer la producción *adicional* correspondiente. La posibilidad de financiar proyectos tendientes a reformar la estructura productiva de parte del agro misionero a partir de fondos extraídos de la poderosa industria yerbatera será explorada con cierto detalle más adelante.

IV. *El modelo empírico para la evaluación de la alternativa propuesta: Estudio de su estructura*

Si bien es deseable analizar empíricamente la reorganización de la producción agrícola en todas las áreas yerbateras con bajos rendimientos y bajos niveles de ingresos por unidad productiva (más de 180,000 ha. en Misiones) el análisis de la alternativa propuesta se circunscribe, por falta de tiempo, al sector de chacras pequeñas (menos de 50 ha. por chacra) del De-

partamento de Apóstoles, en el sur de Misiones. En tal sentido, el trabajo se puede visualizar como un estudio "piloto", extensible a otras áreas. El área analizada cubre 55,000 ha. de tierra de buena calidad, aunque deteriorada por el monocultivo y la erosión.

Puesto que estudios efectuados (Fiorentino (1973)) revelan que la adopción de nuevos cultivos requiere aumento del tamaño de chacras; y por otra parte algunos trabajos —Consultores Técnicos (1971)— indican la posibilidad de que muchos chacareros del área considerada, de avanzada edad, estarían dispuestos a abandonar la agricultura si se les dieran los medios, este trabajo contempla una reconcentración parcelaria, por el cual chacras familiares modernas de 50 y 100 ha. suplanten a las chacras familiares de menos de 50 ha. en el área considerada. Sin embargo, la política propuesta provee fondos para el retiro de las familias chacareras de mayor edad.

La alternativa propuesta se sintetiza entonces como:

1. La transferencia de cupos de Apóstoles a chacras pequeñas de Departamentos más eficientes —San Pipo, Puerto Rico, El Dorado, Oberá y otros en el norte de Misiones—;
2. La apropiación de recursos financieros asociados con la transferencia de dichos cupos y su posterior uso para el desarrollo de Apóstoles; y
3. El desarrollo de nuevas chacras en Apóstoles, más grandes que las actuales y con cultivos substantivos de carácter extensivo (leche, carne y soja).

El análisis empírico de la política propuesta procede en varios pasos. Primero, se sintetizan modelos de chacras familiares "modernas" de 50 y 100 hectáreas dedicadas a la producción de leche-soja y carne-soja respectivamente mediante estudios de costos y programación lineal. Segundo, se formula un modelo de programación lineal multiperiodica para el desarrollo agrícola de Apóstoles, con inyección anual de fondos públicos de inversión durante 15 años. Tercero, se evalúa económicamente el proyecto Apóstoles sobre la base del modelo regional multiperiodico y usando la técnica de Análisis de Beneficio-Costo. Los pasos tercero y cuarto son tratados con mayor detalle en lo que sigue.

Para el análisis empírico del proyecto Apóstoles mediante un modelo multiperiodico se requiere explicitar dos importantes relaciones intertemporales; estas son:

1. La transferencia interperiodica de la oferta de tierra para la construcción de nuevas chacras modernas en cada período; y
2. La apropiación de fondos de inversión "internos", generados por la transformación de chacras tradicionales en chacras modernas y la simultánea transferencia de cupos a otras áreas.

La estructura general del Modelo de Programación Multiperiodico permite explicitar estas relaciones. En la Figura 3 se presenta una parte —períodos o años 1 y 2— del "Tableau" inicial del modelo utilizado. Las

FIGURA 3

ESTRUCTURA DEL MODELO MULTIPERIODICO DE PROGRAMACION REGIONAL

COEFICIENTES OBJ			AÑO 1							AÑO 2							
			C ₁₁	C ₂₁	C ₃₁	C ₄₁	C ₅₁	C ₆₁	C ₇₁	C ₁₂	C ₂₂	C ₃₂	C ₄₂	C ₅₂	C ₆₂	C ₇₂	
			X ₁₁	X ₂₁	X ₃₁	X ₄₁	X ₅₁	X ₆₁	X ₇₁	X ₁₂	X ₂₂	X ₃₂	X ₄₂	X ₅₂	X ₆₂	X ₇₂	
RESTRICCIONES			Trans-ferencia Tierra	Trans-ferencia Capital	Chacra tradi-cional	Chacra moder-na I	Chacra moder-na II	Exten-sión	Desem-pleo	Trans-ferencia Tierra	Trans-ferencia Capital	Chacra tradi-cional	Chacra moder-na I	Chacra moder-na II	Exten-sión	Desem-pleo	
A Ñ O 1	Tierra (R 11)	55.300	50		40												
	Tierra (R 21)	0	-50			100	50										
	Inversión (R 31)	50.000		1		1.100	1.600	150	250								
	Empleo (R 41)	1.284			1	1	1		1								
	Extensión (R 51)	0				0,8	1	-1									
	Leche (R 61)	75					1										
A Ñ O 2	Tierra (R 12)	0			-40					50		40					
	Tierra (R 22)	0								-50			100	50			
	Inversión (R 32)	50.000	290	-1		1.212	1.712				1		1.100	1.160	190	250	
	Empleo (R 41)	1.284				1	1		1				1	1		1	
	Extensión (R 51)	0											0,8	1	-1		
	Leche (R 61)	75												1			

actividades (columnas) que transfieren recursos se caracterizan por tener uno o más coeficientes en signos negativos.

