INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, ZONA SUR – OEA
DIRECCION DE INVESTIGACIONES ECONOMICAS AGROPECUARIAS – MAP

VOLUMEN 3

SEMINARIO SOBRE METODOS Y PROBLEMAS EN TIPIFICACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

Montevideo – Diciembre 1975

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Zona Sur - OEA
Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias - MAP

SEMINARIO SOBRE METODOS Y PROBLEMAS EN TIPIFICACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

EDITOR: HUGO E. COHAN

VOLUMEN III

El Seminario fue organizado conjuntamente por el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas y la Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias, habiéndose desarrollado en Montevideo del 3 al 7 de noviembre de 1975

Montevideo - Diciembre 1975

I N D I C E

(de los 3 Volúmenes)

Volumen I

Volumen II

[redacted]

Volumen III

* * * *
* * *

Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas, Z.Sur - OEA
Dirección de Investigaciones Económicas Agropecuarias - MAP

SEMINARIO SOBRE METODOS Y PROBLEMAS EN TIPIFICACION
DE EMPRLSAS AGROPECUARIAS

PROBLEMAS METODOLOGICOS Y OPERATIVOS EN LA TIPIFICACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS: LA EXPERIENCIA PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO

Raúl Bisio
Juan Carlos Martínez
Eduardo Trigo
Departamento de Economía-INTA
Castelar (Argentina)

Montevideo - Uruguay
Noviembre 3-7, 1975

CONTENIDO

###

PROBLEMAS METODOLOGICOS Y OPERATIVOS EN LA TIPIFICACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS: LA EXPERIENCIA PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO

Raúl Bisio
Juan C. Martínez
Eduardo Trigo
INTA (Castelar)

I. INTRODUCCION

En el presente Documento se pretende explicitar los resultados obtenidos a partir de la discusión sobre el problema de tipificación de empresas agropecuarias generada en el contexto del Proyecto "Sistema Permanente de Información sobre Productos e Insumos Agropecuarios". Se incorpora asimismo al Documento el planteo metodológico finalmente adoptado para el desarrollo del mencionado Proyecto.

En primer lugar; el planteo metodológico operativo y la fundamentación de las decisiones que este implica, se halla precedido de algunas breves reflexiones metodológicas que nos fueron sugeridas a partir del examen de la literatura técnica sobre clasificación de explotaciones agropecuarias y de los dos problemas substantivos que de allí surgen, a saber:

a) la carencia de unidad - en el actual estado de la literatura en la definición teórico-conceptual de las variables o criterios discriminantes utilizados para clasificar a las empresas agropecuarias;

b) las dificultades provenientes de las fuentes de información disponibles: carencia de cobertura de los datos, baja confiabilidad

de los mismos a nivel de las explotaciones, limitaciones y deficiencias de la información censal, etc.

Estas, y otras consideraciones, nos llevaron a adoptar una estrategia metodológica caracterizada por tres rasgos principales: simetría, en el sentido de balancear en su justo equilibrio los problemas teóricos-conceptuales y los empíricos; pragmatismo, es decir sujeta a las demandas institucionales del proyecto (objetivos, tiempo, recursos, información actualmente disponible); y, finalmente, especificidad, en el sentido de que el eje central de interés de la tipificación propuesta estaba definido por la intención de estimar costos de producción por productos.

En segundo lugar, a partir de este marco conceptual y dado el objetivo central del proyecto -diseñar e implementar un sistema permanente de relevamiento y canalización de información referente a producción, costos y comercialización de frutas, hortalizas y cultivos industriales- la tarea de tipificación se encuadra dentro del área de producción y costos del proyecto donde se considera necesario desarrollar y mantener la hipótesis de una asociación de niveles de costos con distintos tipos de unidades de producción, como prerequisito para el análisis del impacto potencial de la política de precios en términos no solo del flujo global de producción sino también de la distribución sectorial y regional de ingresos agropecuarios.

Desde este punto de vista, se impone entonces desarrollar - para cada uno de los productores involucrados en cada región - una tipología de empresas definida en base a las diferencias en sus estructuras productivas, de las cuales se derivarán distintos costos de producción. En otras palabras, se pretende, mediante este enfoque, caracterizar distintas unidades de producción tanto sobre la base de su disponibilidad y acceso a recursos productivos como en la forma de organización de dichos recursos.

Esto a su vez se verá reflejado en diferencias resultantes en los correspondientes costos de producción.

La metodología definida adopta en sus aspectos operativos un esquema eminentemente pragmático a partir de la carencia generalizada de información estadística y de la necesidad (dada la cantidad de productos y regiones incorporadas al proyecto) de que la misma sea aplicable a situaciones muy dispares a los fines de mantener un mínimo de homogeneidad interna dentro del proyecto. Dicho esquema pragmático está orientado principalmente a la capitalización en este sentido de toda la información cualitativa y cuantitativa existente dentro del INTA y se presenta en profundidad en los puntos III y IV y en los Apéndices 2 y 3 de este documento.

II. INTRODUCCION METODOLOGICA A LA TIPIFICACION

La caracterización rigurosa de las empresas o explotaciones agropecuarias* constituye un aspecto teórico y metodológicamente estratégico de todos los estudios empíricos sobre estructuras agrarias, relaciones sociales y organización de la producción en el medio rural.

Este juicio encuentra su fundamento en el siguiente hecho: la simple observación de la realidad permite constatar la diversidad o heterogeneidad de empresas agropecuarias que coexisten a lo largo del territorio nacional.

---

* Estos conceptos (empresas y explotaciones agropecuarias) no son unívocos; más adelante se presentarán algunas definiciones operativas de los mismos.

Dicha heterogeneidad se refiere a factores de naturaleza ya sea física, económica o social. Estos factores, al entramarse entre sí, generan en su interacción situaciones de considerable complejidad y dinamismo que dificultan la tarea de descripción sistemática y de análisis de las mismas.

En efecto, es evidente que el grado de desarrollo económico-social de la región en la cual la empresa inserta sus actividades, el tipo de relaciones de producción predominante, la aptitud de los recursos naturales que dispone y el acceso a los mismos, la dotación de factores productivos, la naturaleza y características de la producción y su vinculación a los mercados, el sistema de tenencia de los recursos, etc., son sustanciales factores de diferenciación entre las empresas agropecuarias.

Por otra parte resulta obvio que cualquier decisión en materia de política agropecuaria promovida por el Estado, y la evaluación de sus resultados (por ejemplo, la fijación de un precio "sostén" para algún producto) deberá reconocer dicha heterogeneidad de situaciones. Esta afirmación es aún más válida para aquellos casos en los que se desea ponderar el impacto de la política agropecuaria sobre el medio rural en términos de objetivos de planificación más complejos: distribución intrasectorial y regional de ingresos, metas de producción, etc.

El ejemplo más notorio de la preocupación del Estado por disponer de una amplia información sobre el sector rural es la periódica realización de los Censos Nacionales Agropecuarios. Estos relevamientos aportan una masa considerable de datos -con diferentes grados de detalle según el censo de que se trate-* que se presentan para su difusión clasificados y tabulados en base a criterios fundamentales, como ser: provincia, departamentos, tipo de actividad productiva, tamaño de las explotaciones, régimen de tenencia, etc. En esos censos la unidad censal de recolección es la "explotación agropecuaria" definida del siguiente modo:

> "toda extensión de tierra, cualquiera sea su tamaño, dedicada total o parcialmente a la cría o inverne de especies animales, y/o al cultivo de cualquier especie vegetal para la obtención de frutos, productos o subproductos derivados".**

Se aclaraba asimismo que una explotación podía estar constituida por varios campos del mismo o distinto propietario, linderos o no, siempre que estuviesen ubicados en la misma fracción censal o en fracciones adyacentes y que constituyesen una unidad de explotación. En el caso que una explotación estuviese integrada por varias unidades (chacras, granjas, etc.) confiadas a distintas personas, cada unidad se consideró como una explotación propia, siempre que sus servicios técnicos y su régimen económico fuesen independientes, aún en el caso de poseer una única dirección.

El criterio censal tiene sólido fundamento en recomendaciones internacionales sobre la materia y en la capitalización de experiencias censales

* El Censo Nacional Agropecuario de 1937 es un ejemplo notable de exhaustividad y detalle, no así en cambio el de 1947.

** Censo Nacional Agropecuario de 1960, Tomo I, pág. 20.

anteriores; no obstante, es obvio que se entrecruzan en la definición criterios jurídicos, administrativos y económicos que deben ser tenidos muy en cuenta en el análisis de la información censal. Tanto las definiciones adoptadas como los criterios de clasificación censal adolecen de limitaciones que han sido destacadas por varios autores.* Sin embargo, el valor de la información censal es inestimable y su consideración, por la cobertura y cantidad de información que proporcionan, es insoslayable para los estudiosos.

Otra fuente más cualitativa de información proviene de las investigaciones sobre el sector agropecuario en las cuales se han generado datos primarios sobre las explotaciones o empresas en una región, departamento o área determinada, a través de observaciones, encuestas o estudios de casos que toman en consideración criterios derivados de formulaciones teóricas o hipótesis específicas; pero esa información es necesariamente fragmentaria y puntual en el tiempo y en el espacio, y por lo tanto de limitado valor comparativo y generalizable.**

A pesar de la convergencia de intereses sobre el tema que nos preocupa, un examen somero de la literatura nos muestra que es improbable formular, a partir de la información disponible, una metodología clasificatoria de las empresas agropecuarias de validez general, al menos en el estado teórico-metodológico actual de las investigaciones.

Esta observación nos lleva a los primeros gruesos interrogantes: en primer lugar, ¿es posible y deseable una metodología de validez "universal"?; y en caso positivo, ¿cuál es el alcance teórico-metodológico de esa generalización? O por el contrario, ¿son aconsejables metodologías más específicas adecuadas a un determinado nivel de necesidades operativas? La adopción de un criterio clasificatorio implica metodológicamente ubicarse en un punto del siguiente continuum:

---

* Cf. FLICHMAN, G.,"Notas sobre los criterios de organización de la información agropecuaria, con especial referencia a su utilización en estudios sobre estructura agraria y dinámica poblacional". Ponencia Seminario sobre "Interrelaciones entre dinámica demográfica y la estructura y desarrollo agrícola", México, 25-30 de noviembre de 1974. Véase también las Conclusiones del trabajo de BISIO, Raúl y FORNI, Floreal, "Economía de enclave y satelización del mercado de trabajo: el caso de los trabajadores con empleo precario en un ingenio azucarero del noroeste argentino", Depto.de Economía de Castelar, INTA, Serie "Investigación" Nº19, 1975.

** Si se incorpora al tiempo como una variable importante, las dificultades se multiplican. El análisis procesal o histórico del comportamiento de las empresas agropecuarias constituye un espacio teórico y empírico casi inexplorado. Aún no contamos con metodologías probadas ni información confiable para encarar esos estudios con rigor científico. Casi todas las metodologías propuestas son operadas con mediciones puntuales, en muy pocos casos a través de una serie de mediciones puntuales sobre muestras de reducido tamaño (paneles, replicación de encuestas aplicadas a las mismas unidades en diferentes tiempos, etc.). Las series censales tienen un gran valor descriptivo de las tendencias seculares pero carecemos de explicaciones verificadas acerca del porqué de las tendencias observadas.

a) un operacionalismo extremo, donde se privilegia la inducción, se rechaza toda "especulación" teórica y se limita a una consideración exclusivamente empírica de los hechos para "contarlos" y agruparlos según determinados atributos. Esta opción es independiente del nivel de elaboración lógico-estadístico de la clasificación y puede así oscilar desde un unidimensionalismo crudo a partir de los datos censales (por ejemplo, tantas hectáreas es chica, grande, etc.) hasta índices multidimensionales, estadísticamente sofisticados.

La principal dificultad de este tipo de propuestas clasificatorias es que se detienen o son funcionales a un nivel meramente descriptivo que, si bien necesario, constituye un estadio primario del conocimiento científico. Muchas veces resultan poco útiles para acceder a un nivel causal-explicativo, en el cual se nos demanda sobre el porqué de los hechos y las "leyes o recurrencias" o que pueda razonablemente ser útil para predecir el comportamiento de los mismos y su respuesta ante determinados estímulos externos;

b) una preocupación unilateralmente teórica, donde se privilegia la deducción, el esfuerzo se concentra en la reflexión acerca de las categorías analíticas (conceptos), hipótesis generales y la significación teórica de las mismas. Así se considera al "encuadre o marco teórico" de una clasificación como un paso necesariamente previo con marcada autonomía con respecto al abordaje del mundo empírico.

La principal dificultad de este tipo de propuestas clasificatorias es la falta de operatividad o la incapacidad de generar información adecuada de la realidad con una cobertura que permita poner a prueba o testear los supuestos teóricos.

Una sana tradición metodológica sostiene que ambas perspectivas conducen a serios sesgos en la investigación y que es preciso hallar un razonable punto de equilibrio. Las dificultades comienzan cuando, ante una situación concreta de opción operativa en el diseño de una investigación, se intenta buscar dicho equilibrio. Toda opción intermedia en uno u otro sentido del continuum mencionado significa un costo y es necesario armonizar los buenos propósitos con restricciones muy rígidas: escasez o baja calidad de la información, falta de dinero y/o tiempo para producirla y procesarla.

En resumen, no obstante las dificultades apuntadas precedentemente, existe muy amplio consenso acerca de la utilidad teórica y práctica de una clasificación sistemática, en constante perfeccionamiento, de las empresas agropecuarias. Dicha utilidad se convierte en necesidad en la medida que la heterogeneidad de las mismas en un espacio dado sea más pronunciada y sea manifiesta y efectiva por parte del Estado la voluntad política de planificar su acción sobre el medio rural.

Tomando en consideración lo que hasta aquí llevamos dicho, resultará imprescindible hacer algunas observaciones metodológicas y teóricas al discutir en el próximo punto los criterios clasificatorios más corrientemente aplicados a la realidad argentina.

A. Reflexiones Metodológicas sobre los Criterios de Clasificación de las Empresas Agropecuarias

Si en una primera aproximación se considera la literatura existente desde una perspectiva histórica, puede observarse que los criterios de clasificación de las empresas se desarrollaron a través de un proceso de complejización creciente. De un modo somero se pueden caracterizar los siguientes momentos:

a) en un primer momento se utilizaron criterios empíricos elementales normalmente basados en un solo atributo; un informante idóneo a los mismos productores responde sobre cuál es la empresa típica de la zona;

b) luego surge un criterio estadístico descriptivo: la empresa modal.

Tanto en a) como en b) el razonamiento explícito o implícito se basa en criterios unidimensionales, de acuerdo a un juicio subjetivo o al conocimiento que tenga el individuo que haga la clasificación.* La mayor parte de las veces esos criterios son:

- tamaño de la explotación (las empresas son categorizadas según un indicador con hectáreas en diversos estratos; por ej. en "chicas", "medianas" y "grandes");
- actividad productiva (ídem por rubro de producción: "ganadera" o "agrícola"; o más específicamente "tabaco", "citrus", etc.);
- dotación de factores productivos (especialmente tecnología: "moderna", "normal", "tradicional").

c) en una fase posterior, y en virtud del desarrollo creciente de las actividades científicas vinculadas al sector, se proponen criterios de mayor contenido teórico aportados por cada óptica disciplinar; así por ejemplo los agrónomos privilegian aquellos atributos relacionados con la aptitud de los recursos naturales o biológicos; los economistas los atributos vinculados a la dotación de factores productivos, costos de producción, canales de comercialización, etc.**

---

* Un estudio notable por la riqueza de las observaciones que contiene es el clásico trabajo de BIALET MASSE, J. "El estado de las clases obreras argentinas a comienzos de siglo", Universidad Nacional de Córdoba, 1968.

** Un clásico ejemplo de aplicación del enfoque socio-económico para el estudio del sector agropecuario -sobre la base de la información proporcionada por el Censo Nacional Agropecuario de 1937- en otro excelente texto: TAYLOR, C. "Rural life in Argentina", Baton Rouge, Louisiana State Univ. Press, 1948. En la línea de la caracterización social y regional del sector agropecuario, véase el estudio pionero de VICIEN, J. y DEJEAN DEL CASTILLO, R. "Regiones social-agrarias de la República Argentina", Min. de Agricultura de la Nación, Direc.Gral.de Coordinac.Economía Agrop., Pub.Miscelánea Nº280, 1948.

d) en una etapa más sistemática e integradora se proponen clasificaciones basadas en criterios multidimensionales, con definiciones teóricas precisas que tienen como objetivo explícito caracterizar tipologías de empresas agropecuarias. Para nuestro propósito nos bastará con examinar los dos aportes más importantes y ambiciosos: la tipología propuesta por el Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA)* y la propuesta por Flichman.**

El estudio del CIDA

Este excelente estudio sobre estructuras agrarias fue realizado en 1962-63 abarcando siete países de América Latina. Para nuestro país el estudio propone como criterio de análisis la división del mismo en regiones y subregiones agronómicas características, y clasifica las empresas agropecuarias tomando como criterio principal la relación tamaño de la explotación - absorción de mano de obra. Se adoptaron las siguientes definiciones:

"Empresa agropecuaria: organización de naturaleza jurídico-económica que ejerce el control de una o varias explotaciones agropecuarias en virtud de un título de dominio" . (pág.11, Tomo I, Primera Parte).

Se hace aquí una llamada donde se aclara:

"Debe señalarse que la definición más común de "empresa agropecuaria" abarca organizaciones económicas cuyos derechos a la tierra surgen tanto de contratos (por ejemplo arrendatarios y aparceros) como de títulos de dominio". (pag.11, Tomo I, Primera Parte).

"Explotación: organización del trabajo y de la producción de un predio rural, bajo una unidad de dirección". (pag.11, ídem).

Con respecto a los tipos de explotación proponen la siguiente escala:

"Explotación sub-familiar: explotación cuyos predios no cuentan con recursos suficientes para dar ocupación productiva, usando prácticas corrientes a un equivalente de menos de dos hombres/año/permanente.

"Explotación familiar: explotación cuyos predios cuentan con recursos suficientes para dar ocupación productiva, usando prácticas corrientes a un equivalente de dos a cuatro hombres/año/permanentes.

---

* Comité Interamericano de Desarrollo Agrícola (CIDA), "Tenencia de la tierra", Consejo Nacional de Desarrollo - Consejo Federal de Inversiones, 2 Tomos, 1964.

** FLICHMAN, G., op.cit. Véase también un enfoque en la misma dirección aplicado a una realidad regional: Consejo Federal de Inversiones, "Diagnóstico de la estructura social de la región NEA. Consideraciones teóricas sobre las formas de explotación agropecuaria en la región NEA", diciembre de 1974.

"Explotación multifamiliar mediana: explotación cuyos predios cuentan con recursos suficientes para dar ocupación productiva, usando prácticas corrientes, a un equivalente de cuatro a doce hombres/año/permanentes". (pag.13, ídem).

"Explotación multifamiliar grande: explotación cuyos predios cuentan con recursos suficientes para dar ocupación productiva, usando prácticas corrientes, a un equivalente superior a los doce hombres/año/permanentes". (pag.13, ídem).

La tipología de empresas propuesta en el estudio del CIDA constituye una superación considerable con respecto a las clasificaciones anteriores que tomaban el criterio de la extensión física absoluta de la explotación para agrupar a las empresas según estratos de tamaño, en los cuales quedaban agrupadas empresas muy heterogéneas. A nuestro juicio el mayor mérito del trabajo consiste en el avance sobre la caracterización regional y subregional de los sistemas de producción en el sector agropecuario. No obstante, la metodología elaborada en el trabajo del CIDA tiene algunas dificultades teóricas y metodológicas que Flichman* resume muy bien:

a) "existen muchas explotaciones agrarias que por su tamaño ocupan, por ejemplo, tres personas permanentes, quedando clasificadas como "familiares" en esta tipología, y que pueden ser totalmente capitalistas si esas tres personas son asalariadas" (pag.12).

En otras palabras, la relación tamaño-ocupación no agota necesariamente y a veces oculta la especificidad de ciertas relaciones sociales de producción; no es correcto a partir de la tipología del CIDA asimilar la categoría de "subfamiliar" con la de campesinos semiproletarios; la de "familiares" con campesinos medios; las "multifamiliares medianas" con campesinos ricos semicapitalistas y las "multifamiliares grandes" con empresas capitalistas agrarias.

b) "en una zona predominantemente ganadera, por ejemplo, si hay algunas explotaciones agrícolas de un tamaño correspondiente a ganaderas subfamiliares, pero que por ser más intensivas son, por ejemplo familiares, quedarán sin embargo clasificadas como subfamiliares por ser la ganadería lo dominante en esa zona" (pag. 13).

Finalmente, apuntando hacia un problema teórico de fondo, Flichman sostiene con razón que el eje ideológico de la tipología propuesta por el CIDA es la "unidad económica" o "explotación familiar"; más adelante volveremos sobre este punto.

---

* FLICHMAN, G. op. cit.

2. Tipología propuesta por Flichman

El objetivo central de la propuesta de Flichman es la caracterización de "tipos de empresa" de modo tal que permitan reflejar las relaciones de producción que en esos tipos se expresan.

Como especifica el autor:*

"El criterio fundamental con el que delimitaremos grupos de explotaciones es, entonces, el peso relativo de las relaciones salariales. Además, el dato acerca de la propiedad o no propiedad de la tierra. Sin embargo puede existir la necesidad de introducir criterios adicionales" (pag.19).

Entre esos criterios adicionales el autor sugiere dos: el nivel de ingresos de las explotaciones y el tamaño, que definirían subgrupos a partir de los grupos "básicos", pero como sostiene Flichman este tipo de subclasificación

"no se puede definir antes de realizar la investigación, sino que es parte del proceso mismo de investigación" (pag.18).

Los tipos básicos propuestos por el autor son:

1 subfamiliares
2 familiares
3 familiar-empresarial
4 empresarial-familiar
5 empresarial

Pero "en la medida en que la propiedad de la tierra genera situaciones diferentes en todos los tipos mencionados de explotaciones, consideramos conveniente introducir, como criterio de clasificación, si la tierra ocupada es o no es propiedad del productor. Con este agregado llegamos a un total de 10 grupos en los que habría que clasificar la información, y cuya definición se basa en la forma de las relaciones de producción que aparece en cada empresa agraria" (pag.17).

Los tipos son definidos así:

Subfamiliares: "explotaciones dirigidas por "campesinos pobres". Esto quiere decir, empresas agrarias cuyo producto no alcanza a cubrir las necesidades normalmente aceptadas como mínimas del productor. De aquí se infiere que estos campesinos normalmente deban recurrir transitoriamente a la venta de su propia fuerza de trabajo en otras explotaciones rurales, o en otras actividades. Poseen un nivel de equipamiento inferior al medio".

---

* FLICHMAN, G., op.cit.

Familiares: "que no ocupan trabajadores asalariados permanentes y que disponen de un nivel de equipamiento mínimo aceptable".

Familiar-empresarial: "son explotaciones semejantes al grupo anterior, pero que utilizan en pequeña escala mano de obra asalariada permanente".

Empresarial-familiar: "se incluyen empresas semicapitalistas, a las que consideramos separadas de las "totalmente" capitalistas por encontrar en las mismas un peso considerable de la fuerza de trabajo familiar dentro del total de mano de obra utilizada, aunque en ese total predomine la presencia de asalariados permanentes".

Empresarial: "explotaciones en las que dominan las relaciones salariales en forma neta, o sea que pueden considerarse empresas capitalistas en sentido pleno" (pag.16 y 17).

El aporte sustancial de las tipologías que hemos examinado representa -en cuanto al desarrollo del tema en nuestro país- un "salto cualitativo" con respecto a las propuestas anteriores. Por otra parte, todos los desarrollos posteriores parten de alguna o ambas de esas fuentes.

En efecto, en las dos propuestas los aspectos metodológicos son tributarios de definiciones teóricas sustantivas con respecto al sector agropecuario. El estudio del CIDA avanza sobre el problema crucial de la estructuración espacial del desarrollo agropecuario argentino presentando una caracterización de "áreas y sub-áreas de producción" que privilegia la relación sistema de producción - absorción de mano de obra de las explotaciones. En el trabajo de Flichman el esfuerzo teórico es más ambicioso y consistente; el autor propone sus tipos como una herramienta analítica que privilegiando la relación régimen de tenencia - absorción de mano de obra de las explotaciones permita captar la lógica o "leyes" específicas del desarrollo capitalista del sector agropecuario argentino, sus ritmos de acumulación, las relaciones de producción y apropiación que genera, etc.

Tal vez sea útil señalar que, tratándose de estudios de naturaleza más académica que tecnocrática, en ninguno de ambos casos se presta atención sistemática al criterio del producto (output) de las empresas. En nuestro caso, como se explicará más adelante, el producto de las empresas constituye precisamente una preocupación central.

e) Situaciones socialmente indeseables en las que se hallaban y aún se hallan muchas comunidades y pobladores rurales genera una literatura que apunta a proponer soluciones a problemas de minifundio, marginalidad, pobreza rural, etc. En lo que concierne a nuestra investigación, esa literatura básicamente pone en discusión estrategias que replantean las nociones de "unidades óptimas" de producción y aún proponen nuevos tipos de explotaciones deseables (planes de colonización, cooperativas).

Cuando las condiciones y experiencias políticas y económicas lo hicieron posible, surgió la acción del Estado a través de medidas de política específicas para el sector agropecuario con objetivos diversos: estimular la producción, mejorar la productividad, promover el bienestar rural, corregir deformaciones, etc. Dicha acción llevó la discusión sobre los aspectos globales del sector y las políticas de cambio o reformas básicas y puso en el centro de la discusión téorica y práctica el problema de los tipos de estructuras agrarias deseables o apropiadas para el desarrollo agropecuario argentino y el marco institucional que, posibilitando su concreción, satisfaciera armónicamente objetivos sociales, económicos y políticos.*

Como hemos visto, por somero que fuera el examen de los ítems precedentes es evidente que partiendo de observaciones empíricas más o menos generalizables llegamos a involucrar problemas globales que encierran una definición del tipo de sociedad deseable, políticas que afectan a las estructuras agropecuarias y aún prácticas o acciones sobre el medio rural. Es decir, se conjugan factores políticos, institucionales y operativos que ponen en evidencia la imprescindible necesidad de delimitar el campo de acción y de reflexión, disponer de información y diagnósticos técnicos muy afinados, y en lo que al contenido específico de nuestro trabajo respecta soslayar falacias a las que da lugar el confundir los diferentes planos y niveles de análisis implicados.

Nosotros pensamos que detrás de todo criterio clasificatorio existe una teoría de la realidad que observa, independientemente del estado larval o desarrollado de la misma, que el desarrollo teórico no puede avanzar si no se dispone de una capacidad de generar información de calidad y exhaustiva. Respecto a estas dos líneas de trabajo sobre el tema: desarrollo teórico y generación de información, consideramos que el desarrollo teórico es el área más retrasada relativamente; por ello es necesario hacer un esfuerzo de investigación en esa dirección si se quiere avanzar sobre el estado actual del conocimiento. Es preciso que ese esfuerzo sea:

a) interdisciplinar; es decir se trata de superar una visión fragmentada o sectorizada de la realidad;

b) estructural en oposición a lo atomístico;

---

* Para una discusión crítica sobre la noción de "tamaño óptimo" véase KRISHNA, R., "La firma óptima y la unidad óptima de explotación agropecuaria", Depto. de Economía de Castelar, INTA, Serie "Docencia" N°10, septiembre de 1972. También en DI COCCO, E. "Dello strutturare l'agricoltura secondo tipi aziendale uniformi per zone omogenee". Artículo en Rivista di Política Agraria, Bologna, Año XVI, N°2, junio de 1969. La literatura más comprensiva sobre los diagnósticos del sector agropecuario se halla ampliamente difundida en los documentos oficiales donde se vuelcan las experiencias de planificación en nuestro país, que van desde el 1er. y 2do. Plan Quinquenal hasta el Plan Trienal 1974-77.

c) integrador de una perspectiva totalizadora, asumiendo niveles que se tienden frecuentemente a disociar, por ejemplo:

- las macrorelaciones vs. microrrelaciones;
- lo normativo vs. lo fáctico;
- lo histórico vs. lo puntual.

Ante cualquier propuesta metodológica nos interesará saber lo siguiente:

1º si es útil como principio clasificatorio (requisitos lógico-estadísticos)
2º si es relevante en términos teóricos: -a nivel descriptivo
-a nivel explicativo
-a nivel de prognosis
3º si es operativa (de acuerdo a la información y las técnicas que se disponen)
4º si es útil pragmáticamente (cuáles son los límites y el contexto de esa utilidad y sobre todo para qué es útil).

Cualquiera sean los items de este listado que satisfaga una propuesta metodológica significa que tiene valor en sí misma. No obstante, aunque sólo fuera como experimento mental puede decirse que si satisficiera todos los criterios sería una propuesta ideal.

Para resumir lo expuesto en los puntos precedentes tratando de limitarnos a los aspectos metodológicos strictu sensu, y de modo tal que en un cuadro aparezcan las opciones metodológicas posibles de encarar, podemos formalizarlo del siguiente modo:

		CRITERIO	
		Unidimensional	Multidimensional
CRITERIO	Empíricos	1 Atributos	2 Indices
	Teóricos	3 Variables	4 Tipologías

Nuestra opción es por la celda 4, es decir, proponemos la elaboración de una Tipología de Empresas Agropecuarias (TNA) caracterizada por aspectos multidimensionales de la realidad categorizados desde una perspectiva teórica explícita. La construcción de la tipología adecuada para nuestro Proyecto no puede ser resuelta teóricamente a priori, debiendo ser afinada en sucesivos ajustes de ida y vuelta desde las categorías analíticas a la realidad, hasta encontrar el óptimo posible. El punto crucial es no diso-

ciar de la realidad a las categorías analíticas. Este desideratum nos obliga a no pretender al inicio del proceso un uso estadístico-cuantitativo de la tipología propuesta, debiéndose testear su utilidad en situaciones específicas más apropiadas para registrar aspectos cualitativos. En ese sentido se sugiere elaborar la tipología a partir de una propuesta teórica combinada con el análisis de casos de explotaciones agropecuarias.

Antes de pasar a los aspectos relacionados con el encuadre teórico de la tipología propuesta en este informe, es oportuno hacer una disgresión respecto de la misma como recurso metodológico. ¿Las tipologías, son meros "construidos heurísticos", herramientas de trabajo que neutrales a la teoría utilizan los investigadores como una mediación o artificio para conocer la realidad y explicarla? o se trata más bien de categorías de análisis que, explícita o implícitamente tributarias de una teoría, constituyen la condición y contenido mismo del conocimiento objetivo de esa realidad? En un nivel profundo, las respuestas a estas preguntas remiten a una discusión epistemológica que no nos interesa plantear aquí; no obstante, puede señalarse en qué sentido se utiliza dicho recurso en este informe. La tipología es, sin duda, un recurso metodológico que se define en términos de sus funciones en el proceso de investigación y tiene un rol estratégico en la interacción entre teoría y datos. Este carácter de nexo entre la "realidad empírica y el discurso científico", obliga dialécticamente tanto a problematizar la realidad, como a encarar concretamente el análisis de la misma. Por otra parte, si deseamos que en nuestra investigación el planteo teórico trascienda el nivel descriptivo, como procuramos, resulta absolutamente necesario cuidar que las dimensiones de la tipología utilizada estén claramente derivadas de nuestros presupuestos teóricos. Y si nos interesa hacer inferencias generalizables a nivel nacional o regional sobre las empresas agropecuarias, debemos cuidar que esa misma tipología sea metodológica y estadísticamente operativa. Nos interesan los problemas operacionales de nuestra tipología porque queremos llegar a producir resultados teóricos (nuevos conocimientos relevantes) a los que se accede a través de esa mediación. Fuera de esta perspectiva, la operacionalidad per se de una tipología resulta una preocupación meramente técnica. El objetivo último de nuestra tipología es el de descubrir "ligazones estructurales" que puedan detectarse a partir de los datos de la realidad estudiada y buscar la organización de los hechos en una totalidad teórica sistemática e internamente coherente. El recurso tipológico no es en rigor un proceso de análisis, sino un tratamiento de síntesis, aplicable a un conjunto de unidades o individuos de los cuales se ha recogido información. En el tratamiento tipológico las categorías conceptuales con las que aprehendemos la realidad son consideradas como formando una totalidad, de la cual queremos conocer su estructura y organización.

