

**TRANSFORMACIONES RECIENTES  
EN EL SECTOR  
AGROPECUARIO BRASILEÑO  
LO QUE MUESTRAN LOS CENSOS**

M. Beatriz de A. David  
Philippe Waniez  
Violette Brustlein  
Enali M. De Biaggi  
Paula de Andrade Rollo  
Monica dos Santos Rodrigues



NACIONES UNIDAS



COMISIÓN ECONÓMICA PARA  
AMÉRICA LATINA Y EL CARIBE

Santiago de Chile, 1999

LC/ G.2064-P  
noviembre de 1999

Este documento fue elaborado por M. Beatriz de A. David, Jefa de la Unidad de Desarrollo Agrícola de la División de Desarrollo Productivo y Empresarial de la CEPAL, Philippe Waniez, investigador del departamento sociedad y salud del Instituto de Investigación para el Desarrollo, Violette Brustlein, investigadora del Centro Nacional de Investigación Científica y del Centro de Investigación y Documentación sobre América Latina, y Enali M. De Biaggi, Paula de Andrade Rollo y Monica dos Santos Rodrigues, investigadoras del Programa de Estudios sobre Agricultura y Desarrollo Sustentable (PROGESA), Núcleo Superior de Estudios Gubernamentales de la Universidad del Estado de Rio de Janeiro (NUSEG/UERJ). Las opiniones expresadas en este trabajo son de la exclusiva responsabilidad de los autores y pueden no coincidir con las de la Organización.

Copyright © Naciones Unidas 1999  
Todos los derechos están reservados  
Impreso en Santiago de Chile

La autorización para reproducir total o parcialmente esta obra debe solicitarse al Secretario de la Junta de Publicaciones, Sede de las Naciones Unidas, Nueva York, N.Y. 10017, EE.UU. Los Estados miembros y sus instituciones gubernamentales pueden reproducir esta obra sin autorización previa. Sólo se les solicita que mencionen la fuente e informen a las Naciones Unidas de tal reproducción.

PUBLICACIÓN DE LAS NACIONES UNIDAS

Número de venta: S.99.II.G.48

ISBN: 92-1-321537-1

## Índice



RESUMEN .....	9
ABSTRACT .....	11
INTRODUCCIÓN .....	13
Lo que significa disponer de un nuevo censo del sector agropecuario .....	13
<b>I. LAS TRANSFORMACIONES ESPACIALES DEL SECTOR AGROPECUARIO BRASILEÑO, 1975-1996 .....</b>	<b>17</b>
1. La reducción de la superficie cultivada .....	20
2. Las praderas .....	23
3. El espacio de las explotaciones agropastoriles en 1996 .....	28
4. Una tipología de las microrregiones de Brasil, a partir de la utilización del suelo en 1996 .....	32
<b>II. LA EVOLUCIÓN DE LAS EXPLOTACIONES AGROPASTORILES EN BRASIL, 1975-1996 .....</b>	<b>39</b>
La superficie de las explotaciones .....	45
<b>III. LA MODERNIZACIÓN AGRÍCOLA ENTRE 1985 Y 1996 .....</b>	<b>53</b>
1. Las prácticas agrícolas de los establecimientos agropecuarios, en el período 1985-1995/1996 .....	53
2. La mecanización agrícola .....	69
3. El contraste entre el norte y el sur .....	80

4. La modernización agrícola, según el tamaño de los predios.....	82
5. Matriz de correlación de Pearson .....	90
6. Consideraciones generales .....	94
<b>IV. CAMBIOS EN LA UTILIZACIÓN DEL SUELO Y EN LA PRODUCTIVIDAD .....</b>	<b>97</b>
1. Proporción de la superficie efectivamente explotada en el total de la superficie geográfica de los diferentes estados de Brasil .....	97
2. La productividad de las actividades agropecuarias .....	98
3. La agricultura .....	99
4. El sector pecuario .....	105
<b>V. HACIA UNA AGRICULTURA SIN PERSONAL .....</b>	<b>109</b>
1. Análisis de la variación del personal ocupado, por categoría .....	109
2. La evolución del tipo de productor .....	112
3. Presión demográfica por la tierra .....	117
4. La situación de los productores del sector agropecuario y agroindustrial .....	118
<b>CONCLUSIONES .....</b>	<b>123</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA .....</b>	<b>127</b>

## Índice de gráficos

<b>Gráfico 1</b> VARIACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL SUELO DE LAS EXPLOTACIONES AGROPASTORILES, 1985-1996 .....	19
<b>Gráfico 2</b> EXTENSIÓN DE LAS EXPLOTACIONES, POR GRANDES REGIONES, 1996 .....	46
<b>Gráfico 3</b> EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES, POR GRANDES REGIONES (1985 - 1996) .....	46
<b>Gráfico 4</b> VARIACIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL ÁREA EFECTIVAMENTE EXPLOTADA EN EL TOTAL DE LA SUPERFICIE GEOGRÁFICA DE LOS ESTADOS .....	98
<b>Gráfico 5</b> VARIACIÓN DEL RENDIMIENTO MEDIO PARA LOS PERÍODOS 1980 - 1985 Y 1985 - 1995 .....	100

Gráfico 6	
INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (BASE 1985)	102
Gráfico 7	
EVOLUCIÓN DEL PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL, BRASIL Y REGIONES, 1980 Y 1991 .....	119
Gráfico 8	
BRASIL: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO, POR TRAMO DE INGRESO Y SECTOR, 1980 Y 1991 .....	121

## Índice de cuadros

Cuadro 1	
BRASIL: UTILIZACIÓN DEL SUELO DE LAS EXPLOTACIONES AGROPASTORILES (EXCLUIDAS LAS TIERRAS NO CULTIVADAS), 1975, 1985, 1996 .....	18
Cuadro 2	
NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES, POR GRANDES REGIONES Y AÑOS DE CENSOS (1975, 1980, 1985, 1996) .....	40
Cuadro 3	
PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN BRASIL, 1985 - 1996 .....	55
Cuadro 4	
MAQUINARIAS DE ESTABLECIMIENTOS AGRÍCOLAS DE BRASIL, 1985 - 1996 .....	70
Cuadro 5	
BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DEL CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS .....	83
Cuadro 6	
BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DE FERTILIZANTES, SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS .....	85
Cuadro 7	
BRASIL: ADOPCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA, SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS .....	87
Cuadro 8	
BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DE RIEGO, SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS .....	88
Cuadro 9	
BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LAS REGIONES EN EL ÁREA REGADA TOTAL, POR GRUPOS DE TAMAÑO .....	89
Cuadro 10	
BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE TAMAÑO EN EL ÁREA REGADA TOTAL .....	89
Cuadro 11	
MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON: VALOR DE LA PRODUCCIÓN, USO DE INSUMOS Y PERSONAL OCUPADO .....	91

Cuadro 12	
MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON: ÁREA DE CULTIVOS Y PRADERAS, NIVEL DE MECANIZACIÓN, USO DE INSUMOS Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN .....	92
Cuadro 13	
MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON: INSUMOS INDUSTRIALES, ÁREA DE CULTIVOS PERMANENTES, TRACCIÓN ANIMAL Y TRACCIÓN MECÁNICA .....	93
Cuadro 14	
MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON: INSUMOS INDUSTRIALES Y TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS .....	93
Cuadro 15	
INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (Q FIJA – AÑO BASE 1985) PARA LA CANASTA 1 .....	102
Cuadro 15A	
INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (Q FIJA – AÑO BASE 1985) PARA LA CANASTA 2 .....	102
Cuadro 16	
VARIACIÓN DEL VALOR DE LOS PRINCIPALES GASTOS EN INSUMOS, POR ESTADO, 1985 - 1995 .....	104
Cuadro 17	
TASA DE CRIANZA, POR ESTADO .....	106
Cuadro 18	
PRODUCTIVIDAD .....	107
Cuadro 19	
VARIACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO, POR REGIÓN, 1985 - 1996 .....	110
Cuadro 20	
VARIACIÓN DEL NÚMERO DE JEFES DE HOGARES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES Y MIEMBROS NO REMUNERADOS DE LA FAMILIA .....	111

## Resumen



**H**an pasado más de diez años desde la realización del último censo agropecuario. Con la publicación del nuevo censo es posible hacer un primer análisis de los cambios estructurales observados en el sector en el transcurso del período en cuestión. En el presente libro se investigan en profundidad las principales modificaciones en la estructura productiva y en el empleo de los factores productivos, especialmente la mano de obra y la tierra.

La organización agraria brasileña ha sufrido significativas alteraciones durante la última década. Dichas transformaciones son el resultado de una nueva situación macroeconómica, que provoca cambios en el uso de la tierra: reducción de la superficie con cultivos y pastos naturales, aumento de la superficie utilizada con pastos artificiales. Un millón de predios agrícolas han desaparecido, así como 5.4 millones de puestos de trabajo. Estas alteraciones pueden atribuirse a políticas de ajuste económico y a la propia dinámica sectorial, lo que ha afectado a la utilización del espacio agropastoril y a su población. Asimismo, dichos cambios han tenido un impacto importante sobre la equidad y la distribución de la propiedad.

