

EXPANSION TERRITORIAL DEL CULTIVO DE SOJA EN LA ARGENTINA

Analfía S. Conte

*Departamento de Geografía. Fac. Humanidades y Cs. Educación.
Universidad Nacional de La Plata.*

CONICET

Introducción

La historia del cultivo de soja en nuestro país no es reciente. Durante el año agrícola 1910/11 se iniciaron en la Estación Experimental anexa a la Escuela de Agricultura y Ganadería de Córdoba, los primeros ensayo y según la opinión de Tonnellier (1912, 12) «los resultados obtenidos fueron totalmente satisfactorios». Prueba de ello fue que el rendimiento en la cosecha 1911/12 alcanzó los 1414 kilogramos por hectárea.

Los primeros datos estadísticos oficiales del cultivo comenzaron a publicarse en el año agrícola 1941/42 y recién 20 años después durante la campaña 1961/62 la superficie sembrada superó por primera vez las 10.000 hectáreas.

Hasta entonces puede decirse que las necesidades del mercado interno de aceite fueron satisfechas en principio por la importación de aceite de oliva que, proveniente de Italia y España, satisfacía el gusto de los inmigrantes europeos.

Cuando se procuró la sustitución de estos aceites por otros de origen nacional, el girasol ocupó la delantera debido a una serie de ventajas comparativas sobre el maní y la soja, a saber:

- mayor rusticidad,
- mayor adaptación de las variedades disponibles,
- mayor desarrollo de la investigación y experimentación agrícola en girasol y el consecuente desconocimiento de las virtudes propias de la soja para incorporar nitrógeno al suelo,
- apoyo en cuanto al crédito y extensión desde el sector oficial a las otras oleaginosas.

A todo esto debe agregarse que para ese entonces, frente a la demanda de aceite los requerimientos internacionales de harina o expeliers aún no resultaban significativos. En la actualidad frente a la demanda de harina, girasol y soja son competitivos.

Es oportuno recordar que a partir de 1960 en la Facultad de Agronomía y Veterinaria de Buenos Aires se comienza a realizar una exhaustiva investigación sobre el posible cultivo de soja en nuestro país.

En 1970 se logra su implantación comercial, y ese es el motivo principal por el cual se eligió ese año para iniciar el estudio de la evolución del cultivo de soja y de las consecuencias de orden geográfico, económico y social que dicha expansión lleva implícitas.

Cuando Argentina se lanza a promover este cultivo lo hace básicamente en función de los requerimientos del mercado interno en especial de harina. Frente al crecimiento de la producción de alimentos balanceados la harina de soja se presentaba como una materia prima crítica y se debía recurrir incluso a su importación.

El interés por la promoción del cultivo de soja se fundamentó entre otros por ser el único rubro agrícola de clima templado con situación deficitaria. La situación se fue incrementando a mayor ritmo que el propio de la demanda interna y paulatinamente se fueron generando precios internos inferiores a los del mercado externo; de esta forma y sin mayores perturbaciones ni situaciones críticas, Argentina se fue convirtiendo en un país exportador de soja.

El respaldo técnico brindado al cultivo se refleja en el aumento sostenido de los rendimientos. De ahí que en la actualidad sea uno de los cultivos que tiene un muy elevado porcentaje de área cosechada en relación a la sembrada. Ese porcentaje se encuentra alrededor de 97 o 98%.

Según un trabajo del Ingeniero Pascale «han sido cultivadas casi todas las regiones que por su aptitud ecológica, fotoperíodo, humedad y temperatura del suelo, han sido consideradas como excelentes y buenas» (Pasacale: 1984, 16).

En el mapa N°1 se observa la evolución del cultivo de soja en la Argentina entre los años 1970 y 1990.

Durante los primeros años, el cultivo se encontraba limitado a la provincia de Misiones. La expansión en 1970 muestra Misiones, el área maicera tradicional, la provincia de Tucumán, Chaco y Salta como núcleos originales.

La campaña 1970/71 registra 16.000 hectáreas. para Misiones y 7.400 para Tucumán.

Comenzada la década del '80 se fue observando en todo el país una expansión del cultivo hacia áreas que por su aptitud ecológica están consideradas como marginales y regulares.

Es interesante señalar que mientras en 1970 se consignan superficies cultivadas con soja en 7 provincias, para 1990 son 15 las que detectan su cultivo habiendo aumentado el área 167 veces (de 37.700 has. en 1970/71 a 5.100.000 en 1989/90 (ver cuadro N° 1).

No obstante su gran expansión la soja no fue un cultivo complementario sino fundamentalmente sustitutivo de otros cultivos ya que su incremento no contribuyó al aumento total del área sembrada a nivel nacional y tampoco ocupó mayoritariamente áreas marginales.

Características de las áreas sembradas con soja

El cultivo de soja en la Argentina está térmicamente limitado por la isolinia de 20°C en el mes de enero, que constituye el límite por insuficiencia térmica. Esto determina una amplia región para los diversos cultivares. Más de las 2/3 partes del territorio argentino posee los requerimientos sojeros de temperatura estival. Este factor en conjunción con la disponibilidad de agua definirá el área de cultivo de secano y con irrigación. El límite entre

ambos queda señalado por la isolínea de 100 mm. de deficiencia de agua para el período del año con temperaturas superiores a 15°C o la inexistencia de días con la relación $ER/EP \times 100 = 100$ (ningún día).

La deficiencia de humedad en el suelo no debe sobrepasar los 100 mm durante el período vegetativo.

El mapa N° 2 señala las variedades que se pueden cultivar en el territorio argentino, se pueden cultivar diversas variedades tanto precoces como tardías.

Densidad de área sembrada

La soja se cultiva principalmente en 3 regiones: pampeana, nordeste y noroccidental. En cada una de ellas con características propias como consecuencia de las diferencias existentes en los sistemas de producción y en las condiciones ecológicas.

Pampeana: La diversidad de situaciones productivas asociadas a los sistemas de producción, que se observan en la región pampeana y en las distintas áreas que la integran, son el resultado de una serie de factores que interactúan con distintos niveles de intensidad en los diversos ambientes geográficos. Con excepción de casi todos los partidos del «área predominantemente ganadera de la provincia de Buenos Aires» y algunos partidos del sur y oeste del área «predominantemente mixta» todos los demás de Buenos Aires presentan soja.