El modelo consta de:

1. Actividades Productivas (X_{31} , X_{41} y X_{51} en el año 1): X_{31} es el modelo de chacra tradicional, y X_{41} , X_{51} son chacras modernas que producen carne bovina-soja y leche-soja respectivamente.
2. Compensación por Desempleo en el Area (X_{71} en el año 1): puesto que las chacras modernas emplean menos trabajo, parte de los recursos humanos del área se acogerán a jubilación o bien se reubicarán en otros proyectos de colonización existentes en la provincia. En ambos casos esta actividad provee compensaciones a las familias que no permanecen en el proyecto, que son cubiertos por el programa. En consecuencia, el proyecto procura "internalizar" los costos sociales del mismo, mediante el pago de compensaciones.
3. Transferencia de Capital (X_{21} , año 1): esta actividad puede consumir fondos exógenos (véase fila R 31) en un período y transferidos para su uso en el siguiente (coeficiente unitario negativo en la fila R 32, año 2).
4. Transferencia de Servicio de Extensión (X_{61} , año 1): esta actividad produce y transfiere recursos (-1 , en fila R 51., año 1) a las fincas modernas.
5. Transferencia de Tierra y Fondos de Inversión (X_{11} , año 1): esta actividad consume tierra -50 ha. (véase fila R 11 año 1 y fila R 12 año 2)— y la transfiere dentro del período para la construcción de chacras modernas (100 ha. en X_{41} y 50 en X_{51} , año 1). Además, al transferirse tierra a las chacras modernas se generan por toda la duración del programa fondos de inversión que nacen de la transferencia de cupos a chacras más eficientes (-290 en R 32 año 2).
Las restricciones de Modelo (R 11 a R 61, en el período 1) a su vez, operan de la siguiente manera:
6. Oferta de Tierra (R 11) y Cesión de Tierra (R 21): en el primer período los recursos totales disponibles (55.300 ha. en R 11) igualan al total de la oferta de tierra del área, que se divide entre la actividad "chacra tradicional" (40 ha. por nivel unitario) y la actividad "transferencia de la tierra" (50 has. por nivel unitario). Esta última actividad transfiere dentro del período tierra (-50 ha. por nivel unitario, en R 21) para la construcción de chacras modernas. Una vez determinado el número de chacras tradicionales en el primer período, esta actividad transfiere tierra (-40 ha., en R 12) al segundo período, la cual puede ser usada para perpetuar la estructura de chacras tradicionales (X_{32}) o ser transferida para la construcción de nuevas chacras modernas (X_{42} y X_{52}). Se supone que las chacras modernas incorporadas al área permanecen en éste hasta el fin del proyecto.
7. Fondos exógenos de Inversión (R 31): son provistos por el poder público, y completan, con la generación de fondos internos, la dotación de capital del programa.

8. Empleo (R 41): el total de 1.284 familias existentes en el área deben ser absorbidas por las chacras tradicionales y modernas o bien deben recibir compensación en efectivo durante 5 años.
9. Extensión (R 51): esta restricción es simplemente una "ecuación de balance" que permite transferir recursos de la actividad extensión (X_{61}) a las chacras modernas (X_{41} y X_{51}).
10. Demanda por leche: se limita al número máximo de tambos sobre la base de la demanda anticipada por leche en las áreas urbanas cercanas (Posadas, Apóstoles).

El análisis de la "FUNCION OBJETIVO" (OBJ) del Modelo Multi-periódico se efectúa en la Sección siguiente, con el propósito de explicar claramente la relación entre la misma y el Análisis de Beneficio-Costo (ABC) del Proyecto considerado.

V. El marco conceptual para el análisis de Beneficio-Costo en el proyecto considerado

El análisis procede en los siguientes pasos:

1. Descripción del marco convencional del ABC;
2. Formulación del Proyecto considerado dentro de dicho marco;
3. Análisis detallado de la OBJ del Modelo Multiperiódico y comprobación de que maximización de dicha función provee la información necesaria para el ABC.

La medida de mérito más corriente en el ABC es la diferencia entre el valor descontado del flujo de beneficios económicos y el valor descontado del flujo de costos económicos (Véase Marglin (1962), p. 3). La regla que determina el nivel óptimo de costos (inversiones en el proyecto) es la maximización de la diferencia entre el flujo de beneficios descontados (B) y el flujo de costos descontados (C). Si se supone la existencia de una función continua que relaciona B y C, se puede formar la Función de Beneficios Netos (N):

$$N(C) = B(C) - C \quad (1)$$

donde N (C) iguala a los beneficios brutos menos la totalidad de costos e inversiones. Si se maximiza N (C) con respecto a C, las condiciones de maximización de primer orden son:

$$\frac{\delta}{\delta C} B(C) = 1 \quad (2)$$

Por lo tanto, el nivel óptimo de costos es aquel que iguala costos marginales con los beneficios brutos marginales del proyecto. Lo expuesto arriba sugiere la necesidad de definir claramente los conceptos de Costos (C) y Beneficios Brutos (B) del proyecto para aplicar la "regla" de maximización definida previamente. En proyectos públicos de inversión, conviene dividir sus costos en dos categorías. La primera se refiere a los Costos PÚBLICOS (para construcción y mantenimiento de la infraestructura producida). La segunda se refiere a los Costos PRIVADOS (general-

mente gastos de producción de las firmas relacionadas con el proyecto de inversión). Puesto que en la evaluación de proyectos públicos la "regla" es hallar niveles óptimos para gastos e inversiones *públicas*, solo estas deben ser tratadas como costos del Proyecto, en tanto que los costos privados deben tratarse como "beneficios negativos"; es decir, estos aparecerán en términos de la ecuación (1) como un componente (negativo) de B; y no de C. Los Costos Públicos, en tanto, son los únicos constituyentes de C.