## Abstract



It had been more than 10 years since the previous agricultural census was taken. The publication of the new census opens the way for an initial analysis of the structural transformations that have occurred in the sector during that time. The study takes an in-depth look at the main changes that have taken place in the production structure and in the use of factors of production, especially labour and land.

Brazil's agrarian structure has undergone significant changes in the past decade. These shifts have been brought about by alterations in the macroeconomic situation that have, in their turn, prompted changes in land use, including a reduction in the amount of land used for crops and permanent pasture and an increase in the amount used for seed pasture. One million agricultural holdings and 5.4 million jobs have disappeared. These changes can be attributed to economic adjustment policies and the sector's own production patterns, which have affected both the use of cropland and grazing land and the agricultural population. These shifts have also had a strong impact in terms of social equity and land distribution.

## Introducción\*

### Lo que significa disponer de un nuevo censo del sector agropecuario

Se vislumbran grandes perspectivas para los estudios de largo plazo del sector agropecuario brasileño. La divulgación de los resultados del censo agropecuario de 1995/1996 reabre la posibilidad de realizar un análisis sobre las transformaciones estructurales ocurridas en el sector. Este censo proporciona también, entre otras cosas, los elementos indispensables para constatar el impacto de las reformas económicas sobre el nivel de actividad y el empleo en la agricultura. El hecho de contar con un censo reviste gran importancia, debido a la diferencia que existe entre el sector agropecuario y los demás sectores productivos, para los cuales hay información catastral que permite un seguimiento sistemático; en cambio, el sector agropecuario depende de los censos y éstos no se realizaban desde 1985. Si bien los datos anuales indican ciertas tendencias, no permiten cuantificar la intensidad de los cambios, dada la gran diversidad del sector. Algunas de estas tendencias, que se advertían gracias a los datos anuales, se están confirmando, pero las transformaciones fueron mucho más aceleradas de lo que se podría prever.

Las principales transformaciones se refieren a una fuerte reducción del uso de la mano de obra y del número de propiedades agrícolas y a la disminución de la superficie cultivada, a pesar de la baja de los costos de producción y del precio de la tierra. Las consecuencias más significativas de este proceso fueron

---

\* Agradecemos a los ayudantes de investigación Gabriela Oliveira da Motta, Sandra de Mattos Dias y Gilberto Arja Castañon y a María Eugenia Würth, quien colaboró en la preparación de los mapas.

la concentración de la riqueza y los aumentos de la productividad de ciertos productores en algunas regiones y para productos específicos.

Un hecho de extrema importancia que reveló el censo agropecuario de 1995/1996 fue la transferencia del eje dinámico del sector a las actividades ligadas a la ganadería. En algunos estados las actividades pecuarias ya sobrepasan el valor de la producción agrícola, como es el caso de Santa Catarina. Este comportamiento confirma su contribución a la tasa de crecimiento del producto agropecuario desde mediados de los años ochenta y la reducción observada en el área cosechada a partir de 1989. Tal situación tuvo implicaciones muy significativas sobre el uso de los factores productivos y sobre la ocupación en el sector agropecuario y, conjuntamente con las transformaciones antes citadas, contribuyó a establecer nuevos parámetros en la dinámica de crecimiento de este sector.

Un hecho relevante es que, en términos absolutos, hay una reducción del personal ocupado en las actividades agropecuarias. En el censo anterior, de 1985, se observaba claramente una desaceleración significativa de la tasa de crecimiento de la ocupación agropecuaria, pero el resultado final era positivo aún. En el nuevo censo se confirma esta tendencia, ya que prácticamente todos los estados registran tasas negativas de variación del personal ocupado, tal como se observaba en los datos del censo demográfico de 1991.

En la literatura, el fenómeno de reducción de los puestos de trabajo en el sector está, de una manera general, positivamente asociado con el grado de desarrollo del país. Esto, sin embargo, es posible siempre que los demás sectores generen empleo y la riqueza no esté tan concentrada, y consecuentemente las nuevas ocupaciones se den en empleos con un nivel de productividad más elevado.

En el caso brasileño, la explicación de la reducción en la ocupación agropecuaria puede estar relacionada con otras cuestiones mucho más amplias que la simple transferencia de personas hacia sectores más dinámicos de la economía. Las transformaciones productivas y el uso del suelo, la presión sobre la tierra y los cambios en las políticas agrícolas y comerciales del país que impactan directamente la rentabilidad de las actividades agropecuarias son de gran importancia para explicar la reducción del nivel de actividad del sector y pueden medirse a través de los censos agropecuarios.

Así como comparativamente ha bajado la intensidad en el uso de la mano de obra, la superficie cultivada y el número de explotaciones también se han reducido. La superficie cultivada sólo aumentó en Mato Grosso y en el estado de Amazonas -en Mato Grosso la agricultura sigue siendo la actividad de mayor dinamismo. En cuanto al número de establecimientos, se ha vuelto prácticamente al mismo nivel de 1975, ya que la tendencia a la disminución es espacialmente desigual y más marcada para los establecimientos de menor tamaño.

Algunos indicios y los datos del censo confirmarían los importantes cambios producidos en las formas de integración de la agricultura con la agroindustria, especialmente la del sector pecuario. El nivel de capital inicial necesario y la interrelación de tales sectores estarían llevando a exigencias de una escala productiva diferente de la que ha caracterizado a estas agroindustrias que integraban a los trabajadores familiares. No obstante, dicha tendencia se podrá afinar más sólo cuando se disponga del próximo censo demográfico.

Finalmente, cabe resaltar que los cambios en el régimen de incentivos, tanto institucionales como crediticios, y la apertura económica, o sea, el cuadro macroeconómico, aceleran y profundizan la trayectoria del modelo de desarrollo del sector.

En el presente trabajo se estudian la intensidad de los cambios del sector agropecuario y su impacto sobre el nivel de actividad y sobre el empleo. Se trazan algunas proyecciones sobre el desarrollo de la agricultura y la ganadería brasileñas y se proponen algunas directrices para la elaboración de políticas, con vistas a revertir la tendencia contraccionista observada hasta ahora.

#### **Para lograr los objetivos, el trabajo se dividió en cinco partes:**

- En la primera parte se estudian las transformaciones espaciales que han tenido lugar en la agricultura y la ganadería brasileñas en los últimos 20 años cubiertos por los censos de 1975, 1980, 1985 y 1995/1996. En ese contexto se ha buscado cuantificar y calificar los cambios del espacio agropecuario en términos de la superficie cultivada y las formas de utilización del suelo;
- En la segunda parte se estudian específicamente las modificaciones sufridas por los establecimientos agropecuarios, entre ellas la proporción de la superficie rural en la superficie total de las microrregiones y el nivel de concentración de la tierra en estos establecimientos;
- En la tercera parte se presentan los principales indicadores de modernización agrícola: utilización de insumos, maquinaria, asistencia técnica y riego;
- En la cuarta parte se analizan las transformaciones en la estructura productiva de las actividades agropecuarias a través de los cambios en el nivel de productividad y de utilización de insumos de los principales productos agropecuarios brasileños;
- En la quinta parte el estudio se centra en la reducción del personal ocupado en el campo (y más específicamente en la determinación del tipo de trabajador rural más afectado por esta disminución) y en la evolución del tipo de productor, en términos de su vínculo con la tierra.

## I. Las transformaciones espaciales del sector agropecuario brasileño, 1975 - 1996



Desde los años cincuenta la agricultura brasileña se ha caracterizado por una expansión muy acelerada de la superficie con cultivos y praderas, lo que ha transformado al país en el principal productor agropecuario latinoamericano. La evolución observada entre 1975 y 1985 ha prolongado y reforzado el modelo tradicional de desarrollo del sector, que estaba basado en la expansión constante de las tierras, lo que usualmente se ha llamado “regiones de frontera”. La superficie de las explotaciones agrícolas, que comprenden todas las formas de utilización del suelo, excluidas las tierras no utilizadas, ha crecido 46 millones de hectáreas, o sea 15%. Aparentemente, desde el comienzo de los años noventa se observa una inversión de esta tendencia, sugerida en un comienzo por las encuestas anuales de producción agrícola y confirmada posteriormente por el censo agropecuario realizado en 1996, de reciente publicación. Las cifras globales son elocuentes: la superficie de los cultivos, las tierras en descanso, las praderas y los bosques pertenecientes a explotaciones agropecuarias ha disminuido 17 millones de hectáreas, lo que equivale a una reducción de 4.8% de la superficie total (véanse el cuadro 1 y el gráfico 1).