Nordeste: De acuerdo a las modalidades de cultivo se pueden destacar dos áreas bien diferenciadas: la de Chaco, Formosa y Corrientes, y la de Misiones. En las tres primeras provincias los cultivos se realizan en forma semejante a los de la región pampeana, extensivos y mecanizados. En Corrientes, en el norte de la provincia en tierras que antes eran improductivas. En Misiones la soja se expandió como consecuencia de la crisis de los cultivos de yerba mate, tung y aún, citrus y te. Si bien la tradición de cultivo tiene en esta provincia más de 30 años su expansión se vio frenada por diversos factores a saber:

- naturales: exceso de agua en la maduración cosecha, topografía del suelo que colabora para favorecer la pérdida de fertilidad y dificulta la maduración,
- económicos: costos de producción mayores que en otras zonas, necesidad de implementación de técnicas particulares que controlen las desventajas naturales.

Noroccidental: Abarca el área de lluvias suficientes de las provincias de Jujuy, Salta y Tucumán. En Salta la expansión observada durante los últimos años se fundamenta en la buena calidad de los suelos y en las particulares condiciones del clima. En Tucumán la soja es un cultivo sustitutivo muy conveniente para las zonas consideradas marginales para la caña de azúcar. En las áreas netamente cañeras la competencia es dificultosa por el mayor margen de ganancia que estas poseen.

El análisis del área sembrada por departamento efectuado por quinquenios señala los siguientes resultados (ver mapa N° 3).

El departamento de Caseros en Santa Fe presenta la mayor superficie sembrada con soja 37.800 hectáreas. En este mismo intervalo se ubica un departamento de Tucumán

área tradicional del cultivo.

La frontera oeste del cultivo es superada incluyéndose departamentos puntanos de la Capital y General Pedernera que no volverán a aparecer en ninguno de los cortes posteriores.

En el quinquenio 1975-1980 la expansión continúa en pleno auge, Caseros continúa siendo el departamento con mayor promedio de superficie sembrada. El área nuclear pampeana se expande hacia el oeste de la provincia de Córdoba que se presentaba incipiente en el corte anterior.

Se excede el límite inferior del área de siembra al incluirse el departamento de Patagones. Se inicia la expansión hacia el oeste de la provincia de Buenos Aires, que con algunos retrocesos continuará hasta la actualidad.

En el quinquenio 1980-1985 se consolidan las tendencias señaladas, continúa el crecimiento, disminuye el ritmo.

El área noroccidental se contrae pero aumenta la cantidad de hectáreas sembradas por departamento especialmente en el sur de Salta, norte y sur de Tucumán y centro oeste de Santiago del Estero. Se contrae la expansión en la provincia del Chaco y aumenta la cantidad de hectáreas sembradas en el norte santafecino.

En el próximo quinquenio casi todos los departamentos en crecimiento ascienden a un intervalo superior.

Por Utracán y Loventué avanza la siembra hacia el oeste de La Pampa.

Impulsada por la necesidad de implementar rotaciones que mejoren las condiciones de productividad de las tierras agrícolas de la región cañera-algodonera del norte santafesino, la soja avanza.

La siembra se expande y se densifica en la provincia del Chaco.

El área noroccidental aumenta su superficie muy sensiblemente y al crecer la superficie sembrada en el norte de Córdoba y Santiago del Estero se podría aventurar para un próximo período la posibilidad de unión del área nuclear de siembra con la noroccidental.

Factores que contribuyeron a la expansión territorial del cultivo de soja

La soja es el cultivo de mayor y más rápida expansión en la historia de la agricultura de nuestro país.

Los factores que contribuyeron a la expansión y a la vez determinaron una mayor rentabilidad de la soja frente a otros cultivos tradicionales fueron: el desarrollo tecnológico tanto agrario como industrial, la expansión de los mercados externos y por último precios favorables frente a cultivos alternativos.

En lo que se refiere a este último factor en lo que va de al presente década los acontecimientos no permiten esperar un panorama tan alentador. Por lo pronto los valores de los commodities, dentro de los cuales consideramos a la soja, son bajos, comparados con los de los años 80. Los precios reales internacionales de la soja bajaron en promedio un

28% en lo que va de la década actual. Esta circunstancia incidirá marcadamente en la oferta de soja para los años 90.

Entre los factores de orden agroecológico la estabilización de los rendimientos maiceros durante los primeros años de la década del 70 incentivó la siembra de la soja que a partir de entonces presentó una curva de área sembrada en sostenido aumento. Además del alto impacto económico que este fenómeno significó para la agricultura, produjo un profundo cambio en distintos aspectos geográficos y entre ellos en el uso del suelo (ver gráfico N° 1).

Cultivos como maíz, sorgo y pasturas fueron rápidamente desplazados de la región pampeana y extensas áreas del norte del país fueron desmontadas para dar paso a la producción intensiva de soja.

El fenómeno del desplazamiento del maíz por la soja se manifiesta en la competencia que ambos cultivos tienen por el mismo espacio agronómico.

Al estancarse los rendimientos del maíz y aumentar la demanda del mercado mundial por las forrajeras en casi el doble de la cantidad consumida hasta entonces la soja incrementa su cultivo.

El cultivo inicial de la soja se realizó a expensas de áreas cedidas por el maíz.

Otra de las razones que explican la extraordinaria difusión de este cultivo es su excelente rentabilidad comparativa, respecto de las demás actividades agrícola-ganaderas de la región, especialmente pampeana norte (maíz, trigo, sorgo, girasol, vacunos).

A fines de la década del 60 y comienzos de la del 70, la industria se constituye en demandante y se transforma en soporte del cultivo. El proceso de expansión, tanto del área de siembra como de la capacidad industrial se desarrolló en un marco favorable del mercado internacional en función del aumento de la demanda mundial de aceites y harinas de soja.

Un estudio de Peretti (1990, 31) toma para el quinquenio 72-77 una hectárea de soja de 20q/ha, ésta produciría un ingreso bruto promedio de \$ 353.20 con un costo directo de producción, cosecha y comercialización de \$ 150.3 la cual arrojaría un margen bruto de \$99.20. De tal manera el margen por hectárea de cultivo de soja sería 104.5% mayor al del cultivo más difundido, el maíz.

El análisis de las estimaciones agrícolas para el presente año parecería estar advirtiendo sobre la iniciación de un proceso inverso donde el maíz intentaría recuperar el área perdida.

El crecimiento porcentual del área sembrada con maíz entre las campañas 90/91 y 91-92 es de 23.4% mientras que el de soja es de sólo 0.8% (Estimaciones agrícolas, 1992).

Producción y rendimientos

A principios de la década del 70 Argentina participaba con menos del 0,1% del área y de la producción mundial de soja. La campaña 89-90 tuvo un record de superficie sembrada

de 5.1 millones de hectáreas superando los nueve millones de toneladas de producción. Esto permite representar casi el 9% de la producción mundial y ocupar el cuarto lugar después de Estados Unidos, Brasil y China.