A partir de esta estructura u organización se diseñan nuevos conceptos que permiten explicar mejor dicha estructura. Este recurso dialéctivo de construcción teórica no presupone, al menos en la presente etapa, la adopción de la hipótesis de linealidad, como es el caso de los métodos de regresión múltiple, análisis factorial, etc. En estos métodos se procura

encontrar "ligazones causales" (es decir, los conceptos son divididos en dos grupos a priori de un análisis estructural: conceptos a ser explicados o variables dependientes, y conceptos explicativos o variables independientes). En este caso, el método explicativo -que a veces reproduce mecánica e ingenuamente el modelo de la lógica del diseño experimental propio de las ciencias naturales- es opuesto al método tipológico propuesto en este informe. Este es sintético y está orientado a descubrir, a partir de los datos, relaciones estructurales entre unidades de análisis complejas. Esa expectativa, es en realidad un tanto ambiciosa si se la contrasta con el estado actual de desarrollo de las ciencias sociales. Un enfoque causal-genético de los fenómenos sociales, integrador de los conocimientos de la sociedad como totalidad, tal vez sea un objetivo lejano en el tiempo, pero que sin duda está en la dinámica de ese desarrollo.

B. Encuadre Teórico de la Tipología de Empresas Agropecuarias Propuesta en este Documento

Hemos subrayado en el punto anterior la importancia de explicitar y elaborar lo más rigurosamente posible tanto los supuestos e hipótesis teóricos que fundamentan la tipología propuesta como los objetivos de la misma; aquí haremos una aproximación al primer aspecto mencionado y en el apartado siguiente explicitaremos en detalle los objetivos y la metodología operativa de la tipología que se propone en este documento.

Una cuestión principal es absorber consciente y consecuentemente las restricciones que el modelo teórico por el cual se ha optado imponen a las decisiones metodológicas operativas. En esa opción habría dos aspectos centrales a destacar. Uno, primero, es el nivel de abstracción o status teórico del modelo. Otro, segundo es el alcance "espacial", la determinación del universo y el referente empírico focal de la tipología (o, si se prefiere, la definición de las unidades de análisis sobre las cuales se quiere obtener información para verificar o desechar las hipótesis).

Respecto al status teórico del modelo, la opción debe hacerse entre los siguientes niveles, que se mencionan según un orden creciente de complejidad:

a) modelo descriptivo: sus resultados sólo pretenden decirnos cómo son las unidades de análisis consideradas de acuerdo a determinados parámetros;

b) modelo funcional: sus resultados pretenden decirnos cómo se comportan las unidades de análisis según determinadas pautas o patrones de funcionamiento;

c) modelo genético-causal o explicativo: sus resultados pretenden decirnos por qué nuestras unidades de análisis son como son de acuerdo a determinadas leyes dominantes de su desarrollo.

Por la propia naturaleza de nuestras actividades, y más específicamente en virtud de los objetivos mismos del proyecto SIPNA* consideramos necesario para nuestra investigación trascender el nivel descriptivo del análisis. Por otra parte, no hay una masa crítica de conocimientos acumulados para acceder a un modelo genético-causal. Por lo tanto, el objetivo teórico más realista al que aspiramos -al menos como un primer paso- es diseñar un modelo funcional apto para prever las respuestas de las empresas agropecuarias en su conjunto o según tipos diferenciados, ante estímulos externos.

Con respecto al segundo aspecto señalado, las unidades de análisis que pretenden ser abarcadas en el estudio, por tratarse de un punto crucial conviene examinarlo con algún detalle. La decisión teórica fundamental que tomamos es considerar la empresa agropecuaria como la unidad focal de referencia; conviene desde ya subrayar una distinción que frecuentemente induce a confusión: a) la unidad de análisis (en nuestro caso la empresa agropecuaria) como "unidad metodológica", es decir como unidad de recolección de información; y b) la unidad focal teórica de análisis, que es en sí misma un problema a ser explicado o factor explicativo. Esta última es obviamente una decisión que es necesario fundamentar teóricamente.

En primer lugar en nuestra investigación no concebimos a la empresa como una unidad acontextuada o adinámica. Puede decirse que existe un hábito mental, fuertemente arraigado en una sólida tradición de análisis microeconómico, que condujo a sesgos indeseables: considerar la "empresa" como único referente teórico y empírico. Esto lleva a considerar la realidad en un solo nivel, fragmentada y atomísticamente. En efecto, en una aproximación inicial consideramos a la empresa agropecuaria como una organización social de estructura y funcionamiento complejos que replica en su interior la matriz institucional de la sociedad en su totalidad. Es decir, como algo más realista que una organización "para procurar fines económicos" (que constituye el modo propio con el cual los economistas unilateralizan teóricamente el estudio de esas unidades). La determinación última de su constitución y desarrollo como organización depende de dicha matriz institucional en la cual se inserta; es decir de un sistema económico-social con relaciones de producción específicas en el cual las empresas cumplen una "función" de gran importancia para el conjunto del sistema. Así, resulta obvio que en un sistema capitalista las empresas constituyen por sus funciones económicas una unidad de análisis, diremos teórica y metodológicamente "natural". Pero también lo son en un sistema socialista y en todo punto de intersección en que pueda pensarse entre ambos sistemas o relaciones de producción. En un caso el referente económico e institucional de las empresas o "tejidos de empresas" sería su relación con el mercado, y en el otro su articulación a un plan para el conjunto social.

---

* Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario (SIPNA), "Lineamientos metodológicos y planteo operativo del proyecto", Depto. de Economía de Castelar, Documento de Trabajo N°1, octubre de 1974.

En consecuencia, el problema teórico y político central no está obviamente en las unidades en sí mismas sino en su funcionalidad social y económica con respecto al marco de un determinado ordenamiento institucional y los fines que orientan al mismo.

En el proyecto SIPNA la unidad global de referencia es el país como un todo; en rigor será preciso entonces comprender cuál ha sido el patrón de desarrollo económico-social que ha seguido su estructuración espacial, su estado actual y sus tendencias; su inserción en la economía mundial, el rol político y económico del Estado, el patrimonio y calidad de sus recursos naturales, etc. Estas realidades obran como condicionamientos, limitantes, estimulantes o explicando directamente el comportamiento de las empresas en un nivel estructural.

Fue precisamente en consideración de estos aspectos estructurales, particularmente la estructuración espacial del desarrollo capitalista del sector agropecuario en la Argentina, que se optó en el SIPNA por una metodología de regionalización del país. Si se desea indagar en un nivel más específico del análisis deberá buscarse un punto de intersección entre las macro-relaciones y las micro-relaciones. En este sentido, para nuestro país es muy correcta la elección de las empresas agropecuarias como unidad focal de análisis, tanto desde el punto de vista teórico como del operativo, en la medida que incluya una función central de sistema económico-social y estrategia muy clara en lo que concierne a la recolección de los datos. No obstante en el diseño de la tecnología será preciso no perder de vista que resulta crucial incorporar variables capaces de captar las relaciones funcionales de la empresa en interacción con otras unidades. Formalizando esta idea sobre el alcance "espacial" del modelo, sugerimos tentativamente considerar en nuestra indagación los siguientes niveles de análisis:

Nivel 1: país

Nivel 2: regiones. Se adoptó el criterio corriente en los organismos de planificación y de gobierno (p.ej. el INTA)

I - Noreste (NEA)
II - Patagónica
III - Noroeste (NOA)
IV - Pampeana
V - Cuyo
VI - Centro

Nivel 3: áreas y subáreas (subregionales)

a) ecológicas: fitogeográficas, climáticas, etc.

b) económicas: sistemas productivos y mercados predominantes

c) culturales: factores étnicos, nacionalidad, religión, etc.

Nivel 4: empresas (unidad focal); tipos y subtipos.

Desde una perspectiva global la indagación teórica que encaramos en el SIPNA gira alrededor de dos procesos económicos centrales, a saber: el de producción y el de circulación de una serie de productos e insumos agropecuarios.* Ambos procesos se distinguen con propósitos meramente analíticos, ya que constituyen aspectos interrelacionados de un mismo sistema económico-social.

Idealmente nuestro objetivo límite apunta a comprender y operar sobre ese sistema para lo cual deberían satisfacerse los pasos siguientes:

1) determinar el estado actual de funcionamiento y tendencias del sistema;
2) identificar sus disfuncionalidades (o las situaciones socialmente indeseables que genera);
3) modelizar un sistema que permita formular y evaluar políticas específicas para alcanzar objetivos socialmente deseables.

Obviamente, los objetivos socialmente deseables son propios de las determinaciones políticas del Estado y su determinación no se hace sin conflictos y puja entre los diversos sectores sociales. Muchas veces esa puja entre las fuerzas sociales hace imposible por largo tiempo lograr un acuerdo político sobre esos objetivos, hecho que hace muy inestable al sistema. Otras veces un sector, clase o frente de clases impone sus fines al conjunto. Este tema de central importancia no lo vamos a considerar aquí.

Sabemos que el sector público efectúa un creciente uso de instrumentos de política económica con el propósito de orientar la actividad agropecuaria privada en una dirección socialmente preferida. Así aparece como irreversible un proceso que busca, si bien en forma esencialmente indicativa, la implementación de los planes nacionales de desarrollo.

El citado proceso trata de reducir el uso casi exclusivo de instrumentos de política económica como respuesta a la existencia de problemas coyunturales. Y trata asimismo de superar una planificación concebida como mera elaboración de planes que, expresando un compromiso entre lo deseable y lo posible, quedan como una tesis sobre lo que se debería lograr. Es decir, trata de dirigir al sistema en una dirección socialmente preferida que reduzca desvíos en la búsqueda del óptimo.

No debe pensarse en una culminación perfecta de este proceso en el corto plazo. Tanto por la vía de la utilización creciente de instrumentos, en forma más o menos coherente, como por la que puede deducirse en materia de planificación a partir del Primer Plan Quinquenal, la República Argentina ofrece un claro ejemplo de la naturaleza evolutiva de este proceso. Faltan,

---

* Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario, "Lineamientos metodológicos y planteo operativo del proyecto", op. cit.

tal vez siempre faltarán, elementos que permitan una operación perfecta en materia de política económica. Pero se está persiguiendo un uso cada vez más racional de los instrumentos disponibles.*

Dentro de la tarea de depuración de elementos conducentes al accionar del sector público en materia agropecuaria lo referente a la estimación de costos por rubros tiene una importancia cada vez mayor. Ya no se trata de que el Poder Público tenga la noción suficiente para ubicar niveles de precios sostén, sino de precisar con más refinamiento el impacto, en términos de las diversas variables de interés (tecnología usada, oferta, ocupación, ingresos, términos de intercambio), de una política de precios administrados y de un impuesto a la tierra.**

El ideal requeriría disponer de modelos elaborados de evolución de empresas, previa elección de una tipología adecuada para el propósito. Obviamente, todas las objeciones usuales a la fijación de precios sostén en base al "costo del rubro" son aún más válidas al ser más complejo el propósito que guía al gobierno. Sin embargo, la realidad que impone el diario actuar de las autoridades públicas exige un compromiso entre lo ideal y lo implementable en el corto plazo.

Este compromiso debe considerarse como resultado parcial de un programa conducente a ampliar la base informativa sobre la que el gobierno actúa.*** Así es precisamente como se concibe el problema en el contexto del proyecto "Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario". Como parte de un ambicioso plan de recolección y sistematización de información, se prevé obtener estimación de costos por rubros.

---

* Esto incluye a aquéllos necesarios para definir una expresión de los socialmente preferidos.

** Se citan aquí sólo dos de los usos posibles de las estimaciones de costos, por aparecer ellos como de mayor prioridad circunstancial. En general, todo movimiento de nivel en cualquier variable instrumental puede requerir una previa estimación de costos.

*** No debe minimizarse el uso que los representantes del Sector Privado pueden hacer de esta información. Una base informativa amplia y confiable, obtenida coherentemente y disponible para las distintas partes de una negociación, no define el resultado final de la misma sino que permite centrar la atención sobre los puntos realmente en discusión.

1. Tipología de empresas: alcance y validez de los distintos criterios de estimación de costos

El establecimiento de una tipología de empresas, o en otras palabras una clasificación de las empresas agrícolas, es un planteo metodológico dentro de un esquema de estimación de costos de producción. Este planteo obedece por un lado a las necesidades que tiene el Estado de diferenciar los receptores de su política agrícola en tanto y en cuanto puede mejorar la realización de los objetivos políticos a través de una mejor prognosis de sus efectos; por otra parte, la clasificación de las empresas, siguiendo criterios pre-establecidos y acordes con objetivos de planeamiento, es un aporte importante para la organización de la información del sector, enriqueciendo el marco de referencia de los estudios e investigaciones referidos al mismo.

Una de las características de un enfoque de la política agropecuaria nacional es su organización alrededor de los diferentes productos. Es así como se habla de la política para peras y manzanas o se plantea el problema de establecer el precio del trigo, del maíz, etc. Desde el punto de vista del Estado, entonces, se considera y organiza la política alrededor de los diferentes productos. A esto se contrapone la forma compleja y heterogénea de las empresas agropecuarias, donde la especialización en la producción de un producto, si bien no imposible, es rara, presentándose en cambio empresas que combinan más de un producto. Es así que si por un lado se plantea la necesidad de conocer los elementos necesarios para establecer una política de fomento o control de la producción de los diferentes productos, por el otro se contrapone la organización compleja de la empresa agropecuaria.

Para el caso de la clasificación de las empresas en este proyecto nos interesa principalmente caracterizar, aunque no exclusivamente, los elementos necesarios que permitan la estimación de un costo de producción por producto. Este costo de producción es la herramienta utilizada en la elaboración de la política de precios del sector, por ejemplo, así como otras políticas de fomento y control.

Ya hemos visto que la empresa agropecuaria se caracteriza por una realidad empresarial compleja y heterogénea, el medio ambiente socio-económico, los recursos naturales y el hombre. Esta heterogeneidad es resultante de las diferentes formas de combinación de los recursos para la producción factibles en el sector agropecuario, que se caracteriza por la amplitud y diversidad de sus ambientes naturales y socio-económicos.

El argumento anterior se traduce empíricamente en la consideración de estos diferentes sistemas de producción, a través de una metodología que permita la captación de estos diferentes "tipos de empresa" en un marco que haga posible su estudio analítico, tomando debida consideración de los objetivos planteados inicialmente.

La importancia de relacionar el costo de producción a un sistema de producción dado o a un tipo de empresa se fundamenta en la estrecha relación que tiene el costo de producción con una forma dada de organizar la producción de un producto.

El costo de producción representa todas las erogaciones, ya sea monetarias o imputadas, que se realizan en la producción de unidades de un producto. Su utilización más común se refiere a la necesidad de la "retribución justa" para los fines que se proponga el Estado y para lo cual es necesario conocer "cuánto cuesta producir un bien determinado". Sin embargo, de acuerdo a nuestra argumentación anterior, este conocimiento se refiere a un sistema de producción complejo y heterogéneo. Por consiguiente el conocimiento de este costo de producción plantea los siguientes problemas de estimación.

1. se refiere a un producto, cuando en la empresa normalmente se produce más de uno;
2. se refiere a un sistema de producción, cuando la diversidad encontrada y argumentada es muy amplia.

El costo de producción de un producto, sin entrar en los aspectos académicos de la cuestión, es una visión parcial de la realidad empresaria. Por lo tanto, su utilización mecánica puede generar sesgos en la implementación de políticas de precios. En otras palabras, si se fija el precio de un producto a un nivel dado superior al anterior, la respuesta no será necesariamente el aumento de la producción de ese producto pues en él influye la posición relativa del mismo frente a los otros productos del conjunto de la empresa. Es decir la resultante final en un momento dado del cúmulo de decisiones del empresario referentes a la combinación de productos e insumos depende de la consideración simultánea de un número de variables. Una de estas variables es el precio del producto.

Acorde con estos problemas se plantean otros referidos al funcionamiento de determinados "sistemas" donde el mayor costo de producción (o aún el promedio) se toma en cuenta para fijar el precio. En estos sistemas normalmente existe un beneficio extraordinario para aquéllos cuyo costo de producción sea más bajo. El conocimiento de situaciones de esta naturaleza nos llevaría a mejorar la posibilidad de implementar formas más justas de retribución.

De lo anterior se concluye que es necesaria la clasificación de las empresas agropecuarias tomando como base las que producen un determinado producto. Esto último dada la forma en que se organiza la instrumentación de la política sectorial. Por otra parte, es necesario que esta clasificación tome en cuenta y se refiera a la estructura de producción de la empresa, tomando en cuenta las diferentes estructuras bajo las cuales se produce un determinado producto.

2. Comentarios finales sobre las estimaciones de costos por rubros a través de empresas típicas o representativas

Los economistas agrícolas utilizan frecuentemente el recurso metodológico de representar el universo de las empresas agropecuarias por medio de las llamadas empresas o firmas típicas o representativas. En esta línea de trabajo el objetivo fundamental es conocer la respuesta a nivel agregado de ciertas variables, ante medidas de política gubernamental, tanto para estimar la oferta agregada como la demanda de insumos o medidas de política gubernamental. Nos remitimos a una vasta literatura que resume los distintos modelos propuestos, sus ventajas y limitaciones.*

En este punto específicamente vamos a hacer algunos comentarios finales sobre los problemas vinculados a la estimación de costos por rubros a través de empresas típicas o representativas.

Pueden considerarse al menos tres puntos generales, a saber:

- razonabilidad; la unidad ideal a considerarse debería ser la empresa y no el rubro;
- propósito; distintos propósitos pueden llevar a distintas estimaciones de costo para un rubro y una empresa;
- especificidad; aún con un propósito dado, y aceptándose que el costo se obtenga por rubro, el tipo de empresa que desarrolle el rubro puede requerir una especial definición del costo.

A continuación se amplía la conceptualización de estos problemas y se propone una solución tentativa para ellos.

a. Razonabilidad

La conveniencia de considerar a la empresa, y no al rubro, como unidad de análisis surge del elemental reconocimiento de cuál es la unidad que toma las decisiones de contratar, producir y vender a nivel operativo. El agregado de estas decisiones definirá el valor de las variables agregadas con las que se advertirá el cumplimiento o no de las metas globales.

Se sabe que una alta rentabilidad relativa asegurada al rubro X sólo tiene sentido si el objetivo de la política económica es exclusivamente el de generar más oferta. Aún con el propósito exclusivo de incrementar oferta, si lo que se desea es expresable como combinación de rubros, no pueden mejorarse rentabilidades relativas con el simple expediente de elevar el precio de un producto dado. Se requiere un más cuidadoso manejo

---

* Ver Apéndice N°1 para un resumen de bibliografía relevante.

de instrumentos y una mayor información sobre qué basarlo. Esto es tanto más cierto, como ya hemos señalado, cuanto más complejos son los objetivos de política. La política económica debería así reconocer cuáles son las opciones del productor y cómo reaccionará en términos de las variables criterio. No debe haber duda que el centro de atención debería ser la empresa tipo, lo que ya implicaría abstraer la realidad en alguna medida, y no el rubro, que es sólo una de las alternativas operativas de la mayoría de las empresas comerciales. La unidad de decisión, si bien necesariamente también una abstracción, definida en función de sus formas esenciales de inserción en el sistema socio-económico, llevaría a una más adecuada predicción de comportamiento agregado.

Como parte del compromiso que se anunció con anterioridad, se proponen dos cursos más de acción.

a) en el corto plazo, desarrollar una tipología razonable y estudiar el costo por rubro según la empresa tipo. Esto supone obtener una información más útil para la política económica que la proporcionada por la predominante definición de costos por rubros para zonas. No excluyendo la zona como una posible primera apertura de la ramificación, puede procederse a una posterior desagregación por tipos de unidades predominantes. La experiencia que se reúna, incluyendo la derivada de la tipología preliminar, será base para desarrollos posteriores. Y en el proceso se atenderán demandas de corto plazo con un criterio informativo superior al predominante. A efectos de esta tarea es aconsejable definir "tipos de empresa" en colaboración con informantes ubicados en las respectivas zonas productivas. Un grupo central debería listar criterios adecuados a los fines del proyecto y, en base a ese listado, tipificar in situ con participación predominante de agentes locales;

b) en el mediano plazo, comenzar un estudio más ambicioso tanto de técnicas de tipificación como de desarrollo de los sistemas de decisión predominantes a nivel de productor. Este parece ser el camino adecuado para llegar con realimentaciones derivadas del programa más urgente a una más adecuada información de base para la política económica.

b. Propósito

El segundo punto general previo a los detalles se refiere a que, aún dados la empresa tipo y el rubro, distintos propósitos a que puede dedicarse la estimación de costos pueden dar lugar a diferentes estimaciones de ese costo.

Por ejemplo, es común en proyectos de desarrollo reconocer que las valuaciones que motivan a un productor a incorporarse a un proyecto no son necesariamente las mismas que definen la deseabilidad del mismo a nivel público. Un caso típico de esto lo constituye el "precio" de la mano de obra.

Al productor, que debe pagar precios de mercado (mínimos legales, generalmente) puede serle muy oneroso este ítem de sus costos. Desde el punto de vista social una abundancia relativa de mano de obra indica que, cualquiera sea el sueldo legal, el recurso no tiene empleo alternativo y, por ende, no lleva costo social alguno (o lo lleva por debajo del costo privado).

Más al punto de la discusión central de este razonamiento pueden ejemplificarse las diferencias en costos resultantes de dos posibilidades:

- estimación a efectos de un impuesto a la tierra
- estimación a efectos de fijación de precios

Para estimaciones a efectos de un impuesto a la tierra en un concepto fiscalista, tal vez bastará con diferenciar este caso del de fijación de precios, advirtiendo que para fines impositivos el precio ya es un dato. Es como si se aplicara a un balance cerrado, cuando ya se fijaron los precios que en este caso se trata, precisamente, de determinar.

Pero la diferencia se acentúa si este impuesto es algo más que una forma posible de recaudación. Generalmente se intenta con él inducir un cambio al cual se considera posible y conveniente (privada y socialmente) y que se diagnostica como producido por falta de dedicación empresarial. El impuesto vendría así a inducir al productor renuente y premiar al que se mueva en la dirección socialmente preferida. Siendo esta la situación, parecería que el "costo" (aún dado el tipo de empresa y el rubro) no debería describir una situación media o modal, sino una que refleje la tecnología cuya adopción se pretende.

El problema de "balance cerrado", como opuesto al "precio incógnita", sólo introduce una diferencia con referencia al juego de los precios que no aparece como muy significativa en cuanto a la metodología de estimación de costos, tema central de estas observaciones. El problema de "inducción tecnológica" en realidad se refiere a en base a qué tecnología "costear" y no al cómo "costear".

Si bien las dos posibilidades en cuestión pueden resultar en una diferente estimación de costos, esto no debiera resultar de una metodología de costos diferenciada. De hecho, lo mismo vale para el ejemplo planteado en torno al tema de proyectos (para el cual la metodología común se aplicaría a insumos definidos una vez en base a precios de mercado y otra con alguna corrección de precios sociales).

Con la discusión precedente se trata de enfatizar una diferencia deseable: la existencia entre la forma de confeccionar el cuadro de resultados dados los datos, y la forma de generar dichos datos. Así, una tecnología dominante y una diferente tecnología adoptable generarán distintas series de datos (tanto como las generarán valuaciones privadas y valuaciones sociales de algunos recursos). Esto debería diferenciarse de las formas de registrar el costo.

c. Especificidad

Este es un tema que se refiere a cuál es el costo relevante. El mismo puede diferir según la forma de inserción en el mercado de una empresa a otra. Por ejemplo, es relevante el costo de mano de obra para la toma de decisiones en un minifundio con exceso de ella?

III. EL SENTIDO DE LA DEFINICION DE EMPRESAS TIPO EN EL PLAN DE ABASTECIMIENTO

La metodología para la determinación de tipologías de empresas agropecuarias que se presenta en este documento es la adoptada dentro del área de producción y costos del proyecto de desarrollo del "Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario" que se ejecuta dentro del ámbito del Ministerio de Economía a sugerencia de la Secretaría de Estado de Comercio, y como resultado de un acuerdo entre esta Secretaría, la Secretaría de Estado de Agricultura y Ganadería y el Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria (INTA)*.

Este proyecto, originado en la necesidad de desarrollar una sólida base técnico-institucional de conocimientos e información económica, plantea como objetivo central el de diseñar e implementar un sistema permanente de relevamiento y canalización de información referente a producción, costos y comercialización de frutas, hortalizas y cultivos industriales, sistematizando y profundizando asimismo el conocimiento de esta realidad acotada del sector agropecuario argentino en función de los requerimientos de ambas Secretarías de Estado.

Este Programa de Investigación, planteado en los términos precedentes, representa un esfuerzo del conjunto del INTA para proveer un servicio requerido por otros organismos de gobierno que actúan en el ámbito del planeamiento agropecuario. Asimismo el área de producción y costos, parte central del Proyecto, producirá adicionalmente información de vital importancia para orientar la política del INTA. En particular, la información a desarrollar sobre tipología de empresas y las relaciones tecnológicas implícitas en la estructura productiva de dichas empresas, aporta a la comprensión del comportamiento económico del sector, y por lo tanto ilustra sobre posibles implicancias de la política agropecuaria en general y de la política tecnológica en particular.

---

* Sistema de Información para el Plan Nacional de Abastecimiento de Productos e Insumos de Origen Agropecuario, "Lineamientos metodológicos y planteo operativo del proyecto", op. cit.

Por otra parte, y de manera esencial, provee a la institución de información básica útil sobre la empresa agropecuaria, que es el sujeto concreto del accionar de nuestro Instituto. El conocimiento detallado y sistemático de las unidades de producción en cuanto a su dotación de recursos, tecnología utilizada, coeficientes de insumo-producto y en última instancia de sus costos de producción, es de indudable utilidad para contribuir a ordenar y priorizar los programas de nuestra institución en materia de investigación y extensión agropecuaria.

Dentro del marco del Proyecto conceptual, desde el punto de vista del área de producción y costos los estudios se ordenan alrededor de dos componentes básicos: uno puntual referido a las características estructurales de la producción (sistemas de producción) en los productos incluidos en el proyecto; y otro de flujo-referido a la información coyuntural a ser relevada en forma periódica y permanente, y que en esta área de trabajo estará representado esencialmente aunque no exclusivamente por los precios (reales y/o imputados) de los insumos que en cada caso entran en la producción de dichos productos.

Ambos componentes pasarán a integrar el sistema de información. El primero (información sobre la estructura de producción), proveyendo el marco dentro del cual se ubique la información coyuntural y permitiendo asimismo la evaluación del impacto de una determinada medida de política económica sobre los distintos sectores asociados a la producción. El segundo (información coyuntural) definiendo las variables económicas relevantes y el sistema de procesamiento computarizado que deberá proveer a la evaluación del comportamiento económico de las unidades de producción, incluyendo la estimación de sus costos de producción.

Para el cumplimiento de estos objetivos se visualizan dos aspectos esenciales a tener en cuenta en el desarrollo de los aspectos metodológicos de esta área del proyecto:

1. En primer lugar, se considera necesario desarrollar y mantener una asociación de niveles de costos con distintos tipos de unidades de producción. Esto constituye un prerequisito para analizar el impacto potencial de la política de precios en términos no sólo del flujo global de producción sino también de la distribución -sectorial y regional de ingresos agropecuarios.

Desde este punto de vista, se impone entonces desarrollar -para cada uno- de los productos involucrados en cada región- una tipología de empresas definida en base a las diferencias en sus estructuras productivas, de las cuales se derivarán distintos costos de producción. En otras palabras, se pretende, mediante este enfoque, caracterizar distintas unidades de producción tanto sobre la base de su disponibilidad y acceso a recursos productivos como en la forma de organización de dichos recursos. Esto a su vez se verá reflejado en diferencias resultantes en los correspondientes costos de producción.

En síntesis, se trata de estimar para cada producto no un costo promedio sino más bien los distintos costos en que incurren los diferentes tipos de empresas existentes para colocar en el mercado el producto en cuestión.

2. En segundo lugar, se considera de suma importancia el plantear y mantener, en el proceso de descripción técnico-económico de las unidades de producción, una clara separación entre los aspectos tecnológicos y los aspectos económicos que confluyen en la figura del costo agropecuario. Es decir, se pretende diferenciar la descripción tecnológica referida a dotación y asignación de recursos y coeficientes de insumo-producto, de los problemas de índole económica referidos al costo de producción que requieren criterios y decisiones a tomar acerca del valor de los bienes, sus variaciones en el tiempo, la retribución de los factores de producción, la estimación de precios de los insumos, etc.

Esta separación tiene sentido, en primer lugar, desde el punto de vista del manejo del sistema de información, ya que los aspectos tecnológicos integrarán el componente que se ha definido previamente como de información estructural, mientras que los aspectos económicos integrarán el componente de manejo y procesamiento de la información coyuntural. Por otra parte, esta separación deberá mantenerse en la presentación de la figura del costo agropecuario a los efectos de que los usuarios de dicha información puedan visualizar claramente no sólo los valores monetarios que representa el resultado final de la estimación, sino también las relaciones tecnológicas que fundamentan dichos valores.

Consecuentemente, dentro del marco precedente, se pretende en esta área caracterizar en una primera etapa los distintos sistemas de producción ("tipos de empresas") de donde fluyen en cada una de las regiones los productos frutihortícolas y los cultivos industriales. En una segunda etapa, se intenta estimar los costos de producción de estos productos para cada uno de estos sistemas de producción o "tipos de empresas", desarrollando y manteniendo una clara separación entre los aspectos tecnológicos y los aspectos económicos sintetizados en la figura del costo agropecuario. Ambas etapas deberán ser desarrolladas en estrecha relación con el área de sistema de información a los efectos de permitir una clara definición de las variables relevantes que dicho sistema deberá manejar y contribuir asimismo a precisar las alternativas operativas de su funcionamiento.

Estos lineamientos se encuentran sintetizados en el diagrama de la página 29.

Por último, dado el enfoque adoptado para el área de producción y costos pueden diferenciarse, desde el punto de vista operativo, dos subáreas temáticas que deberán desarrollarse en estrecha relación:

a) determinación y caracterización de los sistemas de producción o tipos de empresas relevantes para cada producto y para cada una de las regiones productoras.

b) definición de los criterios metodológicos del proyecto para el cálculo de los costos de producción.

En las páginas siguientes se describen los lineamientos metodológicos y el planteo operativo para el área de interés específico de este documento, la de determinación y caracterización de los sistemas de producción o tipos de empresas.

IV. DEFINICION Y CARACTERIZACION DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCION O TIPOS DE EMPRESAS, UTILIZADOS EN EL PLAN DE ABASTECIMIENTO

Ya hemos señalado que la simple observación de la realidad muestra que -aún dentro de una misma región- las unidades de producción no son homogéneas, sino que difieren en cuanto a su dotación y acceso a los recursos productivos como así también en la forma de organización de dichos recursos. La aptitud de los recursos naturales, el tamaño, el sistema de tenencia, la tecnología utilizada, el tipo y características de producción, el acceso a los mercados, etc., son factores de diferenciación. Por lo tanto, cada actividad es encarada en forma diferente de acuerdo con los diversos sistemas de producción o tipos de empresas que en su conjunto caracterizan la estructura productiva del sector agropecuario en cada región.