Cuadro 1  
**BRASIL: UTILIZACIÓN DEL SUELO DE LAS EXPLOTACIONES  
 AGROPASTORILES (EXCLUIDAS LAS TIERRAS NO  
 CULTIVADAS), 1975, 1985, 1996**  
*(En millones de hectáreas)*

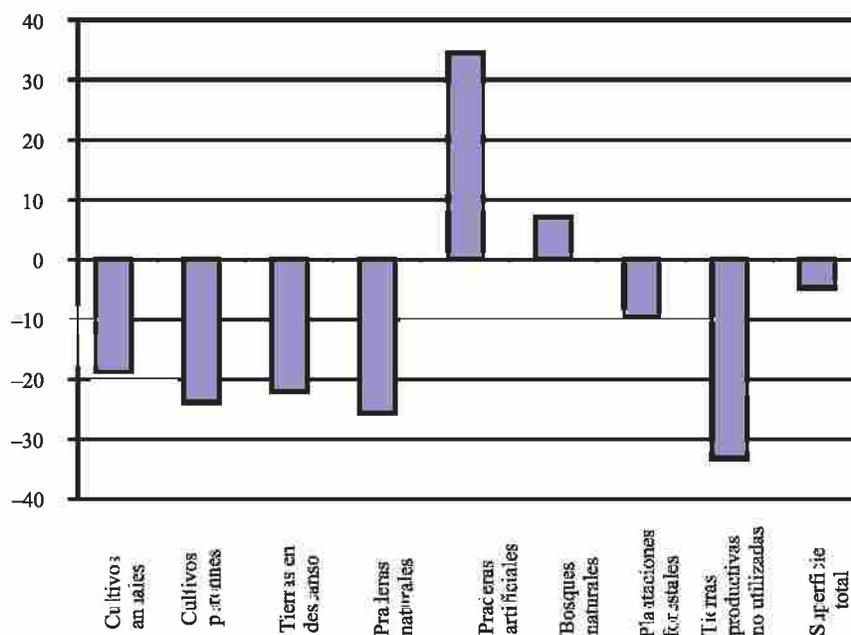
	1975	1985	1996	1996 -1985	1996-1985 (PORCENTAJE)
Cultivos anuales	31.616	42.244	34.253	-7.991	-18.9
Cultivos perennes	8.385	9.903	7.533	-2.370	-23.9
Tierras en descanso	2.206	10.663	8.310	-2.353	-22.1
Praderas naturales	125.951	105.094	78.048	-27.046	-25.7
Praderas artificiales	39.701	74.094	99.652	25.558	34.5
Bosques naturales	67.858	83.017	88.896	5.879	7.1
Plantaciones forestales	2.864	5.967	5.396	-571	-9.6
Tierras productivas no utilizadas	30.637	24.519	16.360	-8.159	-33.3
Superficie total	309.218	355.502	338.449	-17.053	-4.8

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

Sin embargo, estos resultados deben examinarse con cautela. De hecho, por razones logísticas, el censo de 1996 se realizó en el año agrícola 1995/1996, mientras que los censos anteriores tuvieron lugar durante el año civil. La influencia de este cambio es importante en lo que se refiere a las cantidades producidas, la extracción vegetal y la silvicultura, ya que estas pueden aparecer subvaluadas. Se trata de un hecho no despreciable en relación con el universo censado, en particular para las explotaciones precarias: una vez efectuada la cosecha, la explotación desaparece y, muchas veces, el propio productor desaparece debido a la precariedad de su tenencia de la tierra. El censo de 1996 acentúa las diferencias respecto del censo de 1985, y sólo pueden interpretarse las evoluciones más masivas. Esta es la razón por la cual las variaciones fueran cartografiadas sobre la base de 361 microrregiones homogéneas (delimitadas por el Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE) en 1968), que permiten trabajar sobre agregados geográficos más amplios que los 5000 municipios del país. Por la misma razón, los mapas correspondientes a 1996 se realizaron sobre la base de las 558 microrregiones geográficas definidas en 1990.

Gráfico 1

VARIACIÓN DE LA UTILIZACIÓN DEL SUELO DE LAS  
EXPLOTACIONES AGROPASTORILES, 1985-1996  
(En porcentajes)



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

La presentación global esconde las evoluciones diversificadas, tanto en el plano geográfico como en lo referente a los tipos de utilización del suelo. Los mapas de evolución corresponden al período 1975-1985 (período I) y 1985-1996 (período II). A pesar de haber existido un censo en 1980, las evoluciones observadas en 1975-1980 y 1980-1985 son de la misma naturaleza, o sea, de incremento, ya que tanto la superficie cultivada como el número de explotaciones aumentaron. En compensación, el censo de 1990 no se realizó, por falta de recursos. Se sabe, por las encuestas anuales y las observaciones de terreno, que la reducción de las áreas empezó, sin duda, a comienzos de los años noventa. Ésta es la razón por la cual el cálculo de una tasa de variación

media anual de la superficie no tiene sentido, dado que se referiría a 11 años, una evolución mucho más global en el tiempo y, por lo tanto, mucho más violenta.

A partir de finales de los años ochenta, específicamente en 1987, comenzaron importantes cambios en las políticas sectoriales y macroeconómicas que provocaron un fuerte impacto en la agricultura y profundizaron la trayectoria que se delineaba (David, 1997, pp. 253 a 288). Estas transformaciones pueden resumirse en: a) fin del crédito subsidiado, cuya tasa de interés pasó de 33.3% en 1986 a 7% en 1987 y 11% a partir de 1993. El volumen de préstamos sufrió una caída importante, de 30000 millones de dólares en 1979 a cerca de 6500 millones a inicios de los años noventa; b) cambio en la política de precios de garantía a partir de 1987, con la introducción de las reglas de intervención y la apertura comercial, o sea, un proceso de desregulación del sector seguido de un crecimiento significativo de las importaciones y acompañado de la profundización del acuerdo de integración con la implementación del Mercado Común del Sur (Mercosur); c) extinción o reestructuración de las instituciones públicas, especialmente las de extensión rural.

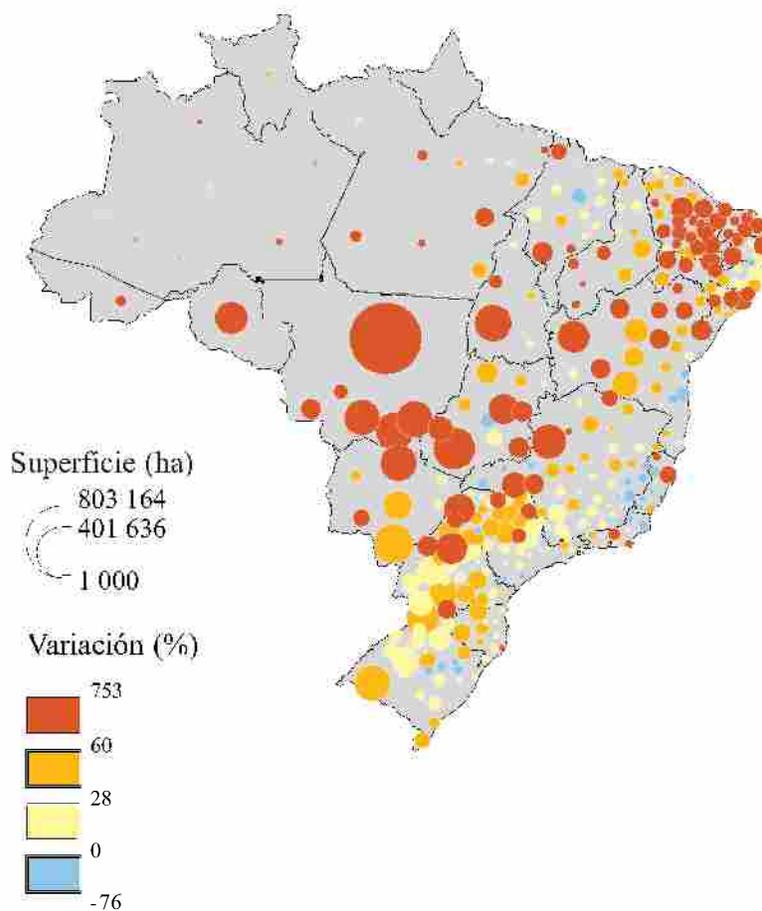
## 1. La reducción de la superficie cultivada

Para el conjunto del país, en el período II (1985-1996) se registra una pérdida de 10 millones de hectáreas cultivadas, de las cuales casi la cuarta parte concierne a los cultivos permanentes. Esto ocurre después de un largo período de aumento de la superficie cultivada, que durante 1975-1985 fue de 12.1 millones de hectáreas, o sea, de 30%. Se observa una inversión de la tendencia de 19%, cifra que resulta impresionante por su intensidad.

Durante el período I (1975-1985), el crecimiento de las tierras con cultivos anuales (+10.6 millones de hectáreas, o sea +33%) está diferenciado (véase el mapa 1). La región sur progresa muy levemente; la región sudeste experimenta un estancamiento en su parte oriental; el oeste del estado de São Paulo y de Minas Gerais participa aún en la dinámica de la gran región de frontera del *cerrado*; por último, la mayor parte de la región nordeste conoce también una evolución positiva. En el transcurso del segundo período (véase el mapa 2), el retroceso de los cultivos anuales (-8 millones de hectáreas, o sea -18.9%) es generalizado, pero permanece diferenciado en el plano geográfico: las contracciones más fuertes ocurren en Goiás y Tocantins, y la mayor parte de las regiones sudeste y nordeste también presenta una reducción intensa en el área de cultivos temporales, incluso en las superficies menores. El sur exhibe un estancamiento relativo, mientras que en el norte de Mato Grosso y en el oeste de Bahia aún persisten algunas regiones que ostentan un crecimiento moderado.