Durante la década actual la superficie sembrada no superó ese récord histórico pero la producción, en cambio, alcanzó en la campaña 90-91 a 10.905.000 Tn. y 11.315.000 Tn. en la 91-92.

Los rendimientos también fueron en progresivo aumento. Varias medidas se conjugaron para que ello ocurriera. La tecnología fue mejorada anualmente con cultivares regionalmente aptos para los requerimientos bioclimáticos. La buena rentabilidad del cultivo permitió al productor incorporar insumos que contribuyeron con los rendimientos.

En síntesis las principales innovaciones tecnológicas que permitieron el aumento de los rendimientos son:

En los cultivares:

- buena calidad de cultivares
- buena adaptabilidad a las diferentes áreas ecológicas

En el manejo:

- apropiada preparación de la cama de siembra
- empleo de labranza mínima o conservacionista
- apropiada la densidad y la época de siembra
- inoculación de semilla
- secuencia de cultivos

En la protección:

- control de malezas
- control integrado de plagas y enfermedades
- incorporación de equipos pulverizadores modernos

En la cosecha

- regulación de los mecanismos de trilla
- incorporación de plataforma sojera y barra flexible

Además del alto impacto económico que esto significó para la agricultura, produjo un profundo cambio en distintos aspectos geográficos y entre ellos en el uso del suelo como lo expusimos anteriormente.

Hacia una explicación de la variación de la unidad económica del área sojera

La pretensión de los mapas N°5 es demostrar la variación porcentual de las explotaciones según tamaño en el período 1969 - 1988, para ello se ha tomado la base porcentual 1969=100.

Los mayores porcentajes de variación (ver mapa N°6) se aprecian en el tamaño entre 100 - 200 y 200 - 500 hectáreas. Este último intervalo es el que presenta mayor avance en el área de estudio. La disminución del peso relativo de las unidades más pequeñas alimenta el crecimiento de las unidades ubicadas entre 200 y 500 hectáreas.

Estos mapas parecerían estar indicando una correlación entre el tamaño de las explotaciones y los requerimientos económicos sojeros. Si bien hacia fines de la década de 1970 con 100 hectáreas de soja se podía obtener rentabilidad, en la actualidad las condiciones iniciales cambiaron y ya casi es imposible hacerlo con menos de 300 hectáreas. El proceso de subdivisión de la tierra estaría afirmando esta hipótesis pero aún es necesario indagar la tenencia para poder explicar la situación de los productores que por deficiencias estructurales del sistema productivo no pueden acceder a las condiciones impuestas.

BIBLIOGRAFÍA

Argentina. Ministerio de Economía. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (1993). Estimaciones agrícolas (al 2 / 4 / 93). Dirección de Estimaciones y Sistemas.

Argentina. Ministerio de Economía. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (1992). Estadísticas agrícolas retrospectivas. Dirección de Estimaciones y Sistemas.

Argentina. Ministerio de Economía. Secretaría de Agricultura, Ganadería y Pesca (1992). Estimaciones agrícolas. Datos de superficie sembrada, cosechada y producción de los principales cultivos. 1970- 1990.

PASCALE, A. J. et al (1984) Aptitud ecológica de la región oriental argentina para el cultivo de la soja. Revista de la Asociación Argentina de Soja. Año 4, N° 1, enero 1984.

PERETTI, M. (1990) Aspectos económicos del cultivo de soja. Jornada de actualización profesional sobre cultivos de cosecha gruesa. Soja. Organizada por el INTA, Facultad de Agronomía, UBA, Facultad de Ciencias Agrarias y Forestales, UNLP y Consejo Profesional de Ingeniería Agronómica.

TONNELIER, A. C. (1912) La soja hispida. Boletín del Ministerio de Agricultura de la Nación 14 (11-12): 1355.