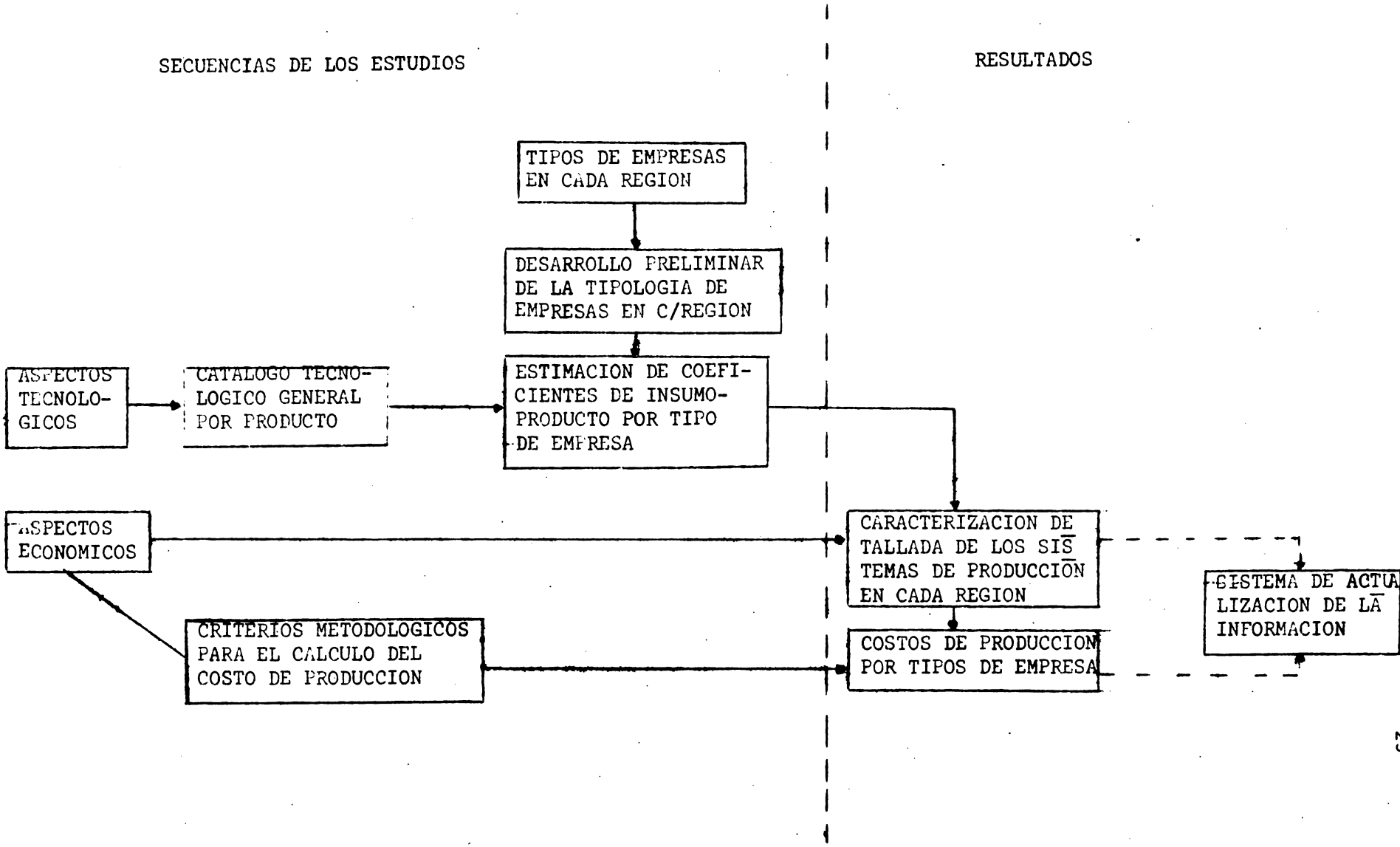
En otras palabras, la heterogeneidad de los sistemas productivos de los cultivos que se analizarán en el proyecto, plantea la necesidad de desarrollar una tipología de empresas que permita efectuar una adecuada descripción de la estructura productiva regional. Es necesario caracterizar a los diferentes sistemas de producción explicitando los atributos correspondientes a los distintos tipos de empresas relevantes en la producción de los cultivos incluídos en el Proyecto.

Dicha caracterización de los tipos de empresas se efectúa en base a criterios económicos de tipo cualitativo y cuantitativo, que pueden ser sintetizados en las diferencias que presentan las unidades de producción en la disponibilidad, acceso y uso de los recursos productivos.

El objetivo es establecer una tipología de empresas de modo que:

a) conduzca a la elección de un número operativo de diferentes tipos de empresas para cada complejo región-producto (tres a cinco).
b) los tipos de empresas elegidos sean representativos de la estructura productiva del área.
c) pueda esperarse "a priori" que tengan costos de producción significativamente diferentes.
d) se trate de tipos de empresas que efectivamente existan y en consecuencia puedan servir de base para la selección de las empresas tipo, sobre las que se desarrollará el trabajo de campo mediante el cual se generará la información tecnológica necesaria para el cálculo de los costos de producción.

ESQUEMA ANALITICO BASICO PARA EL TRABAJO POR PRODUCTO EN EL AREA DE PRODUCCION Y COSTOS



Para el cumplimiento de tal objetivo, las actividades de esta subárea de trabajo se agrupan y encadenan entre sí en la forma descripta en el esquema de la página 32.

A. Definición y Selección de los Tipos de Empresas

A partir del objetivo de desarrollar un sistema permanente de informaciones que sirva de base a la toma de decisiones sobre política de precios y abastecimiento surge un conjunto de definiciones que deben ser explicitadas como paso previo a la definición y selección de los tipos de empresas que constituirán las unidades de información del sistema. Dichas definiciones se refieren principalmente a:

- la forma de entrada al análisis de los distintos sistemas de producción, es decir, si éstos serán considerados en forma genérica, independientemente de cuál sea su vector de producción, o bien si se introducirá la restricción de trabajar con aquellos sistemas que incluyan dentro de sus alternativas de producción determinados productos;
- la dimensión geográfica del análisis, es decir, si se tomara el país como unidad de análisis o si el mismo se desagregara a nivel de regiones o subregiones, etc.

Teniendo en cuenta las características de las decisiones involucradas dentro del ámbito de la Política de Precios y abastecimiento y el objetivo general del proyecto de permitir la evaluación del impacto en términos de distribución -sectorial y regional del ingreso de determinadas decisiones dentro de este ámbito, se hace necesario adoptar en primer lugar una entrada por producto ya que la Política de Precios se desarrolla sobre esta dimensión*. Asimismo, la diversidad de realidades regionales que caracterizan al país imponen que la entrada por producto sea cruzada con una entrada por región, determinándose así un conjunto de cruces producto-región como punto de partida del análisis.

Los productos a ser incluidos son adoptados en función de la priorización determinada por la conducción política del proyecto; el componente espacial del cruce se determina a partir de un relevamiento de la estructura regional y destino de la producción de cada uno de los productos involucrados.**

---

* Esta decisión quizás pueda ser revisada en el futuro si es posible encarar estudios globales de estructura de producción que permitan a través de un barrido general de sistemas de producción identificar el vector específico de tipos de empresas productoras de un determinado producto. Dentro del tiempo, recursos y experiencia metodológica limitados con que se trabaja en el proyecto dicho enfoque no es realista por ello se adopta como primer paso la entrada por producto.

** Los productos priorizados para una primera etapa del proyecto -con finalización al 31/12/75 son peras y manzanas, citrus, tomate, papa, algodón y arroz.

A partir de los cruces región-producto así definidos, se desarrollará una caracterización preliminar de los diferentes tipos de empresas existentes en cada región discriminados en función de las diferencias que presentan las unidades de producción en la dotación, acceso y uso de los recursos productivos.

Para ello, lo ideal sería llevar a cabo en cada región un estudio socio-económico de los sistemas de producción desarrollados por las empresas agropecuarias, así como la importancia relativa de cada tipo de empresa en cuanto al número de explotaciones y producción de la región. Como los elementos de la población a estudiar (empresas agropecuarias) suman miles en cada región, un estudio de esa naturaleza no podría llevarse a cabo sino mediante encuestas por muestreo diseñado estadísticamente, con la ventaja que se puede delimitar la magnitud del error con que se quiera trabajar. Aún así, el costo de encarar con ese método un trabajo a nivel nacional supera los recursos disponibles y sería prácticamente imposible terminarlo en los plazos establecidos para la finalización del proyecto. Este hecho, agregado a la evidencia que en la Institución existe un considerable conocimiento de las características de las explotaciones agropecuarias, condujeron a descartar la realización de un estudio básico de esa naturaleza y optar en su reemplazo por un enfoque pragmático del problema.

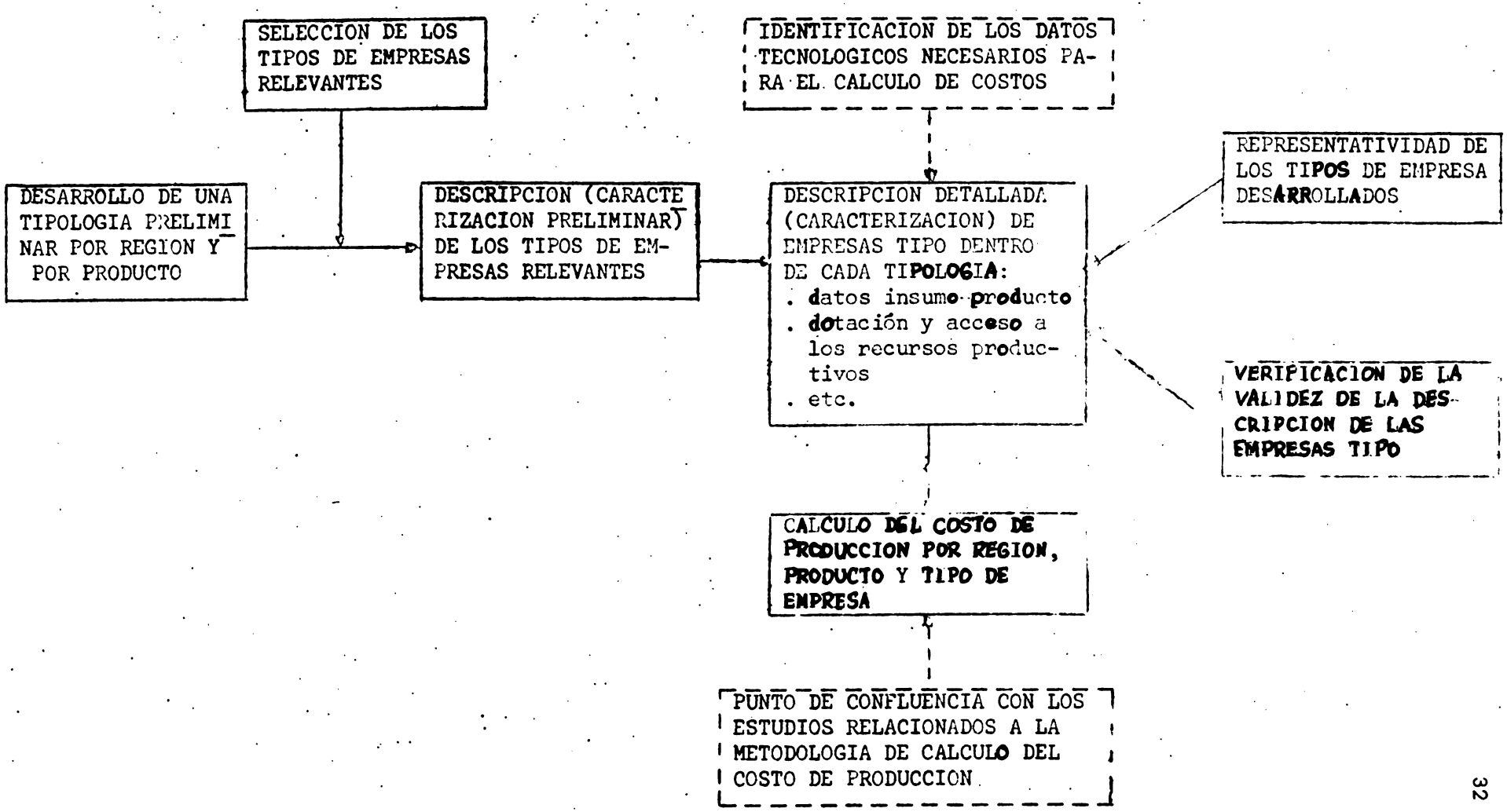
Consecuentemente, la definición de los tipos de empresa se basará en el conocimiento e información que ya disponen los Equipos Regionales acerca de las mismas referentes a:

- tierra (tamaño, calidad, régimen de tenencia)
- mano de obra (cantidad, relación entre mano de obra familiar y asalariada, transitoria y permanente)
- recursos financieros y acceso al crédito
- equipamiento y mejoras
- integración de la empresa (uso de los recursos)
- inserción en el mercado de insumos y productos

Es decir que, para la clasificación de las empresas, se utilizarán aquellos atributos que mejor permitan discriminar las estructuras productivas.

La selección de los tipos de empresas se hará en función de la representatividad global del sistema productivo medida esencialmente en términos de la participación de cada tipo de empresa en la oferta regional del producto y en el total de empresas de la región dedicadas al respectivo cultivo. De este modo se pretende responder a uno de los objetivos generales del proyecto en el sentido de poder analizar el impacto potencial de la política de precios en términos no sólo del flujo global de producción, sino también de la distribución intra-sectorial de ingresos agropecuarios.

ESQUEMA ANALITICO PARA EL TRABAJO EN LA SUBAREA TIPOLOGIA DE EMPRESAS



Desde el punto de vista operativo, la caracterización preliminar y la selección de los tipos de empresas relevantes se efectuará mediante la construcción de una matriz para cada complejo región-producto en la que se crucen los estratos de superficie total de la unidad de producción con aquellos otros atributos que -a juicio del Equipo Regional- permitan discriminar mejor los sistemas productivos, de manera tal que cada casillero o celda de la matriz representa un tipo de empresa y el total de la matriz a toda la estructura productiva del área*. Posteriormente, se distribuirá el total de empresas del área en cada una de las celdas y se seleccionarán aquéllas celdas que se consideren relevantes por su representatividad global del sistema productivo en base a los lineamientos señalados precedentemente.

Los tipos de empresa seleccionados como representativos del sistema productivo de cada región, se describirán y caracterizarán preliminarmente mediante una empresa tipo, siendo esta última, la unidad de producción cuyos atributos mejor representan al total de empresas agrupadas en un determinado tipo de empresa. Dicha descripción de tipo preliminar, se efectuará a partir de la experiencia e información actualmente disponible en las unidades regionales, con una base tan objetiva como sea posible.

B. Caracterización Definitiva de los Tipos de Empresas

Para la caracterización definitiva de los tipos de empresas se efectuará una descripción detallada de cada una de las empresas tipo dentro de cada tipología, referente a los siguientes items:

- dotación y acceso a los recursos productivos;
- el uso de los recursos;
- la información específica de la actividad que se está analizando

a) Dotación y acceso a los recursos productivos

La caracterización de cada uno de los tipos de empresa seleccionados como relevantes dentro de cada sistema región-producto deberá contener como punto de partida una descripción de la infraestructura de la unidad de producción, es decir un detalle del inventario de recursos. Dicho inventario de recursos deberá contar con una descripción detallada de:

---

* Una descripción detallada de la metodología para la tipificación de las unidades de producción se encuentra en los Documentos de Trabajo sobre Tipología de Empresa (Nos. 1 y 2) que se adjuntan como Apéndices N°3 y N°4 del presente documento.

- Recursos humanos: cantidad y calidad, teniendo en cuenta particularmente si se trata de mano de obra familiar o contratada, transitoria o permanente.
- Recursos de capital:
  - tierra: cantidad, calidades y régimen de tenencia
  - equipamiento y mejoras
  - recursos financieros

La información acerca de la dotación de recursos deberá ser complementada con la referente al acceso a los mismos (particularmente inserción de la empresa en el mercado de insumos).

b) Uso de los recursos

Una vez definida la infraestructura de producción de las distintas unidades es necesario explicitar la asignación de los recursos a cada una de las actividades o rubros de producción que las caracterizan. Esta asignación debe hacerse para los recursos relevantes desde el punto de vista de los costos de producción:

- tierra y mejoras: planteo técnico o distribución de superficie;
- equipamiento: uso de los equipos por parte de cada actividad y en trabajos generales;
- mano de obra: tiempo asignado a cada actividad y a los trabajos generales.

c) Información de la actividad en cuestión

Consiste en la determinación de los coeficientes insumo-producto de la actividad que caracterizan a cada tipo de empresa. En este sentido, es necesario explicitar nuevamente que se trata de determinar la estructura físico-técnica del costo de producción de largo plazo. Por lo tanto, se deberá establecer un valor esperado en el uso de insumos y en los rendimientos.*

La generación de la información necesaria para completar la descripción de las empresas tipo se realiza a partir de un estudio de casos que seleccionarán los Equipos Regionales a los efectos de representar a cada tipo de empresa de la mejor manera posible. Los Equipos Regionales que dispongan de mayor nivel de información procesada (muestras, censos) pueden ampliar la base del estudio.

---

* Las variaciones en las condiciones ecológicas a que está supeditada la producción agropecuaria hacen que tanto los rendimientos como el uso de algunos insumos varíen de una campaña a otra. Por ello, a los efectos de ampliar la base de información sobre la cual se toman las decisiones en materia de política de precios, se determinarán las alternativas en el uso de insumos y en los respectivos rendimientos esperados frente a variaciones de los factores agroecológicos (por ejemplo, año bueno, año malo, año normal).

El diseño del estudio de casos se efectuará en forma conjunta por los Equipos Regionales y el Equipo Central, y se concreta a partir de la compatibilización interregional de los diferentes tipos de empresas, de los catálogos tecnológicos generales que se elaborarán para cada producto y de la metodología elegida para el cálculo del costo de producción.

C. Análisis de la Representatividad de los Tipos de Empresas y Verificación de la Validez de la Caracterización Realizada

El objetivo de esta parte del análisis, es disponer de elementos objetivos que permitan cuantificar la representatividad de los tipos de empresas, ya que la selección de los mismos se basará en la experiencia e información disponible a nivel de los Equipos Regionales, en la que no siempre se cuenta con una sistematización que le dé validez estadística a dicha información.

El análisis de la representatividad de los diferentes tipos de empresa seleccionadas dentro del conjunto de explotaciones dedicadas a la producción del rubro en cuestión en una determinada región, se efectuará en términos de los siguientes indicadores:

- porcentaje de la oferta total del producto;
- porcentaje del total de explotaciones dedicadas al producto;
- porcentaje de absorción de la mano de obra regional;
- porcentaje de utilización del recurso tierra en la región.

Finalmente, se hace necesario verificar la validez de la información obtenida en los estudios de casos correspondientes a cada empresa tipo como representativa del estrato o tipo de empresa respectivo.

Las alternativas para la realización de estos dos análisis pueden encararse dentro de los siguientes límites:

- generación de los índices de representatividad a partir de la información primaria proveniente de las cédulas censales del Censo Nacional Agropecuario de 1969.
- desarrollo de una encuesta general que sirva a los dos propósitos (representatividad y verificación de validez).

D. Identificación de los datos tecnológicos necesarios para el cálculo de costos

Para la identificación de los datos tecnológicos referentes a cada uno de los productos incluidos en el Proyecto, se considera conveniente la elaboración previa de un catálogo tecnológico general.

El catálogo tecnológico general consiste en la descripción de las diferentes formas o alternativas en que se puede realizar un cultivo en cada región. Con ello se pretende recopilar información, de la manera más exhaustiva que sea posible, de las alternativas tecnológicas que presenta cada cultivo.

La información necesaria para la elaboración del catálogo tecnológico general es generada por los Equipos Regionales para su posterior procesamiento y ordenamiento por parte del Equipo Central a los efectos de mantener una unidad de criterio en la sistematización de la misma.

La confección de un catálogo tecnológico general se considera de suma importancia ya que no sólo se utilizará para el diseño del estudio de casos que permitirá realizar la caracterización de los tipos de empresas de cada sistema región-producto, sino que además es de utilidad como tal para la detección de los vacíos de información y orientación de la acción institucional.

APENDICE N° 1

RESUMEN BIBLIOGRAFICO ANOTADO
SOBRE DEFINICION DE EMPRESAS TIPO

El primer antecedente sobre empresas representativas lo encontramos en:

- MARSHALL, A. cuando este autor desarrolla el concepto de costo normal de producción ("Principios de Economía", Ed. Aguilar, 1963).

- BLACK y MIGHELL, R., "Interregional competition in agriculture", Cambridge, Harvard University Press, 1951, fueron pioneros en el uso de estas firmas para la estimación de funciones de ofertas agregadas.

- PLAXICO, J.S., "Aggregation of supply concepts and firm supply functions", sugirió que los factores causales de la oferta podrían ser identificados por presupuestación o programación de firmas típicas y sus relaciones aplicadas al universo.

Con respecto al reconocimiento y posterior tratamiento del error de agregación puede consultarse:

- HARTLEY, H.O., "Total supply functions estimated from farm surveys". Paper presented before the North Central Farm Management, Research Committee, March 1962. Estudiando casos de empresas representativas, las que se obtuvieron promediando las características de un grupo de empresas, demostró que la función de oferta agregada difiere del promedio de las funciones de oferta individuales. Atribuye esta discrepancia a una falla en la inclusión, en el criterio de clasificación, de todos los factores que afectan la función de oferta.

- DAY, L., "Use of representative farms in studies of interregional competition and production response", Journal of Farm Economics 47 (3), August 1965. Determina la magnitud y dirección del error, en varios estudios empíricos, para distintos precios asociados a diferentes niveles de variación en la proporcionalidad de recursos.

- THOMPSON, J.F., "Defining typical resource situations", Farm Size and Output Research, Southern Cooperative Series, Bulletin N°56, June 1958; cuestiona la utilidad en el mundo real de estas firmas en tres aspectos:

  . respecto a que la firma sería típica
  . cuál sería el grupo semejante a ese respecto
  . cómo se construye la firma típica

  Sugiere además algunas características deseables para las firmas típicas

en los estudios de respuestas de producción:

a) respecto a las expectativas de manejo

b) respecto a las variaciones en los coeficientes técnicos de las actividades alternativas

c) respecto a variaciones en las relaciones de recursos a ser considerados en el proceso de definición de las firmas típicas.

- DAY, R. "On aggregation linear programming models of production", [illegible] Journal of Farm Economics 45 (4), Nov. 1963. Demostró que bajo ciertas características, que no necesariamente son de homogeneidad, un solo modelo de programación lineal es equivalente a la agregación directa de las soluciones de un conjunto de modelos individuales; estas condiciones serían:

a) variación proporcional de recursos y de restricciones de comportamiento ("behavioral bounds");

b) variación proporcional de expectativas de retornos netos entre todas las firmas;

c) coeficientes técnicos comunes.

- MILLER, T., "Sufficient conditions for exact aggregation in linear programming models", Agricultural Economics Research, USDA, 1966; demostró que las respuestas de diferentes firmas a un conjunto de precios relativos de productos será proporcional si ellas tienen vectores de actividad homogéneos y si las mismas actividades aparecen en el vector solución. Las condiciones suficientes serían:

a) que todas las firmas tengan idénticas matrices de coeficientes; y

b) que todas tengan cualitativamente vectores de producción homogéneos (igual vector solución).

Vemos entonces que estas condiciones son más generales que las enunciadas en la referencia anterior; por lo tanto, un conjunto de firmas agrupadas bajo las condiciones de Richard Day serían un subconjunto del conjunto agrupado bajo estas condiciones.

- SHEEHY & MC ALEXANDER, S., "Selection of representative benchmark farm for supply estimation", Journal of Farm Economics 47 (3), August 1965. Proponen la agrupación de las empresas de acuerdo a la misma restricción absoluta (recurso limitante) sobre el producto. Entonces las firmas basadas en la promediación de los niveles de recursos dentro de cada grupo darían un resultado agregado insesgado. El razonamiento seguido es el siguiente: en firmas con actividades lineales y matrices de coeficientes homogéneos, la producción es función del recurso más limitativo. Por ello, la respuesta de oferta de la firma representativa -construida de la manera antedicha- puede dar un estimador insesgado usando el número de firmas del grupo como factor de expansión. En firmas multiproductos existiría el problema de que a priori no se podría saber cuál es el recurso limitante.

- SHARPLES, J. "The representative farm approach to estimation of supply response", American Economic Review 59 (2); ha cuestionado recientemente la utilidad de contribución futura o nuevas contribuciones de este tipo de modelos de acuerdo a las siguientes consideraciones:

  a) los coeficientes de modelos reflejan un nivel de tecnología, una estructura institucional y un tamaño de firma determinados. Dados estos supuestos, el modelo se centra en la maximización de beneficios pero no incorpora el elemento dinámico que afecta a la función de oferta como es la cambiante estructura de la agricultura (cambios tecnológicos y cambios en el sistema institucional);

  b) la dinámica en la agricultura y el período de tiempo económico (diferente del tiempo calendario) es una característica de una firma particular;

  c) el modelo es de largo plazo, pues su objetivo principal -estudio de la respuesta de oferta regional implicada bajo condiciones de equilibrio normativas- implica un análisis de este tipo; para un análisis de corto plazo se necesitaría desarrollar nuevos métodos para ligar la respuesta de la firma a la respuesta agregada.

APENDICE N° 2

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS E INSUMOS DE ORIGEN AGROPECUARIO

AREA DE PRODUCCION Y COSTOS

Documento de Trabajo N°1

Propuesta de actividad para una segunda etapa en el proceso de tipificación de Empresas Agropecuarias

I. INTRODUCCION

En el presente Documento se proponen las actividades de una segunda etapa en el proceso de tipificación de empresas agropecuarias.

El propósito final del proceso es el de determinar (para cada región y producto) cuáles son las empresas-tipo que se desean retener como más representativas. Sobre estas empresas tipo se efectuará el relevamiento del catálogo tecnológico y se calcularán costos de producción. Ellas constituirán la base informativa permanente del Sistema Nacional de Información en el área de producción y costos*.

La primera etapa del proceso cubrió dos aspectos paralelos. A saber:

- elaboración de un esquema central de tipificación, a cargo de un grupo de trabajo en Castelar, y
- generación de tipologías preliminares, a cargo de las distintas unidades regionales.

Analizados en Castelar los resultados de esa primera etapa, se convino en proponer el plan de actividades que se presenta en este Documento. Los propósitos específicos de este nuevo procesamiento son: el de definir metodologías comunes y el de generar mayor información regional. La segunda etapa culminará con una reunión en Castelar de todos los responsables por esta tarea. Se espera obtener en dicha reunión un criterio metodológico común y una definición de los tipos a retenerse para cada combinación región producto.

II. BASE CONCEPTUAL DE LA METODOLOGIA PROPUESTA

A. Bases Generales

Tipificar es proponer un criterio clasificatorio. Conforme a este criterio se agruparán empresas. No cabe duda de que las empresas agrupadas, a representarse por un "tipo", diferirán entre sí en términos de una o más variables. Lo que la clasificación adoptada debe lograr es que, en función de algún objetivo específico de análisis, las representadas por un tipo difieran entre sí menos de lo que difieren de las representadas por otro tipo.

* ~~Aún no~~ se ha determinado si, una vez identificados los atributos más importantes que definen a una unidad representativa, la información de tecnología y costos se obtendrá por estudio de casos, encuesta sobre muestra o construcción sintética (con mayor o menor base objetiva). La decisión sobre este punto se posterga por el momento, aunque conviene que las unidades regionales vayan pensando cuales son sus posibilidades e intereses.

No parece haber lugar a dudas, entonces, que conviene tener clara la idea de cuál es el objetivo de análisis.

En esta etapa de elaboración del proyecto, se ha optado por retener como objetivo de análisis (determinante de la clasificación previa) el cálculo de costos.

La elección de una tipología que implique agrupación en términos de costos suficientemente diferenciados, puede o no ser útil para otros propósitos de análisis (por ejemplo: respuesta diferenciada ante cambios en las relaciones de precios). Puede proponerse como hipótesis que el conjunto de posibilidades y decisiones empresarias que resultan en un costo diferente es el mismo que determina cualquier otra posibilidad de diferenciación. Pero esto no es tema central a esta altura del proyecto y sí lo es, en cambio, el de identificar dichos costos suficientemente diferenciados*.

B. Objetivos Específicos

La metodología que se propone en este documento tiene los siguientes objetivos específicos:

- ser una norma general que permita la adecuada absorción de criterios de tipificación propuestos a nivel regional.
- permitir una presentación tan homogénea como se pueda de las diversas tipologías regionales.
- ser flexible en cuanto a su eventual ajuste después de producido un intercambio de opiniones con los equipos regionales.
- plantear la posibilidad de mejorar los actuales sistemas de obtención de costos por rubros, vía el cálculo de los mismos para unidades representativas.
- permitir algún grado de control de la representatividad propuesta, aunque más no sea por mero control de suma de los casos reconocidos como posibles.
- reconocer que se está en una de las etapas iniciales de un proceso y que, por ende, debe simultáneamente:
  . reconocer que el grado inicial de objetividad puede ser reducido y
  . permitir el comienzo de una mecánica de ajuste más ambiciosa.

---

* "Suficientemente diferente" es un concepto al que por ahora no puede asignársele un rango objetivo común. Queda librado al criterio de las unidades regionales el de fijar cuándo presumen que una forma de agrupación de empresas es relevante para este propósito. Dicho criterio se formará sobre bases tan objetivas como puedan encontrarse a nivel regional, no pensándose en esta etapa que todas las regiones puedan ni deban recurrir a trabajos de validez estadística.

Como resumen de estos objetivos, cabe indicar claramente que la presente propuesta reúne las siguientes tres características básicas:

- representa una etapa de un proceso que, por interacción con los grupos regionales, debe conducir a la definición de una tipología antes del fin de 1974.
- admite que la tipología a convenirse al final de esta etapa pueda ser objeto de testeos y correciones en el futuro.
- reconoce la posible necesidad de basarse en estimaciones eminentemente subjetivas y sólo plantea un mínimo control objetivo.

C. Contenido General de la Propuesta

Debe enfatizarse que en esta segunda etapa del proceso se busca simplemente generar un encuadre apriori (tal vez muy subjetivamente) razonable para comenzar a recoger información.

La propuesta, cuyos detalles operativos se explican en el capítulo III, contiene los siguientes aspectos:

a. construcción de una matriz que cruce estratos de superfice total del predio (tomando estratos censales o agrupaciones que se corten en límites usados en el censo) con canales de primera venta.

b. llenado de esa matriz, asignando el total de predios censalmente estratificados por superficie a cada uno de los canales de primera venta.

Los dos pasos precedentes resultarán en una matriz, de la que se requiere tenga dimensiones no inferiores a 3 x 3, que tendrá repartido el total de predios que se dedican al producto en la región.

De allí se pide a las unidades regionales que pasen a:

c. identificación (con justificación) de cuáles casilleros (de entre los no menos de 9 posibles) deben seleccionarse para definir en ellos una empresa tipo.

d. listado de los atributos que definen a la o a las empresas tipo elegidas.

De estos requerimientos, que representan aspectos de interés general para el proyecto, se pasa a tareas similares pero ahora buscando una mayor participación de las unidades regionales en la tarea clasificatoria.

Los aspectos de este segundo grupo de tarea son:

e. listado de cuatro atributos que, a juicio tan objetivo como posible, mejor permitirían discriminar empresas según el criterio de costos diferenciales.

f. confección de una matriz que, nuevamente, asigne el total de casos por estrato de superficie. Pero ahora el cruce no será ya entre superficie y canales, sino entre superficie y los dos criterios más relevantes de entre los cuatro indicadores precedentes (aspecto e).

Adviértase que la mecánica operativa retiene siempre estratos de superficie como única apertura del eje vertical. Esto se hace a los efectos de permitir un mínimo control de suma con datos censales.

Suponiendo que las unidades regionales opten por el mínimo de tres aperturas* requerido para cada criterio clasificatorio, esta segunda matriz de asignación de casos tendrá una dimensión de 3 x 9.

g. selección de celdas matriciales que se estime deban ser representadas por empresas tipo. El procedimiento, incluida la necesidad de justificar la selección y presentar los atributos de la unidad representativa, es similar al que se efectúa para la matriz "superficie-canales".

Los resultados de efectuar este trabajo, los problemas que el hacerlo pueda haber planteado y los criterios definitivos de tipificación serán discutidos en una reunión conjunta a efectuarse en Castelar.

En el próximo capítulo, último de este documento, se agregan detalles y ejemplifican resultados posibles de la mecánica operativa propuesta.

III. ESQUEMA DE PROCEDIMIENTOS PARA LA CONFECCION DE LAS MATRICES CLASIFICATORIAS DE EMPRESAS AGROPECUARIAS TIPO

El siguiente esquema operativo tiene como objetivo la confección de matrices clasificatorias de las empresas agropecuarias y generar una tipificación a partir de las mismas. El llenado de estas matrices deberá realizarse en base a la información disponible y a los datos que aporten las unidades regionales (en ningún caso se demanda generar nueva información).

A. Primer Paso - Matriz A.: Distribución de las Empresas Agropecuarias según Tamaño de las Explotaciones y Canales de Comercialización.

---

* El mínimo de tres aperturas no se requiere para atributos que sean obviamente dicotómicos (por ejemplo: con riego y sin riego).

a) diseñar una matriz vacía con las siguientes variables:

- Horizontal: Canales de Comercialización de Primera Venta

  Categorías:
  . acopiador
  . cooperativa
  . industria
  . otros relevantes para la región (especificar)

- Vertical: Tamaño de las Explotaciones (Superficie total de la explotación conforme al criterio censal).