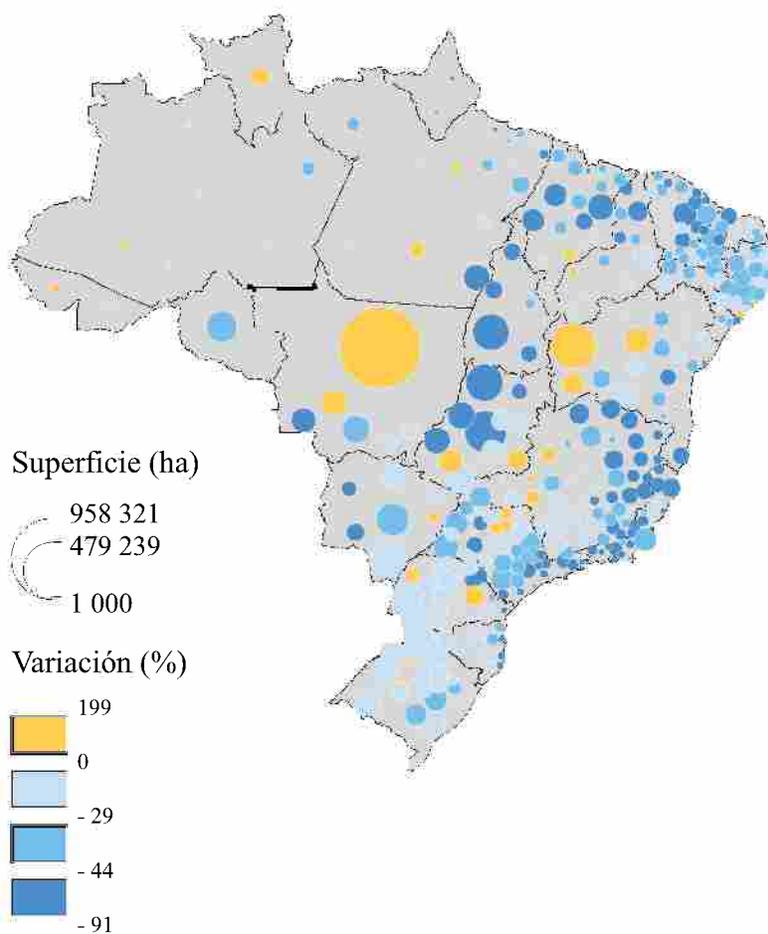
Mapa 1

**EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LOS CULTIVOS ANUALES,  
1975 - 1985**



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 2  
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LOS CULTIVOS ANUALES,  
1985 - 1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Los cultivos permanentes, después de haber aumentado 1.5 millones de hectáreas (+18.1%) en el período I, registran un fuerte retroceso, con una pérdida de 2.3 millones de hectáreas (-23%). Las regiones cafetaleras (norte del estado de São Paulo, sur de Minas Gerais, Espírito Santo), anteriormente en fuerte expansión (véase el mapa 3), experimentan un progreso poco significativo (véase el mapa 4); es también el caso de la región del cacao al sudeste de Bahía. Algunas regiones amazónicas presentan aún cierto progreso (norte de Mato Grosso, Rondônia, Roraima). Finalmente, en Paraná y la región nordeste, Ceará, Paraíba y Rio Grande do Norte, el decrecimiento que se había amortiguado continúa y aumenta en intensidad.

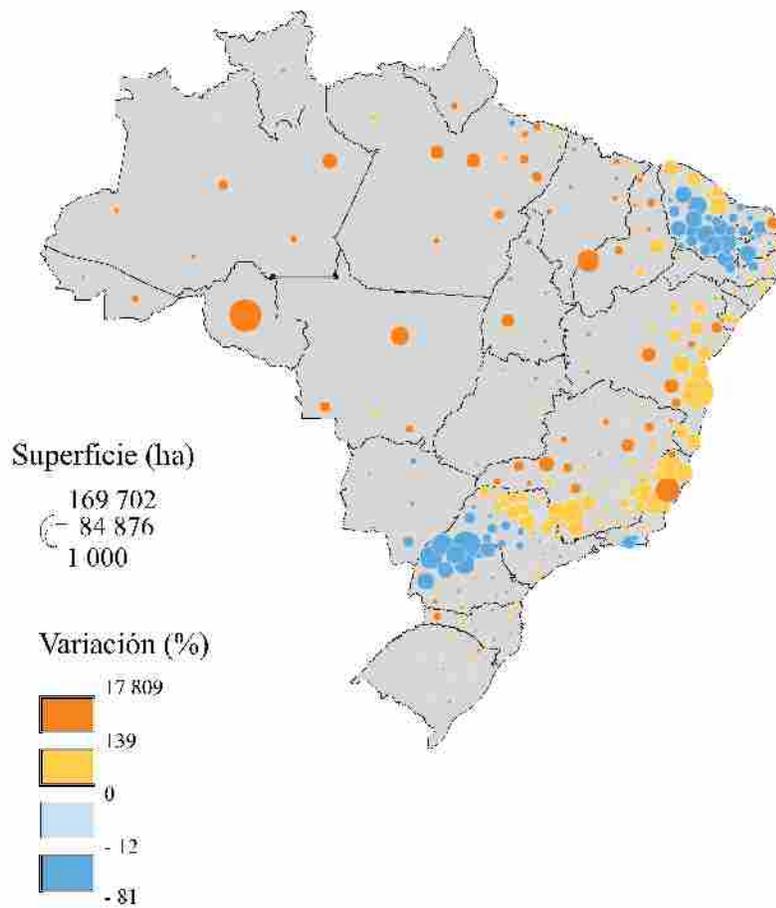
Las causas directas de esta gran reducción de las tierras cultivadas son en parte conocidas por los economistas rurales. Están relacionadas con una serie de rupturas en la política agrícola brasileña; por ejemplo, entre 1985 y 1989 el desarrollo de las regiones de frontera se vio favorecido por una política de precios mínimos garantizados. No obstante, la necesidad de reducir el déficit público y las reformas efectuadas durante los primeros años de la década de 1990 provocaron la suspensión de numerosos programas de apoyo a la agricultura, incluidos los de ayuda a la frontera, pero sobre todo una drástica retirada del gobierno de la esfera agrícola. Paralelamente, la apertura al mercado internacional aceleró el estancamiento de ciertos productos. El descenso de la producción de algodón se ha transformado en un caso que ha tenido repercusiones: hasta 1992, el país exportaba una parte de su producción (900 000 toneladas al año); después de la apertura más generalizada de la economía, pero principalmente durante el gobierno del Presidente Collor, debido al financiamiento de las importaciones por los países de origen, la producción cayó 50%. Esto ha provocado el éxodo de numerosos agricultores de ciertas áreas productivas, por ejemplo, Pontal de Paranapanema, en el estado de São Paulo. Los acuerdos del Mercosur, que han sido acompañados por un aumento del flujo de mercancías, han provocado un impacto negativo en ciertas regiones y para algunos productos: se sabe que en Rio Grande do Sul los productores de arroz, en dificultades debido a los elevados costos de producción (especialmente el precio de arriendo de la tierra y las altas tasas de interés), emigraron a Uruguay y a Argentina, donde las condiciones parecían más favorables (Exame, 1996).

## 2. Las praderas

Durante el período I, las praderas naturales aumentan en Amazonia y Bahía, pero comienzan a disminuir al sur de Goiás, en Mato Grosso do Sul y en Minas Gerais (véase el mapa 5); el resultado final es negativo (-20 millones de hectáreas, o sea -16.6%) y se traduce en un cierto retraimiento del progreso de los frentes pioneros. Durante el segundo período, la disminución es aún

Mapa 3

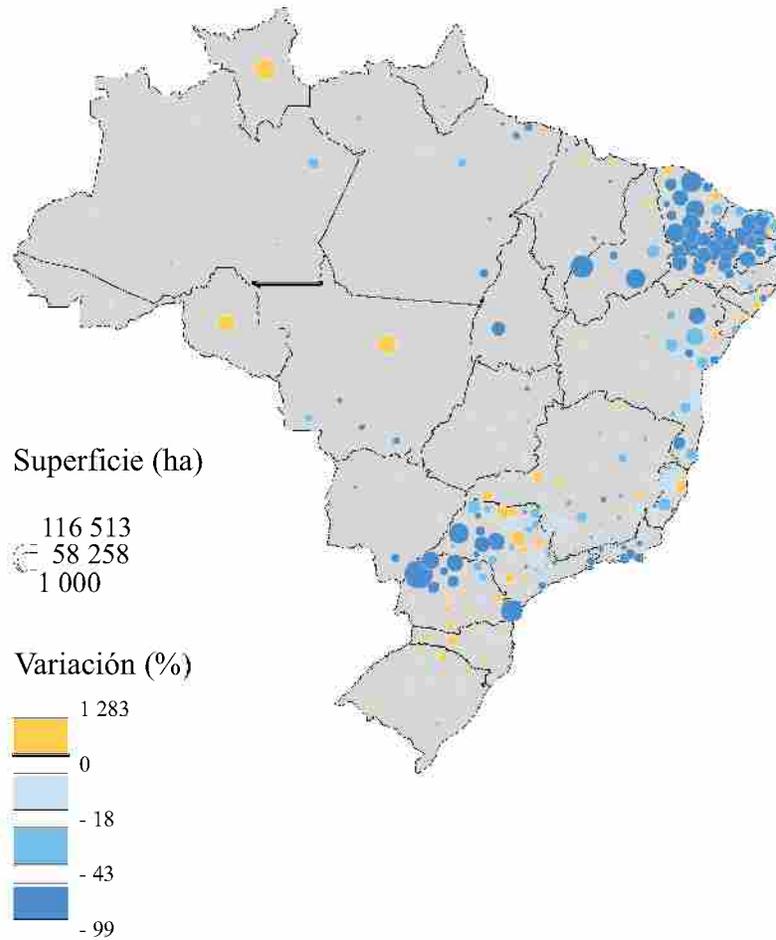
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LOS CULTIVOS PERMANENTES,  
1975 - 1985