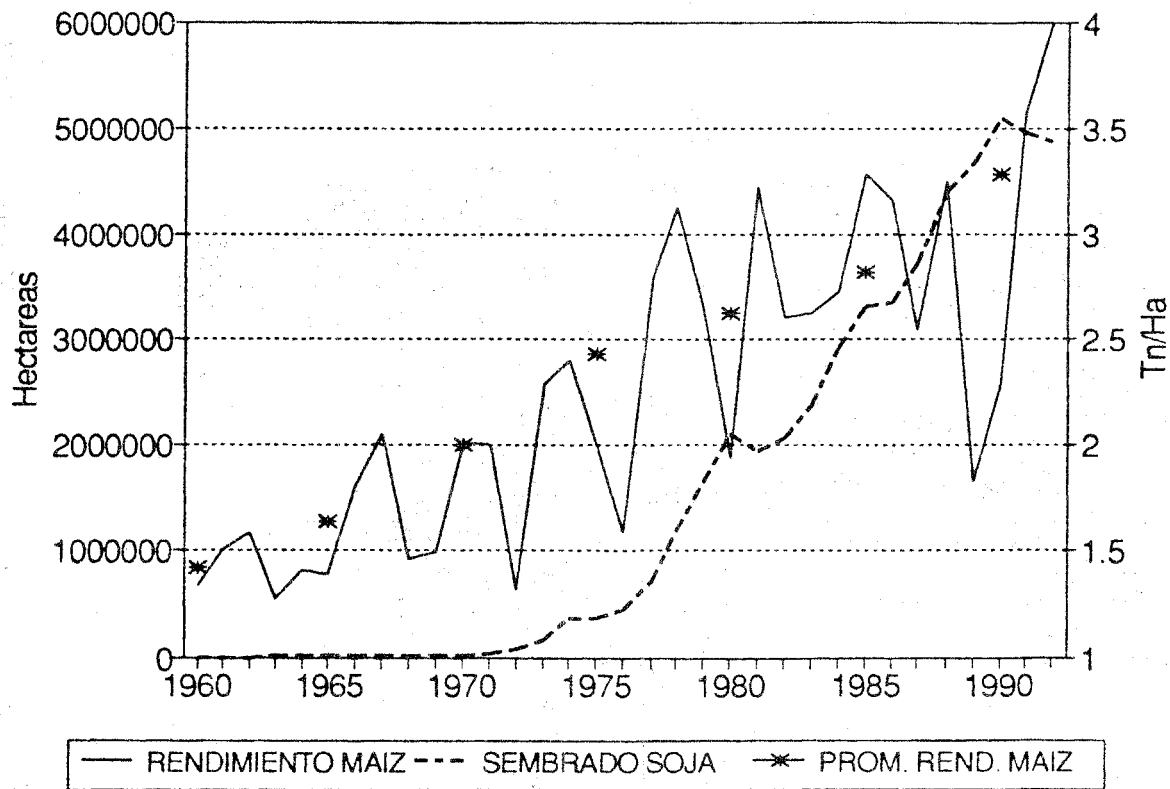
CUADRO N° 1

Variación temporal del área sembrada y de los rendimientos del cultivo de soja en la Argentina. Periodo 70-71 / 89-90				
Campaña Agrícola	Superficie sembrada		Rendimiento	
	Hectareas	% variac. anual	Kg. x ha.	% Variac. anual
70-71	37700	—	1624	—
71-72	79800	111,671	1147	-29,368
72-73	169440	112,331	1732	51,008
73-74	376700	122,321	1440	-16,865
74-75	369500	-1,911	1363	-5,377
Promedio	206628	—	1461	—
75-76	442500	19,756	1603	17,660
76-77	710000	60,452	2121	32,309
77-78	1200000	69,014	2147	2,484
78-79	1640000	36,666	2312	6,375
79-80	2100000	28,049	1724	-25,443
Promedio	1218500	489,71	1987	36
80-81	1925000	-8,333	2005	16,303
81-82	2040000	5,974	2090	4,225
82-83	2362000	15,784	1754	-16,086
83-84	2920000	23,624	2405	37,155
84-85	3300000	13,014	1988	-17,340
Promedio	2509400	105,94	2049	3,12
85-86	3340000	1,212	2141	7,683
86-87	3700000	10,778	1897	-11,421
87-88	4413000	19,270	2264	19,362
88-89	4630000	4,917	1601	-29,266
89-90	5100000	10,151	2156	34,676
Promedio	4236600	68,83	2012	-1,8

FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Estimaciones agrícolas SAG y P.