  Categorías: La amplitud del rango y el número de estratos correspondientes a esta variable deberán coincidir con las categorías de los Censos Agropecuarios. Si fuera necesario o conveniente debido a la naturaleza de la información disponible pueden agregarse los estratos, pero con dos restricciones: i) no debe haber menos de tres estratos o categorías; ii) los límites de los estratos propuestos deben coincidir con algún límite del rango de la estratificación censal.

MATRIZ A

		Canales de Comercialización de Primera Venta			
		Acopiador	Cooperativa	Industria	Mixto:"cooperativa - industria"
Tamaño de la Explotación	Estrato 1 de ..... a ..... hás.	celda 1.1	celda 1.2	celda 1.3	celda 1.4
	Estrato 2 de ..... a ..... hás.	celda 2.1	etc.		
	Estrato N de ..... a ..... hás.				

b) en base a la información disponible y las estimaciones de los técnicos de la unidad regional llenar la Matriz A colocando en cada una de las celdas el número total de empresas agropecuarias correspondientes. Se confeccionará una matriz para cada producto.

c) una vez llenada la Matriz A indicar la celda o las celdas que a juicio de la unidad regional conviene seleccionar para su representación por una Empresa tipo. Por ejemplo, se pueden seleccionar dos celdas, supongamos: Celda 2.2 y Celda 3.1.

d) explicar el porqué de esta selección y los criterios que la fundamentan (por ej.: número de casos que incluye la celda; volumen de producción generado por las empresas incluidas en la celda; etc.).

e) para cada celda o celdas seleccionadas caracterizar una Empresa Tipo de acuerdo a los siguientes atributos:

- superficie dedicada al producto (o N°de plantas cuando corresponda),
- aptitud o calidad del suelo,
- superficie apta disponible,
- grado de diversificación de la producción,
- régimen de tenencia,
- absorción de mano de obra
- nivel tecnológico,
- grado de acceso al crédito,
- canales de comercialización en primera venta.

Este listado que no pretende ser exhaustivo contiene características que deben incluirse en la presentación de la Empresa Tipo que en cada caso se adopte. Las unidades regionales deberán agregar otros atributos que consideren relevantes.

B. Segundo Paso - Listado de variables relevantes para clasificar Empresas Tipo de la región.

Hacer un listado en orden de importancia de las cuatro (4) variables principales que a juicio de la unidad regional sean relevantes para caracterizar las Empresas Tipo de la región. La relevancia estará dada según la capacidad "apriori" que las variables tengan para discriminar en cuanto a costos.

Variable Relevante 1: .....

Variable Relevante 2: .....

Variable Relevante 3: .....

Variable Relevante 4: .....

C. Tercer Paso: Matriz B: Distribución de las empresas agropecuarias según Tamaño de la Explotación y Variables Relevantes.

a) confeccionar una matriz vacía tomando como eje vertical la variable Tamaño de las Explotaciones y en el eje horizontal por lo menos las dos variables más relevantes dentro de las cuatro listadas en el segundo paso.

b) categorizar las variables relevantes que serán incorporadas a la Matriz B. Para categorizar estas variables deberá tenerse en cuenta:

i. lo ideal - de ser posible - es tricotomizar.

ii. en todos los casos deberán indicarse los criterios y los indicadores operativos utilizados en esa categorización.

iii. siempre el criterio general es optar por utilizar aquellas categorías para las cuales se disponga de la información más amplia y confiable,

iv. en caso de efectuar estimaciones subjetivas deberá indicarse el grado de confiabilidad que le merece la estimación (alto-medio-bajo).

MATRIZ B

Ejemplo 1. Variable Relevante 1°: Nivel Tecnológico, y 2° Uso de Riego.

		Nivel Tecnológico y Uso de Riego					
		Alto o "moderno"		medio o "normal"		bajo o "tradicional"	
		con riego	sin riego	con riego	sin riego	con riego	sin riego
Tamaño de la Explotación	Estrato 1 de ... a ... hás.	celda 1.1	celda 1.2	celda 1.3	celda 1.4	celda 1.5	celda 1.6
	Estrato 2 de ... a .... hás.	celda 2.1	etc.				
	Estrato N de .... a .... hás.						

c) en base a la información disponible y las estimaciones de los técnicos de la unidad regional llenar la Matriz B colocando en cada celda el número total de empresas agropecuarias correspondientes. Se confeccionará una matriz para cada producto.

d) Una vez llenada la Matriz B, indicar la celda o las celdas que a juicio de la unidad regional conviene seleccionar para su representación por una Empresa Tipo.

e) Explicar el porqué de esta selección y los criterios que la fundamentan (por ejemplo, número de casos que incluye la celda; volumen de producción generado por las empresas incluidas en la celda, etc.).

f) para cada celda o celdas seleccionadas caracterizar una Empresa Tipo de acuerdo a los atributos propuestos más arriba (ver III.1)

APENDICE N° 3

SISTEMA DE INFORMACION PARA EL PLAN NACIONAL DE ABASTECIMIENTO DE PRODUCTOS E INSUMOS DE ORIGEN AGROPECUARIO

AREA DE PRODUCCION Y COSTOS
Documento de Trabajo N°2

Presentación de los Objetivos y la Metodología para la Tipología de Empresas Agropecuarias

Uno de los aspectos esenciales del enfoque metodológico adoptado para el área de producción y costos del proyecto consiste en la necesidad de desarrollar y mantener una asociación de niveles de costos con distintos tipos de unidades de producción*. Esto constituye un prerrequisito para analizar el impacto potencial de la política de precios en términos no sólo del flujo global de producción sino también de la distribución sectorial y regional de ingresos agropecuarios. Se impone entonces como punto de partida para el trabajo en este área del proyecto el objetivo de desarrollar -para cada uno de los productos involucrados en cada región- una tipología de empresas definidas en base a diferencias en sus estructuras productivas, de las cuales se derivarán distintos tipos costos de producción. En otras palabras: se pretende, vía esta concepción, caracterizar distintas unidades de producción tanto sobre la base de su disponibilidad y acceso a recursos productivos como en sus formas de organización. Esto se verá reflejado en diferencias resultantes en los correspondientes costos de producción. Para el cumplimiento de tal objetivo, las actividades del área se agrupan y encadenan entre sí en la forma descripta en el esquema adjunto.

La primera etapa, a partir de este momento**, incluye las actividades relativas al desarrollo de una tipología preliminar. En esta etapa se pide a las unidades regionales que trabajen con base tan objetiva como les sea posible, no descartándose la posibilidad de que las estimaciones, definiciones y caracterizaciones resultantes sean muy subjetivas.

El objetivo final de esta etapa es el definir y caracterizar preliminarmente empresas tipo que representen estratos de productores con relevancia para el proyecto. En esta etapa se requiere de las unidades regionales que definan:

---

* Véase SIPNA, "Documento de trabajo N°1 (Lineamientos Metodológicos y Planteo Operativo del Proyecto).

** Hubo ya una etapa previa, durante la cual las unidades regionales propusieron tipologías y la unidad central elaboró una metodología preliminar.

a) tipos de empresa: estratos de unidades, identificados por un reducido grupo de atributos aptos para discriminar diversas estructuras productivas y, por ende, diferentes costos resultantes. Se solicita, también, que el total de las unidades productivas del complejo región-producto se distribuya entre estos tipos.

b) empresas tipo: unidades productivas que mejor representen al total de empresas que caen en las celdas de tipología definidas como "tipos de empresa". Las empresas tipo, o unidades representativas, sólo se definirán para los tipos de empresa que por su representatividad global (esencialmente: número de casos y porcentaje de oferta) convenga retener. Se solicita, adicionalmente, una caracterización preliminar, tan completa como sea posible, de estas empresas tipo.

Las tareas de esta primera etapa se encaran siguiendo la metodología propuesta en el Documento de Trabajo N°1 del Area de Producción y Costos (Propuesta de actividad para una segunda etapa en el proceso de tipificación de empresas agropecuarias). La metodología del documento de referencia comprende los siguientes pasos:

Paso 1: Distribución de las empresas según tamaño total de las explotaciones y canales de comercialización (primera venta). Esta tarea consiste en distribuir el total de empresas en función de "tipos de empresa" con dos atributos pre-definidos por la unidad central del proyecto. Más adelante (pasos 4 y siguientes) se deja libertad a las unidades regionales para que comiencen desde el punto de definición de atributos relevantes (adicionales al de tamaño total del predio). A partir de ese momento podrán retener o no "canales de primera venta" como variable discriminante y, si lo consideran necesario, agregar otras variables. La restringida libertad de acción que representa este primer paso tiene un interés general para todo el proyecto y puede ser una primera aproximación útil para lo requerido a partir del paso 4.

Paso 2: Selección de los tipos de empresa (celdas de la matriz recién construida) que, por su representatividad global, se consideran relevantes. La relevancia de estos tipos se juzgará por su representatividad global, a definirse por el número de unidades que incluyen y el porcentaje que tienen sobre la oferta total del producto en la región. Sobre estos tipos de empresa elegidos se procederá, en el paso siguiente, a definir una unidad (empresa tipo) que mejor los represente.

Paso 3: Definición y caracterización preliminar de las empresas tipo que representarán los casos seleccionados en el paso precedente. Dado que en esta primera parte de la etapa se restringió a dos el número de variables discriminantes, es concebible que resulte difícil precisar sólo una empresa tipo que represente todos los casos que cayeron en una celda seleccionada en el paso anterior. Por ejemplo, en el estrato de superficie 1, canal de venta uno (retenido por su representatividad global) caen 10000 empresas. Pero entre ellas un porcentaje usa riesgo y tecnología moderna,

y el resto es de secano y con tecnología tradicional. A esta altura, siendo esto un paso preliminar, basta con indicar esta incertidumbre sobre la caracterización exacta de la empresa tipo. Si riego y tipo de tecnología se consideran realmente como variables clasificatorias útiles, habrá ocasión de emplearlas a partir del paso 4.

Paso 4: Definición de los atributos que, a juicio de la unidad regional, mejor sirven para diferenciar tipos de empresa. Este paso permite a los técnicos regionales decidir en qué medida el atributo "canales" es un discriminante de relevancia en el problema región-producto que debe analizar y, en su caso, reemplazarlo o agregarle otras variables.

Paso 5: Distribución de las empresas según tamaño total de las explotaciones, cruzado con otras variables que se estime aportan poder discriminante. Este paso es similar al Paso 1, pero ahora queda libertad para definir tipos con tantos atributos adicionales al de superficie total como se crea conveniente en la región. En el eje vertical de la matriz se retienen estratos de superficie compatibles con los censales para facilitar control de magnitudes.

Paso 6: Selección de los tipos de empresa (celdas de la matriz de casos recién construida) que, por su representatividad global, se consideren relevantes.

Paso 7: Definición y caracterización preliminar de la empresa tipo que representará cada celda que se haya elegido en el paso anterior.

La segunda etapa encara, a partir de la tipología preliminar y de la información sobre los datos tecnológicos necesarios para el cálculo del costo, el desarrollo más completo de la descripción de la empresa tipo sobre las que se elaborará el dato de costo.

La generación de la información necesaria para completar la descripción de las empresas tipo se realizará a partir de estudios de casos.

La información tecnológica generada de los estudios de caso confluirá, conjuntamente con la referida a precios de insumos y la metodología para el cálculo de costo, en la elaboración del dato de costos por producto, región y tipo de empresa (representándose cada tipo de empresa por una empresa tipo).

Resumiendo, a la finalización de la etapa II se contaría con una descripción detallada de empresas tipo y con datos de costo para cada unidad tipo del producto en la región. Ambas informaciones carecen a esta altura del desarrollo, si es que han de ser útiles a los fines propuestos (evaluación del impacto de la política de precios sobre aspectos tales como el proceso de distribución ingreso) de representatividad en términos de todas las variables relevantes a dichos procesos y de validez estadística, ya que han sido generados vía un proceso con un alto grado de subjetividad. Se podría decir que ambos se encuentran a un nivel de hipótesis, debiéndose encarar su verificación.

Los objetivos de la tercera etapa son, por consiguiente:

a) desarrollar los índices de representatividad de los tipo de empresa en términos de:

- % de la oferta total del producto,
- % del total de productores,
- % de absorción de mano de obra,
- % del recurso tierra total.

b) proceder a la verificación de la validez de las empresas tipo seleccionadas y de los datos de costo asociados a las mismas.

Los procedimientos para el logro de los objetivos de la etapa no han sido adoptados aún en forma definitiva, pero del análisis de las posibilidades existentes surgen dos alternativas sobre las cuales se deberá optar:

i. los índices de representatividad se generan a partir de la información primaria proveniente de las cédulas censales (1969). El proceso de verificación se desarrolla sobre la base de una encuesta específica a tal fin.

ii. se desarrolla una encuesta general que sirva a los dos propósitos (índices de representatividad y verificación).

AREA DE TIPOS DE EMPRESA

ETAPA I

Desarrollo de Tipología de Empresas Preliminar por Región y por Producto.

ETAPA II

Identificación de los Datos Tecnológicos necesarios para el cálculo de costos.

Descripción detallada de la Empresa tipo dentro de cada tipología:
- Datos de Insumo-Producto
- Disponibilidad y Acceso a recursos productivos, etc. ...

Cálculo del Costo de Producción por Producto, Región y Tipo de Empresa.

Punto de Confluencia con la actividad de "Determinación de la Metodología del Cálculo del Costo".

ETAPA III

Representatividad de los Tipos de Empresa desarrollados:
- % de la oferta total del Producto.
- % del total de los Productores.
- % del total de Mano de Obra ocupada.
- % del total del recurso tierra.

Verificación de la validez de la descripción de Empresas tipo y de los costos asociados a las mismas.

COMENTARIO

efectuado por Mario Kaminsky (CIENES) al trabajo "Problemas Metodológicos y Operativos en la Tipificación de Empresas Agropecuarias: La Experiencia Plan Nacional de Abastecimiento".

1. La sección metodológica, primera parte del trabajo que comentaré, es excelente. La misma refleja con claridad y exactitud conceptos con los que entiendo hay acuerdo generalizado en esta audiencia. Deben destacarse al respecto los comentarios incluídos en las páginas 5 y 6 del documento, referentes a elección de alternativas en el continuum operacionalismo (empiricismo) - teorización extremos. Asimismo, es muy correcto el planteo que definiría el recurso metodológico tipología "en términos de sus funciones en el proceso de investigación" (pag. 14).

2. Discrepo con la afirmación de que la hipótesis de linealidad sea inherente a técnicas estadísticas como las "metodologías de regresión múltiple, análisis factorial, etc." (pie de pag. 14). Estas técnicas son lo suficientemente flexibles como para admitir la presencia de relaciones no lineales entre las variables, lo que se logra por medio de adecuadas transformaciones de ellas.

3. Tampoco me parece totalmente adecuado decir que estas técnicas procuran encontrar "ligazones causales" (pag. 15). Ello dependerá del uso que el investigador les dé. Es cierto que el método de regresión múltiple se presta para dicha búsqueda, y de hecho se lo usa en tal menester, pero no ocurre lo mismo con el análisis factorial, aunque más de un investigador ingenioso puede haberlo utilizado en un contexto explicativo. Pero la técnica de análisis factorial es eminentemente descriptiva y exploratoria. Y nótese que, coincidentemente, la presentación de P. Ferreira y la mía omitieron la referencia explícita del análisis de regresión múltiple.

4. Me extenderé sobre el punto precedente para ilustrar cómo la aptitud de un método estadístico depende en gran medida de la forma en que se lo emplee. Altamente descriptivo, exploratorio y útil como mecanismo probado de clasificación es el "Análisis Discriminante". Sin embargo, se puede demostrar que el uso apropiado de otra técnica, generalmente usada para análisis explicativos y predictivos, como la de "Regresión Múltiple", conduce a resultados totalmente equivalentes a los que se obtienen con "Análisis Discriminante".

   Ello se logra mediante la formulación de un modelo con regresandos binarios

$$Y = \alpha + \sum_i Bi\ Xi + \varepsilon$$

$$\text{donde } Y \begin{cases} = 1 \text{ si la observación pertenece al grupo A} \\ = 0 \text{ si pertenece al grupo B} \end{cases}$$

   (para dos grupos)

Una extensión a más de dos grupos puede lograrse con el establecimiento de un sistema de ecuaciones simultáneas o, alternativamente, mediante una adecuada adaptación del método de correlación canónica. Por ahora, sólo anotaré que pretendo explorar este área en el futuro, como consecuencia de inquietudes sugeridas por actividades relacionadas con este Seminario.

5. Se detecta en el documento un desnivel notorio entre lo metodológico y lo operativo. Lo metodológico es de alto nivel, ajustado, previsor y riguroso. La implementación, en cambio, es "PRAGMATICA", de menor nivel, menos ajustado, menos previsora y menos rigurosa.

   Obviamente, cuando se intenta la implementación de ideas reaparecen las restricciones, que sin duda son las determinantes de esta baja de nivel. El comentario se hace en el sentido que es de esperar, y estoy seguro que así sucederá, un ajuste progresivo "hacia arriba" a medida que se gane experiencia y se vaya reduciendo la vigencia de ciertas restricciones.

   Este ajuste conducirá por ejemplo, a mayor uso de dócimas o pruebas estadísticas en el todo o en partes del proyecto, y a un consiguiente menor grado de subjetividad en el aparato clasificatorio.

6. En cuanto el documento entra a proponer esquemas operativos surgen dudas de alguna importancia. Paso a exponer algunas de ellas:

   a) Dos empresas serán distintas si y sólo si tienen costos puntuales distintos? Si la lógica de clasificación está guiada por estimar posibles costos ante cambios de precios, por qué no estimar funciones de costo? Bien puede ser que, por ejemplo, dos unidades estén hoy en el mismo costo por unidad por coincidencia circunstancial de dos funciones de costo totalmente distintas.

   b) Aparte del problema costo versus función de costos, no se entiende bien la relación entre el amplio esquema conceptual inicial y una tipificación que sólo diferencia en base a costos. Por ejemplo: que sentido tiene el costo por rubro en una empresa de producción múltiple? Y cómo se resuelven tan simplemente los interesantes planteos de la página 20?

   c) Es tan necesario y útil retener los estratos de superficie del censo de 1969, o alguna combinación de ellos, como variable discriminante? Sí, como se indicó en la exposición, alguna regional usa el Censo de 1974, dónde queda la esperada posibilidad de control?

   d) Finalmente, no está claro si las tipificaciones en proceso con un esquema tan subjetivo serán sometidas a un intento objetivo de validación. Alguna de las técnicas expuestas en este Seminario, así como otros posibles elementos del aresenal estadístico, podrían usarse con provecho aunque más no fuera a nivel de una región. Algo debería hacerse para definir cuáles características de un predio tienen efectivo poder discriminante y cuáles no.

7. En un proceso de afinamiento de la parte "empírica" o de implementación del proyecto, sugeriría "privilegiar" de entre las técnicas que se presentaron someramente en este Seminario (además de todo lo que hace a los análisis ex-post de las clasificaciones obtenidas), el Análisis Discriminante. Este sería alimentado por datos obtenibles por muestra (deseable: por paneles permanentes) de productores. Se deberían incorporar elementos de dinámica de sistemas, rigurosos, confiables y que sean capaces de determinar respuestas diferenciadas de comportamientos de costos y otros comportamientos relevantes que permitan clasificar con alguna certeza "tipos" útiles de unidades.

   Conformados los grupos relevantes, se diseñaría la función discriminante sobre la base de variables comúnmente encontradas y fácilmente asequibles. La función discriminante haría la asignación de una empresa a un "tipo", lo que luego puede sujetarse a dócimas o pruebas de validez.

   Quizá con información acerca del 1 al 5% de la población se pueda clasificar el 99 a 95% restante, en forma económica y suficientemente rigurosa, a la vez que permitirá que el talento de los técnicos regionales del INTA pueda dedicarse a ANALISIS, en vez de actividades clasificatorias en su carácter de "informantes calificados".

8. El proyecto trata de un sistema permanente de información. Esto lleva a considerar variables que recojan con precisión características de permanencia/no permanencia en los esquemas clasificatorios. En mi concepción, uno de los ingredientes de un "sistema" es la permanencia. Algo efímero no constituiría un elemento de interés para su integración a este sistema.

En el comentario a este trabajo el editor decidió incorporar elementos de discusiones plenarias que conviene retener. Lo que sigue se basa en notas sobre intervenciones de Bisio, Kaminsky y Pimentel.

En éste, como en muchos trabajos similares, se observa el juego de una cantidad de tensiones. Por ejemplo, conviene destacar las tres siguientes:

a) el deseo de trabajar de manera "científicamente correcta" contra la premura por obtener resultados operativos y la escasez de recursos con que normalmente se trabaja. Lamentablemente, no podemos llegar en este Seminario a recetas que resuelvan esta tensión tan común, ni las siguientes a ser mencionadas. Pero reflexionemos sobre el punto y acordemos que ante un trabajo dado, siempre puede razonablemente lograrse un acuerdo sobre si está bien o mal hecho. No pretendamos que "bien hecho" represente la perfección total, ya que toda tarea puede ser mejorada y es nuestra obligación lograr que mejore. Pero no usemos esto como excusa para operar sin criterio ni para ignorar que hay instrumentos que pueden ayudarnos a acumular conocimientos válidos. Y no prejuzguemos, tampoco, sobre costos que no es obvio deban superar a los de cualquier intento serio

de tipificación. Tenemos que ir superando la brecha que se advierte entre posibilidades conceptualmente bien desarrolladas y operaciones tal vez innecesariamente dominadas por urgentes presiones operativas.

b) lo micro versus lo macro. Pimentel sugiere que pasar directamente a lo macro, tal vez tratando lo micro como "caja negra", debería reducir la acumulación de ruidos. La duda es buena. Pero debemos advertir que:

- los errores pueden compensarse, en vez de acumularse, y
- es difícil que comprendamos lo macro sin entender el nivel al que efectivamente se toman una serie de decisiones relevantes.

Este problema no es exclusivo de modelización formal ni de tipificación. La tensión corre a través de toda la teoría económica. Pero el hecho de que en un trabajo se decida tipificar indicaría que el analista se inclina por alguna versión microanalítica.

c) lo histórico versus lo puntual. Sólo hay mención explícita sobre esto en los documentos de INTA y de Cohan. Pero no es un problema menor. Muchos usos posibles de la tipificación en economía agraria requerirán definir la estabilidad relativa en el tiempo de una unidad dentro de un "tipo", que determina sus posibles cambios e, incluso, si las tipologías en sí mismas no deben cambiar con el tiempo. Ya es común en muchos censos incorporar una clave que permita referencia censal histórica. Y la constitución de paneles permanentes de productores sirve también a este propósito.

CARACTERIZACION DE UNIDADES DE PRODUCCION (ANALISIS)

Tomás B. González
Raúl Chiesa
PIIRGS (Brasil)

CONTENIDO

o

CARACTERIZACION DE UNIDADES DE PRODUCCION (ANALISIS)

Documento preparado por
Tomás B. González y Raúl Chiesa,
en base al Vol.4 "Caracterização de
Unidades de Produção" del PII/RS

I. RESUMEN GENERAL

El documento pretende explicar y analizar los criterios generales seguidos para la caracterización de unidades de producción, en el Programa de Inversiones Integradas para el Sector Agropecuario de Rio Grande do Sul (Brasil).

Esta caracterización de unidades de producción tiene por objetivo dar elementos básicos a la planificación del Sector Agropecuario a través del estudio de alternativas de desarrollo.

El conocimiento y la determinación de la estructura productiva del sector, tanto a nivel de región de programación como a nivel de unidad de producción, es dato principal para la formulación de las alternativas de desarrollo, teniendo en consideración las restricciones impuestas por la estructura fundiaria del Estado.

Las unidades de producción representativas de las subregiones, fueron determinadas considerando, simultáneamente, el estrato de tamaño en que se encuadraban, el tipo de agricultura practicado y el sistema de tracción utilizado.

Estas unidades constituyen las llamadas "Unidades de Producción Típicas" (UPs típicas) que configuran las unidades económicas representativas de las Unidades Espaciales de Planificación Agropecuaria.

La metodología utilizada para caracterización, que abarca la tipificación y la obtención de la estructura de uso de los recursos productivos en el año-base, fue concebida en el transcurso del estudio.

Para la tipificación básicamente se adoptó el uso de 6 variables: tres clasificatorias (estrato de tamaño, tipo de agricultura y tipo de tracción), y tres selectivas (valor bruto de la producción, área y frecuencia de unidades de producción).

Por el cruzamiento de las tres primeras variables, se llegó a clasificar UPs, para luego, con el uso de las variables selectivas, determinar unidades típicas de producción por subregión de Programación.

Este documento no sólo explica la metodología utilizada para tipificación, sino que a través de los puntos III y IV (criterios de tipificación y conclusiones), se pretende analizar criticamente el trabajo realizado.

II. INTRODUCCION

Mediante un convenio celebrado entre las siguientes instituciones: Gobierno del Estado de Rio Grande do Sul, Ministerio de Agricultura de Brasil, Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas de la OEA y Banco Regional de Desenvolvimento del Extremo Sur, se viene elaborando un Programa de Inversiones Integradas para el Sector Agropecuario de Rio Grande do Sul. Este programa pretende elaborar y analizar diferentes estrategias de desarrollo del sector agropecuario, a través del estudio de cuatro alternativas básicas, de las cuales una será implementada por Proyectos Específicos.

Las alternativas de desarrollo sintéticamente se basan en lo siguiente:

Alternativa 1 - Se basa en la proyección de variables fundamentales, por tendencia histórica, sin la introducción de elementos que modifiquen el marco económico actual y sus tendencias.

Alternativa 2 - Se caracteriza por la modernización del sector, con plena mobilidad de los recursos capital y mano de obra, y flexibilidad en la reformulación de la estructura fundiaria. Por lo tanto, las restricciones a imponer son, tan solo, de carácter físico (adecuación del uso del suelo, de acuerdo con su potencialidad) y económico (potencialidad del mercado).

Alternativa 3 - Se considera la modernización del sector, sin provocar cambios en la estructura fundiaria actualmente existente en el Estado. Las restricciones aquí son: la estructura fundiaria, la mobilidad intra-regional de la fuerza de trabajo, la adecuación parcial del uso del suelo, y la potencialidad del mercado.

Alternativa 4 - Se adopta la modernización del sector y la alteración parcial de la estructura fundiaria existente. Se consideran como restricciones fundamentales, además de las ya citadas en la alternativa 3, las políticas gubernamentales para el sector, y la disponibilidad financiera para la implantación de este tipo de programas.

Para formular las alternativas de desarrollo agrícola, citadas anteriormente, fueron necesarios estudios básicos que complementen y actualicen las informaciones del Proyecto ACIIRS* indispensables para la programación.

---

* "Levantamiento de recursos naturales, socio-económicos e institucionales de Rio Grande do Sul" - Acuerdo de Cooperación Técnica INCRA/IICA/Gobierno del Estado RGS. Si bien este proyecto fue realizado en 1967, los datos fueron actualizados para 1970, en base a informaciones secundarias.

Estos estudios básicos son:

. Regionalización Agrícola*

. Zonificación Agrícola

. Estudio de Mercado

. Caracterización de Unidades de Producción

. Perfiles de Agropecuaria

El estudio de caracterización de Unidades de Producción juega un rol importante en el suministro de datos relativos a los siguientes aspectos:

- Determinación de la estructura del uso actual de la tierra a nivel de unidad de producción (UP) y de las unidades espaciales de programación (subregión y región);

- Determinación de la estructura de capital a nivel de UP y de las unidades espaciales de programación;

- Determinación de la mano de obra disponible (familiar y asalariada) a nivel de UP y unidades espaciales de programación;

- Determinación de la estructura fundiaria en las unidades espaciales de programación;

- Identificación de los niveles tecnológicos utilizados (determinado por el tipo de tracción utilizado en las UPs).

III. CRITERIOS DE TIPIFICACION

Conceptualmente se definió como "Unidad de Producción Típica" a un conjunto significativo de unidades de producción, homogéneas en cuanto al tamaño, el tipo de agricultura** y el sistema de tracción*** dentro de una subregión de programación.

Este concepto determina en cierta medida el criterio de tipificación adoptado.

El mismo se basó en la aplicación de 3 variables clasificatorias básicas: Estrato de tamaño, tipo de agricultura y sistema de tracción, y 3 selectivas: valor bruto de la producción, área y frecuencia de unidades de producción.

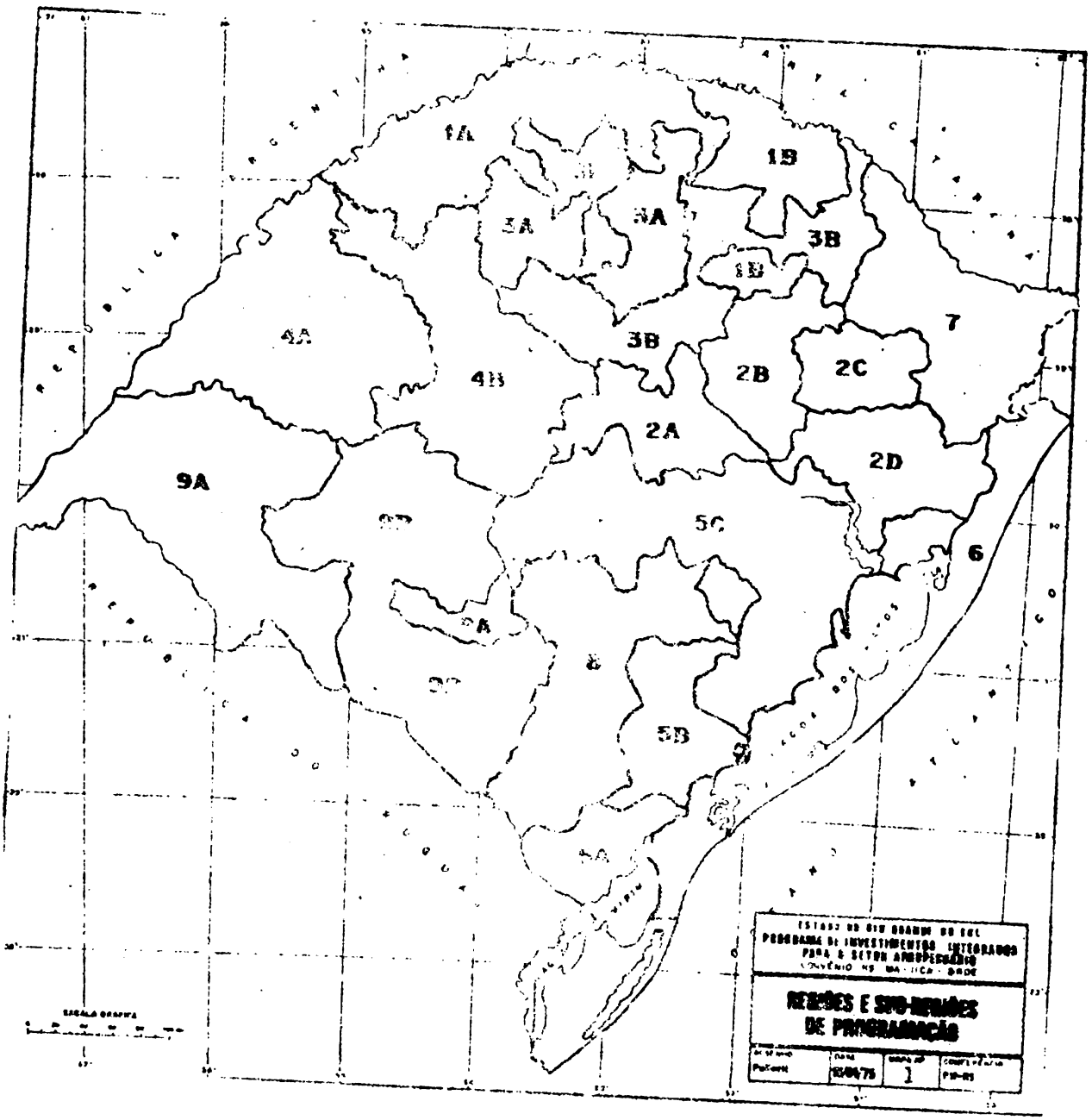
---

* En la página siguiente se observa el mapa de Rio Grande Do Sul y la regionalización adoptada para programación.

** Por tipo de agricultura se definió a un conjunto significativo de combinaciones de líneas de producción, a nivel de UP, que no presentan diferencias cualitativas importantes entre sí, en cuanto a la utilización de los recursos productivos.