Los Costos Públicos (C) en el Proyecto Apóstoles, definidos como el "valor descontado de todos los gastos públicos en todos los períodos considerados por el "proyecto", se dividen, en cada período (t), en:

- A. Inversiones Públicas (I_t^p) para comprar bienes de capital de las chacras modernas que se inician en el área;
- B. Inversiones Públicas (I_t^y) para erradicar árboles de yerba en las chacras tradicionales que se transformen en chacras modernas;
- C. Subsidios Públicos (I_t^u) para las familias rurales que deberán jubilarse o ubicarse en otros proyectos de colonización;
- D. Inversiones Públicas (I_t^e) para gastos de Extensión y Administración.

En consecuencia

$$C = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{I_t^y + I_t^p + I_t^e + I_t^u}{(1+r)^t} \quad t = 0, 1, \dots, T \quad (3)$$

Los Beneficios Económicos en el Proyecto Apóstoles se dividen, en cada período (t), en (a') Beneficios Brutos, (b') Costos Privados y (c') Ingreso Neto perdido debido a la implementación del proyecto. Los Beneficios Brutos incluyen dos componentes:

- (i) El valor descontado (R_t^m) del flujo de Ingresos Brutos Anuales de las firmas modernas.
- (ii) El valor descontado (R_t^t) de los ingresos Brutos Anuales de las chacras tradicionales que permanecen en el área *a pesar de* la implementación del proyecto. Los Costos Privados incluyen a su vez:
 - (i) Gastos Productivos Anuales (G_t^m) de las chacras modernas.
 - (ii) Gastos Productivos Anuales (G_t^t) de las chacras tradicionales.

El Ingreso Neto perdido debido a la implementación del Proyecto es igual al valor descontado de flujos de ingreso en la totalidad de las chacras tradicionales bajo el supuesto de que:

- a) el proyecto Apóstoles no se implementa; y
- b) la economía del área permanece en estado estacionario, generándose todos los años el mismo ingreso regional (Y_t) por todo el período de tiempo considerado en el proyecto (Véase Fiorentino (1973) sobre la validez de este supuesto).

Los Beneficios del Proyecto (B) son entonces:

$$B = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{R_t^m + R_t^t - G_t^m - G_t^t - Y_t}{(1+r)^t} \quad (4)$$

De (3) y (4) se obtiene la expresión de los Beneficios *Netos* del Proyecto (N):

$$N = B - C = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{(R_t^m + R_t^t - G_t^m - G_t^t - Y_t) - (I_t^y + I_t^f + I_t^e + I_t^u)}{(1+r)^t}$$

Pasamos ahora a analizar los coeficientes OBJ del programa multi-periódico (Véase Fig. 3).

1. *Transferencia intra-periódica de tierra*: El coeficiente OBJ es igual al Valor descontado de las inversiones requeridas para erradicar árboles

de yerba mate. $\left[\frac{I_t^y}{(1+r)^t} \right]$ en el período t considerado.

2. *Chacras tradicionales*: El coeficiente OBJ $\left[\sum_{t=0}^{t=T} \frac{R_t^t - C_t^t - I_t^t}{(1+r)^t} \right]$ es i-

gual al valor descontado de Ingresos Brutos menos los Gastos Productivos anuales en el conjunto de chacras tradicionales en el período t considerado.

3. *Chacras Modernas*: El coeficiente $\left[\sum_{t=0}^{t=T} \frac{R_t^m - C_t^m - I_t^m}{(1+r)^t} \right]$ es igual al

valor descontado de los Ingresos Brutos en la totalidad de las chacras modernas menos los correspondientes gastos de producción e inversiones requeridas; en este coeficiente se descuentan el flujo de beneficios y gastos relacionados con las firmas modernas iniciadas en el período t .

4. *Extensión y Desempleo*: Los coeficientes OBJ de estas actividades

$$\left[\sum_{t=0}^{t=T} I_t^e \times (1+r)^t \right] \text{ y } \left[\sum_{t=0}^{t=T} I_t^u \times (1+r)^t \right]$$

son iguales a los valores descontados del flujo de gastos públicos correspondientes a estas actividades. Si reordenamos términos, se comprueba

que la FUNCION OBJETIVO del modelo multiperiodico ha sido formulada para maximizar:

$$\text{OBJ} = \sum_{t=0}^{t=T} \frac{(R_t^m + R_t^t - G_t^m - G_t^t) - (I_t^y + I_t^p + I_t^e + I_t^u)}{(1+r)^t}$$

De (5) y (6) se concluye que:

$$N = B - C = \text{OBJ} + \sum_{t=0}^{t=T} Y_t$$

es decir, N y OBJ difieren solo en el valor descontado de los ingresos netos de las chacras tradicionales bajo el supuesto de que la estructura tradicional se perpetúa en todo el período considerado. Puesto que Y_t es una constante a través del tiempo, también lo es su valor descontado:

$$\sum_{t=0}^{t=T} Y_t / (1+r)^t = \bar{Y}_t^d$$

por lo tanto, para cualquier nivel de inversiones públicas (C), la maximización de N dará exactamente los mismos resultados que la maximización de OBJ. Con esta última proposición se demuestra que el modelo multiperiodico puede ser usado para la evaluación del proyecto de desarrollo propuesto para Apóstoles si se acepta el marco analítico de Beneficio-Costo explicado someramente arriba.