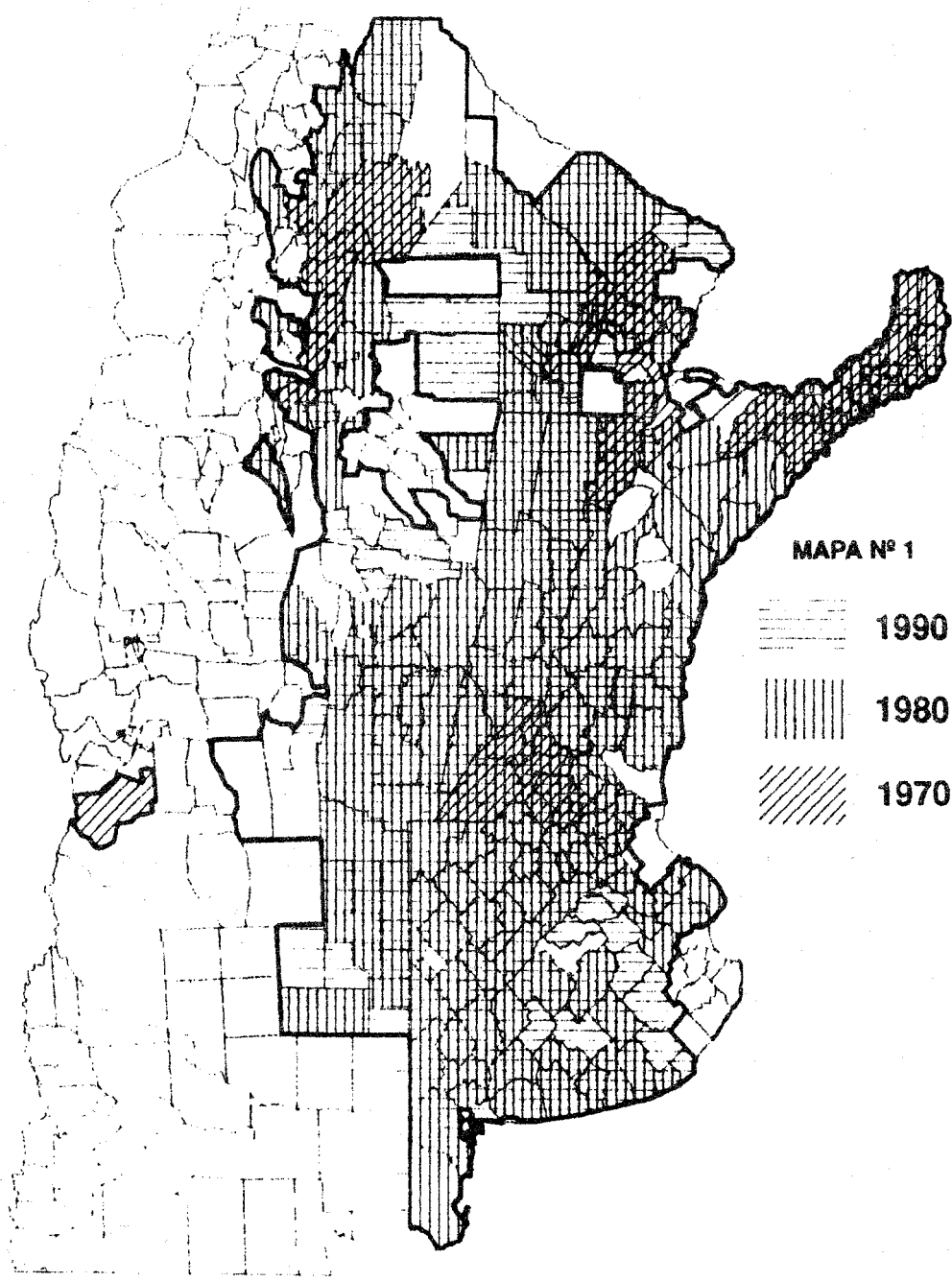
GRAFICO Nº 1

RENDIMIENTO DEL MAIZ Y SIEMBRA DE SOJA



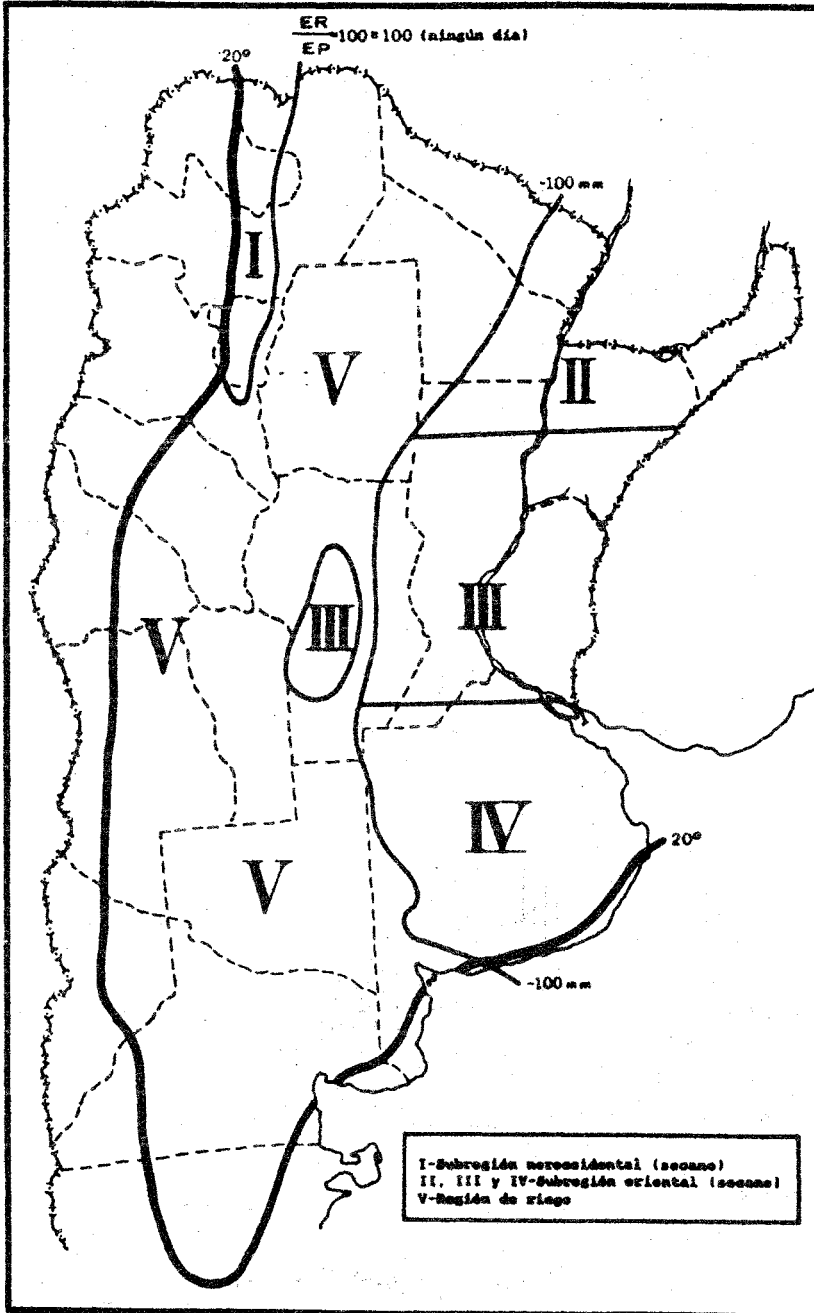
FUENTE: Elaboración propia en base a datos de Estimaciones Agrícolas SAG y P

EXPANSION TERRITORIAL DEL CULTIVO DE SOJA EN LA ARGENTINA

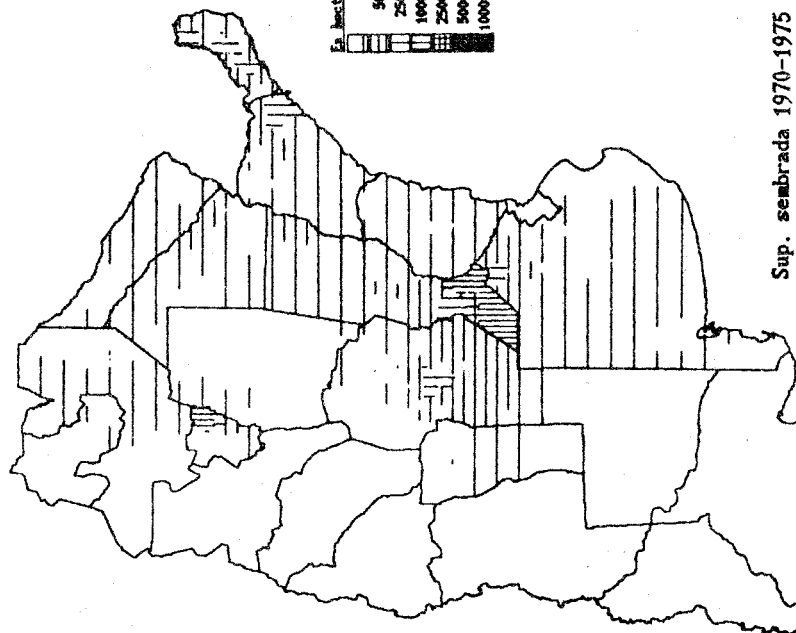


MAPA N° 2

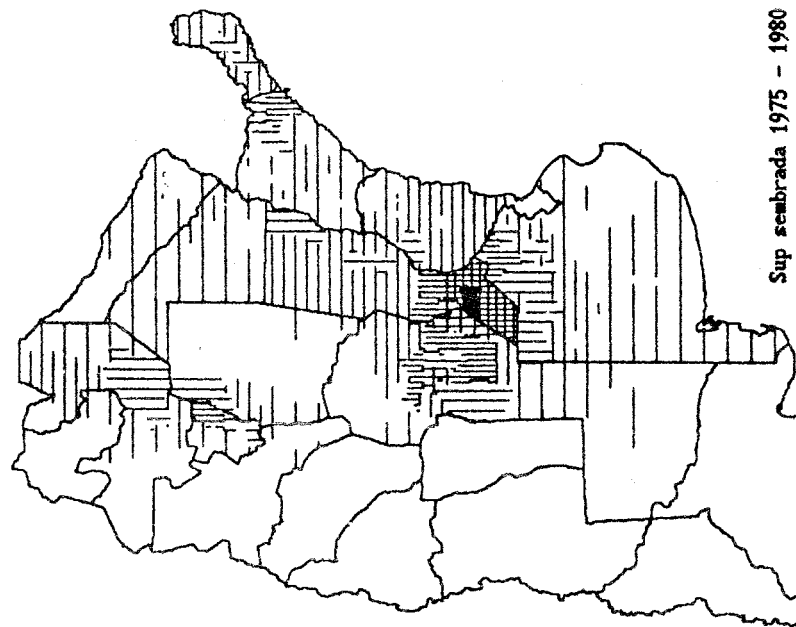
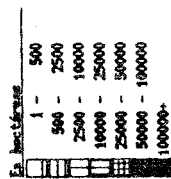
REGIONES DE CULTIVO DE LA SOJA EN LA ARGENTINA