*** "Sistema de tracción" está definido por la utilización de tracción animal o mecánica.

REGIONES Y SUBREGIONES DE PROGRAMACION
Estado de Río Grande del Sur



Estas variables clasificatorias fueron escogidas viendo la necesidad de tener unidades de producción, clasificadas en conjuntos homogéneos, respectivamente, en cuanto a:

(a) Tamaño - teniendo en cuenta las alternativas de desarrollo 3 y 4 que toman la estructura fundiaria como uno de los elementos restrictivos de programación;

(b) Tipo de agricultura - Teniendo en consideración la mayor homogeneidad en el uso de los recursos productivos, fundamentalmente tierra;

(c) Sistema de tracción - Teniendo en cuenta la mayor homogeneidad en el uso del capital aplicado en el proceso productivo (nivel tecnológico sustitutivo de mano de obra) y que además permite la conexión de este trabajo con el estudio de perfiles agropecuarios.

La adopción de las variables selectivas fue determinada porque las mismas presentaban dos enfoques diferentes en la programación del sector. Uno de carácter económico, representado por área y valor bruto de producción y otro de carácter social, representado por la variable número de unidades de producción.

Por el cruzamiento de las tres variables clasificatorias, se obtuvo una serie de unidades de producción clasificadas por presentar homogeneidad en el tamaño, tipo de agricultura y tipo de tracción. A partir de allí, la aplicación de variables selectivas permitió seleccionar unidades de producción representativas de las unidades espaciales de programación agrícola.

Vale resaltar, que en el proceso de tipificación, fueron adoptados procedimientos metodológicos en el sentido de reducir al mínimo el número de variables consideradas para tipificación de manera de no obtener un número excesivamente grande de unidades de producción típicas que vendría a complicar la operacionalización de las alternativas de desarrollo agrícola.

Si bien sintéticamente, fue éste el criterio escogido para tipificación, se estudió previamente la utilización de otras variables clasificatorias. Tal fue el caso de "relaciones de producción". Esta variable consistía en clasificar las unidades de producción, por el grado de utilización de mano de obra familiar, de modo de obtener unidades de producción familiares y unidades de producción no familiares.

En esta clasificación se concebía como "UP familiar" a aquéllas unidades de producción que del total de jornadas anuales insumidas en el proceso productivo, utilizaba una cantidad inferior a 150 jornadas de trabajo asalariado. En cambio se clasificaba como "UP no familiar", cuando el total de jornadas empleadas anualmente superaba las 150 jornadas de trabajo asalariado.

El uso de esta variable, buscaba precisar criterios para la determinación de unidades de producción comercial (empresas) y unidades de producción subsistencial (minifundios). Esto último daría elementos para considerar aspectos en el mercado de mano de obra subregional.

Sin embargo, esta variable fue descartada porque la misma presentaba una fuerte correlación con la variable "estrato de tamaño", y principalmente con "sistema de tracción" en los estratos de menor área (10-100 há).

A. Tipificación de Unidades de Producción - Metodología

Los datos que sirvieron de base a este estudio, fueron los levantados a partir de encuestas de productores rurales por el Proyecto ACIIRS*.

Los 4.500 cuestionarios levantados por ese proyecto, surgieron de la determinación de una muestra, del universo de unidades de producción del Estado**, calculada por la fórmula de Bowley. La expansión de los datos levantados fue hecha a través de lo que se denominó "Factor de representación"***. Este procedimiento permitió atribuir a cada Unidad de Producción (UP) de la muestra su representatividad en el universo.

Por tanto, tomando como base de partida los datos del proyecto ACIIRS, se procedió a aplicar las variables seleccionadas para tipificación. La metodología adoptada en el uso de cada una de estas variables se desarrolla a continuación.

1. Estrato de tamaño

Los estratos de tamaño, considerados para efectos de la muestra, en el Proyecto ACIIRS, fueron los 14 que a continuación se presentan.

Estratos	Intervalos (há)
1	0 - 1
2	1 - 2
3	2 - 5
4	5 - 10
5	10 - 20
6	20 - 50
7	50 - 100
8	100 - 200
9	200 - 500
10	500 - 1000
11	1000 - 2000
12	2000 - 5000
13	5000 - 10000
14	+ de 10000

---

* "Levantamiento de recursos naturales, socio-económicos e institucionales de Rio Grande do Sul" - Acuerdo de Cooperación Técnica INCRA/IICA/Gobierno del Estado RGS. Si bien este proyecto fue realizado en 1967, los datos fueron actualizados para 1970, en base a informaciones secundarias.

** El estado de RGS cuenta con un área agrícola de 25,38 millones de há., y el total de unidades de producción es de 529.800.

*** $FR = \frac{\text{Tamaño del universo}}{\text{Tamaño de la muestra}}$

Esta estratificación sirvió de punto de partida para el estudio y definición de una nueva estratificación que fuese compatible con los objetivos de la tipificación.

El hecho de ser considerado el tamaño de las UPs, una de las tres variables para tipificación, obligó a una reducción del número de estratos para evitar la dispersión de la muestra, en el momento que esta variable fuese cruzada con tipo de agricultura y sistema de tracción. La obligatoriedad de esa reducción viene incluso a resaltar lo mencionado anteriormente, en el sentido de obtener una estratificación sintética, que fuese compatible con la operacionalización del estudio de alternativas.

La estratificación adoptada para el Programa de Inversiones Integradas surgió de diferentes tests de estratificación a partir de análisis de histogramas*, los cuales llevaron en consideración las tres variables siguientes: Area ocupada por las UPs, Frecuencia de UPs y Valor Bruto de Producción, por estrato, en cada subregión de programación.

De entre las diferentes alternativas de estratificación, se adoptó aquélla en que, la curva que une los diferentes puntos de cada variable considerada, se acercara, lo mejor posible, a una "curva normal".

La estratificación seleccionada fue la siguiente:

Estratos	Intervalos (há)
1	0 - 10
2	10 - 100
3	100 - 1000
4	1000 - 3000
5	+ de 3000

2. Tipo de agricultura

La definición de esta variable fue la más problemática, en la medida en que se deseaba obtener una clasificación de UPs que, por un lado permitiese expresar sintéticamente la utilización de los recursos productivos y, por otro, fuese suficientemente reducida para permitir la operacionalización de la programación, a nivel de unidades de producción.

---

* En la página siguiente se ve un ejemplo de los histogramas empleados. A efectos comparativos se presentan dos histogramas de subregiones donde predomina pequeña propiedad (Subregión 1A y 1B) y dos de subregiones con predios de mayor tamaño (Subregión 9A y 9B).

HISTOGRAMA DE DISTRIBUICAO DO VALOR BRUTO DE PRODUCAO, FREQUENCIA E AREA, POR ESTRATO DE TAMANHO, DAS UNIDADES DE PRODUCAO

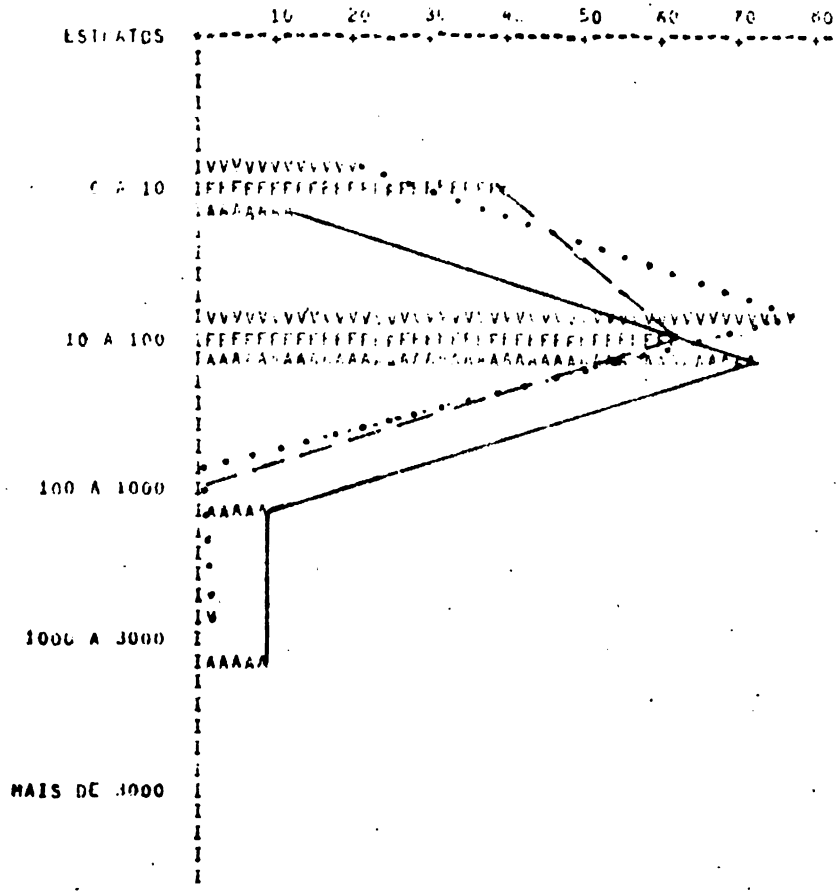
GRAFICO NO. 1

GRAFICO NO. 2

RIO GRANDE DO SUL

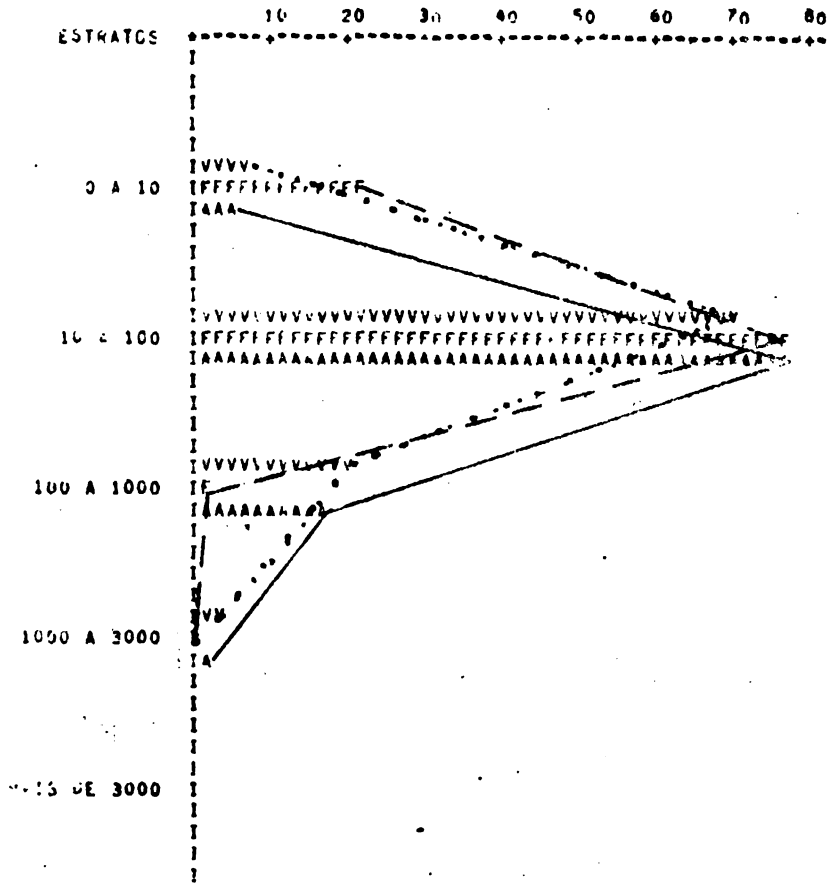
REGIAO DE PROGRAMACAO 1A

PERCENTUAIS



REGIAO DE PROGRAMACAO 1B

PERCENTUAIS



FONTE : PROJETO ACIIRS.
OBS. : V=VBP, F=FREQUENCIA, A=AREA.

DISTRIBUIÇÃO DO VALOR BRUTO DE PRODUÇÃO, FREQUÊNCIA E ÁREA, POR ESTRATO DE TAMANHO, DAS UNIDADES DE PRODUÇÃO

RIO GRANDE DO SUL

Gráfico Nº 3

REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 9A

PERCENTUAIS

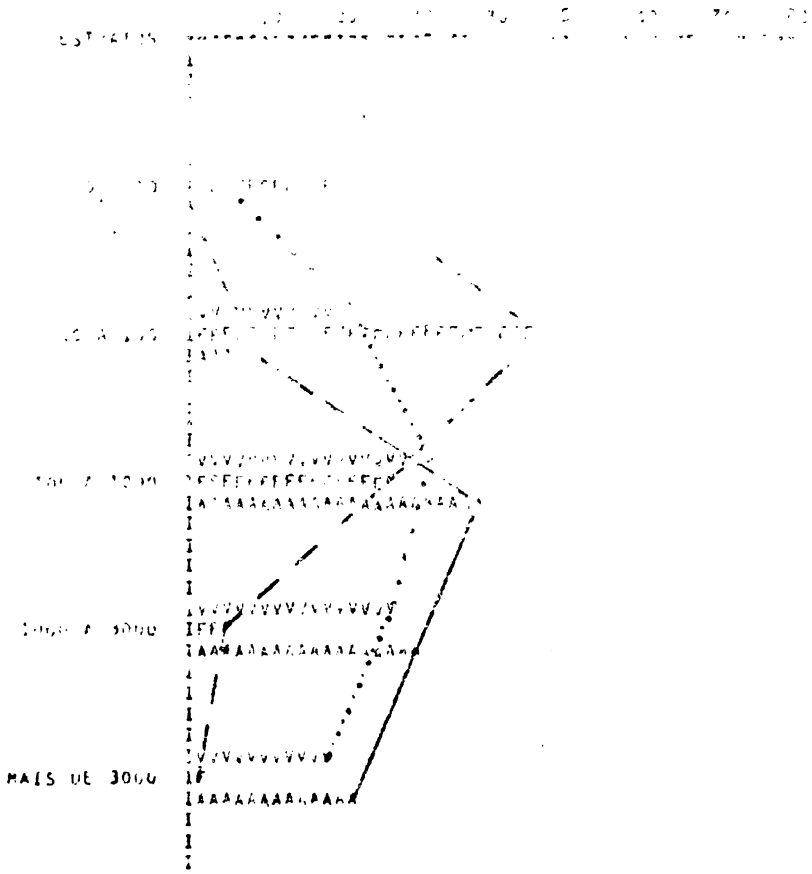
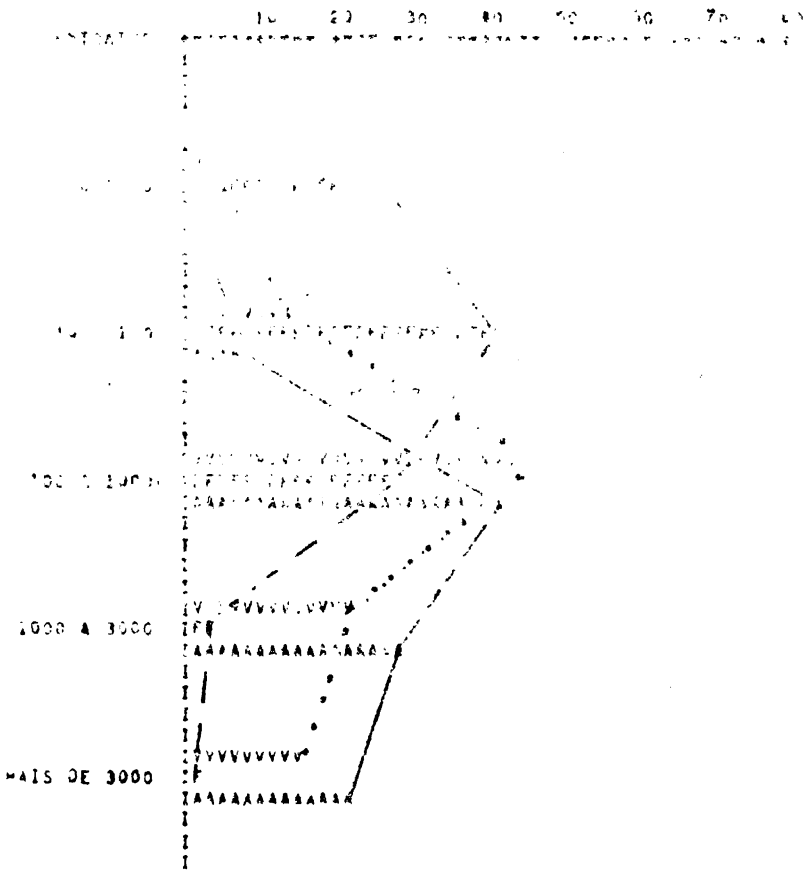


Gráfico Nº 4

REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 9B

PERCENTUAIS



FONTE : PROJETO ACIIRS.
OBS. : V=VBP, F=FREQUENCIA, A=AREA.

Las distintas etapas del trabajo de definición de los tipos de agricultura fueron, sintéticamente, las siguientes:

- Determinación de las combinaciones de líneas de producción más frecuentes a nivel de subregión,

- Definición de los tipos de agricultura de las UPs.

a. Determinación de las combinaciones de las líneas de producción más frecuentes a nivel de subregión.

A partir de las combinaciones de líneas de producción, a nivel del Estado, caracterizadas en el proyecto ACIIRS se procedió a determinar las combinaciones más frecuentes a nivel subregional. Por tanto, en primer lugar se pasará a explicar la metodología empleada por el Proyecto ACIIRS para determinar las combinaciones de líneas de producción estadual.

En este Proyecto, cada unidad de producción fue clasificada de acuerdo con la combinación de las líneas de producción explotadas.

El criterio de determinación de estas combinaciones (a nivel de UP) fue determinado por la importancia de cada una de las 23 líneas de producción explotadas a nivel de estado; sobre la formación del valor bruto de producción, de las jornadas que insumen (mano de obra) y del área de la propia UP.

Admitiéndose la posibilidad de ser combinadas, simultáneamente, hasta 23 líneas de producción a nivel de una UP, la combinación de líneas de producción resultantes surgiría de aquéllas que acumulasen simultáneamente un mínimo de 70% del VBP, 70% de las jornadas y 70% del área del total, de cada una de las tres variables a nivel de UP respectivamente.

A modo de visualizar más claramente esta explicación, podemos tomar un ejemplo. Si una unidad de producción presentase dentro de las 23 líneas de producción posibles, una combinación de bovinos de carne y trigo que totalizase el 70% o más del VBP y el 70% o más del área, pero menos del 70% de las jornadas, sería necesario agregar una o más líneas para totalizar 70% o más, de las jornadas totales de la UP.

Dentro de las líneas de producción restantes (que realiza la UP), sería escogida aquélla que presentase el mayor porcentaje del total de jornadas y que completase el 70% o más. Si la línea de mayor porcentaje no sumara 70% con las escogidas, el procedimiento continúa (con otra línea) hasta completar este porcentaje. Suponiendo que la línea escogida que agrega y completa el 70% de las jornadas totales fuese maíz, la combinación resultante para esa UP sería: Bovinos de carne, trigo y maíz.

Dentro de la combinación, la importancia de las líneas estaría en función del VBP y se ordenarían en orden decreciente p.ej. Trigo (40%), Bovinos de corte (36%), Maíz (20%).

De esta forma se identificaron 2300 combinaciones diferentes de líneas de producción, a nivel de UP, para las 4.500 UPs componentes de la muestra. Algunas UPs presentaron combinaciones de hasta seis líneas de producción (UPs diversificadas) y UPs con apenas una línea de producción (UPs especializadas).

Todo este procedimiento fue llevado a cabo por el Proyecto ACIIRS. Por tanto, a partir de estos datos a nivel estadual se procedió a la determinación de las combinaciones de líneas de producción más frecuentes a nivel de subregión para la tipificación.

Las combinaciones antes descriptas fueron clasificadas por las dos primeras líneas de producción más importantes a nivel de UP, para cada una de las 18 subregiones de programación. Tal análisis resultó en la identificación de 58 combinaciones más frecuentes.

b. Determinación de los tipos de agricultura

De las 58 combinaciones obtenidas, se decidió agrupar aquéllas que no presentaban diferencias cuantitativas ni cualitativas entre sí.

Inicialmente se observó que de las 58 combinaciones, 40 presentaban, apenas diferencias cuantitativas entre sí en el uso de los recursos. De esta forma, si dos combinaciones eran, por ejemplo; bovinos de carne y trigo y la otra trigo y bovinos de carne la existencia de pequeñas diferencias cuantitativas permitía agrupar en una sola combinación, bovinos de carne y trigo indistintamente. Por lo que, agregando las 40 combinaciones de esta forma (dos a dos) se obtuvieron 20 agregaciones, que junto con las 18 combinaciones, no consideradas por presentar diferencias cualitativas, resultaron 38 subtipos de agricultura.

Posteriormente, se procedió a la realización de varios tests de comportamiento de los subtipos de agricultura, cruzándolos con la variable estrato de tamaño, en las diferentes subregiones de programación.

La comprobación de la no existencia de diferencias cualitativas importantes entre los subtipos, permitió la agregación de éstos en tipos de agricultura.

De esta forma, fueron definidos los 6 tipos de agricultura, a nivel de Estado, los cuales fueron codificados de la siguiente forma:

Código	Tipo de Agricultura
1	Pecuaria*/trigo, soja, maíz
2	Arroz/pecuaria*
3	Bovinos leche/trigo, soja, maíz,tabaco, viña, cebolla.
4	Suinos/trigo, soja, maíz, bovinos leche y tabaco
5	Trigo/soja, maíz
6	Otros

* Por pecuaria se entiende bovinos de carne y ovinos.

3. Sistema de tracción

La tercera variable clasificatoria, tipo de tracción, fue escogida considerando la obtención de UPs con relativa homogeneidad en relación al uso del recurso capital (explícitamente maquinaria), y con respecto al tipo de tecnología empleada en el proceso productivo. Esto sirve de base posteriormente en la programación, para la aplicación de los distintos perfiles tecnológicos en las UPs típicas.

Dado que el item más representativo de mecanización en las UPs, es tractores, dentro de la estructura de máquinas e implementos, fueron seleccionadas las UPs por tracción mecánica, cuando presentaban este bien, y no mecanizadas cuando no empleaban este bien en el proceso productivo.

B. Selección y Determinación de Unidades Típicas de Producción

Por el cruzamiento de las tres variables definidas anteriormente, se obtuvo una clasificación de las unidades de producción del Estado, como punto de partida para selección y determinación de las unidades de producción típicas, por subregión de programación.

Vale la pena resaltar aquí nuevamente el concepto determinado para definir "Unidad de producción típica". Por la misma se entendió un conjunto significativo de unidades de producción, homogéneas en cuanto al tamaño, el tipo de agricultura y el sistema de tracción, dentro de una subregión de programación. Este concepto encierra un aspecto fundamental. Se habla de conjunto significativo, ya que para seleccionar las UPs típicas fueron adoptados criterios que tuviesen en cuenta la representatividad de cada conjunto de UPs, en las subregiones, en términos de valor bruto de producción, área y frecuencia.

Las UPs seleccionadas, fueron las que se encuadraban en conjuntos homogéneos en cuanto al estrato de tamaño, el tipo de agricultura y el sistema de tracción, que totalizaban más del 70% del área, del valor bruto de producción y del número de unidades de producción en cada subregión.

Para la determinación de las "UPs típicas" definitivas se adoptaron criterios que permitiesen encuadrar conjuntos de UPs que no se enmarcaban como significativas dentro de las UPs seleccionadas. Los criterios para tal fin fueron la adopción de variables de control que permitiesen incluso, actualizar las informaciones. Estas variables consideradas a nivel de subregión fueron: número de tractores, estructura de uso de la tierra y estructura fundiaria.

De esta forma se obtuvieron 200 "unidades de producción típicas" que constituyen las macro unidades para la programación del sector agropecuario.

A continuación se muestran cuadros, a manera de ejemplo, de los resultados obtenidos.

Los códigos*atribuidos a las variables clasificatorias son los siguientes:

Estrato de tamaño

Código	Estrato
1	0 - 10
2	10 - 100
3	100 - 1000
4	1000 - 3000
5	+ de 3000

Tipos de agricultura

Código	Tipo
1	Pecuaria/trigo, soja, maíz
2	Arroz/pecuaria
3	Bovinos de leche/trigo, soja maíz, tabaco, cebolla, viña
4	Suinos/trigo, soja, maíz, bovinos de leche, tabaco
5	Trigo/soja, maíz
6	Otros
0	Indefinido

Sistema de tracción

Código	Sistema
0	No mecanizadas
5	Mecanizadas

* Ejemplo: 500.12: U.P. de estrato de tamaño 1; de tipo de agricultura 2; y Sistema de tracción mecánica. Los ceros son espacios reservados para la codificación de la zona agrícola a la que pertenece la U.P.

T A B E L A NO. 1

UNIDADES DE PRODUCAO TIPICAS - PERCENTUAIS DE VBP, AREA E NUMERO, POR ESTRATO, TIPO DE AGRICULTURA E SISTEMA DE TRACAO

SUB-REGIAO DE PROGRAMACAO 1A - RIO GRANDE DO SUL - 1970

NUMERO DE UPS. POR ESTRATO			35.014	56.831	379	133	92.359
TIPO DE AGRICULTURA	SISTEMA DE TRACAO	ESTRATOS(HA)	0-10	10-100	100-1000	1000-3000	+ DE 3000	TOTAL
1	ANIMAL	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
2	ANIMAL	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
3	ANIMAL	VBP		11,0				11,0
		AREA		11,4				11,4
		NUMERO		11,0				11,0
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
4	ANIMAL	VBP		48,8				48,8
		AREA		36,1				36,1
		NUMERO		28,7				28,7
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
5	ANIMAL	VBP		8,7				8,7
		AREA		12,9				12,9
		NUMERO		12,9				12,9
	MECANICO	VBP		2,6	,4	2,2		5,3
		AREA		3,5	8,6	8,4		20,5
		NUMERO		2,1	,4	,1		2,7
6	ANIMAL	VBP	19,9	6,0				26,0
		AREA	12,0	6,8				18,8
		NUMERO	37,9	6,6				44,5
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
TOTAL	ANIMAL	VBP	19,9	74,6				94,6
		AREA	12,0	67,3				79,4
		NUMERO	37,9	59,3				97,2
	MECANICO	VBP		2,6	,4	2,2		5,3
		AREA		3,5	8,6	8,4		20,5
		NUMERO		2,1	,4	,1		2,7

FONTE : PROJETO ACIIRS.
OBS. : CALCULOS DO PII-RS.

T A B E L A No. 2

UNIDADES DE PRODUCAO TIPICAS - PERCENTUAIS DE VBP, AREA E NUMERO, POR ESTRATO, TIPO DE AGRICULTURA E SISTEMA DE TRACAO

SUB-REGIAO DE PROGRAMACAO 9A - RIO GRANDE DO SUL - 1970

NUMERO DE UPS. POR ESTRATO			2.228	5.142	2.874	478	104	10.826
TIPO DE AGRICULTURA	SISTEMA DE TRACAO	ESTRATOS(HA)	0-10	10-100	100-1000	1000-3000	+ DE 3000	TOTAL
1	ANIMAL	VBP		4,7	19,8	6,7	2,8	34,2
		AREA		4,9	27,7	9,6	5,2	47,5
		NUMERO		23,9	21,8	1,5	,2	47,5
	MECANICO	VBP			9,9	15,5	13,1	38,5
		AREA			11,0	18,2	15,4	44,7
		NUMERO			4,5	2,5	,6	7,7
2	ANIMAL	VBP		2,0				2,0
		AREA		,6				,6
		NUMERO		1,8				1,8
	MECANICO	VBP		9,9	1,8	3,5	2,4	17,8
		AREA		,6	,3	2,0	1,1	4,0
		NUMERO		2,[illegible]	,1	,3		3,1
3	ANIMAL	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
4	ANIMAL	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
5	ANIMAL	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
	MECANICO	VBP		,3				,3
		AREA		,1				,1
		NUMERO		1,0				1,0
6	ANIMAL	VBP	1,7	5,2				6,9
		AREA	,4	2,4				2,9
		NUMERO	20,5	18,0				38,6
	MECANICO	VBP						
		AREA						
		NUMERO						
TOTAL	ANIMAL	VBP	1,7	12,0	19,8	6,7	2,8	43,2
		AREA	,4	7,9	27,7	9,6	5,2	51,0
		NUMERO	20,5	43,8	21,8	1,5	,2	88,1
	MECANICO	VBP		10,2	11,7	19,1	15,6	56,7
		AREA		,7	11,3	20,2	16,6	48,9
		NUMERO		3,6	4,7	2,9	,6	11,8

FONTE : PROJETO ACTIMS.
OBS. : CALCULOS DE PII-RS.

Tabela Nº 3

UNIDADES DE PRODUÇÃO TÍPICAS E RESPECTIVA FREQUÊNCIA, POR SUB-REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO

RIO GRANDE DO SUL - 1975

Regiões UPT	1A	1B	2A	2B	3A	3B	3C	3D	4A	4B	5A	5B	5C	6A	7A	8A	9A	9B	Total
000.10	36.033	7.636	13.[illegible]	17.096	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	3.497	10.372	14.346	5.467	3.671	9.989	7.278	3.992	190.337
000.21	-	-	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.949	1.042	3.554	-	1.085	8.818	2.994	3.424	27.700
000.22	-	-	1.137	-	-	1.308	[illegible]	-	107	1.[illegible]	-	-	3.960	-	-	834	708	-	9.136
500.22	-	-	811	-	-	1.228	[illegible]	-	-	[illegible]	21	-	1.831	220	-	-	200	64	3.140
000.23	10.181	3.271	4.[illegible]	2.986	6.310	[illegible]	4.[illegible]	6.[illegible]	-	7.[illegible]	907	4.178	4.519	7.126	2.[illegible]	-	-	-	65.272
500.23	-	-	-	-	229	-	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	336	1.261
000.24	28.567	16.072	7.200	13.170	2.090	9.190	2.600	3.[illegible]	-	1.947	-	-	-	-	-	-	-	-	83.675
500.24	-	-	-	493	-	479	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	972
000.25	11.985	4.480	-	3.700	1.056	-	3.463	2.[illegible]	-	2.[illegible]	-	1.361	-	-	1.977	-	-	-	38.353
500.25	2.804	-	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]	-	282	113	-	-	270	109	-	6.70[illegible]
000.26	6.129	4.300	8.870	7.588	4.[illegible]	3.271	2.657	[illegible]	[illegible]	4.[illegible]	633	8.987	[illegible]	3.[illegible]	2.275	4.941	1.852	1.601	[illegible]
500.26	-	-	520	-	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	-	819
000.31	-	-	-	93	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	1.140	692	2.377	[illegible]	5.700	3.318	2.353	5.843	38.700
500.31	-	-	-	-	-	300	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	270	-	[illegible]	154	106	467	477	1.848
000.32	-	-	-	-	-	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	-	1.049	[illegible]	[illegible]	-	-	-	1.601
500.32	-	-	-	-	-	87	-	[illegible]	[illegible]	86	[illegible]	10	1.528	[illegible]	[illegible]	-	21	165	2.400
000.33	-	-	-	93	287	-	[illegible]	-	[illegible]	-	-	-	-	[illegible]	280	-	-	-	878
500.33	-	-	-	-	-	749	-	[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	[illegible]	-	-	-	-	369
500.36	379	485	[illegible]	-	[illegible]	-	400	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	-	10	[illegible]	96	-	-	-	3.831
000.38	-	-	401	-	[illegible]	-	-	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	267
000.41	-	-	-	-	[illegible]	-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	700	-	-	93	100	98	64	164	135	709
500.41	-	-	67	-	[illegible]	-	[illegible]	60	[illegible]	30	84	86	206	-	100	114	381	204	1.298
000.42	-	-	-	3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	3
500.42	-	-	-	-	-	-	-	-	[illegible]	38	63	56	[illegible]	60	-	-	32	84	487
500.45	135	12	-	-	-	-	17	66	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	220
500.46	-	-	-	-	-	10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10
000.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	7	-	-	29	-	35
500.51	-	-	-	-	-	-	-	-	61	21	-	-	-	-	27	30	68	69	325
500.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	24	8	35	7	-	-	8	34	121
Total	92.354	36.253	33.[illegible]	48.[illegible]	24.1[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	14.738	9.[illegible]	10.821	13.038	529.003

Fonte: Projeto ACIRS.

Nota: Cálculos do PII-RS.