VI. La evaluación de la alternativa política propuesta: Marco teórico y resultados empíricos

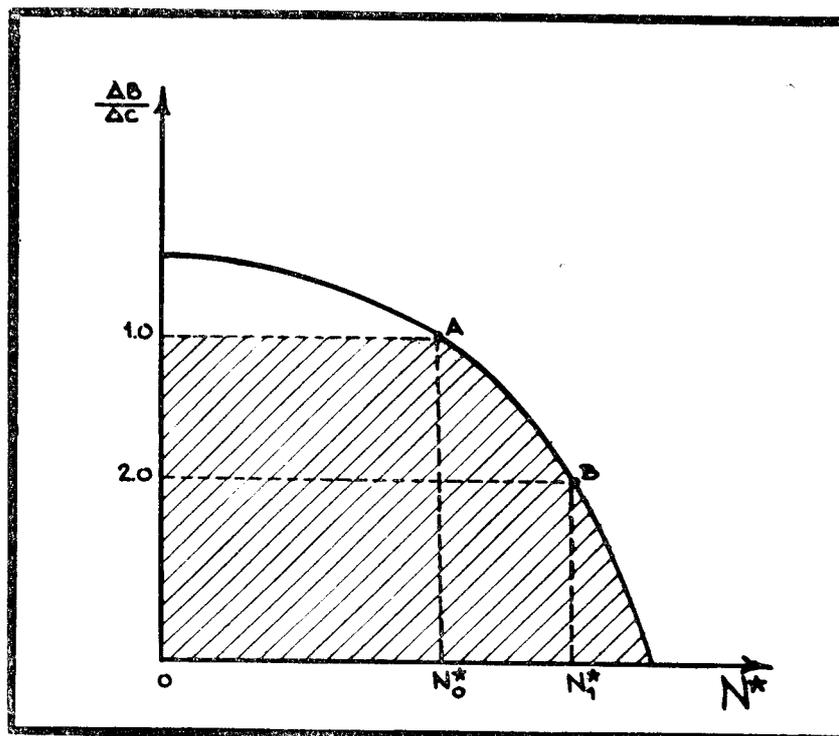
El análisis detallado de la construcción de los modelos de chacras modernas no es esencial para este trabajo, y es mostrado en Fiorentino (1973). Los modelos propuestos son chacras "familiares" de 50 y 100 ha. dedicadas a:

1. Producción de leche y grano de soja; y
2. Producción de novillos (450 Kg.) y granos de soja.

Los Ingresos Netos Familiares provistos por las chacras modernas (48743 \$ L y 38120 \$ L por año respectivamente) son de 7 a 9 veces mayores que los estimados para las tradicionales. Por otra parte el pago unitario de pensión a los productores del área que pasan a retiro o se incorporan a otros proyectos es tres veces mayor que el ingreso medio estimado para las chacras tradicionales y se efectúa durante 10 años.

Puesto que se estima que las chacras modernas propuestas son altamente rentables; la transformación de *chacras familiares tradicionales* en chacras familiares modernas y la transferencia de cupos de yerba a productores pequeños de áreas con mayores rendimientos cumple acabadamente con los objetivos de elevación de ingresos de las familias pequeñas productoras y aumento de la eficiencia de uso de los recursos naturales. Por lo

FIGURA 4

COMPROMISO ENTRE LOS OBJETIVOS DE INGRESO
Y EFICIENCIA DE LA INVERSION

$$\frac{\Delta B}{\Delta C} = \text{Beneficios netos marginales}$$

$N^* = \text{Número de años para transformar el área.}$

tanto, ambos objetivos son coincidentes en el sentido de que niveles altos de uno de ellos pueden alcanzarse sin sacrificio del otro; mayores niveles de ambos se conseguirán cuando más rápida sea la transformación de chacras tradicionales en chacras modernas en el área considerada.

Una meta subsidiaria del Proyecto Apóstoles es que los fondos públicos sean usados eficientemente, lo que se obtiene, suponiendo la inexistencia de riesgos e incertidumbre con respecto a la tasa de descuento apropiada, cuando los beneficios marginales del proyecto igualen a los costos marginales del mismo. Los objetivos de uso eficiente de los fondos de inversión y rapidez de transformación de la estructura productiva tradicional son antagónicos, existiendo un compromiso entre ambos, que se explicita en la Figura 4: la velocidad de transformación, medida por el número de años

(N^*) que se tarda en modernizar toda el área estudiada, es una función creciente de las inversiones públicas realizadas, mientras que los Beneficios Marginales del Proyecto ($\Delta B/\Delta C$) son una función decreciente de las mismas. Si solo se aceptan niveles de inversión para los que $\Delta B/\Delta C \geq 1$ (área sombreada en la Fig. 4), entonces se elegirá el punto A con un período de transformación N_0^* . En la práctica, la existencia de riesgos e incertidumbre induce a los analistas de proyectos a incorporar con "margen de seguridad", aceptando solo proyectos cuyas relaciones Beneficio-Costo sean considerablemente mayores que la unidad. Si por requerimiento de un margen de seguridad, el mínimo valor aceptable es $\Delta B/\Delta C \geq 2$, entonces se elegirá el punto B, con un período de transformación de N_1^* .

De acuerdo con el marco teórico descripto, la curva $N^* - \Delta B/\Delta C$ fue derivada para el Proyecto Apóstoles usando información provista por soluciones óptimas del Programa Regional Multiperifódico bajo 16 niveles alternativos de inversión pública. Para cada uno de esos niveles, los fondos públicos fueron incorporados al análisis en sumas iguales anuales sobre un período de 15 años. La Tabla 1 muestra los efectos del aumento en las inversiones públicas sobre la velocidad de transformación del crecimiento: inversiones públicas de 60.461.792 R\$A (descontadas al 6 % hasta el período de iniciación del proyecto y calculados a partir del vector de restricciones del Programa Multiperifódico) se necesitan para completar la transformación del área en 25 años. Tal nivel de inversiones corresponde a inversiones anuales de promedio de aproximadamente 5.000.000 R\$A por año durante 20 años (Véase Fiorentino (1973) p. 199). Si el objetivo es completar la transformación del área en 19 años, el monto (descontado) de inversiones públicas asciende a 77.505.005 A\$.