AREA SEMBRADA CON SOJA



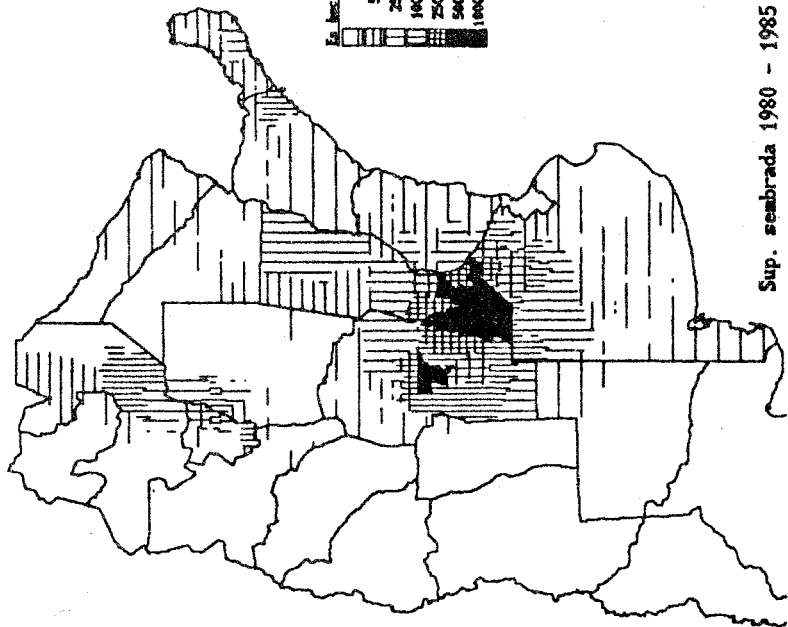
Sup. sembrada 1970-1975



Sup sembrada 1975 - 1980

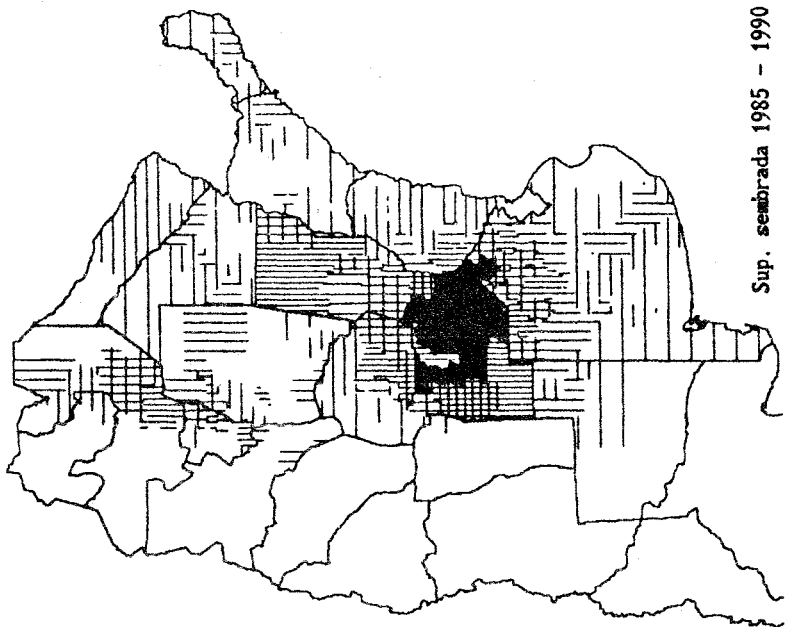
MAPA Nº 3

AREA SEMBRADA CON SOJA



Sup. sembrada 1980 - 1985

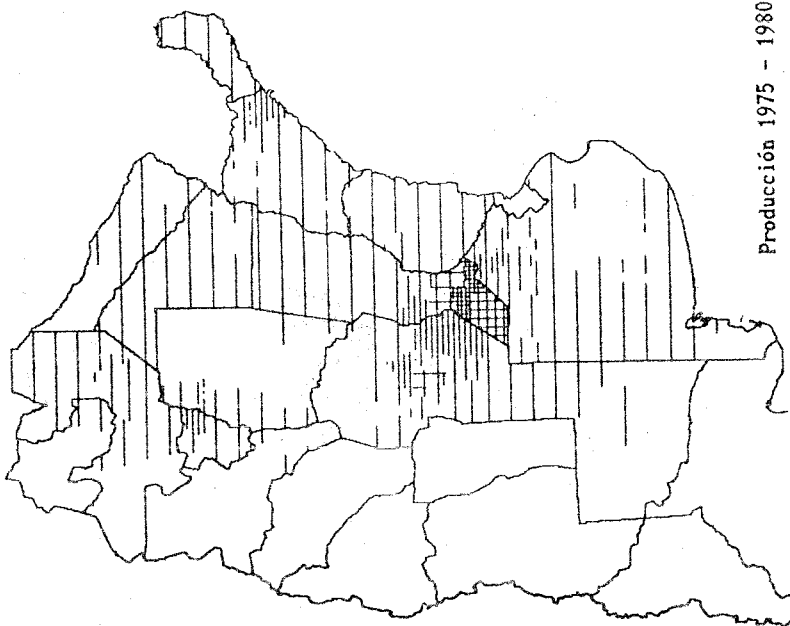
Escala de densidad	
1	500
500 - 2500	
2500 - 10000	
10000 - 25000	
25000 - 50000	
50000 - 100000	
100000+	