Tabela Nº 4

UNIDADES DE PRODUÇÃO TÍPICAS E RESPECTIVA ÁREA, POR SUB-REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO

RIO GRANDE DO SUL - 1970

Em hectares

UPT \ Regiões	1A	1B	2A	2B	2C	2D	3A	3B	4A	4B	5A	5B	5C	6A	7A	8A	9A	9B	Total
000.10	201.374	43.007	76.139	105.458	45.327	144.497	55.294	66.642	21.713	55.593	6.501	53.285	78.120	24.822	18.373	34.292	12.720	16.529	1.089.675
000.21	-	-	21.963	-	23.043	-	-	120.331	130.104	40.568	66.061	46.902	104.533	-	76.359	247.335	129.356	150.672	1.187.226
000.22	-	-	34.057	-	-	17.773	-	-	22.716	48.526	-	-	110.311	-	-	39.624	15.150	-	289.137
500.22	-	-	24.825	-	-	7.846	-	-	-	-	1.244	-	97.836	11.857	-	-	16.600	2.548	162.454
000.23	191.007	81.345	122.056	93.518	177.696	212.543	116.770	137.610	-	121.942	35.448	92.372	120.661	68.707	105.609	-	-	-	1.675.294
500.23	-	-	-	-	20.350	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	11.549	31.899
000.24	602.841	380.972	178.305	305.789	33.890	149.870	708.499	89.163	-	58.682	-	-	-	-	-	-	-	-	2.000.611
500.24	-	-	-	25.195	-	8.160	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	33.355
000.25	215.513	75.280	-	65.314	28.450	-	67.069	185.643	-	54.513	-	19.515	-	-	43.945	-	-	-	755.242
500.25	98.419	-	-	-	-	-	90.657	63.035	-	29.414	-	3.510	7.552	-	-	11.20[illegible]	5.066	-	306.852
000.26	113.406	128.186	116.197	37.497	99.418	86.502	66.703	38.146	89.445	115.165	13.097	175.836	221.303	128.345	64.097	98.377	64.58[illegible]	36.332	1.661.1[illegible]
500.26	-	-	13.556	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	13.556
000.31	-	-	-	14.500	-	-	-	384.233	629.527	583.018	311.811	249.017	541.361	244.171	983.344	766.008	732.41[illegible]	8[illegible].512	6.177.9[illegible]
500.31	-	-	-	-	-	113.749	51.076	-	-	-	-	63.253	-	-	57.388	184.623	290.50[illegible]	245.8[illegible]	994.[illegible]
000.32	-	-	-	-	-	-	-	-	120.546	-	-	-	200.417	30.962	-	-	-	-	35[illegible].9[illegible]
500.32	-	-	-	-	-	56.172	-	-	38.448	12.339	77.419	8.877	384.000	65.231	-	-	7.9[illegible]	34.581	694.[illegible]
000.33	-	-	-	25.799	39.159	-	-	-	-	-	-	-	-	-	36.625	-	-	-	101.[illegible]
500.33	-	-	-	-	-	32.464	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	32.4[illegible]
500.35	103.41[illegible]	145.337	-	-	-	-	198.567	241.5[illegible]	262.676	89.732	-	-	3.278	-	10.778	-	-	-	1.055.4[illegible]
000.36	-	-	120.460	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	120.440
000.41	-	-	-	-	-	-	-	-	162.202	226.383	-	-	73.545	70.352	119.026	69.186	254.829	214.533	1.186.1[illegible]
500.41	-	-	28.177	-	-	-	87.576	92.824	180.676	95.556	114.981	56.495	198.698	-	283.736	178.902	481.721	369.793	2.168.194
000.42	-	-	-	4.109	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4.109
500.42	-	-	-	-	-	-	-	-	115.083	60.802	70.829	40.127	280.355	82.417	-	-	52.935	138.968	841.516
500.45	140.10[illegible]	17.355	-	-	-	-	17.860	91.83[illegible]	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	267.158
500.46	-	-	-	-	-	16.145	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	16.145
000.51	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	26.941	-	-	137.941	-	164.382
500.51	-	-	-	-	-	-	71.903	71.246	189.587	188.614	-	-	-	-	181.381	75.059	407.137	420.640	1.667.467
500.52	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	110.237	32.147	166.776	29.501	-	-	30.882	120.682	488.225
Total	1.666.082	871.482	735.634	677.179	467.325	855.711	1.031.424	1.782.301	2.172.723	1.749.942	807.629	841.336	2500.747	781.306	1.496.800	1.784.606	2.638.785	2.552.633	25.301.179

Fonte: Projeto ACIIRS

Nota: Cálculos do PII-RS

Tabela Nº 5

ESTRUTURA DO USO DA TERRA POR UNIDADE DE PRODUÇÃO TÍPICA
SUB-REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO Nº 9A - RIO GRAN[illegible] 1970

(em hectares)

Linha de Produção e Subsetor / UPT	000.16	000.21	000.22	500.22	500.25	000.26	000.31	[illegible]	[illegible]	500.41	500.41	500.42	000.51	500.51	500.52	Total
Número de UPTs	2.228	2.594	205	[illegible]	[illegible]	1.952	2.3[illegible]	[illegible]	[illegible]	164	281	32	29	66	8	10.821
Horticultura	38			-	-	-	-		-	-	-	-	-	-	-	38
Fruticultura	180	254	13	-	-	99	6[illegible]	-	-	25	-	-	4	-	-	688
Videira	4	-	-	-	-	7	-	-	-	-	-	-	1	-	-	16
1. S.T. Hortifruticultura	221	254	13	-	-	106	1[illegible]	-	-	25	-	-	5	-	-	742
Cana-de-Açúcar	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Arroz	-	-	66[illegible]	[illegible]	-	-	-	-	4.291	-	6.217	3.452	-	-	1.425	31.599
Batatinha	36	[illegible]	31	-	-	280	62	-	-	16	-	-	-	-	-	501
Cebola	-	-	-	-	-	108	-	-	-	-	-	-	-	-	-	108
Feijão	261	[illegible]	160	-	-	207	[illegible]	-	-	58	-	-	-	-	-	1.518
Fumo	-	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Mandioca	26	[illegible]		[illegible]	-	[illegible]			-	3	-	-	7	-	-	271
Milho	500	4.2[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	[illegible]		[illegible]	229	401	458	-	217	274	-	16.839
Soja	-	-	-		-	[illegible]	-		-	-	-	-	-	-	-	467
Trigo	5	-	-		2.066	-	-	[illegible]	-	-	5.941	-	-	1.820	-	24.706
Outros p/insumo	104	820	[illegible]		-	524	1.[illegible]		-	77	-	-	42	-	-	2.[illegible]
Outros p/consumo	-	-			-	188	-		-	-	-	-	-	-	-	188
2. S.T. Culturas A[illegible]	[illegible]	5.750	[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.547	7.479	[illegible]	4.9[illegible]	555	12.616	3.452	[illegible]	2.094	1.425	[illegible]
3. Subsetor Lavoura (1+2)	1.221	[illegible]	1.[illegible]	[illegible]	[illegible]	4.653	7.592	[illegible]	4.520	580	12.616	3.452	271	2.094	1.425	79.849
4. Área de Silvicultura	-		-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
5. Área de Cultivo (3+4)	1.221	6.604	[illegible]	-	[illegible]	4.653	7.592	[illegible]	[illegible]	580	12.616	3.452	271	2.094	1.425	79.849
Gado de Corte		[illegible]	7.[illegible]		-	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	147.662	284.245	28.415	84.269	236.231	18.962	1.505.901
Bovinos		[illegible]	[illegible]			[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	78.585	141.686	12.855	36.831	130.968	5.853	726.446
Cor[illegible] de Serviço		[illegible]	4.[illegible]		-	[illegible]	38.065	[illegible]	[illegible]	8.102	12.512	1.530	4.000	12.330	1.597	116.549
Gado Leiteiro		-		-		[illegible]	-		-	-	-	-	-	-	-	26.424
6. Subsetor Produção Animal		[illegible]	11.[illegible]	69	-	51.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	234.[illegible]	438.446	42.800	125.100	379.528	26.412	2.375.320
7. Área Útil (5+6)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	55.[illegible]	[illegible]	[illegible]	7.151	234.239	451.062	46.282	125.371	381.622	27.837	2.455.169
8. Subsetor Extrativa Vegetal	861	2.028	607	-	-	3.4[illegible]	[illegible]	[illegible]	25	11.060	17.440	2.919	4.617	8.786	1.465	68.273
9. Área Improdutiva	1.[illegible]	3.470	1.9[illegible]	-	-	5.[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	8.939	13.279	3.[illegible]64	7.053	16.729	[illegible]00	115.263
10. Área Total da U.P.T. (7+8+9)	[illegible]	[illegible]356	16.1[illegible]	[illegible]	[illegible]	64.581	992.4[illegible]	290.903	7.[illegible]	254.979	481.781	[illegible]	[illegible]	407.137	30.882	2.638.705

Fonte: Projeto [illegible]

Obs.: Cálculos do [illegible]

Tabela Nº 6

ESTRUTURA DA MÃO-DE-OBRA ECONOMICAMENTE ATIVA, POR UNIDADE DE PRODUÇÃO TÍPICA

SUB-REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 9A - RIO GRANDE DO SUL - 1970

ESPECIFICAÇÃO	000.10	000.21	000.22	500.22	500.25	400.24	000.31	200.31	500.32	000.41	200.41	500.42	000.51	500.51	500.52	TOTAL
NÚM. UPTS	2.228	2.594	265	201	109	1.952	2.365	487	21	168	281	32	29	64	8	10.820
POPULAÇÃO ECONOMICAMENTE ATIVA (EM PESSOAS)																
PESSOAS	5.738	3.915	1.035	2.501	54	7.046	6.282	2.130	432	1.248	3.004	788	480	2.129	237	37.397
MÃO DE OBRA FAMILIAR																
PESSOAS	5.269	3.304	1.011	245		4.627	2.386	344	14	91	284	39		22	13	17.717
%	93.5	85.4	78.4	9.8		65.6	38.0	16.2	3.2	7.1	9.4	5.0		1.0	5.4	47.3
MÃO DE OBRA ASSALARIADA																
PESSOAS	86	518	354	1.884	54	343	2.673	1.804	241	788	1.713	507	290	1.210	176	12.118
%	1.5	13.2	24.7	73.7	100.0	4.9	42.6	84.5	55.9	63.1	57.0	64.0	60.4	56.8	74.0	32.3
ASSALARIADOS PERMANENTES																
PESSOAS		192	27	621		198	1.075	579	128	532	1.098	149	247	1.001	160	6.143
%		4.9	1.8	16.8		2.8	17.1	46.1	30.0	41.9	34.9	19.4	51.5	47.0	67.5	16.4
ASSALARIADOS TEMPORÁRIOS																
PESSOAS	86	326	327	1.262	54	145	1.597	329	112	256	615	357	42	208	15	5.944
%	1.5	8.3	22.8	56.8	100.0	2.8	25.0	15.2	26.0	20.1	22.4	46.5	8.8	9.8	6.4	15.9
BOIAS																
PESSOAS	386	52	69	412		2.075	1.882	469	176	388	1.004	222	130	896	48	7.568
%	6.8	1.3	6.8	16.4		29.4	29.8	22.1	40.7	30.6	33.4	28.9	30.5	42.0	20.5	20.2
MÃO DE OBRA ECONOMICAMENTE ATIVA (EM 1.000 JORNADAS)																
JORNADAS	1.242	1.097	278	331	19	1.209	1.911	509	67	217	588	96	84	378	52	7.385
MÃO DE OBRA FAMILIAR E OUTROS																
JORNADAS	1.232	1.008	229	94	16	1.126	819	138	7	32	96	13		16	3	4.820
%	99.1	91.8	82.4	28.6	83.3	93.1	42.5	26.5	11.7	14.9	17.7	14.1	.7	3.8	6.1	65.2
MÃO DE OBRA ASSALARIADA																
JORNADAS	10	89	48	236	3	82	491	374	59	184	417	82	84	356	49	2.570
%	.8	8.1	17.5	71.3	16.6	6.8	37.4	73.4	88.2	84.8	82.9	85.8	99.2	96.1	93.8	34.7
ASSALARIADOS PERMANENTES																
JORNADAS		57	8	126		59	322	293	38	139	308	44	74	303	48	1.843
%		5.2	2.9	38.1		4.9	24.6	57.6	57.7	73.5	48.7	46.4	87.7	81.8	91.5	24.9
ASSALARIADOS TEMPORÁRIOS																
JORNADAS	18	31	40	109	3	22	168	80	20	24	180	38	9	55	1	726
%	.8	2.8	14.4	32.1	16.6	1.8	12.8	15.7	30.4	11.4	21.4	39.4	11.5	18.0	2.3	9.8

FONTE : PROJETO ACIIRS.
OBS. : CALCULOS DO PII-RS.

Tabela Nº [illegible]

ESTRUTURA FISICA DO CAPITAL EM BENFEITORIAS [illegible] BASE DE PRODUCAO TIPICA

SUB-REGIAO [illegible] PROGRAMACAO 9A - [illegible] - 1970

ESPECIFICACAO	000.10	000.21	000.22	500.22	[illegible]	[illegible]	500.31	500.32	000.41	500.41	500.42	000.51	500.51	500.52	TOTAL
NO. UPTS	2.228	2.594	405	981	[illegible]	2.165	487	21	164	281	32	29	65	8	10.428
CASA DO PRODUTOR															
NUMERO	1.711	1.437	405	913	[illegible]	[illegible]	414	21	171	307	39	21	63	8	7.794
AREA(M2)	[illegible]	[illegible]	13.477	9.537	112.[illegible]		49.899	797	31.880	58.019	11.505	3.479	25.934	3.641	576.124
CASA EMPREGADOS															
NUMERO			27	140	95	[illegible]	487	14A	151	355	91	70	280	42	2.210
AREA(M2)			1.047	3.512	1.528	[illegible]	31.704	3.832	8.256	22.239	4.758	6.021	23.619	3.647	135.957
G A L P A O															
NUMERO	1.455	1.519	414	331	2.055		[illegible]	21	320	751	78	70	228	25	10.893
AREA(M2)	48.232	57.159	14.393	[illegible]	79.105		[illegible]	2.360	39.459	77.597	12.564	9.911	47.614	7.419	707.110
ESTABULO															
NUMERO					[illegible]	[illegible]	72		34	91	19	12	18		561
AREA(M2)					4.334	11.512	[illegible]		816	4.186	650	630	5.637		32.249
POCILGA															
NUMERO	340	286	191		393	[illegible]		26	26	143	6	25	46		1.694
AREA(M2)	6.091	2.724	3.043		6.908	1.883		312	552	2.983	455	349	957		25.840
P A I O L															
NUMERO		103			206	111				39	6	10	19		496
AREA(M2)		1.341			2.889	6.442				1.241	156	537	955		13.462
GALINHEIRO															
NUMERO	387	381	191		1.081	627	344		60	143	26	23	75	6	3.332
AREA(M2)	36.391	2.541	1.531		10.496	6.597	[illegible]		1.272	3.575	474	857	1.598	117	382.613
S I L O															
NUMERO										13					13
RANHEIRO BOVINOS															
NUMERO						766	[illegible]		149	262	26	31	102	8	1.633
RANHEIRO OVINOS															
NUMERO		183			91	[illegible]	[illegible]		164	236	26	31	93	8	2.120
MANGUEIRA BRETES															
NUMERO	[illegible]	[illegible]	191		1.188	2.599	[illegible]	16	924	1.744	117	268	886	8	11.805
ENGENHO															
NUMERO															
O U T R O S															
NUMERO		183					4	4	19	34	6		44	13	866
C E R C A S															
CMS LINOU	192	487	35	73	67	986	[illegible]	15	1.027	3.472	329	437	1.605	251	12.569

FONTE: PROJETO ACIRS.
OBS. [illegible] CALCULOS DO [illegible]

Tabela Nº 8

ESTRUTURA FÍSICA DO CAPITAL EM MOBILIAS E EQUIPAMENTOS POR UNIDADE DE PRODUÇÃO TÍPICA

SUB-REGIÃO DE PRODUTIVIDADE DA - OTI VARIAÇÃO DO SOL - [illegible]

ESPECIFICAÇÃO	000.10	000.21	000.00	500.00	500.27	300.20	000.31	[illegible]	970.30	305.01	[illegible]	505.42	000.51	500.61	500.52	TOTAL
								MOBILIAS TOTAIS								
TOT. GERAL	2.514	2.594	205	264	[illegible]	1.992	2.165	[illegible]	51	164	249	32	39	46	4	10.914
1.FASE DE PREPARO DO SOLO																
ARADO COMUM	1.220	1.595	318	84		1.360	2.[illegible]	[illegible]		181	143	15	41	39	4	7.245
ARADO ALTERNA	484	900	764	31	[illegible]	796	1.[illegible]	203	40	123	301	10	66	116	4	5.14[illegible]
ARADO DISCO			27	4[illegible]	100			[illegible]	51	4	217	[illegible]	19	[illegible]	13	1.790
GRADE NIVELA	937	707	191	1[illegible]	[illegible]	703	5[illegible]	[illegible]	13	45	110	17	21	40	64	3.403
GRADE DISCO	767	276	218	4[illegible]	100	91	438	[illegible]	20	45	[illegible]	64	17	36	17	3.138
CUPINA ROTATIVA									4			4		19		40
CATAPRODIA				216					15			49		4	4	284
2.FASE DE PLANTIO E ADUBAÇÃO																
ADUBADEIRA								[illegible]	5		90	13		30	12	[illegible] 251
PLANTADEIRA	176	200		40		301	190	77	19	13	164	28		65	9	1.476
SEMEADEIRA			13	15	100			[illegible]	8		117	19	4	41	8	527
ADUBADEIRA								4						24		24
3.FASE DE TRATOS CULTURAIS																
PULVERIZADORA				34						18	98	13		14	4	148
PULVERIZADOR				24			239	40		13	91	19	2	54	4	[illegible]
CULTIVADOR		147						94			33	11		2		277
ADEAÇADEIRA											19	13		27		79
BOMBA IRRIGAÇÃO			27	47				60	42		53	54			1[illegible]	707
4.FASE DE COLHEITA E BENEFICIAMENTO																
DEBULHADEIRA	176	183	141			187	495	165		37	149	19	17	50	4	1.566
CEIFADEIRA											13			13	4	30
AUTOMOTRIZ				134	100			68	36		26	11		17	4	307
CEIFADEIRA								4			39			4		45
MOINHO MARTELO						91					37	11	4	20		192
TRILHADEIRA			13	104					16	4	4	18		7		167
5.FASE DE TRANSPORTE																
CAMINHÃO	500	290	191	104		207	627	207	4	113	714	19	42	77	4	[illegible]
CARRETA	696	1.204	191			483	807	289		69	[illegible]	70	14	62		4.203
CARROÇA	355	850				460	404			42	37		19	34		[illegible]
REBOQUE			13	204	[illegible]			320	43	19	302	45	8	46	14	1.039
CARROÇA		183		184	4	[illegible]	962	342	31	71	[illegible]	34	13	[illegible]	1	2.1[illegible]
CARRETA	65		13	194	130		[illegible]		55	4	[illegible]	[illegible]		13		[illegible]
JEEP		147	13	34		[illegible]	420	[illegible]		26	[illegible]		4	1		[illegible]
6.DIVERSAS FASES																
ST.-CAMPO																
MOTOR EST.				491			184	209		53	899	64	21	934	4	1.230
BRACAMARCHI																
TRATOR				5	199			[illegible]	42		372	99		110	14	1.091
ARADO	85	183					6	877	2	18	143		10	27		960
MOINHO							4	136		57	158	13	24	40	4	472
BATEDEIRA	89		46	140			20	101		21	149	39	8	93	14	799

FONTE : PESQUISA DIRETA.
OBS. : CONFORME DO PIZ-RO.

Tabela Nº 9

ESTRUTURA FÍSICA DO CAPITAL EM ANIMAIS, POR UNIDADE DE PRODUÇÃO TÍPICA

SUB-REGIÃO DE PROGRAMAÇÃO 9A - RIO GRANDE DO SUL - 1970

Especificação / UPT_B	000.10	000.21	000.22	500.22	500.25	000.26	000.31	500.31	500.32	000.41	500.41	500.42	000.51	500.51	500.52	Total
Número de UPT_B	2.228	2.594	205	286	109	1.952	2.[illegible]	487	71	164	281	32	29	66	8	10.821
1. Gado de Corte																
a. Área (ha)	-	65.836	7.166	34	-	[illegible]	402.892	169.088	1.734	147.662	284.245	28.415	84.269	236.231	18.962	1.505.901
b. Nº de cabeças	-	77.172	8.396	40	-	[illegible].009	530.599	198.100	1.996	172.998	330.016	33.290	98.728	276.764	22.215	1.761.283
2. Ovinos																
a. Área (ha)	-	36.077	211	-	-	9.[illegible]	172.4[illegible]	89.[illegible]06	1.281	78.585	141.689	12.055	36.831	130.968	5.853	726.446
b. Nº de cabeças	-	215.390	1.277		-	57.432	1.0[illegible]7.272	578.[illegible]64	7.482	458.998	827.574	75.083	215.122	764.955	34.186	4.243.0.0
3. Eqüinos e Animais de serviço																
a. Área (ha)	4.13[illegible]	11.140	[illegible]	75	-	10.727	38.865	6.814	346	8.102	12.512	1.530	4.000	12.330	1.597	116.549
b. Nº de cabeças	3.798	[illegible]	4.[illegible]	32	-	9.856	35.709	[illegible].261	318	7.[illegible]	11.496	1.406	3.675	11.329	1.467	107.084
4. Gado Leiteiro																
a. Área (ha)	[illegible]	-	-	-	-	21.[illegible]	-	-		-	-	-	-	-	-	26.424
b. Nº de cabeças	[illegible]	-	-	-	-	33.167	-	-	-	-	-	-	-	-	-	41.164
5. Suínos																
a. Nº de cabeças	4.543	3.664	2.298	492	-	2.6[illegible]	[illegible]	1.284	270	600	3.412	607	269	1.811	68	30.023
ÁREA TOTAL (ha)	[illegible]	[illegible]3.854	11.796	69	-	51.208	664.211	274.910	3.331	234.350	438.446	47.800	125.100	379.528	26.412	2.375.320

[illegible] projeto [illegible]

[illegible] cálculos de [illegible]

[illegible] de Corte [illegible]; [illegible]; Eqüinos e Animais de Serviço 0,91879; Gado Leiteiro 1,55783.

IV. CONCLUSIONES

Si bien el trabajo de tipificación satisfizo las necesidades de información, para el estudio de las diferentes alternativas de desarrollo, del análisis de los datos que la misma suministró, se observaron algunos problemas.

Como conclusión final podemos establecer que el mayor problema encontrado se situó en la estratificación de tamaño adoptada.

En algunas subregiones de programación se observó, que la amplitud de algunos estratos era excesivamente grande, fundamentalmente en las subregiones en que predominan las pequeñas propiedades con bajo nivel tecnológico, por ejemplo en las subregiones 2A, 2B y 2C.

Quizá la falta de mayores elementos o variables para definir la estratificación fue la causa de este problema.

En el estrato 2 (de 10 a 100 hás) que fue el más problemático en ese sentido, la utilización de la variable "Relaciones de Producción", hubiera permitido tal vez atenuar el problema con la división del estrato, en UPs "familiares" y "no familiares", dado que en la primera clasificación se hubieran agrupado UPs de tamaño menor dentro del estrato, de 10 a 35 hás., y en la segunda UPs entre 35 y 100 hás., permitiendo una mayor precisión en la estratificación adoptada.

De todas formas los problemas encontrados en relación a los estratos establecidos, no fueron relevantes para fines de programación.

COMENTARIO

efectuado por Pedro Ferreira (CIENES) al trabajo "Caracterización de Unidades de Producción (Análisis)".

Me voy a limitar a comentar la etapa de clasificación, pues creo que corresponde a los economistas y agrónomos el discutir el conjunto del trabajo.

En cuanto a la tipificación, se ha adoptado un criterio convencional, no estadístico, pero con gran minuciosidad y profundidad de elaboración. Se ha debido luchar con dificultades inherentes al tamaño del conjunto a clasificar que, naturalmente, juega en contra de una clasificación óptima.

Voy a referirme a algunas dificultades que han surgido y que creo que podrían haberse evitado mediante el uso de metodología "estadística".

Una de ellas, que los autores destacan en sus conclusiones, es que la estratificación por tamaño ha sido inapropiada para algunas subregiones.

Creo que la aplicación de un Análisis de Conglomeración (Clustering) hubiera evitado este problema que,en general, se presenta cuando las tipologías se forman mediante el cruce de variables particionadas en tramos.

Este comentario adverso, en particular, también se aplica al método de clasificación usando componentes principales separados en tramos.

En cuanto al uso de un Clustering, dado que el Proyecto estudia cuatro alternativas de desarrollo, tal vez se podría incluir en una medida de similitud la necesidad o no de modernización o de modificación de estructura. Tal vez esta idea podría ligarse también a la aplicación de un Análisis Discriminante.

En otro plano, la selección de variables clasificatorias hecha, incluido el descarte de "relaciones de producción", podría haberse auxiliado de las técnicas de Componentes Principales o Análisis de Factores o Análisis Discriminante.

También cabe plantear una duda respecto al uso de programación lineal para los grupos formados. ¿Con qué fuerza se cumplen en esos grupos condiciones de agregación de programación lineal, como para esperar que los óptimos en las macro unidades sean los del agregado de micro unidades? De ser reducido este acercamiento a los requisitos teóricos, pueden introducirse serios errores de predicción.

Otra duda, y una sugerencia, consiste en la posibilidad de adicionar al trabajo algunas consideraciones de riesgo. Por ejemplo, dado que las zonas elegidas tienen climas homogéneos, parece razonable preguntarse si no se pueden computar los riesgos frente a clima de las diversas alternativas de desarrollo analizadas.

Finalmente, para recoger una inquietud planteada en sesión plenaria, puede preguntarse algo en relación al método empleado para reducir el número de estratos de superficie. Los estratos originales se reagruparon de manera que, en función de tres variables, mejor se aproximara una distribución normal. Puede haber habido alguna razón básica para esta forma de reducir el número de estratos a cantidades manejables. Pero no estando claro el razonamiento, también puede haberse perdido información útil (por ejemplo: la existencia de situaciones bimodales).

PREDIOS TIPICOS EN PROYECTOS

EL CASO DE LAS COLONIAS DE REPATRIADOS DEL SUR

Miguel Cetrángolo
IICA - Paraguay

El presente trabajo fue preparado en base a la información contenida en el "Estudio de Administración Rural en las Colonias de Repatriados del Sur" de próxima finalización.

Se agradece la colaboración prestada por el Ing.Agr. José Luis Bareiro, responsable del proyecto de investigación, por sus comentarios y sugerencias y al Ing.Agr. Carlos Pichinini, por el suministro de información estadística.

CONTENIDO

PREDIOS TIPICOS EN PROYECTOS
El Caso de las Colonias de Repatriados del Sur

Miguel Cotrángolo
IICA - Paraguay

I. RESUMEN GENERAL

El presente documento plantea la metodología seguida para una tipificación primaria de los lotes de las Colonias de Repatriados del Sur en el Departamento de Itapúa, al sudeste del Paraguay.

El átributo seleccionado inicialmente para efectuar la tipificación fue el ingreso total de los predios* (4). Los análisis realizados hasta el momento, concluyen en la conveniencia de considerar como atributos complementarios la cantidad de mano de obra empleada, así como la dotación de algunos rubros de capital que contribuyen a mejorar la productividad del trabajo. Esto es más válido en los estados intermedios y superiores del desarrollo económico de las colonias.

Por último se plantea la posibilidad de aplicación de los atributos anteriormente mencionados para la tipificación de predios en otras áreas de colónización del Paraguay.

II. CARACTERISTICAS GENERALES DEL PROYECTO DE DESARROLLO DE UN AREA DE COLONIZACION DEL DEPARTAMENTO DE ITAPUA

A. Antecedentes

Los estudios llevados a cabo en el área de colonización del Departamento de Itapúa fueron realizados en el marco del convenio en el marco del convenio entre los organismos de desarrollo rural del Paraguay e IICA (5).

El objetivo del convenio es el mejoramiento de las condiciones socioeconómicas de los pequeños productores mediante la implementación de proyectos que articulen la asistencia técnica, el crédito, la política de tierras y la comercialización, con la actividad de las agencias administradoras de estas políticas a nivel local.

El área seleccionada como prioritaria por el Comité Coordinador del Convenio está ubicada al sudeste del Paraguay entre las localidades de Capitán Meza, Puerto Triunfo y la margen occidental del Rio Paraná (Ver Mapa 1).

---

* Ver definición en el punto IV.

MAPA 1

PARAGUAY

La superficie de las colonias estudiadas abarca 30.000 hás. pobladas con casi 900 familias.

En conjunto esta zona es conocida como Repatriados del Sur. La zona comprende las colonias Edelira, Natalio, Paloma, Colonia Nueva y Triunfo. Ellas forman parte de la colonización orientada por el Instituto de Bienestar Rural (IBR), organismo autónomo encargado de la política de tierras en Paraguay.

La información estadística correspondiente a la zona de colonización en estudio era prácticamente inexistente. El último censo agropecuario realizado en Paraguay data de 1956 y sólo se cuenta con un empadronamiento de predios agropecuarios correspondiente a 1969. Esto ha servido de base para la elaboración de estadísticas continuas del sector agropecuario.

Las colonias a desarrollar, han sido habilitadas en general a partir de 1968, razón por la cual el empadronamiento que sirve de base a las estadísticas continuas de producción contiene un pequeñísimo número de lotes de la zona considerada.

Además, en el área estudiada, se ha producido en los últimos años una gran incorporación de colonos. Como consecuencia, se verifica una marcada expansión del área agrícola, acompañada por cambios importantes en el uso del suelo. Estos factores hicieron más necesaria la actualización de la información socioeconómica del área.

B. El Modelo General de Desarrollo

La realidad socioeconómica de las colonias de Repatriados del Sur presenta características complejas. Por esta razón fue necesario plantear, "a priori", un modelo de la situación actual, especificándose además algunas variables que se consideraron relevantes para explicar el comportamiento probable de los colonos en el área a desarrollar.

La explicitación del modelo considera básicamente los componentes económico y social característicos de los predios de la zona. Además, se ha supuesto que el mejoramiento de las condiciones económicas en el área posibilitará la materialización de un mayor desarrollo social. El supuesto anteriormente enunciado no ha podido ser validado en las colonias de Repatriados del Sur, por carecerse de información adecuada. Sin embargo, existen antecedentes sobre los efectos de la acción concentrada del Estado en áreas de colonización que se han traducido en la diversificación de oportunidades laborales y en el mejoramiento de algunos indicadores de desarrollo social (1) (2).

III. MOTIVOS PARA LA TIPIFICACION DE LOS PREDIOS

La tipificación de los predios de las colonias de Repatriación del Sur fue realizada a efectos de sintetizar la información recogida por encuesta de colonos y al mismo tiempo, para definir un modelo que permita evaluar las decisiones contenidas en el proyecto de desarrollo a nivel predial.

La información que sirvió de base para la tipificación fue recogida durante el período comprendido entre noviembre de 1974 y enero de 1975, por medio de un muestreo al azar proporcional al número de predios otorgados por el IBR en cada colonia. El número de lotes fue contabilizado en base a los planos y a la información suministrada por los administradores de las colonias. El total de lotes considerados fue de 920. De ellos, se encuestaron 90 (Ver Anexo, Cuadro 1).

IV. CRITERIO EMPLEADO PARA LA TIPIFICACION

El criterio inicial empleado para la clasificación de los lotes de las colonias ha sido el ingreso total calculado por diferencia entre las entradas brutas, o sea la producción total valorada de un ejercicio agrícola y los gastos incurridos para generarla, ya sean estos desembolsos en efectivo o en especie (4).

La elección del criterio anteriormente señalado obedece principalmente a que el objetivo final del estudio es la elaboración de un proyecto encaminado al mejoramiento económico de los colonos.

La superficie de los lotes, criterio comúnmente seguido para la tipificación de predios no fue considerado como atributo relevante para la zona de colonización en estudio. Ello se debe a que la Ley N°854 referente al Estatuto Agrario establece en el Artículo 45, que las tierras para las colonias agrícolas-granjeras se dividirán en parcelas no menores de 20 há. Por esta razón, la casi totalidad de los colonos encuestados ocupan áreas que fluctúan alrededor del mínimo establecido por la ley (3).

Los estudios de recursos naturales de la zona estudiada tampoco se han considerado como determinantes de los predios tipos, dada su relativa homogeneidad dentro de las zonas fraccionadas (7).

El nivel de capitalización de los lotes no fue considerado como criterio de tipificación dadas las características poco desarrolladas de la agricultura que se practica y el período relativamente corto de explotación de los lotes.

La dotación de mano de obra es el factor de producción que más influye en el nivel de ingreso total del predio, en las presentes condiciones de explotación.