Los montos de inversión pública indicadas en la Tabla 5 se encuentran asociados con niveles de Retornos marginales a la Inversión Pública, que son estimadas en la Tabla 2. La columna 2 (Tabla 2) indica los ingresos regionales (constantes) de las familias chacareras suponiendo perpetuación de la estructura agrícola tradicional; y la columna 1 los mismos ingresos bajo el supuesto de implementación del proyecto (valores de la Función Objetivo del Modelo Multiperifódico) con diversos niveles de inversión. La diferencia entre col. 1 y col. 2 es el nivel de Beneficios Netos del Proyecto (N , col. 3). El valor descontado (C) de las inversiones públicas (col. 4) se adiciona a los Beneficios netos (col. 3) para obtener la columna de Beneficios Brutos (B , col. 5) los valores de las columnas 6 (ΔB) y 7 (ΔC) se obtienen tomando primeras diferencias de las columnas 4 y 5 respectivamente. Finalmente la col. 8 muestra la estimación empírica de los Beneficios Marginales ($\Delta B/\Delta C$) para cada nivel de inversión.

La información provista por las Tablas 1 y 2 permite construir la contrapartida empírica de la "curva de compromiso" indicada en la Fig. 4. Se nota (Fig. 5) que para la tasa de descuento de 6 por ciento tentativamente elegida, duraciones plausibles para la finalización del proyecto (21 a 23 años) se pueden efectuar a tasas marginales de Beneficio-Costo del orden de 1,7 a 1,8. Sin embargo, la factibilidad económica del proyecto está altamente influida por la tasa de descuento usada. A tasas del 8 y 10 por ciento, la

TABLA 1

RELACION ENTRE LOS NIVELES DE INVERSION PUBLICA Y LA VELOCIDAD DE TRANSFORMACION DEL AREA DEL PROYECTO

Solución Número	Valor actual de las Inversiones Públicas	NUMERO DE PRODUCTORES POR CATEGORIA Y PORCENTAJE DEL RECURSO TIERRA EN ACTIVIDADES PRODUCTIVAS "MODERNAS" EN FECHAS DIFERENTES A PARTIR DE LA INICIACION DEL PROYECTO															
		10 años				19 años				22 años				25 años			
		Pro- duc- tores en Cha- cras mod- er- nas	Pro- duc- tores en Cha- cras tradi- cio- nales	Pro- duc- tores reti- rados	Co- cien- te Entre tierra trans- for- mada y total	Pro- duc- tores en Cha- cras mod- er- nas	Pro- duc- tores en Cha- cras tradi- cio- nales	Pro- duc- tores reti- rados	Co- cien- te Entre tierra trans- for- mada y total	Pro- duc- tores en Cha- cras mod- er- nas	Pro- duc- tores en Cha- cras tradi- cio- nales	Pro- duc- tores reti- rados	Co- cien- te Entre tierra trans- for- mada y total	Pro- duc- tores en Cha- cras mod- er- nas	Pro- duc- tores en Cha- cras tradi- cio- nales	Pro- duc- tores reti- rados	Co- cien- te Entre tierra trans- for- mada y total
1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18
N.º ;	A\$	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º	N.º
1	29.245.122	136	1148	99	0,18	218	932	233	0,33	218	932	233	0,33	293	744	346	0,46
2	32.634.743	147	1117	119	0,20	236	874	273	0,37	237	873	273	0,37	328	655	400	0,53
3	36.003.856	157	1088	138	0,22	263	818	302	0,41	266	812	305	0,41	364	567	452	0,59
4	39.416.990	168	1057	158	0,24	286	761	336	0,45	288	756	339	0,45	400	477	506	0,65
5	43.016.463	182	1020	181	0,26	311	698	374	0,50	311	698	374	0,50	437	383	563	0,72
6	46.439.971	199	979	205	0,29	341	625	417	0,55	342	622	419	0,55	474	290	619	0,79
7	49.907.599	214	941	228	0,32	368	556	459	0,60	371	550	462	0,60	511	198	674	0,86
8	53.445.522	228	907	248	0,34	394	492	497	0,64	396	485	502	0,65	548	105	730	0,92
9	56.975.400	242	871	270	0,37	420	426	537	0,69	423	419	541	0,70	586	12	785	0,99
10	60.461.792	250	851	282	0,38	442	370	571	0,73	488	255	640	0,82	590	0	794	1,00
11	64.183.980	267	810	306	0,41	460	303	611	0,78	526	161	696	0,88	590	0	794	1,00
12	67.350.672	281	774	328	0,44	495	240	648	0,83	560	76	747	0,95	590	0	794	1,00
13	70.933.045	296	736	351	0,47	522	172	689	0,88	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00
14	74.151.446	319	680	384	0,51	569	54	760	0,97	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00
15	77.507.085	335	637	411	0,54	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00
16	80.666.064	335	637	411	0,54	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00	590	0	794	1,00