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 4

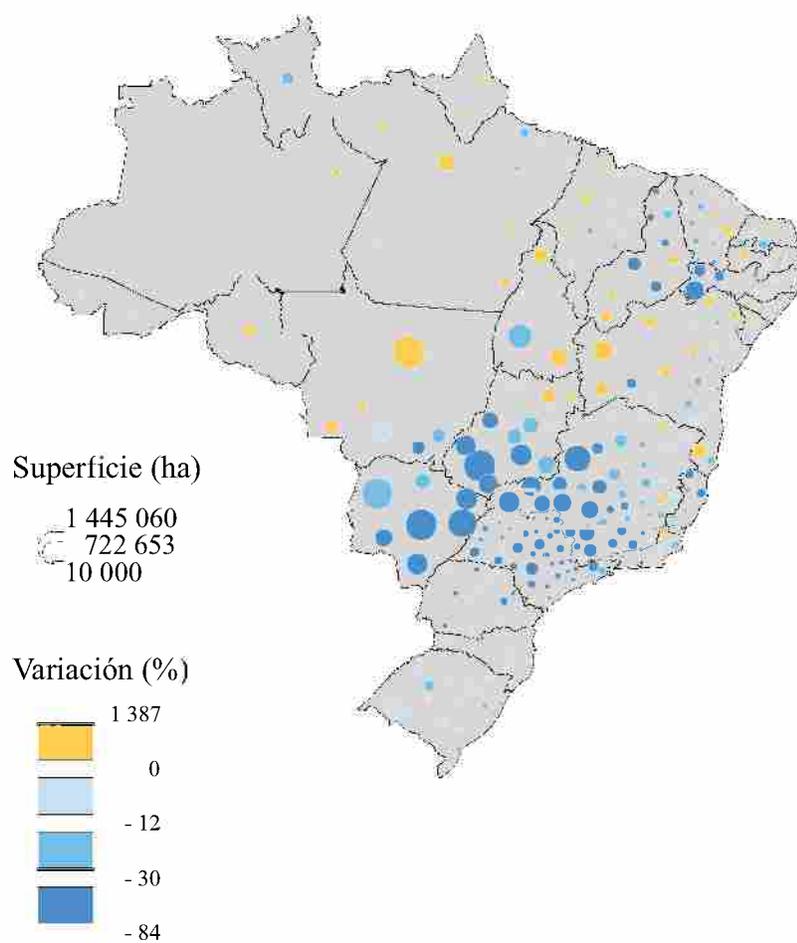
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LOS CULTIVOS PERMANENTES,  
1985 - 1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 5

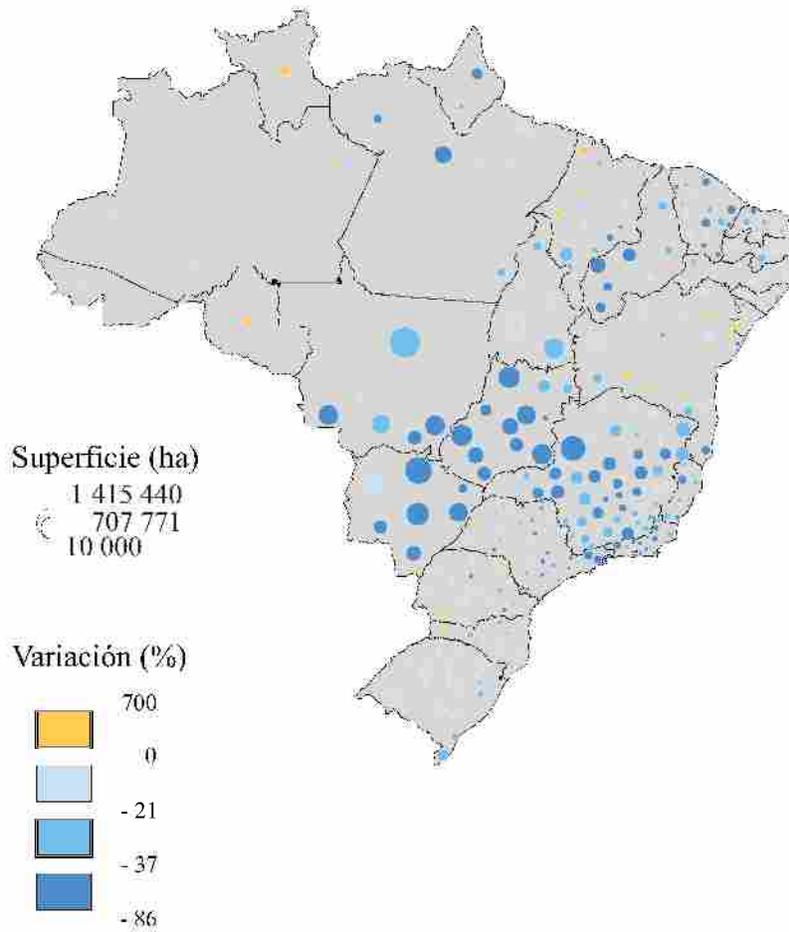
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LAS PRADERAS NATURALES,  
1975 - 1985



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 6

**EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LAS PRADERAS NATURALES,  
1985 - 1996**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

más importante: -27 millones de hectáreas, o sea -25.6% de la superficie total de praderas naturales de 1985. El conjunto del país se ve afectado y en Mato Grosso (véase el mapa 6), donde no hay reducción, domina el estancamiento, salvo en Rondônia, Roraima y el oeste de Maranhão. Esto muestra una tendencia hacia una ganadería más intensiva.

El formidable crecimiento de las praderas artificiales durante el período I (1975-1985) no compensa completamente la pérdida de praderas naturales; el balance final de menos de 2 millones de hectáreas de superficie total de praderas (artificiales y naturales) puede considerarse poco significativo. Las praderas artificiales presentan también una capacidad de sustentación del rebaño más elevada, por lo tanto la razón no tiene que ser de uno a uno. Esto fortalece la afirmación anterior de que la ganadería puede estarse tornando más intensiva. Una evolución similar caracteriza al segundo período y se refiere más o menos a los mismos espacios (véanse los mapas 7 y 8), principalmente el centro-oeste y sobre todo Mato Grosso.

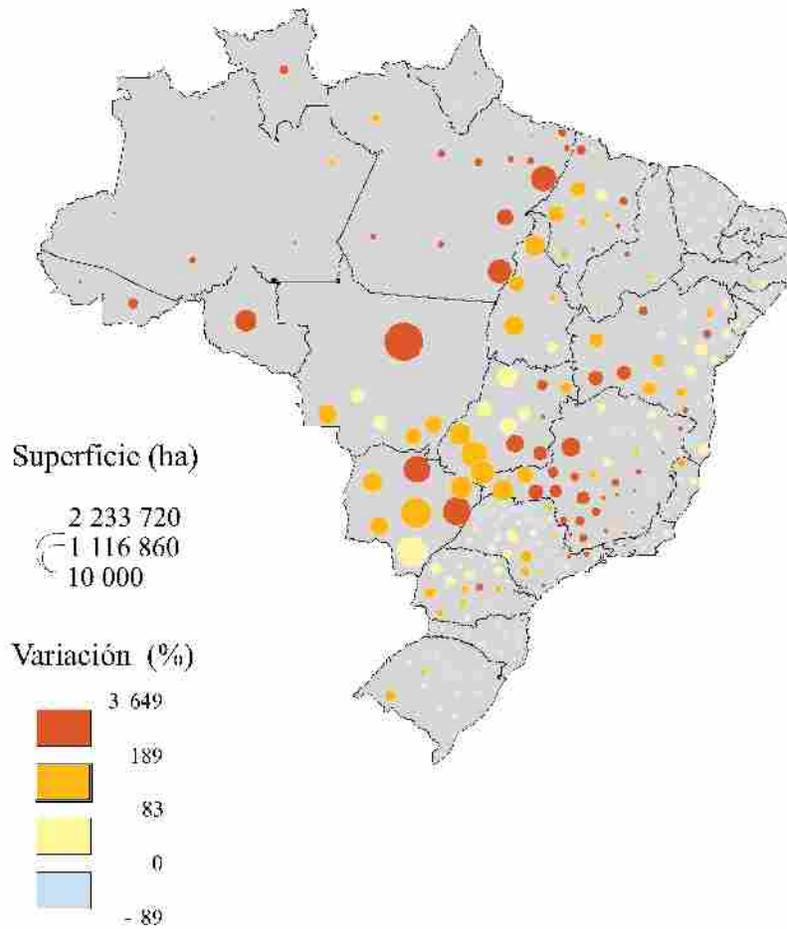
El efecto de vasos comunicantes de las praderas naturales que dan paso a las praderas artificiales es bien patente en gran parte de las regiones del país. Esto se traduce en mejores condiciones de producción, no sólo de animales para carne, en especial en el centro-oeste, sino también de ganado lechero, en particular en Minas Gerais. Se sabe también que una parte de las tierras cultivadas que desaparecieron durante el segundo período se transformó en praderas. Este fenómeno ocurrió sobre todo en las regiones cuyos cultivos anuales disminuyeron más, en una correlación positiva con el aumento de las praderas artificiales: Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins y Rondônia, es decir, precisamente las regiones de expansión de la frontera agrícola durante el primer período.