Dada la necesidad de tipificar los lotes de acuerdo a un criterio válido tanto en las condiciones actuales como durante el desarrollo del proyecto, se prefirió mantener el ingreso como único atributo. Para ello, se establecieron tres estratos: menores de 75.000 guaraníes; de 75 a 150.000 guaraníes y mayores de 150.000 guaraníes, valorados a precios de 1973.

Estas clases se definieron luego de un ordenamiento creciente de los ingresos estimados para cada colono encuestado, tratando de que el número de observaciones fuera igual para cada clase.

El número de colonos encuestados para las clases de menores y mayores ingresos fue de 29, mientras que los correspondientes a los de ingresos medios entre 75 y 150.000 guaraníes fue de 32.

Esta información fue la base numérica para definir a las unidades tipo explicitadas.

V. CARACTERISTICAS FUNDAMENTALES DE LAS UNIDADES TIPO SELECCIONADAS

Las unidades tipo seleccionadas presentan diferencias en el ingreso total. Ellas responden fundamentalmente a la superficie agrícola existente en cada lote siendo los cultivos anuales las actividades productivas que más inciden en el nivel de ingreso.

La caracterización de las unidades tipo fue realizada promediando la magnitud de las variables especificadas con respecto al número total de observaciones de cada estrato de ingreso. En forma auxiliar, se establecieron los promedios de cada variable con respecto al número de lotes que presentaban ese atributo dentro de las observaciones totales correspondientes a cada estrato.

El estudio permitió definir inicialmente tres tipos de unidades. La cuantificación disponible para las principales variables se ha resumido en el punto VIII, Anexo estadístico (6).

A. Tipo I

Constituye un predio teórico con ingresos totales de alrededor de 48.000 guaraníes de 1973 con una entrada bruta de 72.200 guaraníes del mismo año. De esta cifra el 74,5 por ciento corresponde a cultivos anuales.

La integración de este tipo de predios al mercado queda evidenciada pues el 67,3 por ciento de las entradas brutas son ventas y de éstas el 83,3 por ciento corresponde únicamente a cultivos anuales, fundamentalmente soja y maíz.

La superficie de este tipo de lote es de 20 hás. de las cuales casi 4 hás. están ocupadas por cultivos anuales y casi media hectárea es dedicada a cultivos permanentes. Además 14,6 hás. están ocupadas por montes naturales que constituyen una fuente de madera e indican la posibilidad de expandir el área agrícola.

La mano de obra empleada en predios del Tipo I es menor a la ocupada en predios de otros tipos. En total se emplean 152 jornadas que valoradas en guaraníes de 1973 ascienden a 46.000. El 91,2 % de las jornadas ocupadas corresponde a mano de obra no remunerada, mientras que la remunerada es la menor en cifras absolutas y relativas cuando se la compara con los otros tipos de predios analizados.

El monto del capital fijo depreciado y circulante en lotes del Tipo I alcanza a algo más de 180.000 guaraníes de 1973.

Las construcciones constituyen casi el 29,2 % del capital depreciado mientras que la habilitación del terreno para producción alcanza el 21,1 %. Otros rubros importantes del capital son el circulante, los animales y los cultivos permanentes. Es de destacar la baja participación de las maquinarias e implementos que sólo aportan un 2.5 % al capital de ese tipo de predios.

Los gastos totales de los predios del Tipo I ascienden a algo más de 24.000 guaraníes de 1973,de los cuales casi el 90% son debidos a cultivos anuales. Los rubros de gastos más importantes correspondiente a cultivos anuales son el pago de mano de obra que constituye el 36.7 % seguido por el pago de alquileres, fletes y semillas que participan con un 26%6, 17,7 y 14,3 %, respectivamente.

B. Tipo II

Corresponde a predios con ingresos totales de alrededor de 117.000 guaraníes de 1973 con una entrada bruta de 129.000 guaraníes. El 74,5 % de las entradas brutas es aportada por cultivos anuales. Por otra parte, más del 56% de las entradas brutas son generadas por ventas fundamentalmente de soja y maíz.

La superficie de los predios del Tipo II es de 20 hás. de las cuales 5,5 están ocupadas por cultivos anuales y permanentes, mientras que el monte natural ocupa 13,3 hás., algo menos que en los predios de Tipo I, pero igualmente indicador de la posibilidad de expandir el área de cultivo.

La ocupación de mano de obra alcanza más de 200 jornadas. Estas, valoradas a los precios de 1973, totalizan más de 61.000 guaraníes anuales. Tanto la mano de obra no remunerada como la remunerada son mayores en cifras absolutas si se la compara con los predios de Tipo I, pero inferiores a los de tipo III. La participación de la mano de obra no remunerada aumenta proporcionalmente menos que la remunerada, alcanzando un 90.7 % de las jornadas empleadas. Esto resulta en una importancia menor de este rubro, en relación a los predios del tipo I.

El valor del capital en predios de tipo II es de alrededor de 242.000 guaraníes de 1973, caracterizándose por una alta participación de los cultivos permanentes, las construcciones y la habilitación de tierras. Los animales aumentan algo su importancia absoluta y relativa con respecto a lo observado en predios de tipo I, mientras que las maquinarias e implementos presentan también baja participación en la composición del capital.

El total de gastos de los lotes tipo I asciende a 22.000 guaraníes de 1973, suma algo inferior a la encontrada en predios tipo I. Esta diferencia obedece a los menores gastos correspondientes a los cultivos anuales y permanentes, así como a los menores gastos de secado y almacenamiento.

C. Tipo III

Corresponde a lotes con ingresos totales de alrededor de 212.000 guaraníes de 1973, con una entrada bruta de casi 242.000 guaraníes de ese año. El 61% de las entradas brutas corresponde a cultivos anuales. Las entradas originadas en la producción animal alcanzan en este tipo de predios casi el 25%. Más de la mitad de las entradas brutas corresponden a ventas, fundamentalmente de cultivos anuales. Se destaca que este es el único tipo de lotes que destina algo más de un 6% de las entradas a aumentos de capital, aumentos constituidos básicamente por existencias ganaderas.

La superficie de los predios tipo III es de 23,7 hás. De ellas, más de un 30% se dedica a cultivos anuales y un 2.5% a cultivos permanentes. El monte natural ocupa todavía el 58% del área. Esto brinda, tanto en este tipo de predios, como en los que ya han sido analizados, posibilidades de expandir la superficie agropecuaria y extraer maderas.

La mano de obra ocupada alcanza a 315 jornadas, totalizando un valor de más de 94.400 guaraníes de 1973. Casi el 88% de las jornadas empleadas son no remuneradas. Los lotes del tipo III emplean 54% más de mano de obra que los del tipo II y más que duplican a las del tipo I.

Los predios del tipo III presentan como característica relevante, el ser más dependientes del personal remunerado tanto en cifras absolutas como en relativas.

La capitalización de los predios del tipo III es la mayor comparada con los demás tipos analizados.

En términos absolutos el monto de capital depreciado sumado al circulante alcanza a más de 341.700 guaraníes de 1973. El rubro que muestra más importancia absoluta y relativa es el de animales. Esto pauta los comienzos de la diversificación productiva anteriormente mencionada, indicando además la posibilidad de complementación entre la tracción animal y el trabajo del hombre.

Las construcciones y la habilitación de tierras mantienen en los lotes del tipo III participaciones relativas de entidad con magnitudes semejantes a la de los tipos de bajas y medianas entradas brutas.

La maquinaria e implementos alcanzan a más de 14.200 guaraníes de 1973 superiores en 56% y 220% con respecto a los tipos anteriormente analizados. Sin embargo, su aporte al capital depreciado y circulante sólo alcanza al 4.2%. Ello indica que aún en este tipo de predios el complemento mecánico mejorador de la productividad del trabajo no es de importancia.

Los gastos incurridos en lotes del tipo III alcanzan a más de 37.300 guaraníes de 1973, de los cuales más del 99% corresponden a cultivos anuales.

VI. PROBLEMAS ENCONTRADOS

Los problemas encontrados para tipificar los lotes de las colonias de Repatriados del Sur son:

A. Problemas de Información

La carencia de registros adecuados a nivel de los organismos de desarrollo rural existentes en la zona, así como la falta de deslindes de los lotes fue uno de los problemas encontrados al definir el espacio geoeconómico de la zona y los predios a encuestar.

La dificultad para cuantificar algunas variables por parte de los colonos o de los propios encuestadores pueden haber constituido problemas para definir las unidades tipo. Sin embargo, no se han realizado cuantificaciones de los errores de estimación.

B. Representatividad de las magnitudes correspondientes a los factores característicos de cada tipo

Los recursos naturales y el tamaño de los lotes del área de colonización estudiada son prácticamente constantes, razón por la cual no se consideraron relevantes en la definición de predios tipo. Las características de los procesos de producción tampoco brindaron diferencias muy marcadas que sirvieran de atributo para tipificar los lotes estudiados.

Las condiciones climáticas del área de Repatriados del Sur durante el ciclo de producción analizado no fueron extremas, razón por la cual los rendimientos agrícolas deben considerarse normales.

En cambio, los precios para los principales productos del área, soja y maíz, se situaron por encima de los registrados en el último quinquenio. Y los costos, aunque son relativamente bajos para estos tipos de explotación, todavía no habían experimentado aumentos importantes. Estas circunstancias deberán ser tenidas en cuenta en la elaboración y evaluación del proyecto, a efectos de no sobrevalorar los beneficios netos.

VII. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

La validación de los tres tipos de predios explicitados fue realizada subjetivamente luego de comparadas las magnitudes de la variable de tipificación básica (entrada bruta total) con los factores y recursos productivos considerados con el mayor grado de desagregación posible.

Así pudo establecerse que los predios de tipo II y III presentan entradas brutas totales de 144 y 342% superiores a las del tipo I. Las diferencias observadas entre las entradas brutas del tipo II con relación a las del tipo I no están asociadas a cambios sustanciales en la mano de obra y el capital considerados. En cambio, la comparación del tipo III con los tipos II y I indica algunos cambios tanto en la mano de obra como en el capital considerado, fundamentalmente en el rubro de animales.

De las conclusiones anteriormente presentadas, se infiere la conveniencia de que la tipificación de los lotes de las colonias Repatriados del Sur considere en el futuro, además de las entradas brutas, la mano de obra empleada así como la dotación de algunos rubros de capital que contribuyen a mejorar la productividad del trabajo. Esto será mayormente válido en estados de desarrollo superiores a los actuales.

La similitud observada en el proceso de Colonización del Paraguay hace que las recomendaciones realizadas para las colonias del área estudiada, puedan servir de base para mejorar la metodología de tipificación de predios en otras colonias donde se encaren proyectos de desarrollo.

Para modelar sistemas de producción en un proyecto que produzca cambios sustanciales en las variables especificadas, los tipos elegidos deberán ajustarse a estas nuevas condiciones.

VIII. ANEXO ESTADISTICO

Cuadro 1

Distribución de los lotes y
las encuestas realizadas por Colonias

Colonias	Número de lotes	Número de encuestas
Edelira	114	11
Natalio	349	34
Paloma	97	9
Colonia Nueva	32	3
Triunfo	328	33
Total	920	90

Fuente: Resumen de información de las Colonias de Repatriados del Sur. Curso de Elaboración de Proyectos Agropecuarios. FIA-IICA, Mayo de 1975.

Cuadro 2

Ingreso total de los predios tipo analizados
(en guaraníes de 1973)

	Ingreso total	Indice: promedio de los tipos=100)
Tipo I	48.076	38,2
Tipo II	117.291	93,2
Tipo III	212.252	168,6
Promedio	125.873	100,0

Fuente: Estudio de Administración Rural de las Colonias de Repatriados del Sur.

Cuadro 3

Uso del Suelo

	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Promedio	
	há	%	há	%	há	%	há	%
Monte natural	14,6	73,0	13,3	65,8	13,8	58,1	13,9	65,0
Campo natural	-	-	-	-	-	-	-	-
Praderas artificiales	0,1	0,5	0,2	1,0	0,5	2,2	0,3	1,4
Cultivos anuales	3,9	19,5	5,0	24,8	7,2	30,5	5,4	25,2
Cultivos permanentes	0,4	2,2	0,5	2,4	0,6	2,5	0,5	2,3
Barbecho	0,3	1,4	0,4	2,0	0,5	2,2	0,4	1,9
Improductivas e indirectamente productiv.	0,7	3,4	0,8	4,0	1,1	4,5	0,9	4,2
Total	20,0	100,0	20,2	100,0	23,7	100,0	21,4	100,0

Fuente: Estudio de Administración Rural de la Colonia Repatriados del Sur.

Cuadro 4

Mano de Obra Empleada

	No Remunerada			Remunerada			Total		
	En $ 1973	En Jornadas	%	En $ 1973	En Jornadas	%	En $ 1973	En Jornadas	%
Tipo I	41.724	139	91,2	4.034	13	8,8	45.758	152	100,0
Tipo II	55.583	185	90,7	5.715	19	9,3	61.298	204	100,0
Tipo III	82.737	276	87,6	11.745	39	12,4	94.482	315	100,0
Promedio	60.015	200	89,3	7.161	24	10,7	67.179	224	100,0

Fuente: Estudio de Administración Rural de las Colonias de Repatriados del Sur.

Cuadro 5

Monto* y composición del capital depreciado

	Tipo I		Tipo II		Tipo III		Promedio	
	En ₡ 1973	%	En ₡ 1973	%	En ₡ 1973	%	En ₡ 1973	%
Capital fijo								
Habilitación del terreno	39.160	21,1	48.480	20,0	69.680	20,4	52.107	20,5
Maquinaria e implementos	4.443	2,5	9.084	3,7	14.208	4,2	9.239	3,6
Construcciones	52.741	29,2	50.203	20,7	82.896	24,3	61.556	24,2
Cultivo permanente	21.622	12,0	60.235	24,8	37,392	10,9	40.432	15,9
Animales	31.490	17,4	44.608	18,4	87.810	25,7	54.301	21,3
Capital circulante	32.216	17,8	30.177	12,4	49.793	14,5	37.133	14,5
Total	180.672	100,0	242.787	100,0	341.779	100,0	254.768	100,0

Fuente: Estudio de Administración Rural de las Colonias de Repatriados del Sur.

* No incluye los montos del capital por pago de tierras que alcanzan en el Tipo I a ₡ 3.569, en el Tipo II a ₡ 6.341; en el Tipo III a ₡ 9.362 y en promedio a ₡ 6.412.

IX. BIBLIOGRAFIA

(1) ALEGRE, H., BUFFA, J. y QUIÑONEZ, A. Evolución socioeconómica de las Colonias del Eje Este, Asunción, Paraguay (en imprenta).

(2) GALEANO, L.A. Las explotaciones del Paraguay. Hacia una interpretación sociológica de las características regionales. Revista Paraguaya de Sociología N°31. Set-dic. pp. 167-188. 1974.

(3) INSTITUTO DE BIENESTAR RURAL. La Reforma Agraria. Recopilación de las principales leyes vigentes. Asunción, Paraguay. s/fecha.

(4) INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Seminario Internacional sobre Investigaciones en Administración Rural. Montevideo, Uruguay. 1961.

(5) INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS, MINISTERIO DE AGRICULTURA Y GANADERIA, INSTITUTO DE BIENESTAR RURAL, BANCO NACIONAL DE FOMENTO, SECRETARIA TECNICA DE PLANIFICACION. Convenio de Operaciones. Asunción, Paraguay. 1974.

(6) INSTITUTO INTERAMERICANO DE CIENCIAS AGRICOLAS. Estudio de Administración Rural de las Colonias de Repatriados del Sur. Asunción, Paraguay (en proceso de elaboración).

(7) VIDAL, R. Los recursos naturales de las Colonias de Repatriados del Sur. Asunción, Paraguay (en imprenta).

COMENTARIO

efectuado por Eduardo Indarte (Plan Agropecuario) al trabajo "Predios Típicos en Proyectos".

El documento presentado por Miguel Cetrángolo describe un trabajo realizado en las Colonias de Repatriados del Sur (Sudeste de Paraguay), el cual utiliza el ingreso total del predio como "único atributo seleccionado para efectuar la tipificación". Con nuestra breve intervención pretendemos solamente destacar algunos de los problemas que pueden encontrarse al utilizar "índices únicos" o "índices agregados" en la determinación de grupos homogéneos.

Como se ha explicado en el documento, el ingreso total del predio está determinado básicamente por dos elementos: a) entradas brutas y b) gastos incurridos en la generación de dichas entradas. A su vez, la entrada bruta del predio está determinada también por dos elementos: a) volumen de la producción física generada en el ejercicio agrícola considerado y b) precio obtenido por dicha producción (precio de venta y/o valoración de la diferencia de inventario).

Ahora bien, es evidente que el nivel de precios obtenidos por agricultores diferentes puede estar afectado, entre otros, por factores tales como una distinta oportunidad de acceso al mercado. Este puede ser el caso de agricultores ubicados en zonas alejadas y que no disponen de una infraestructura vial adecuada o aún el caso bastante corriente de agricultores que por falta de crédito bancario deben recurrir a un comerciante para obtener a crédito los insumos necesarios para la preparación del suelo y la siembra, pero contrayendo la obligación de vender la cosecha a ese mismo comerciante a un precio generalmente más bajo. También puede afectar al precio obtenido una distinta capacidad de negociación de la mercadería.

Tenemos entonces que el índice utilizado para formar grupos homogéneos de explotaciones puede estar significativamente afectado por elementos exógenos a la explotación misma. Así, utilizando este índice único podemos estar incluyendo en un mismo grupo dos explotaciones con ingresos similares pero con una importancia relativa diferente de los factores determinantes de ese ingreso (uno de ellos determinado por una mayor producción física y un menor precio y el otro por un volumen menor de producción física vendida a mayor precio).

Para solucionar este problema podemos estar tentados de valorar en forma similar a productos similares; pero si hacemos esto simplemente estaremos tipificando explotaciones solamente por el volumen de la producción física. Y en este caso corremos el riesgo de incluir en un mismo grupo, que pretendemos sea lo más homogéneo posible, explotaciones con producciones físicas diferentes practicadas con diferente intensidad. Esta situación se

verifica en predios que presentan un producto bruto similar pero generado a distintos niveles de intensidad. Por ejemplo, este producto bruto puede ser generado por actividades que utilizan el suelo en forma intensiva (cereales, cultivos industriales, etc.), las cuales son practicadas en una superficie menor de la explotación. Pero también puede deberse a actividades que utilizan el suelo en forma extensiva (ganadería), practicadas en una superficie relativamente mayor.

Otro de los inconvenientes de la tipificación por Ingreso Neto como solo criterio se presenta si se considera el Ingreso Neto correspondiente a un sólo ejercicio agrícola. Este puede estar afectado por una cosecha anormal o por un cambio excepcional de los gastos. Por ello, si se utiliza el Ingreso Neto para tipificar, este debe representar el Ingreso Neto promedio de un cierto número de años o algún concepto de "ingreso standard", con el objetivo de eliminar o, por lo menos, disminuir la incidencia de casos excepcionales. Es evidente que esto plantea la necesidad de contar con un número suficiente de datos confiables, lo cual es particularmente difícil en predios de baja tecnificación y tal vez imposible en áreas recién colonizadas.

Lo expuesto anteriormente tiene como finalidad plantear algunos de los problemas que surgen al utilizar índices únicos o agregados como elementos de tipificación y reflejan inconvenientes que hemos encontrado en la práctica. Estamos de acuerdo con el autor del documento en lo que tiene que ver con las ventajas que se obtendrían al incluir como criterios adicionales de tipificación elementos tales como intensidad de utilización de la mano de obra y del capital. A ellos agregaríamos otros elementos, tales como el modo de utilización del suelo.

Finalmente, quisiéramos expresar que hacemos estas observaciones partiendo de la base de que la explotación agrícola es en realidad una estructura multidimensional. Aceptando este carácter de multidimensionalidad pensamos, además, que la empresa agrícola no funciona exclusivamente en base a un sólo objetivo sino más bien en base a criterios múltiples estrechamente relacionados entre sí. Indudablemente nuevos métodos de tipificación como pueden ser el análisis discriminante y las técnicas de clustering, se ajustan en forma mucho más adecuada a este concepto y seguramente contribuyen a solucionar muchos de los problemas de tipificación.

DETERMINACION DE INDICES PARA TIPIFICACION DE ESTABLECIMIENTOS SEGUN ACTIVIDAD GANADERA

Walker A. Pascale
DIEA - MAP (Uruguay)

CONTENIDO

o)0(o

DETERMINACION DE INDICES PARA TIPIFICACION DE ESTABLECIMIENTOS SEGUN ACTIVIDAD GANADERA

Walker A. Pascale
DIEA - MAP

I. RESUMEN GENERAL

Este trabajo más que una tipificación detalla algunos indicadores que nos permitirán una clasificación de empresas ganaderas, previamente a la realización del muestreo, para la organización de una encuesta ganadera. Para proceder a esta encuesta (que cubre unos 200 casos) se dividieron las empresas ganaderas del Uruguay en "tipos" definidos según: zona geográfica, tamaño en unidades ganaderas, y actividad ganadera.

Los resultados hasta ahora obtenidos de la encuesta, aún en procesamiento, tienden a confirmar la utilidad de los indicadores utilizados.

II. CARACTERISTICAS GENERALES DEL TRABAJO PARA EL QUE SE TIPIFICO

La tipificación se realizó con el objeto de seleccionar predios para la realización de una Encuesta Pecuaria en Profundidad (EPP). Esta encuesta está destinada a conocer las prácticas de manejo de ganado bovino y ovino que se llevan a cabo en los establecimientos agropecuarios del país y los resultados de los mismos. Esta investigación forma parte del Programa de Perfeccionamiento de las Estadísticas Agropecuarias iniciado en 1973.

III. TIPOS DE EMPRESA GANADERA POR ZONA Y TAMAÑO

Para cumplir con el objetivo previsto en el numeral anterior se comenzó dividiendo el país en cuatro zonas, tratándose que fueran lo más homogéneas posibles en determinadas características, principalmente en su tipo de agricultura, de forma que luego permitiesen comparar los establecimientos comprendidos en ellas, así como los resultados que se están obteniendo en los mismos.

Esta división, si bien fue hecha en forma subjetiva, resultó un sustituto imprescindible de la regionalización de que nuestro país carece, y que día a día se hace más necesaria. Debido a esta carencia, resulta sumamente difícil comparar resultados económicos de Empresas Agrícolas, principalmente en estudios de Administración Rural.

Hasta la fecha, para suplir estas carencias se ha tratado de obtener la información necesaria por medio de encuestas de predios que estén en condiciones similares de suelos, clima y mercados y que posean el mismo tipo de agricultura. A pesar de no ser el tema de este Seminario, cabe poner énfasis en la gran importancia que tiene efectuar una división en regiones, por medio de "sectores agrícolas" y "tipos de agricultura", como paso previo para cualquier Investigación de Administración Rural, Econometría, Planificación, etc. Además, en nuestro país esto resultaría una tarea sumamente fácil ya que, debido a su reducida superficie y a su clima sin variaciones mayores, dicha regionalización quedaría reducida a diferencias en el factor suelo y a los tipos de agricultura.

La división del país en cuatro zonas, si bien hecha en base a apreciaciones subjetivas se considera de inmenso valor, ya que fue realizada por técnicos que tienen un profundo conocimiento de toda la actividad agropecuaria y de los tipos de agricultura predominantes en cada zona. El país quedó así dividido en:

- Zona Norte (ganadera) que comprende los departamentos de Artigas, Salto, Rivera, Tacuarembó y Durazno.

- Zona Sur (mixta), comprende Florida, San José, Canelones y Montevideo.

- Zona Litoral (agrícola), abarca Paysandú, Rio Negro, Soriano, Flores y Colonia.

- Zona Este (ganadera con lanar más acentuado), comprende Cerro Largo, Treinta y Tres, Lavalleja, Rocha y Maldonado.

El segundo paso consistió en homogeneizar la muestra. Se eliminaron los tambos y se clasificó en tamaños dentro de cada zona. Para esta medida se confeccionaron intervalos de acuerdo a las unidades ganaderas (UG) en la siguiente forma:

Cuadro 1

Definición de estratos de tamaño
según unidades ganaderas

Pequeños	50 a 99 UG
Medianos	100 a 499 UG
Regulares	500 a 1499 UG
Grandes	1500 UG en adelante

La unidad ganadera relaciona el número de cabezas con la capacidad nutritiva del forraje.

Los predios de menos de 50 UG también fueron eliminados. La división en "Pequeños" se tomó más que nada como para relacionar lo que está sucediendo en ellos, frente a otros tamaños, ya que no son representativos, y en el cuadro de pag. 6 se puede observar que se tomaron en la muestra solamente 22 de esta categoría.

Para calcular las UG se utilizaron los índices promedios para el país que son 0,81 para vacunos y 0,16 para lanares. En base a los datos de existencias dados por censos anteriores y multiplicando los vacunos por 0,81 y los lanares por 0,16 y sumando, se obtuvieron las UG. Como se puede apreciar, este cálculo fue hecho en una forma arbitraria, ya que no se tuvieron en cuenta las distintas categorías de ganados y se tomaron los índices promedio del país. De cualquier forma, a los efectos de este trabajo resulta suficiente para darnos una idea de tamaño. Sabemos además que existen otras muchas medidas de tamaño, y no es nuestro propósito discutir cuál de ellas es la más adecuada, simplemente se quiere significar que ésta se tomó porque era la que más se adaptaba a los objetivos perseguidos. Se dejó de lado, por la urgencia del trabajo, lo que podría ser un mayor afinamiento del proceso.

También se creyó que era más adecuado en este caso clasificar en tamaños por índices físicos y no económicos, principalmente porque tipificar en base a estos últimos, supone realizar Investigaciones de Administración Rural en todos los predios. Ello, en este momento, y sobre todo por el escaso tiempo de que se disponía, resultaba imposible.

En trabajos futuros preparados con el tiempo necesario será conveniente tomar en cuenta los índices físicos y económicos en conjunto, para tener una más completa información y para poder maximizar funciones. Adviértase que, por ejemplo, la división en tamaños de acuerdo a las superficies, tiene validez solamente para comparar aquellos establecimientos que se encuentren en condiciones homogéneas de suelos, clima y mercados y que, aún en estos casos, ellos pueden diferir de acuerdo a la intensidad de su explotación. Por otra parte, si se toma solamente un índice económico (como puede ser el valor de la Entrada Bruta), ella estará distorsionada por el valor del producto, resultando distintos "tamaños" de acuerdo al tipo de agricultura.

Como surge de todo lo anteriormente expuesto, para la división en tamaños se utilizaron los índices que más se adaptan al objetivo perseguido, que en este caso fueron las UG.

IV. INDICES DE TIPIFICACION POR ACTIVIDAD

La tercera etapa consistió en la tipificación propiamente dicha y este es el tema central de esta reunión.

El objetivo perseguido por la tipificación, era clasificar las empresas ganaderas de acuerdo a la orientación de su explotación, en tres categorías a saber: cría, mixta e inverne. Para lograr dicho objetivo, se fueron probando índices distintos. Algunos de ellos permitían conocer el aspecto estructural de la explotación, definido por la composición del rodeo. Otros, en cambio, indicaban el aspecto dinámico relacionado con el manejo de dicho rodeo, observando los cambios experimentados entre dos inventarios sucesivos.

Debe aclararse que la tipificación se hizo mediante índices basados en datos de censos y encuestas anteriores. La otra alternativa considerada

era la posibilidad de enviar correspondencia con pregunta directa a los productores; se descartó por ser impráctica (además de lenta y onerosa).

Como no existe una lista definitiva ni única de indicadores, es necesario elegir aquéllos que proporcionan la información más significativa de acuerdo al tipo de explotación contemplada, a la profundidad del estudio que se quiere realizar y a los aspectos más particulares a ser analizados.

Para esta tipificación, se utilizaron dentro del aspecto de manejo, índices que mostraran tanto el aspecto estructural como el aspecto dinámico que caracterizaban a los distintos predios a ser encuestados. Se procedió por tanteo, utilizándose primeramente, una de las relaciones más usadas, que es:

(A) $\frac{\text{novillos}}{\text{vientres}}$ y tipificando dentro de los siguientes intervalos:

Cría	0 a +30
Mixto	+31 a +99
Inverne	+100 en adelante

Este índice clasificatorio es de gran utilidad y en la mayoría de los casos hay coincidencia con la realidad.

Sin embargo, pueden observarse fallas en determinadas circunstancias, como en el caso de un establecimiento que, según la clasificación obtenida con este indicador se encuentre en la categoría de cría, y que en la realidad sea mixto o de inverne. Esta falla es frecuente cuando se trata de empresas que invernan solamente vacas, por lo que el índice A induce en ellas a un resultado falso. Posteriormente, se utilizaron los índices que se detallan a continuación:

Indice	Intervalo Tipificatorio	
(B) $\frac{\text{invernada (total)}}{\text{stock total}}$	Cría	0 a + 15
	Mixto	+16 a +40
	Inverne	+41 a +100
(C) $\frac{\text{vientres}}{\text{stock total}}$	Cría	+36 a +100
	Mixto	+21 a +35
	Inverne	0 a +20
(D) $\frac{\text{novillos}}{\text{stock total}}$	Cría	0 a +15
	Mixto	+16 a +35
	Inverne	+36 a +100

Indice		Intervalo Tipificatorio
(E) Cambio Porcentual en terneros		Cría R = +16 a +100
Terneros en 1972	+	Mixto R = -35 a +15
Toritos (1-2 años) 1973	-	Inverne
Novillos (1-2 años) 1973	-	R = -∞ a -36
	X	

$$\frac{X}{\text{Terneros 1972}} \cdot 100 = R$$

Se puede observar que se tomaron como base los años 1972 y 1973, y que se tuvo en cuenta que los terneros en 1972, pasan a ser novillos y toritos de 1-2 años en 1973.

Hasta aquí, se han detallado estos índices que dan idea del aspecto estructural y que son en definitiva los que sirven para la tipificación efectuada. Sin embargo, también se empleó otro que, usado en conjunto con los anteriores, puede servir para este fin. Este índice parece más adecuado que los precedentes para un estudio dinámico del manejo. Al mismo puede denominárselo "Cambio Porcentual en Novillos".

(G) Cambio Porcentual en Novillos

Novillos de 1 a 2 años en 1972	+	Cría	X_1 = +100 a +21
Novillos de 2 a 3 años en 1973	-	Mixto	X_1 = +20 a -5
	X	Inverne	X_1 = -6 a - ∞

$$\frac{X}{\text{Novillos de 1 a 2 años en 1972}} = X_1$$

Habiéndose caracterizado las empresas ganaderas del país por tipo de actividad (cría, mixta, inverne) según los índices expuestos, se eligieron arbitrariamente 202 predios a ser encuestados, estratificados según zona y tamaño en unidades ganaderas.

El número de casos encuestados según zona y tamaño se indica, para cada tipo de actividad prevista según el índice, en el Cuadro 2.

Cuadro 2

Selección de Casos para Encuesta,
según Zona y Tamaño

Tamaño \ Zona	Norte	Sur	Litoral	Este	Casos
			CRIA		
Pequeños	3	3	3	3	12
Medianos	6	3	5	6	20
Regulares	6	3	5	6	20
Grandes	6	3	5	6	20
Casos	21	12	18	21	72
			MIXTO		
Pequeños	3	0	3	3	9
Medianos	6	3	5	6	20
Regulares	6	3	5	6	20
Grandes	6	3	5	6	20
Casos	21	9	18	21	69
			INVERNE		
Pequeños	0	0	1	0	1
Medianos	6	3	5	6	20
Regulares	6	3	5	6	20
Grandes	6	3	5	6	20
Casos	18	9	16	18	61

V. VALIDACION Y CONCLUSIONES

De todos los índices mencionados, los más exactos son los B, C, D y E. Esta afirmación surge de los resultados que se están obteniendo en el procesamiento de los datos de la encuesta.

Si bien la misma todavía no ha concluido, los datos obtenidos hasta la fecha permiten afirmar que la tipificación concuerda casi en un 100% con lo calculado. En los pocos casos que no es así, ello es debido a que el establecimiento ha cambiado su orientación y no a que el índice haya dado un resultado falso. A pesar de todo, siempre es recomendable utilizar más de un índice para comparar los resultados obtenidos y ver si concuerdan. Esto es aún más importante en aquéllos casos en los que pueden existir dudas, como ser cuando se trata de empresas de producción mixta que se encuentren en los valores aproximados al límite del intervalo con cría o con inverne.