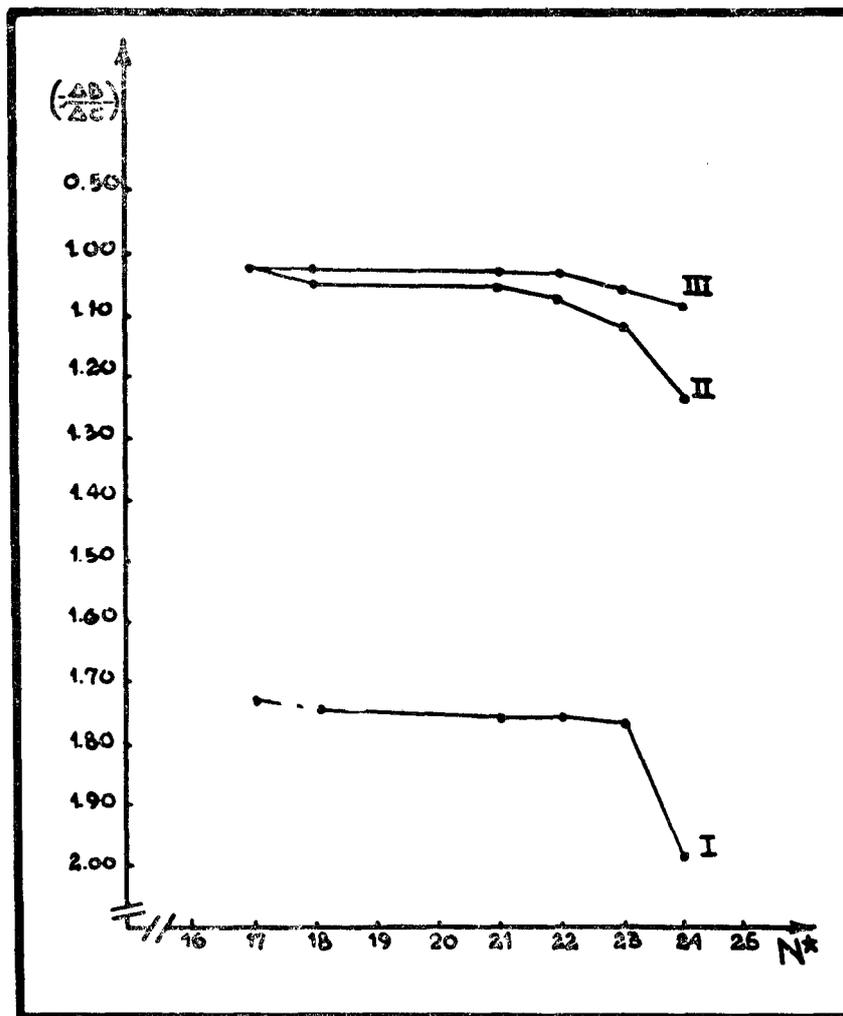
TABLA 2

CALCULO DE LA RAZON MARGINAL DE BENEFICIO COSTO PARA NIVELES CRECIENTES DE INVERSIONES
(TASA DE DESCUENTO DEL 6 %)

Soln. N.º	Ingreso Neto con implementación del proyecto (OBJ)	Ingreso Neto sin implementación del proyecto (\bar{Y}_t)	Beneficios Netos N = B - C (=OBJ - \bar{Y}_t)	Costos (C)	Beneficios Brutos			Estimaciones de los retornos marginales a la Inversión Pública
	A\$	A\$	A\$	A\$	(B)	(ΔC)	(ΔB)	(ΔB/ΔC)
N.º	A\$	A\$	A\$	A\$	A\$	A\$	A\$	N.º
0	55.064.975	55.064.975	0	0	0	—	—	—
1	120.223.767	55.064.975	65.158.792	29.245.122	94.403.914	29.245.122	94.403.914	3,23
2	125.984.456	55.064.975	70.919.481	32.634.743	103.554.224	3.389.621	9.150.310	2,70
3	131.732.865	55.064.975	76.667.891	36.003.856	112.671.747	3.369.113	9.117.523	2,70
4	137.474.226	55.064.975	82.409.251	39.415.990	121.825.241	3.412.134	9.153.494	2,68
5	143.195.200	55.064.975	88.130.225	43.016.463	131.146.688	3.600.473	9.321.447	2,60
6	148.899.087	55.064.975	93.834.112	46.439.971	140.274.093	3.423.508	9.127.405	2,60
7	154.564.220	55.064.975	99.499.645	49.907.599	149.407.244	3.467.628	9.133.151	2,60
8	160.199.166	55.064.975	105.134.191	53.445.522	158.580.713	3.537.923	9.173.469	2,59
9	165.826.886	55.064.975	110.762.911	56.975.400	167.738.311	3.529.878	9.157.598	2,59
10	169.265.650	55.064.975	114.200.675	60.461.792	174.662.467	3.486.392	6.924.156	1,99
11	172.113.424	55.064.975	117.048.449	64.183.980	181.232.429	3.722.188	6.569.962	1,77
12	174.943.603	55.064.975	119.878.628	67.350.672	187.229.300	3.166.692	5.996.871	1,77
13	177.772.272	55.064.975	122.707.297	70.933.045	193.640.342	3.582.373	6.411.042	1,76
14	180.475.246	55.064.975	125.410.271	74.151.446	199.561.717	3.218.401	5.921.375	1,76
15	182.987.520	55.064.975	127.922.545	77.507.085	205.429.630	3.355.639	5.867.913	1,75
16	185.286.654	55.064.975	130.221.679	80.666.004	210.887.683	3.158.919	5.458.053	1,73

FIGURA 5

COMPROMISO ENTRE LOS OBJETIVOS DE AUMENTO DE INGRESOS
Y EFICIENCIA DE LA INVERSIÓN, ESTIMACIONES EMPÍRICAS
PARA EL PROYECTO APOSTOLES



N* Número de años para completa transformación del área.

$\frac{\Delta B}{\Delta C}$ Retornos marginales a la inversión pública.

Razón Marginal Beneficio-Costo se acerca a 1 en los períodos de transformación mencionados antes.