### **3. El espacio de las explotaciones agropastoriles en 1996**

Al comparar las cifras de ambos censos correspondientes a la superficie de las explotaciones agropastoriles (superficie apropiada u ocupada, sin distinción de su situación y excluidas las tierras no cultivadas) y la superficie de las microrregiones, se observan fuertes contrastes regionales (véase el mapa 9). En la Amazonia occidental los valores son más bajos (jamás superiores al 7%), con un mínimo inferior al 1% en la región de Rio Negro y de Alto Solimões. Los valores aumentan en dirección al este de Amazonia, y alcanzan hasta un 40% en la región de Paragominas y al este de Pará. La región nordeste se divide en dos partes. La primera, compuesta por Maranhão, Piauí y el oeste de Bahia, está por debajo de la media nacional (48%), mientras que el resto de la región presenta valores superiores, que sobrepasan algunas veces el 60%, en los estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba y la parte este de Pernambuco, Alagoas, Sergipe y el sudeste de Bahia. En el centro-sur, o sea,

Mapa 7

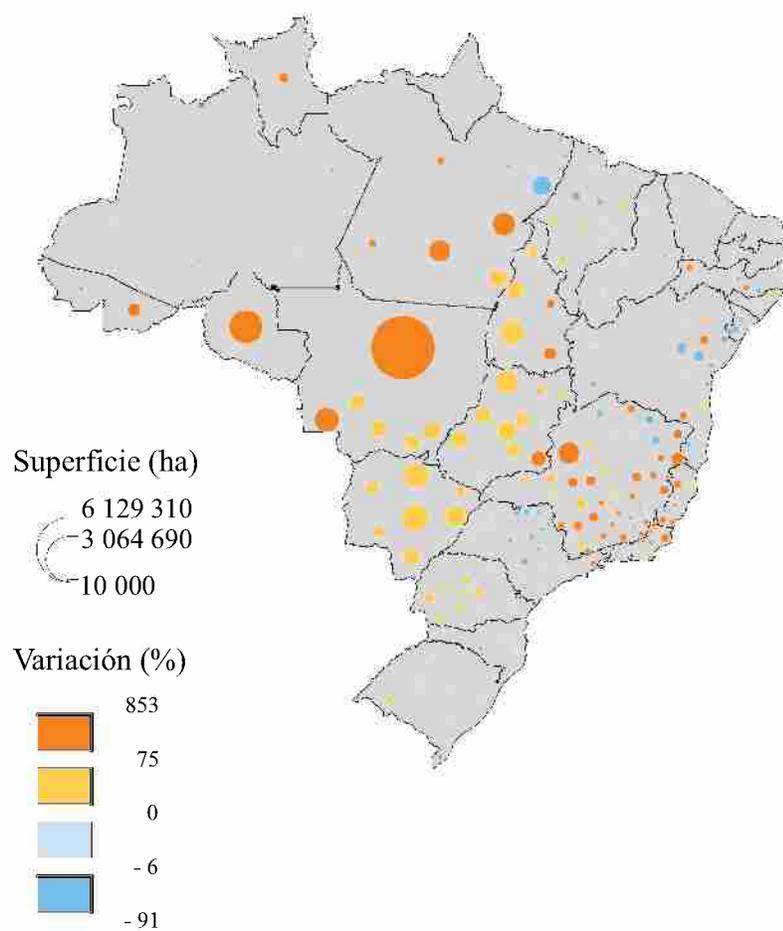
**EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LAS PRADERAS ARTIFICIALES,  
1975 - 1985**



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 8

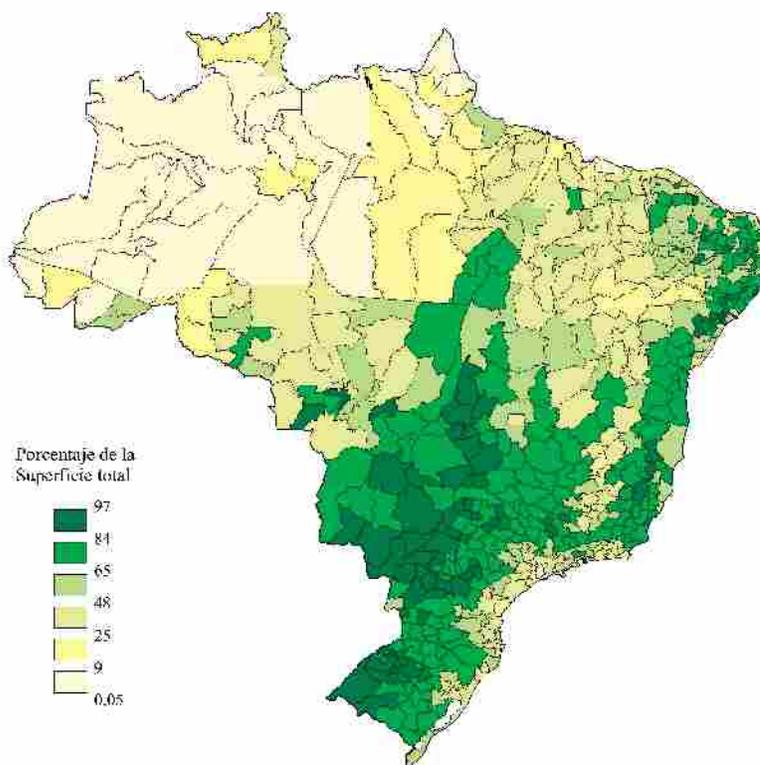
EVOLUCIÓN DE LA SUPERFICIE  
DE LAS PRADERAS ARTIFICIALES,  
1985 - 1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 9

SUPERFICIE DE LAS EXPLOTACIONES AGROPASTORILES  
(EXCLUIDAS LAS TIERRAS NO CULTIVADAS) / SUPERFICIE  
TOTAL DE LAS MICRORREGIONES,  
1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

en las regiones sudeste, sur y centro-oeste, se encuentran cifras más elevadas, frecuentemente superiores al 80% de la superficie total. Finalmente, puede observarse que en Mato Grosso y en Rondônia los valores relativamente altos, comprendidos entre 45% y 65%, son atribuibles al progreso de los frentes pioneros durante 1980.

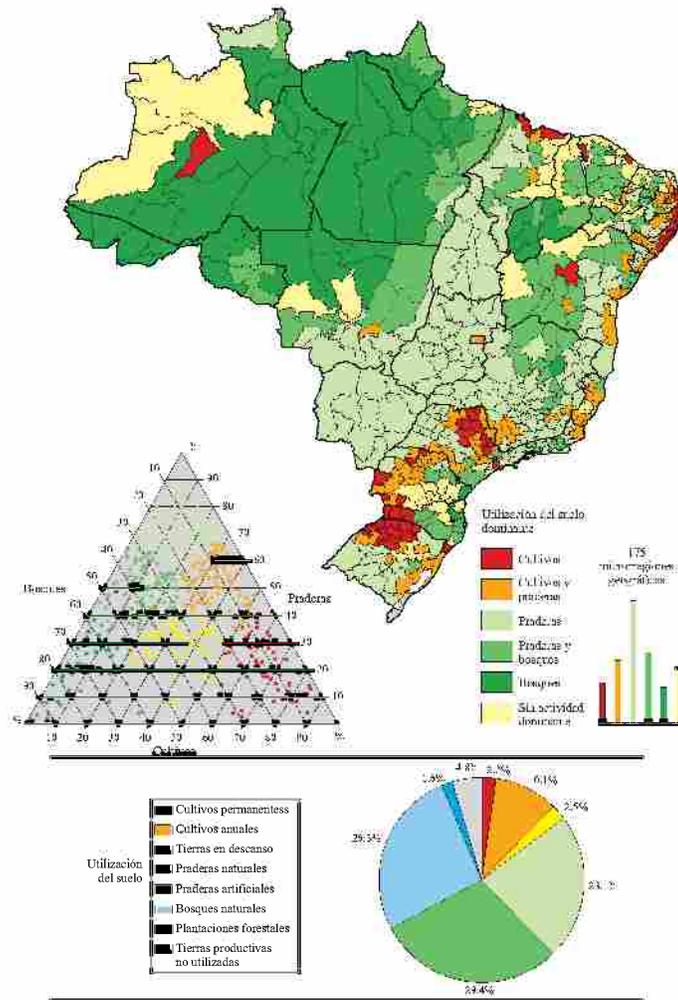
La fotografía del grado de posesión del territorio (no se puede hablar de ocupación ni apropiación) por la actividad agropastoril obedece a los movimientos contradictorios descritos anteriormente, lo que plantea una pregunta importante: ¿Es posible el avance de estas actividades en el espacio aún libre? Si la respuesta es afirmativa, ¿en qué regiones y en qué condiciones económicas, teniendo en cuenta la evolución recientemente registrada? Mato Grosso, Rondônia, Roraima y el oeste de Bahía aparentemente aún son regiones propicias para la expansión en las condiciones económicas actuales. Otras regiones que hasta hace poco eran de frontera agrícola, especialmente Tocantins y Amazonas, están en retroceso, y sólo con fuertes estímulos financieros se podría impulsar el progreso observado en los años precedentes. Por otra parte, aunque es poco probable que se disponga de estos recursos, ¿sería esto deseable?