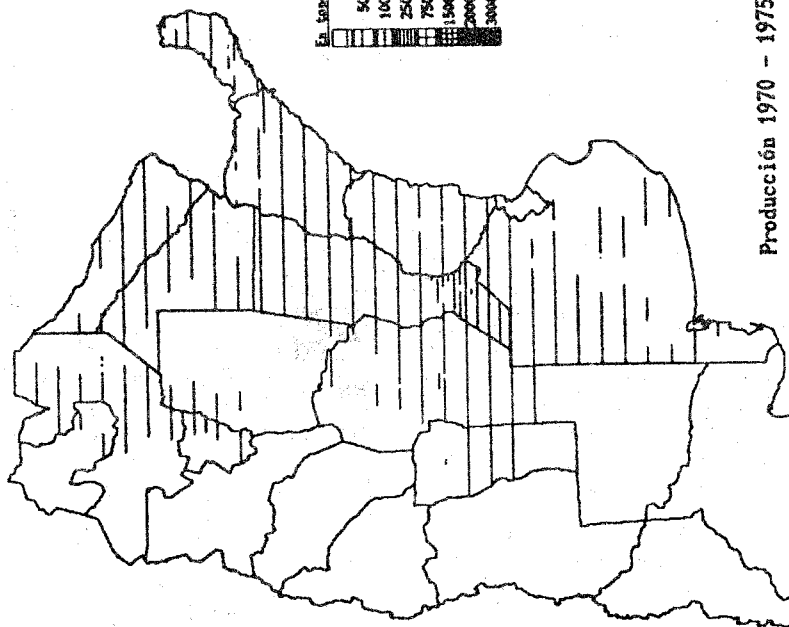
Sup. sembrada 1985 - 1990

MAPA Nº 3

PRODUCCION DE SOJA

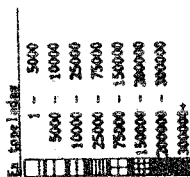


Producción 1975 - 1980

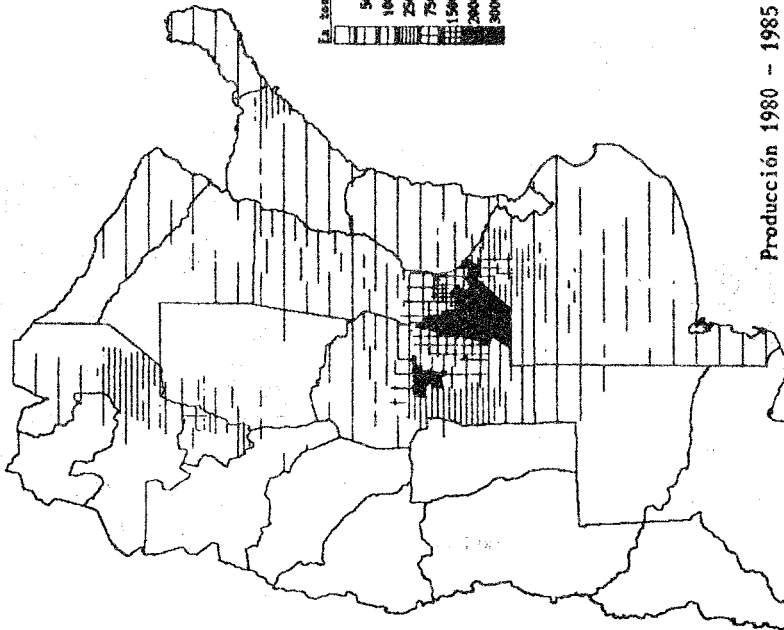


Producción 1970 - 1975

MAPA Nº 4

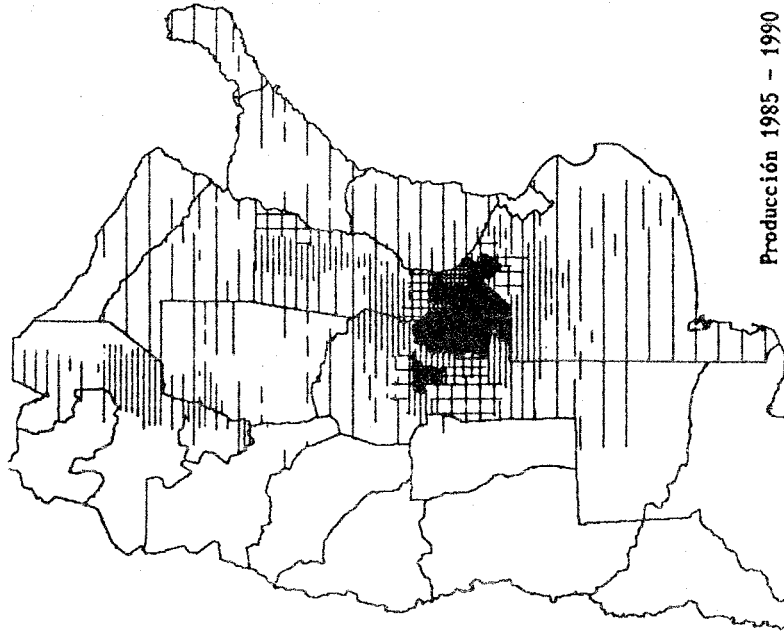


PRODUCCION DE SOJA



Producción 1985 - 1985

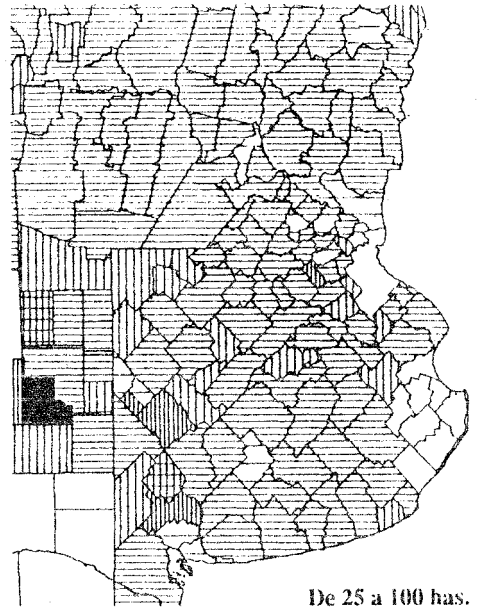
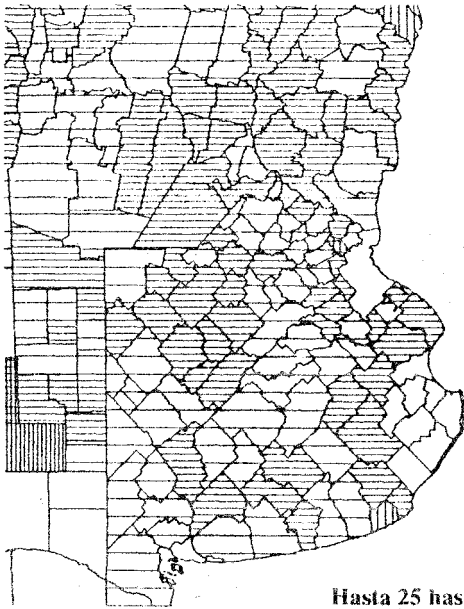
Pa. base / índice	Producción (t)
1	5000
5000 - 10000	5000 - 10000
10000 - 25000	10000 - 25000
25000 - 75000	25000 - 75000
75000 - 150000	75000 - 150000
150000 - 200000	150000 - 200000
200000 - 300000	200000 - 300000
300000+	300000+