VII. *La contribución potencial de la Industria Yerbatera en el funcionamiento del proyecto agrícola considerado*

Una proposición importante de este trabajo es que en industrias agrícolas con escasas posibilidades de expansión (como el azúcar, el algodón y la yerba mate) en el norte de Argentina, las cuales generalmente se desenvuelven en un marco de mercado imperfecto, es factible generar substanciales fondos de inversión "desde dentro" de la industria con el propósito de financiar modificaciones estructurales requeridas en la misma, sin que dicha exacción de fondos implique desmedro en producción ni aumentos de precios. Se propone en este trabajo para la industria yerbatera la extracción de fondos por medio de dos instrumentos:

- a) la transferencia de cupos de comercialización y un mecanismo de discriminación de precios que asegure un flujo de fondos por cupo transferido; y
- b) la utilización parcial de fondos originalmente recaudados para fines publicitarios (impuesto móvil) en la financiación de cambios estructurales discutidos en este trabajo. Cada uno de estos instrumentos es analizado en lo que sigue.

Primeramente, se examina la magnitud de los fondos de inversión generados internamente con el propósito de establecer si el mecanismo de transferencia de cupos podría producir una contribución "de importancia" en relación con los requerimientos del Proyecto Apóstoles. Para esto nos basamos nuevamente en la información provista por una de las soluciones óptimas del modelo multiperíodico. La Tabla 3 indica que la proporción de fondos de inversión generados internamente sobre el total de fondos requeridos para inducir la transformación total del área en 24 años (tasa de descuento del 6 por ciento) es del 25.5 por ciento. Cálculos similares para otras soluciones (19, 21, 23 a 25 años) indican que los fondos endógenos oscilan entre el 22 y el 26 por ciento del total.

Seguidamente, se analiza el papel potencial del "impuesto móvil" como fuente adicional de fondos de inversión, con particular referencia al nivel requerido para financiar la transformación de las áreas con menores rendimientos en Misiones (incluyendo el Departamento de Apóstoles). La Tabla 4 muestra los rendimientos por hectárea cosechada (1970) por departamento. Si se propone como meta erradicar en 25 años todos los árboles de yerba mate en área con rendimientos promedio menores a 2,200 Kg por ha. de yerba seca (Departamentos de Apóstoles, Capital, Concepción, Candelaria, San Pedro, Leandro Alem y Gral. Belgrano), 32.863 ha. con yerba mate y aproximadamente 130.000 ha. de tierra arable) serán afectadas por la proposición. Si además suponemos que la inversión por hectárea asociada en el área afectada es similar a la estimada para Apóstoles a partir del modelo multiperíodico (un promedio de 75.91 R\$A por ha. por año durante

TABLA 3

ESTIMACION DE FONDOS EXOGENOS Y FONDOS
GENERADOS INTERNAMENTE PARA LA
COMPLETA TRANSFORMACION DEL
AREA EN 24 AÑOS,
PROYECTO APOSTOLES

Años	Fondos exógenos por período	Fondos generados internamente por período
	A \$	A \$
1	4.673.902	224.767
2	4.702.643	291.950
3	4.774.697	395.759
4	4.874.622	539.722
5	4.874.622	541.084
6	4.875.594	715.324
7	4.996.507	913.058
8	5.133.755	1.060.170
9	5.235.865	1.382.709
10	5.459.740	1.555.511
11	5.579.682	1.744.643
12	5.710.959	1.849.619
13	5.783.823	1.912.021
14	5.827.137	2.024.958
15	5.905.526	2.316.558
16	2.706.455	2.458.509
17	1.850.098	2.665.457
18	1.092.978	2.957.057
19	653.698	3.015.377
20	256.659	3.102.857
21	0	3.251.194
22	0	3.540.024
23	0	3.834.394
24	0	4.024.372
25	0	4.024.372
Total descontado . . (6 %)	60.461.792	20.703.667
Porcentaje sobre el total	74.50	25.50

Niveles Variables de fondos exógenos fueron incorporados en el modelo multiperifidico durante los primeros 15 años. Sin embargo estos fondos pudieron ser usados en los años 16 a 20 debido a la habilidad del Modelo para transferir fondos entre períodos.

20 años) entonces el monto total de fondos requeridos para "modernizar" las chacras pequeñas (50 ha. o menos) del área mencionada es groseramente estimada en 10.000.000 R\$A por año durante 20 años. Es interesante comparar esta última cifra con el valor de producción de yerba mate: se ha es-

Tabla 4

RENDIMIENTOS POR HECTAREA DE YERBA MATE
Y AREA CULTIVADA POR DEPARTAMENTO

Departamentos	Area cultivada	Area cosechada	Producción	Rendi- miento por área cosechada	Rendi- miento por área cultivada
	ha.	ha.	Ton.	kg/ha	kg/ha
Capital	2.346	444	486	1.094	207
Apóstoles	11.784	3.052	5.150	1.687	437
Concepción	4.161	1.096	1.797	1.639	432
Candelaria	3.298	872	1.020	1.170	309
Leandro N. Alem	10.332	2.703	5.005	1.852	484
San Javier	3.131	786	1.805	2.297	577
San Ignacio	18.738	4.877	11.958	2.452	638
Oberá	23.455	6.437	16.914	2.628	721
Libertador Gral. San Martín ...	9.460	2.275	6.438	2.830	681
Caingúas	6.078	1.566	3.568	2.279	587
25 de Mayo	908	227	474	2.090	522
Montecarlo	6.817	1.743	5.266	3.021	772
Guaraní	383	134	284	2.122	742
El Dorado	10.676	3.059	7.221	2.361	676
San Pedro	4	1	1	1.100	275
Iguazú	5.244	1.510	3.453	2.287	659
Gral. Belgrano	30	9	9	967	290
Provincia de Corrientes	8.675	2.767	5.936	2.146	685
Total	125.520	33.558	76.788	2.288	612

FUENTE: CRYM (1967-70, p. 26)

timado (Fiorentino (1973) que la demanda doméstica anual por yerba mate se mantendrá en los próximos 20 años relativamente constante en un nivel de 120.000 a 125.000 Ton. de producto seco lo que representa un valor de 120.000.000 R\$A por año (precios a molinero en octubre de 1971). Por lo tanto, la inversión anual requerida para "modernizar" 130.000 ha. de áreas con bajos rendimientos de yerba mate podría ser obtenida con un impuesto "ad valorem" del 8 por ciento sobre el precio a molineros.