#### **4. Una tipología de las microrregiones de Brasil, a partir de la utilización del suelo en 1996**

En 1996, las praderas artificiales ocupaban la mayor parte de la superficie de explotaciones agropastoriles, con un 29.4% de la superficie total (excluidas las tierras no utilizadas). Les siguen los bosques naturales (26.3%) y luego las praderas naturales (23.1%). Los cultivos aparecen en cuarta posición, con sólo 12.3% de la superficie total, de la cual 2.2% son cultivos permanentes. Además de estas cifras globales, los mapas de tipos de microrregiones, según la utilización del suelo, combinando cultivos, praderas y bosques, presentan una regionalización neta (véase el mapa 10).

La tipología "región de praderas" (58% a 91% de la superficie total) es la más importante, con 177 microrregiones y un área agropastoril total de 153 millones de hectáreas. Se trata de grandes áreas de expansión, que cubren la parte central del país, la región de *cerrados*, desde Mato Grosso do Sul hasta Tocantins, y se extienden hacia la mayor parte de Minas Gerais y el estado de São Paulo, Bahía y Rio Grande do Sul. El mapa 11 muestra que las regiones de praderas se dividen en dos grandes grupos. En el centro-oeste y en el estado de São Paulo, las praderas artificiales representan generalmente más de 60% del total. Su importancia se atribuye a dos movimientos diferentes: en Mato Grosso do Sul, Goiás y el Estado de São Paulo, se trata de una transformación de cultivos en praderas, debido a la degradación de las condiciones económicas de producción de ciertos productos en gran escala (especialmente arroz). En Mato

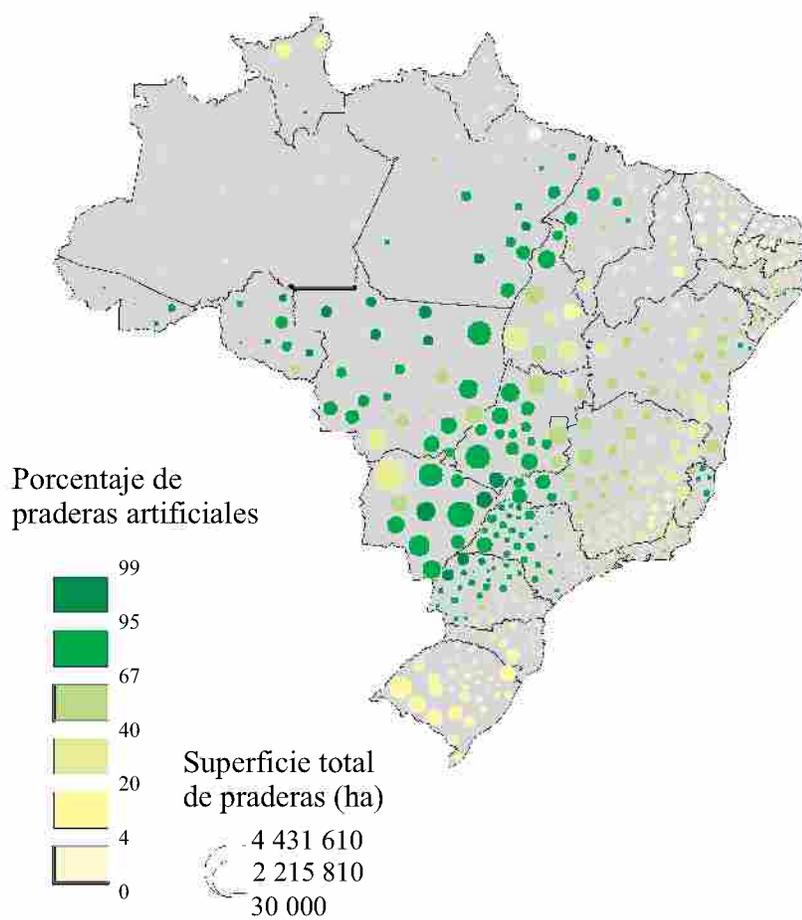
Mapa 10  
TIPOS DE UTILIZACIÓN DEL SUELO,  
1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 11

**SUPERFICIE DE LAS PRADERAS,  
1996**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Grosso y en dirección a Pará o a Rondônia, se trata de un mejoramiento de las praderas naturales, que son netamente mayoritarias desde que se ha establecido en la región “la vocación pastoril”, ya sea en la pampa de Rio Grande do Sul o en las regiones de agricultura tradicional que no practican el monocultivo de grandes extensiones, como en el este de Minas Gerais.

El tipo “región de praderas y bosques” (30% a 65% de praderas, y 25% a 55% de bosques) ocupa el segundo lugar, con 103 microrregiones y 66 millones de hectáreas. Se compone principalmente de regiones cuyo desmantelamiento es menos avanzado que en los tipos anteriores, ya que su posición precede los frentes de ocupación. Es el caso de la franja formada por la parte oriental de Pará y de Mato Grosso, o bien el oeste de Bahia. En los estados de Rio de Janeiro, Minas Gerais o Santa Catarina, la función relevante que cumplen los bosques puede explicarse por la existencia de una economía montañosa donde la explotación de madera sigue siendo importante.

El tipo “región de bosques”, con 36 millones de hectáreas (53% a 97% de la superficie total), ocupa el tercer lugar. Estas áreas de bosques están formadas por tan sólo 53 microrregiones, pero son generalmente las más extensas del país, como Purus, Madeira, Itaituba y Altamira, en la región amazónica. El sur de Piauí pertenece en su mayor parte a esta categoría.

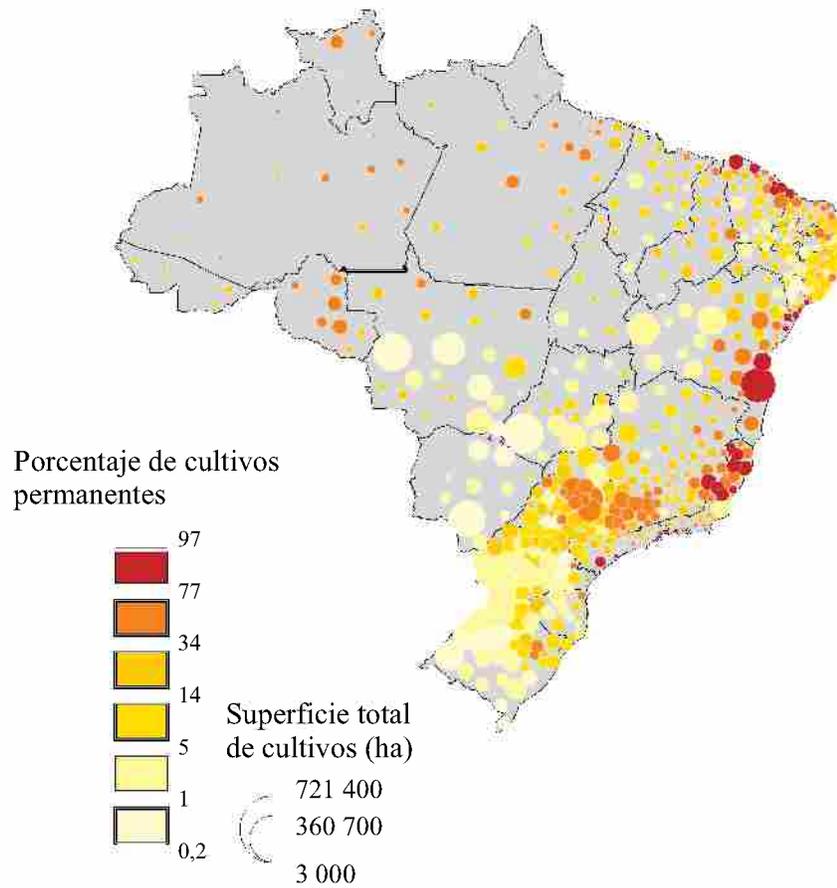
En oposición a las regiones antes mencionadas, las regiones cuyos cultivos ocupan un lugar relativamente importante representan sólo 20% de la superficie total de las explotaciones. En efecto, no se trata de grandes extensiones sino, por el contrario, de espacios rurales más densos.