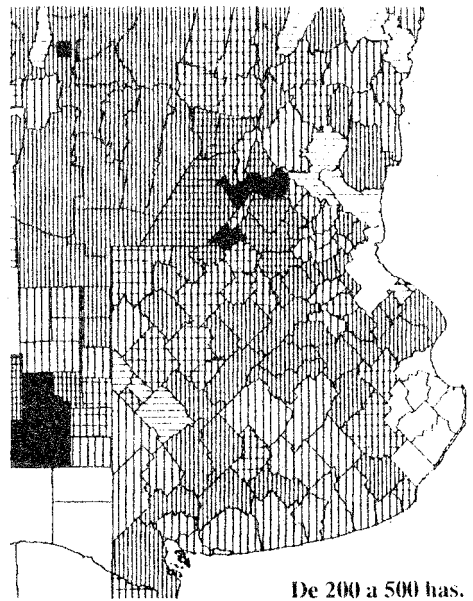
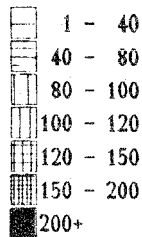
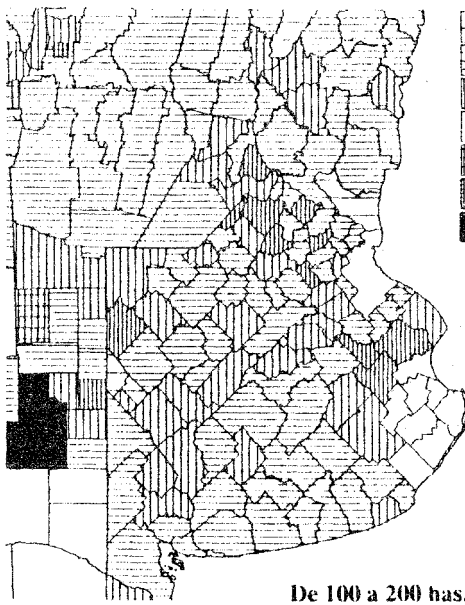
Producción 1985 - 1980

MAPA Nº 4

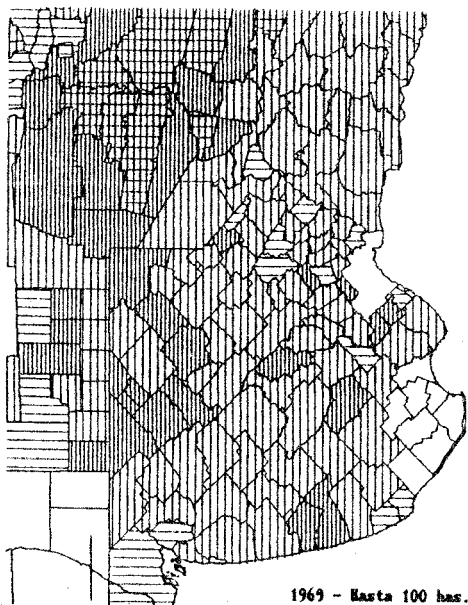
VARIACION PORCENTUAL DEL NUMERO DE LAS EAPs SEGUN TAMAÑO 1969-1988 1969=100



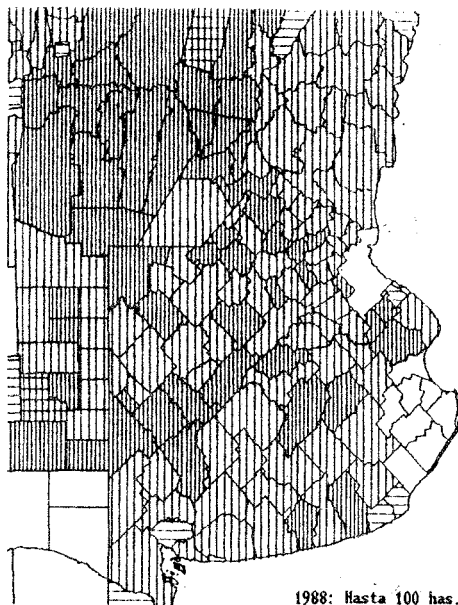
MAPA Nº 5



EXPLOTACIONES HASTA 100 HECTAREAS RESPECTO AL TOTAL DE LAS EAPs POR DPTO.



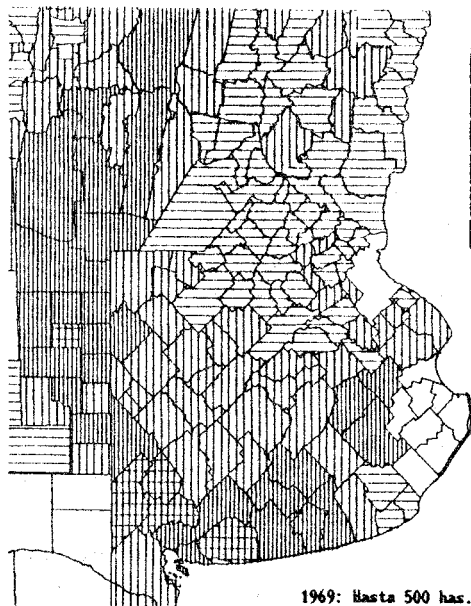
1969 - Hasta 100 has.



1988: Hasta 100 has.

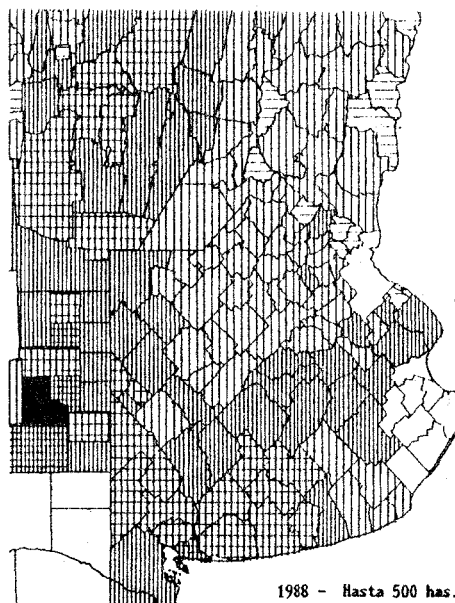
MAPA Nº 6

EXPLOTACIONES HASTA 500 HECTAREAS RESPECTO AL TOTAL DE LAS EAPs POR DPTO.



1969: Hasta 500 has.

En %	
[White box]	1 - 10
[Horizontal lines]	10 - 20
[Vertical lines]	20 - 30
[Diagonal lines (top-left to bottom-right)]	30 - 40
[Diagonal lines (top-right to bottom-left)]	40 - 50
[Solid black box]	50+



1988 - Hasta 500 has.