La factibilidad de la aplicación de un impuesto del 8 por ciento a la industria dependerá de sus efectos en el precio, la oferta y la demanda globales. En este aspecto específico, se ha demostrado (Fiorentino (1973)) que:

- la elasticidad-precio de la oferta, demanda final, y demanda derivada por yerba mate es muy baja; y
- por lo tanto cabe esperar que la aplicación de un "impuesto móvil" substancialmente más elevado que el actual no redunde en una reducción de la cantidad comercializada, pero si en un precio más alto a molinero que puede ser fácilmente transmitido al consumidor.

Si bien es plausible suponer que bien poco se verá afectado este sector, puesto que la porción del ingreso del consumidor dedicado a yerba es muy reducida, pareciera más deseable obtener fondos equivalentes de los grandes productores-molineros integrados, quienes operan con alto nivel de eficiencia, con el argumento de que este sector ha venido durante años apropiándose de los beneficios de una industria protegida por el Estado. En tal sentido, la aplicación de un impuesto "global" (lump sum tax) será apropiada, pues ordinariamente tales impuestos no alteran el nivel de producción ni el precio de venta de una firma (Véase Henderson y Quandt (1958)).

VIII. Conclusiones

La solución al problema de estancamiento económico y pobreza rural en el sector de chacras yerbateras pequeñas en Misiones requiere modificaciones en la estructura productiva de la provincia. Tales modificaciones deben dar lugar a políticas radicales para los cuales cambios en el régimen de tenencia e inversiones considerables por parte del Sector Público son argumentos importantes. La naturaleza de estos argumentos por así decirlo "asusta" a los centros de decisión, impulsándolos a la adopción de políticas más conservadoras de neto corte reformista. Estas políticas inevitablemente tienden a favorecer a los productores y compradores "grandes" perpetuando una estructura dualista en que opulencia y pobreza conviven en equilibrio. Este trabajo procura destacar que profundas modificaciones estructurales en áreas minifundistas y con agudos problemas de comercialización pueden inducirse a partir de la extracción de fondos de inversión de industrias importantes de la región sin que se registren sensibles deterioros en el bienestar de la comunidad. En el caso de la industria yerbatera, las modificaciones estructurales pueden lograrse con un aceptable nivel de eficiencia en el uso de los fondos de inversión. Tanto argumentos sociales como económicos convergen hacia la aceptación de políticas como la propuesta; su falta de implementación conducirá al beneficio de intereses retardatarios del desarrollo económico con justicia social.

BIBLIOGRAFIA

- CONSULTORES TÉCNICOS: "Estudio sobre el Nivel de Vida de la Población Rural en Misiones", Trabajo no publicado, Dirección de Estadística, Posadas, Misiones, (1971).
- DIEDRICH, R. *et al.*: "Informe de la Comisión Mixta de la Yerba Mate", Trabajo no publicado, Posadas, Misiones, (1969).
- FIORENTINO, R.: "A Structural Approach to Agricultural Poverty Policy in Northeast Argentina", Tesis Doctoral, Universidad de California, (1973).
- FIORENTINO, R., y GERALD, W. DEAN: "Structural versus non Structural Approaches to Agricultural Policy; the Case of the Argentine Yerba Mate Industry", Manuscrito no publicado, Universidad de California.
- GALLARRETBORDE, E.: "La Demanda por Yerba Mate en la Argentina, Boletín de INTA-EEA Cerro Azul, Misiones, (1965).
- PRAYONES, E.: "Pasturas Tropicales", en la revista *Proyección Rural*, Editorial Proyección, Buenos Aires, (1972).

POLITICA AGRARIA PARA LA ECONOMIA YERBATERA
COMO CONTRIBUCION AL DESARROLLO AGRICOLA
MISIONERO, UN ENFOQUE ESTRUCTURAL.

Resumen

Este trabajo analiza las recientes políticas yerbateras, y concluye que propuestas políticas que combinan precios sostén y restricciones en la oferta agregada de bienes agrícolas con demanda altamente inelástica no proporcionan los instrumentos adecuados para resolver el problema de pobreza rural para el conjunto de los pequeños productores agrarios misioneros. Tales propuestas favorecen, en el caso de la yerba mate, a los grandes productores integrados verticalmente y a firmas comercializadoras multinacionales. En consecuencia, el estudio propone una alternativa política que provee cambios en la estructura productiva de las áreas minifundistas, en el régimen de tenencia de la tierra, y en la comercialización de yerba mate, articuladas de modo tal que tornan, en la opinión de los autores, económica y políticamente viable a la alternativa política propuesta.

AGRICULTURAL POLICY FOR THE ARGENTINE YERBA MATE
INDUSTRY AND THE SMALL FARM SECTOR OF MISIONES,
A STRUCTURAL APPROACH

Summary

This study analyzes past economic policies in the yerba mate industry, and concludes that agricultural policy proposals which combine price support-marketing quota schemes are not adequate to deal with rural poverty problems in the small farm sector of the Province of Misiones. Such proposals have ultimately favoured large-vertically integrated farmers and multinational corporations. An alternative policy proposal is presented, which suggests changes in the land, tenure system, the production structure of the small farm areas in Misiones, and the yerba mate marketing system. These changes are articulated in such a way enhances the economic and political feasibility of the policy proposal