El último de los indicadores citados (G, cambio porcentual en novillos) presta enorme utilidad para obtener información sobre el manejo. Nótese claramente la importancia que tiene el aspecto dinámico, ya que no es lo mismo un establecimiento de cría que entore las vaquillonas de 3 años, que otro que entore a los 2 años, porque en este último se obtendrá un ternero más durante la vida útil de esa vaca.

Tampoco es lo mismo en un predio de inverne, vender novillos de 3 años que venderlo a los 2 años, pues este último tendrá mucho mayor capacidad de transformación de alimento.

Por medio de este indicador puede observarse entonces toda esta parte del manejo y así completar la tipificación lograda con los anteriores.

Como se puede observar, se han tomado en cuenta varios censos y/o encuestas anteriores. Por ello se puede decir que la tipificación ha sido hecha para un tipo de agricultura estabilizada.

Sin embargo, la encuesta ha coincidido con un período en que, debido a dificultades en la colocación de haciendas, los establecimientos tienen un stock superior al normal. Esto puede dar un índice distinto al original, según la categoría que se haya retenido.

En cuanto a las características fundamentales de las empresas seleccionadas, no es posible adelantar nada todavía, debido a que la encuesta se halla en proceso de elaboración.

En un breve período, podrá contarse con los datos que surgen de la encuesta, que tendrán enorme importancia para la confirmación o rectificación de todo lo detallado anteriormente.

COMENTARIO

efectuado por Félix Pimentel (BROU) al trabajo "Determinación de Indices para Tipificación de Establecimientos según Actividad Ganadera".

Creo que no es posible juzgar una metodología de tipificación independientemente del contexto general en que ésta se aplica. Es claro que cualquier tipificación está condicionada por factores limitantes, tales como recursos humanos y tecnológicos, y urgencia en la obtención de resultados.

Mis comentarios, de orientación claramente informática, deben ser considerados teniendo en cuenta muy especialmente esta anotación previa.

Tomar como criterio de clasificación estrictamente a los departamentos implica dejar de lado información existente y valiosa en materia de suelos. Salvo en la zona sur, entiendo que hay una correlación bastante alta entre características del suelo y tipo de establecimiento, particularmente en cuanto a las características que se pretenden diferenciar (inverne, cría o mixtos). Si esta apreciación es cierta, la heterogeneidad de suelos de algunos departamentos puede originar sesgos importantes.

La definición de la zona sur -Florida, San José, Canelones y Montevideo- se corresponde con la cuenca lechera de Montevideo, siendo claramente una zona donde abundan los pequeños productores. Esta definición de zona, junto con la eliminación de los predios de menos de 50 UG (unidades ganaderas) y los tambos, pienso que reduce la zona sur a algo semejante a un conjunto vacío.

Concuerdo con lo expuesto por varios participantes, en el sentido de que "una clasificación para todo no sirve para nada", pero creo que los criterios de clasificación deben tratar de maximizar la información confiable de la encuesta, aún considerando: las restricciones de costos, dificultades en la registración de información, manejo de archivos, medios computacionales, etc.

En este caso, creo que existe pérdida de información que se origina en el criterio de clasificación, independientemente de las características definitivas de la encuesta en profundidad.

Esta"pérdida de información" se puede apreciar, en lo que estimo que es la desaparición de la zona sur y la inexistencia de información sobre lechería. Además, expresar el tamaño en unidades ganaderas sin considerar el tipo de suelo, debe distorsionar en la encuesta toda la información que se refiera a "manejo" o tecnología.

Además, no hay intento de justificación de los estratos de superficie o de valores de índices que se emplean para discriminar tamaños y actividades de empresas.

Finalmente, para recoger un comentario planteado por Kaminsky, hay que tener cuidado en definir de manera relevante qué significa "validación" en este trabajo. Por lo expuesto por su autor, se corre el peligro de interpretar que:

a) se toma un dato (índice) del Censo o de una muestra previa. Sea el dato: X en el período T.

b) se efectúa la nueva muestra, obteniéndose el índice X en el período K (donde K > T).

c) Se prueba si X de K es igual a X de T, y se trata de explicar de manera ad-hoc la diferencia que pudiera surgir.

d) De coincidir el valor del índice para los dos períodos, o de ser "satisfactoria" la explicación de la diferencia, se decide que el índice era válido para tipificar actividad ganadera.

Un somero análisis de este proceso lleva a advertir que sólo se está probando si el dato en T era realmente el dato en T. No es obvio que esto permita juzgar la aptitud discriminadora del índice entre cría, invierne o mixta.

Debería medirse en el período K algo asociado con el tipo de actividad que el valor del índice X indujo a esperar. Tal vez algo tan simple como la propia estimación del productor sobre la naturaleza de su actividad. Pero nunca si X era X!!

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A efectos de concretar el resultado de las discusiones mantenidas durante la semana, los participantes del Seminario acordaron elaborar una serie de conclusiones y recomendaciones. De estas notas finales se deduce una apreciación global sobre el estado científico y operativo del problema y se extraen normas útiles para su consideración en trabajos futuros.

Los temas propuestos para enfocar el resumen final y la integración de las correspondientes comisiones redactoras fueron como sigue:

Tema I

Qué sugieren las exposiciones en cuanto a: a) la importancia del problema de tipificación, y b) el estado actual de su tratamiento; c) se puede afirmar algo sobre la calidad de los métodos actualmente utilizados?

Comisión Redactora: R. Bisio; A. Carluccio; F. Pimentel. Para presentar la importancia del problema en el contexto de Programación Lineal colaboró P. Ferreira.

Tema II

a) Qué aporte se puede esperar en general de las técnicas estadísticas y cuasi estadísticas disponibles para tipificar?

b) Qué comentario general puede hacerse sobre su uso?

c) Cuáles se recomendarían para qué propósito, y qué advertencias específicas harían sobre el uso de cada una de ellas?

d) Base de datos necesaria para una mejor tipificación.

Comisión Redactora: P. Ferreira y M. Kaminsky

Tema III

Qué sugieren las exposiciones y discusiones en términos de cómo encarar futuros trabajos de tipificación. Cuáles serían los pasos que usualmente no se dan pero debieran darse en función de lo analizado durante el Seminario?

Comisión Redactora: V. Laffitte y J.C. Martínez

Tema IV

Qué se sugiere como posibilidad de colaboración futura del IICA en este problema?

Comisión Redactora: J. Algorta, M. Cetrángolo, C. Steiger y E. Trigo

Presentadas en plenario las propuestas, se las sometió a discusión. Con las revisiones acordadas en esta última reunión, se definieron las conclusiones y recomendaciones que se presentan en los párrafos siguientes. Debe advertirse que ellas no comprometen la opinión de las instituciones representadas, reflejando tan sólo una apreciación conjunta y sumaria de los participantes.

Tema I

a) Importancia de la tipificación

. Los trabajos que usualmente emplean tipificación de empresas agropecuarias suponen la necesidad de reconocer que distintos casos responderán de manera diferenciada a dados tratamientos de política económica. También se supone que los tipos identificados son los subsistemas relevantes de la estructura global que integran las empresas agropecuarias y que un tratamiento específico para cada uno de ellos optimizará el logro de objetivos buscados para el sistema en su conjunto. Estas hipótesis tienen validez teórica y cierto grado de validación empírica. De ella surge la importancia más fácilmente asignable a la correcta atención al problema.

. Una importancia específica de la tipificación en el contexto de investigaciones agropecuarias surge debido al empleo muy común de programación lineal. En estos casos es usual optimizar a nivel de macro unidades, que se estima representan una cierta cantidad de empresas. Para asegurar que el resultado obtenido realmente concuerde con lo esperable a nivel de las micro unidades, existen teoremas que especifican las condiciones de agregación en programación lineal. Una correcta tipificación sería, en esta situación, una que tendiera a conformarse a dichas condiciones.

. En este Seminario se acordó, además, destacar la importancia estratégica de la tipificación en el contexto de una adecuada aplicación del método científico. En trabajos en el sector agropecuario, la tipificación de empresas debe cumplir el rol estratégico de exigir una mejor definición de los objetivos y métodos del estudio que la requiera. Y esto se debe a que una cuidadosa selección de atributos para tipificar presupone un análisis consciente del sistema que se analiza, incluyendo tareas de validación objetiva del proceso.

b) Estado actual de su tratamiento

Se observa un vertiginoso progreso en las técnicas de tratamiento de la información, el que ha incidido fuertemente en la sociedad en general y en las ciencias exactas. Esta incidencia presenta un cierto rezago en las ciencias sociales y, en lo particular, en materia de economía agraria. Los trabajos presentados en este Seminario son concordantes con este rezago observado.

Considerando estos trabajos como una muestra relevante del estado actual del tratamiento del tema, se observan deficiencias derivadas de:

- escasa atención al rol asignado a la tipificación y a la justificación teórica y empírica de los atributos seleccionados para la tipología.

- poca interacción entre las técnicas estadístico-informáticas y los métodos y teorías de las ciencias sociales.

- insuficiente integración de equipos interdisciplinarios que posean un área de lenguaje común motivada por objetivos comunes.

c) Calidad de los métodos utilizados

No es razonable hacer afirmaciones absolutas sobre la calidad de los métodos actualmente utilizados, haciendo abstracción del contexto social, cultural, económico, científico y tecnológico en los que se aplican. Posiblemente, los métodos de tipificación actualmente utilizados sean, en términos generales, los mejores posibles dentro del conjunto de restricciones que presentan estos contextos en los distintos casos de tipificación.

Lo anterior no exime de la responsabilidad de impulsar al máximo el avance de la metodología de tipificación en las ciencias agropecuarias. Requiere, por el contrario, una cuidadosa evaluación del grado de objetividad de las restricciones apuntadas y serios esfuerzos para su eliminación.

Tema II

a) Qué aporte se puede esperar en general de las técnicas estadísticas y cuasi estadísticas disponibles para tipificación?

- En general

Para definir el posible aporte general de las técnicas estadísticas a una mejor tipificación, debe advertirse desde el

inicio que la estadística no elimina el error que usualmente se comete en la elección de alternativas. Su aporte consiste en metodologías que permiten incorporar este error explícitamente en los esquemas de decisión y controlarlo, en el sentido de cuantificar su incidencia. Un procedimiento no estadístico no elimina el error, solamente lo ignora. Esto puede conducirnos a actuar como si simuláramos que no existe, lo que no resuelve el problema. El primer paso en la solución de un problema consiste en identificarlo, para luego proceder a su incorporación explícita en el tratamiento analítico propuesto. Esto es precisamente lo que hace la estadística, ya sea en su versión clásica como en su versión Bayesiana.

- En la generación de clasificaciones

Las distintas versiones de las técnicas estadísticas o cuasi estadísticas de clasificación, o que pueden ser empleadas sin violencia para clasificación, aportan procedimientos con propiedades generales conocidas para la conformación de grupos o tipos a partir de un conjunto indiferenciado de elementos. O, lo que es lo mismo, permiten asignar individuos "desconocidos" a grupos "conocidos". Estos grupos iniciales pueden ser determinados a priori o bien constituirse mediante la aplicación de estos métodos.

Lo expuesto es válido tanto para los métodos que someramente pero explícitamente se presentaron al comienzo de este Seminario (análisis de conglomerados, análisis de componentes principales, análisis factorial), como para aquellos que tuvieron consideración menos explícita (análisis discriminante) o que no fueron considerados sino al pasar (como ser análisis de regresión con regresandos binarios).

- En el tratamiento a posteriori de clasificaciones

Las técnicas en consideración aportan reglas de decisión para juzgar la bondad o validez de clasificaciones ensayadas. Estas reglas de decisión pueden ser tan simples e intuitivamente atractivas como las referentes a dócimas de diferencias de medias. También pueden pasar por técnicas intermedias, tales como tablas de contingencias para evaluar la independencia o ausencia de independencia entre entes resultantes de procesos de clasificación o atributos alternativos, ya sean los empleados en el propio proceso de clasificación u otros de interés en el análisis para el cual la clasificación se produce. Asimismo, pueden emplearse: análisis de varianza, técnica de Kruskal y Wallis, etc. Es posible incluso acceder a procedimientos más sofisticados, tales como análisis factorial discriminante.

Debe advertirse como un aspecto de interés de las técnicas de análisis a posteriori, que ellas pueden ayudar para la interpretación del funcionamiento de las empresas tipo, por ejemplo: en el análisis causa-efecto de variables de estas empresas.

b) Comentario general sobre el uso de las técnicas estadísticas en tipificación.

El uso de las técnicas brevemente mencionadas en el punto anterior, se halla abierto para todo investigador que, a cualquier nivel y de acuerdo con sus objetivos y teorías específicas, tenga necesidad de clasificar, agrupar o tipificar conjuntos de elementos en general y empresas agropecuarias en particular.

Como advertencia varias veces hecha durante este Seminario, debe insistirse en que el uso de estas técnicas no debe hacerse de manera descuidada. Esta advertencia induce a la consideración de que cualquier aplicación mecanicista y torpe de las técnicas lleva a condiciones nocivas desde un doble punto de vista:

- los resultados son inconducentes para los objetivos explicitados.
- se derivan rechazos de las técnicas por usuarios potenciales que sí podrían obtener resultados conducentes.

Estos efectos nocivos dañan a las técnicas estadísticas y a la estadística en general, pero más dañan en el sentido de que no se obtienen resultados útiles que podrían ser obtenidos.

En este problema de posible deterioro de la posición de técnicas aptas tiene una parte de "culpa" el desarrollo del procesamiento computadorizado de datos. Basta con someter los datos para obtener resultados. Pero se sugiere que antes de hacer esto debe saberse que está háciendo la máquina, cómo y por qué lo hace y para qué lo hace. Nótese que esto debe incluir la previa decisión de para qué se decide utilizar el sistema de cómputo.

Un mejoramiento en la situación comentada debe surgir de la aplicación consciente y metódica de estas técnicas, lo que debiera estar precedido por razonables actividades de aprendizaje y entrenamiento teórico y aplicado.

Los algoritmos de cómputo relativos a estas técnicas son de relativamente fácil acceso e implementación. Los costos de computación no difieren de los que de cualquier manera habría que cubrir con cualquier otro proceso serio usual de tipificación.

c) Recomendación de técnicas para propósitos dados.

Para cubrir esta recomendación debe insistirse en que las actividades de clasificación no deben estar orientadas hacia las técnicas. Estas se encuentran listas para ser empleadas, pero la decisión acerca de cuál usar y cómo usarla es compleja y debe estar condicionada por los objetivos específicos del trabajo, la teoría que respalda a la metodología general de la tipificación que se intenta, la disponibilidad y forma de los datos necesarios y, en general, un adecuado conocimiento de la realidad a la que nos dirijamos para describir, explicar o predecir. En resumen, debe renunciarse a pedir y a suministrar recetas universales en este plano.

Sin embargo, hay determinados principios generales que se pueden tener en cuenta como recomendaciones.

Por ejemplo, un aspecto negativo de los métodos usuales de tipificación se refiere al tiempo y a los recursos que se destinan a definir qué variables y qué tramos de dichas variables se usarán para clasificar. La clasificación por tramos, en contraposición con el uso de clustering, aparece intuitivamente como poco natural y eficiente. Esta crítica se debe a que las clases así conformadas están restringidas a ser rectángulos, pese a que los tramos de una variable pueden no ser óptimos para ciertos tramos de otra/s variable/s de cruzamiento. Otro problema derivado de la forma usual de clasificar por cruzamiento, surge en la misma selección apriorística de las variables. Es común descartar inicialmente variables que un examen posterior revela como importantes, con la consecuente demora en el proceso de análisis.

Apartir de estas críticas al sistema usual, puede sugerirse el uso de técnicas como sigue:

- Para atender al problema de cruzamiento de variables partidas por tramos, debería prestarse atención al posible uso del análisis de conglomeración (clustering) como una técnica preferencial.

- Para mejor seleccionar variables, se recomienda tener en cuenta el método de componentes principales y el de análisis discriminante. Estos métodos deberían permitir que dicha selección tenga la relación imprescindible con los objetivos del estudio.

En el mismo contexto de efectuar recomendaciones muy generales, puede decirse que la técnica multivariada de Análisis Discriminante es altamente apropiada en toda circunstancia en que sea posible conocer con certeza, o con un grado razonable de aproximación, la pertenencia a grupos particulares de dados elementos.

Sobre esta base, la técnica permite la asignación de elementos "desconocidos" a dichos grupos particulares.

Para cerrar el subtema de recomendación de técnicas, debe insistirse en que en esto, como en general en toda actividad de investigación, la combinación de diversos métodos y técnicas puede ser conveniente y necesaria. En particular, el análisis discriminante podría emplearse con soltura combinado con operaciones de muestreo que en forma económica permitan, a través de estudios exhaustivos, conocer con un grado razonable de aproximación los atributos clasificatorios generales de interés.

Seremos capaces de decir más sobre estas recomendaciones del Seminario a medida que avancemos en el proceso de interacción entre teoría y aplicación. Por el momento, la teoría en que se basan las técnicas lleva la delantera. Son necesarias más y continuadas aplicaciones para mejor conocer, evaluar y mejorar las propiedades, ventajas y limitaciones de las técnicas.

Así como es altamente recomendable probar teoría y modelos bajo condiciones alternativas, incluyendo metodologías alternativas, en todo proceso de clasificación se hace necesario recomendar el uso conjunto de diversas técnicas posibles de clasificación. La obtención de agrupamientos similares mediante el uso de distintas técnicas, sugeriría la robustez del proceso tipificatorio que se intenta. La cuantificación de la homogeneidad intra-grupos obtenida también permitirá comparar técnicas. Esta cuantificación podría llevarse a cabo computando varianzas dentro de grupos de diversas características.

d) Base de datos necesaria para una mejor tipificación

Las técnicas que acabamos de comentar brevemente, así como cualquier procedimiento de cuantificación, requieren para ser operativas y útiles, estadísticas de amplia cobertura, precisas, confiables y oportunas en el tiempo. Las recomendaciones generales que podrían hacerse sobre esto no diferirían de las contenidas en numerosos documentos nacionales e internacionales en la materia.

Aparte de lo que se refiera a un mejoramiento general de la base informativa, se pueden hacer algunos comentarios especialmente relevantes al tema de la tipificación.

La primera recomendación se refiere a estudiar las posibilidades de constitución de un banco de datos. Se ha insistido en este Seminario que una clasificación sin propósito definido sería presumiblemente de poca utilidad para posteriores investigaciones con un fin específico. Se ha apuntado, además, que las limitaciones de tiempo y recursos muchas veces obligan a especializar las encuestas o censos de área, limitándolos a la toma de datos parciales.

Deben reconocerse tanto el planteo a priori negativo contra una clasificación de tipo general, como las restricciones usuales para la realización de encuestas. Pero no por ello deben descartarse los beneficios que traerían aparejados tanto la constitución de un banco de datos como la realización de encuestas con propósitos múltiples.

Estos beneficios son muy tangibles en cuanto ambos instrumentos tienden a evitar duplicaciones de trabajo, al permitir elegir las técnicas más adecuadas para un fin específico y la selección de variables a encuestar. Ambos aspectos redundan en una mejor asignación de políticas y en la reducción de costos.

Es cierto que una clasificación previa, en base a un cierto conjunto de variables, no tiene por qué aportar información útil si el propósito de la posterior clasificación es muy distinto a la primitiva. Pero si los propósitos son similares, las técnicas estadísticas se pueden beneficiar al mejorar su eficacia y el costo de su aplicación. Por ejemplo, si una clasificación y toma de datos previos es similar en cuanto a sus fines a un proyecto posterior, se podrían aplicar las técnicas de análisis factorial discriminante o factorial aplicado a los centros de los grupos, para descubrir cuáles son las variables que mejor discriminan entre grupos. Esto permitiría ponderar la importancia relativa de las variables a ser consideradas, incluyendo la eliminación de algunas no relevantes. Más aún, pueden usarse también esas variables o funciones discriminantes para construcción de medidas de similaridad a ser aplicadas en un análisis de conglomeración (clustering analysis).

En caso de que se deseara proceder a una clasificación inicial de empresas, con el propósito de que ella sirva de base para clasificaciones posteriores con diferentes objetivos, la clasificación inicial debería realizarse en dos etapas. Una primera etapa podría consistir en hacer muchos conglomerados, pequeños y homogéneos en cuanto a diversas características económicas y sociales, etc. En una segunda etapa, podría buscarse la optimización de una cierta característica, por ejemplo de tipo social. Para este caso se podrían agrupar pequeños grupos homogéneos anteriores, en base a sus características sociales. Para estos grupos se podrían medir las variables que mejor discriminan o separan desde el punto de vista social, mediante un análisis discriminante u otro similar. Se podría construir así un procedimiento de clasificación óptimo para la definición de políticas con fines sociales.

El ahorro previsible para este procedimiento clasificatorio general básico con opción a reagrupamiento para fines específicos, se deriva de la no medición de variables superfluas, de la asignación de porcentaje de muestreo apropiado y, finalmente, de la conglomeración básica en grupos muy homogéneos. Esta conglomeración básica homogénea inicial permite seleccionar óptimos que funcionen correctamente a nivel de micro unidades.

El costo de un procedimiento tan general como esta toma de datos con propósitos múltiples no es necesariamente muy elevado, puesto que podría aplicarse a una muestra de establecimientos de la región en estudio. Por lo expuesto, y aún reconociendo las dos objeciones generales planteadas inicialmente, aparece entonces como muy importante analizar la posibilidad de constituir un banco de datos. Este instrumento reduciría costos a largo plazo y daría, simultáneamente, grandes beneficios derivados de una óptima asignación de políticas.

Como último comentario relativo a la base de datos necesarios para una mejor tipificación, deben reconocerse las limitaciones de trabajo con estadísticas puntuales, obtenidas por cortes transversales. Si se acepta que un tipo viene conformado, entre otros atributos, por su permanencia y estabilidad relativa en el tiempo, ello lleva a insistir aún más sobre este punto. Parece indispensable comenzar esfuerzos serios de constitución y operación de paneles de productores que permitan conocer en forma razonable el proceso de posible cambio de empresas o sistemas particulares, en una muestra representativa de las poblaciones relevantes.

Tema III

Cómo encarar futuros trabajos de tipificación.

Es difícil precisar qué pasos no se dan usualmente, pero debieran darse para lograr una correcta tipificación. Parece preferible desarrollar este tema señalando una serie de pasos recomendables y procediendo luego a un comentario sobre cómo interpretar a la luz de esta propuesta, las experiencias conocidas.

Los pasos recomendables no son necesariamente sucesivos, ya que el proceso admite todas las retroalimentaciones normales de la investigación científica de sistemas complejos. Una posible enunciación de ellos es la siguiente:

1. Definición de los objetivos y metodología de investigación. A ellos debe responder la tipificación de unidades de producción.

2. Definición del papel de la tipificación en el marco del proceso de investigación general, con clara explicitación de los objetivos específicos de dicha tipificación.

3. Indagación de atributos relevantes para discriminar entre empresas en función de los dos puntos precedentes. Análisis de la información estadística disponible y definición preliminar de atributos de importancia.

4. Evaluación y selección de las técnicas de tipificación que se adecúen a los objetivos y resulten operativas en términos de la factibilidad de su utilización (en especial: capacidad de computación y disponibilidad de información).

5. Implementación de la metodología. Caracterización de empresas tipo y determinación de su representatividad en términos del universo a estudiar.

6. Integración al proceso de investigación. Adecuación de la tipificación realizada en función de los objetivos del marco teórico general y de la información relevada. Análisis y síntesis. Redefinición de las empresas tipo, de ser necesario.

La interpretación de este Seminario es que estos pasos se dan en mayor o menor medida en todos los trabajos de tipificación de empresas agropecuarias. Pero no se considera satisfactoria en general la forma como ellos se cubren, en particular los indicados con los números 4 y 6. Es de desear que en el futuro los analistas procedan a una más cuidadosa cobertura de estos puntos y que informen adecuadamente sobre este proceso.

Tema IV

Qué se sugiere como posibilidad de colaboración futura del IICA en este problema?

La colaboración futura del IICA en referencia a este problema se sugiere se organice en actividades tendientes a:

1. Promover el intercambio de experiencias entre los organismos nacionales que trabajen en el tema:

   a. facilitando la difusión de elementos tales como materiales bibliográficos y programas de cómputo.

   b. propiciando el desarrollo de estudios que encaren los problemas de tipificación de unidades de producción bajo enfoques metodológicos comunes, a los fines de posibilitar la comparación de los resultados obtenidos y el perfeccionamiento de las técnicas de investigación.

   c. manteniendo como una actividad permanente la organización de seminarios que, como el presente, reunan a distintos equipos técnicos que trabajan en el tema a los fines de presentar los resultados obtenidos y discutir los problemas metodológicos que se vayan enfrentando.

2. Propiciar a través de sus operaciones normales de asistencia técnica, un mejor tratamiento de la tipificación en los proyectos que deban enfrentar este problema.

3. Facilitar el contacto de los equipos nacionales con los técnicos del Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística (CIENES) y de otros organismos vinculados al desarrollo de técnicas de posible aplicación a los problemas de tipificación.

A los cuatro temas originalmente propuestos se agregó durante la discusión final, un pedido de atención especial al problema, dirigido al CIENES.

Este quinto punto de conclusiones es el siguiente:

Tema V

Qué se sugiere como posibilidad de colaboración futura del CIENES en este tema?

Se sugiere que el Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística coopere en el entrenamiento teórico y práctico de personal nacional en este tema a través de sus cursos interamericanos regulares, cursos nacionales y especiales, su Programa de Investigación Aplicada y, dentro de sus posibilidades, en tareas de asesoramiento técnico directo a los países.

En particular, se recomienda:

- analizar la posibilidad de organizar cursos breves sobre problemas, métodos y técnicas de clasificación. Estos cursos podrían dedicarse a la clasificación como problema general o, de ser viable, centrarse en la tipificación de empresas agropecuarias.

- explorar la posibilidad de colaborar con el Instituto Interamericano de Ciencias Agrícolas en asesoramiento técnico a organismos nacionales que enfrenten el problema. Para ello debería buscarse la constitución de equipos locales integrados con egresados del CIENES y aprovecharse las posibilidades que ofrece el Programa de Investigación Aplicada de este Centro.

HECgoc

SEMINARIO SOBRE METODOS Y PROBLEMAS EN TIPIFICACION DE EMPRESAS AGROPECUARIAS

IICA-DIEA

Montevideo, Noviembre de 1975

PARTICIPANTES

Nombre y Título	Institución y Cargo	Dirección
Juan Algorta Ing. Agr.	Oficina de Programación y Política Agropecuaria (OPYPA) Experto en Programación	Colonia 892 - P.5 Montevideo, Uruguay
Guillermo Artigue M.S. Estadística	Dirección de Investigaciones Económicas Agrop. (DIEA) Experto en Estadística	Rincón 422 Montevideo, Uruguay
Raúl H. Bisio Lic. Sociología	Instituto Nac. de Tecnología Agropecuaria (INTA) Técnico, Dep. Economía	CNIA-Villa Udaondo Castelar, Prov.Bs. Aires Argentina
Aldo Bongiorno Ing. Agr.	INTA Técnico Investigador	Est.Exp.Reg.Agr. Alto Valle, Rio Negro Argentina
Darío Cal Ing. Agr.	DIEA Director	Rincón 422 Montevideo, Uruguay
Alfonso Carluccio Cdor. Público	Ministerio de Agricultura y Pesca (MAP) Técnico	Rincón 487 Montevideo, Uruguay
Miguel Cetrángolo Ing. Agr.	IICA Economista Agrícola	Casilla 287 Asunción, Paraguay
Raúl Chiesa Ing. Agr.	IICA Consultor	Dr. Flores 105, Conj. 1404 Porto Alegre, Brasil
Hugo Cohan Dr.	IICA Economista Agrícola,Dirección Regional Zona Sur	Casilla 1217 Montevideo, Uruguay
Martín Dabezies Ing. Agr.		Adolfo Berro 979 Montevideo, Uruguay
José Ma. Ferrari Ing. Agr.	DIEA Técnico	Rincón 422 Montevideo, Uruguay

Nombre y Título	Institución y Cargo	Dirección
Pedro E. Ferreira M.S. Estadística	Centro Interamericano de Enseñanza de Estadística(CIENES) Profesor	Casilla 10015 Santiago, Chile
Tomás B.Ecos Gonzáles Ing. Agr.	IICA Economista Agrícola	Dr. Flores 105, Conj.1404 Porto Alegre, Brasil
Eduardo Indarte Dr.	Plan Agropecuario Economista Agrícola	Bvar. Artigas y Burgues Montevideo, Uruguay
Rodolfo M. Irigoyen Ing. Agr.	DINACOSE - MAP Asesor Técnico	Arenal Grande 1532 Dep.801 Montevideo, Uruguay
John M. Jones Ing. Agr.	OPYPA Técnico	Colonia 892 - P.5 Montevideo, Uruguay
Mario Kaminsky Dr.	CIENES Profesor	Casilla 10015 Santiago, Chile
Viviane Laffitte Cdor. Público	DIEA Encargada,Subdirección de Estudios Econométricos	Rincón 422 - P.6 Montevideo, Uruguay
Juan C. Martínez Dr.	INTA Director, Depto. Economía	CNIA-Villa Udaondo Castelar, Prov.Bs.Aires Argentina
Hugo Medina	ALALC Asist.Técnico, Depto. de Asuntos Agropecuarios	Cebollatí 1461 Montevideo, Uruguay
Emilio Montero Ing. Agr.	IICA Economista Agrícola,Dirección Regional Zona Sur	Casilla 1217 Montevideo, Uruguay
Jorge A. Moretti	DIEA Experto Adjunto	Rincón 422 - P.3 Montevideo, Uruguay
Raúl Oficialdegui Ing. Agr.	Secretariado Uruguayo de la Lana (SUL) Técnico	Palmar 2170 Montevideo, Uruguay
Walker A. Pascale Ing. Agr.	DIEA Esp. en Administración Rural	Rincón 422 - P.3 Montevideo, Uruguay
Diego Paysée Ing. Agr.	OPYPA Director	Colonia 892 - P.5 Montevideo, Uruguay
Indalecio Perdomo Ing. Agr.	IICA Becario	Casilla 1217 Montevideo, Uruguay

Nombre y Título	Institución y Cargo	Dirección
Carlos Pérez Arrarte Ing. Agr.	Plan Agropecuario Técnico	Ciudadela 1471 Montevideo, Uruguay
Félix Pimentel Computador Univ.	Consejo Nac. de Investigaciones Científicas y Técnicas-BROU Director,Equipo de Investig.	Rafael Eguren 3484 Montevideo, Uruguay
Abraham Plotkin Ing. Agr.	INTA Jefe, Dep. Economía y Sociología Rural	Est.Exp.INTA P. Roque Saenz Peña Chaco, Argentina
Alberto Rodríguez Ing. Agr.	SUL Técnico	Palmar 2170 Montevideo, Uruguay
Oscar Sarroca Ing. Agr.	IICA Becario	Casilla 1217 Montevideo, Uruguay
Joaquín Secco Ing. Agr.	IICA Becario	Casilla 1217 Montevideo, Uruguay
Martha C. de Seré Ing. Agr.	DIEA Técnico	Rincón 422 - P.3 Montevideo, Uruguay
Ariel Sotelo Ing. Agr.	Asesor en Administración de Empresas Rurales	Luis de la Torre 933 Montevideo, Uruguay
Carlos Steiger Cdor. Público	IICA Esp. en Comercialización	Moreno 1257 - P.3 Buenos Aires, Argentina
Teodoro A. Tonina Dr.	IICA Programador Agrícola	Casilla 3725 Santiago, Chile
Eduardo Trigo Dr.	INTA Economista Investigador	CNIA-Villa Udaonda Castelar, Prov.Bs.Aires Argentina
Rafael Trigueros Estadístico	FAO/UNDP Director de Proyecto	Casilla 1207 Montevideo, Uruguay

*****

goc
5/XI/75

FECHA DE DEVOLUCION

30 OCT 1980			
18 NOV 1980			
21 ABR 1981			
5 AGO 1981			
25 SET 1981			
7 DIC 1981			
10 MAR 1987			

Sol. 3. 1945
#92.

AUTHOR: IICA.

TITLE: Seminario sobre métodos y problemas en Capitalización ...

DATE DUE	BORROWER'S NAME
30 OCT 1980	Gonzalo Estifanel
18 NOV 1980	Isabel Bolaños
21 ABR [illegible]	[illegible]

IICA

SERIE DE INFORMES DE CONFERENCIAS, CURSOS Y REUNIONES Nº 92