El tipo “región de cultivos” (50% a 88% de la superficie total) ocupa solamente 12 millones de hectáreas. Con 58 microrregiones, esta región se compone de dos conjuntos espaciales de forma lineal: las microrregiones de colonización antiguas del litoral del nordeste, de Alagoas a Rio Grande do Norte, y el eje principal de desarrollo de São Paulo. En ambos casos, la agricultura es una consolidación directa de la malla urbana que ofrece un fuerte potencial comercial, tanto en las capitales del nordeste (Maceió, Recife, João Pessoa, Natal) como en el eje urbano de São Paulo, São Carlos y São José do Rio Preto. Finalmente, cabe mencionar un tercer conjunto, que corresponde a la cuarta parte del noroeste de Rio Grande do Sul y el este de Santa Catarina. Se trata del área de colonización alemana más importante de principio del presente siglo. En este lugar no existe concentración urbana que abastecer, sino regiones agrícolas tradicionales que se mantienen por sí mismas.

Las “regiones de cultivos y praderas” (22% a 54% de cultivos y 36% a 66% de praderas) abarcan 27 millones de hectáreas y 91 microrregiones. El mapa 12 muestra que en estas regiones los cultivos perennes ocupan a veces un lugar importante, en general superior al 50% de las superficies de cultivo, y llegan a representar más de 90%. Este es el caso de la intersección de los

Mapa 12

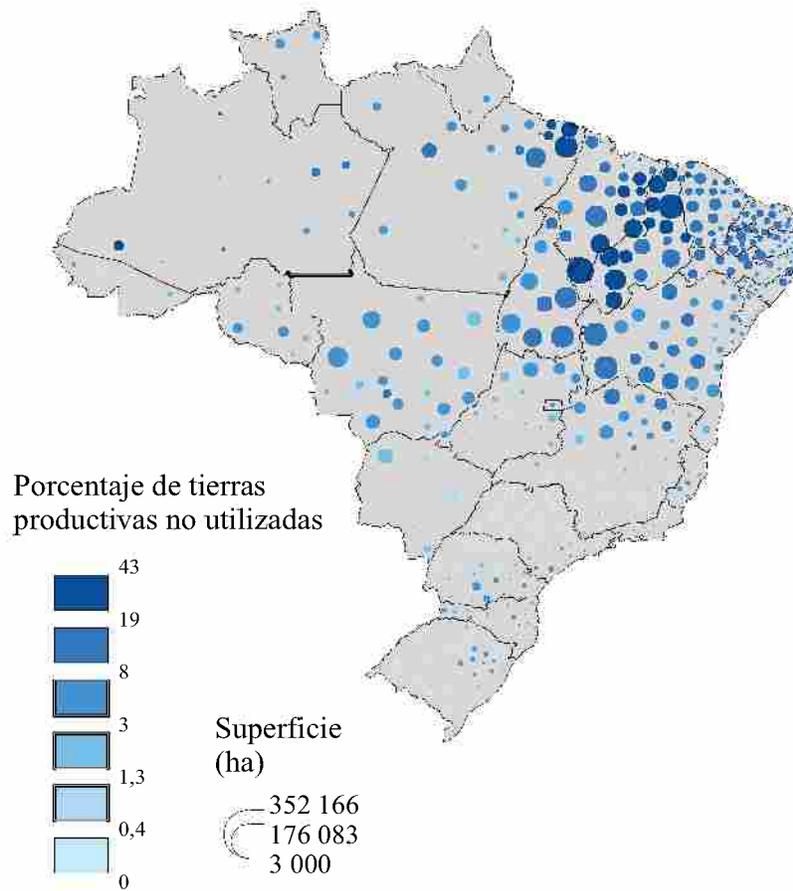
**SUPERFICIE DE LOS CULTIVOS,  
1996**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 13

**SUPERFICIE DE LAS TIERRAS PRODUCTIVAS NO UTILIZADAS, 1996**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

estados de São Paulo y Minas Gerais, la mayor parte de Espírito Santo y el sur de Bahia. En estos tres casos se han ocupado espacios de producción especializada, café en los dos primeros y cacao en el último. En Paraná, las praderas son mayoritariamente artificiales y los cultivos generalmente son anuales.

Por último, el tipo “región sin actividad dominante” ocupa 24 millones de hectáreas en 80 microrregiones, principalmente en el sur de Paraná, norte de la frontera Piauí-Maranhão, el litoral de Ceará y de Rio Grande do Norte, el oeste de Bahia y el extremo oeste de Amazonia. Se trata de situaciones diversificadas con más praderas y bosques, que se traducen a menudo en la coexistencia en el seno de una misma región de explotaciones de naturaleza muy diferente, como al oeste de Bahia o en el sur de Paraná, la mayoría de las veces con presencia de un campesinado pobre, sobre todo en el nordeste.

También existe la categoría “tierras productivas no utilizadas”. Se trata de tierras que no se utilizan hace por lo menos cuatro años y que anteriormente tenían cultivos, praderas o bosques. Las tierras que están en descanso hace por lo menos cuatro años no se incluyen en esta categoría. Con una superficie de 16 millones de hectáreas, o cerca de 5% de la superficie total, excluidas las tierras no cultivadas, estas tierras productivas no utilizadas están lejos de ser despreciables y no se reparten en forma aleatoria en el conjunto del país (véase el mapa 13). Son prácticamente inexistentes en el sur y en el sudeste. En compensación, se observan importantes concentraciones en Piauí y en Maranhão, donde su importancia sobrepasa el 30% de la superficie total, y más secundariamente en Tocantins, Bahia y Mato Grosso. La persistencia de estos espacios inutilizados por sus propietarios constituye uno de los escándalos frecuentemente denunciados por el activo Movimiento de los Trabajadores Sin Tierra.

## II. La evolución de las explotaciones agropastoriles en Brasil, 1975 - 1996



En 1996 Brasil contaba con 4 859 856 explotaciones agropastoriles, repartidas de manera muy heterogénea en el territorio nacional (véase el mapa 14) y cuya distribución corresponde, a grandes líneas, a la densidad de la población rural (véase el mapa 15). La región nordeste ocupa el primer lugar, con más de la mitad de las explotaciones del país (véase el cuadro 2).

La región sur ocupa el segundo lugar (20.6%), con efectos importantes en su parte occidental, al ser una región que recibió fuerte inmigración de origen europeo a fines del siglo XIX y comienzos del siglo XX. La región sudeste (17.3%) es muy heterogénea, con un número de explotaciones relativamente bajo en los estados de São Paulo, Rio de Janeiro y en las microrregiones centrales de Minas Gerais. Sin embargo, los mayores efectos se observan en las microrregiones situadas al sur, al sudeste y al nordeste de Minas Gerais, como también en el estado de Espírito Santo.

Por último, en las regiones norte (9.2%) y centro-oeste (5%), el número de explotaciones es particularmente bajo, especialmente en Mato Grosso, Mato Grosso do Sul, Roraima y Amapá.

Entre 1975 y 1980, el número total de explotaciones agrícolas aumentó de 4.99 a 5.16 millones; en 1985 alcanzó su apogeo con 5.80 millones, o sea un incremento de más de 12% en cinco años. En el transcurso del período 1975-1985, en casi todos los estados se observa un fuerte crecimiento. En número de nuevas explotaciones, el estado de Bahia ocupa el primer lugar (+191 000), seguido a distancia por Minas Gerais (+88000) y Ceará (+73 000). Sólo Mato

Cuadro 2  
**NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES,  
 POR GRANDES REGIONES Y AÑOS DE CENSOS  
 (1975, 1980, 1985, 1996)**

REGIONES	NORTE	NORDESTE	SUDESTE	SUR	CENTRO-OESTE	TOTAL
Censo 1995/1996	446 175	2 326 405	841 661	1 003 180	242 435	4 859 856
Porcentaje	9.2	47.9	17.3	20.6	5.0	100
Censo 1985	543 713	2 798 239	993 963	1 198 542	267 337	5 801 794
Porcentaje	9.4	48.2	17.1	20.7	4.6	100
Censo 1980	451 291	2 447 512	890 869	1 145 548	224 630	5 159 850
Porcentaje	8.7	47.4	17.3	22.2	4.4	100
Censo 1975	378 839	2 351 414	878 684	1 156 576	227 733	4 993 246
Porcentaje	7.6	47.1	17.6	23.2	4.6	100

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1980, 1985 y 1995/1996.

Grosso do Sul (-3200) y sobre todo Paraná (-12000) han decrecido. En valores relativos (véase el mapa 16), los aumentos más sensibles se observan en las regiones de frontera agrícola, esto es, principalmente en Amazonia (Rondonia, 216%, y Roraima, 111%).

Las fuertes disminuciones del número de explotaciones son una de las grandes revelaciones del censo de 1996. Dicho número se reduce a 4.86 millones, un poco menor que el registrado en 1975. Con relación a 1985, la pérdida llega a cerca de un millón, o sea una reducción de 16.2%. Esta pérdida se observa en la mayoría de los estados (véase el mapa 17). Las cifras más destacables corresponden a Maranhão (-163000), Pernambuco y Paraná (-97 000 en cada uno). Algunas microrregiones aumentan (norte de Mato Grosso, Xingu, Chapada Diamantina), pero solamente en Ceará y Espírito Santo el resultado general es positivo (15000 y 4 000, respectivamente). Por último, en Rio de Janeiro la disminución alcanza su valor relativo más fuerte, de -41.2%.

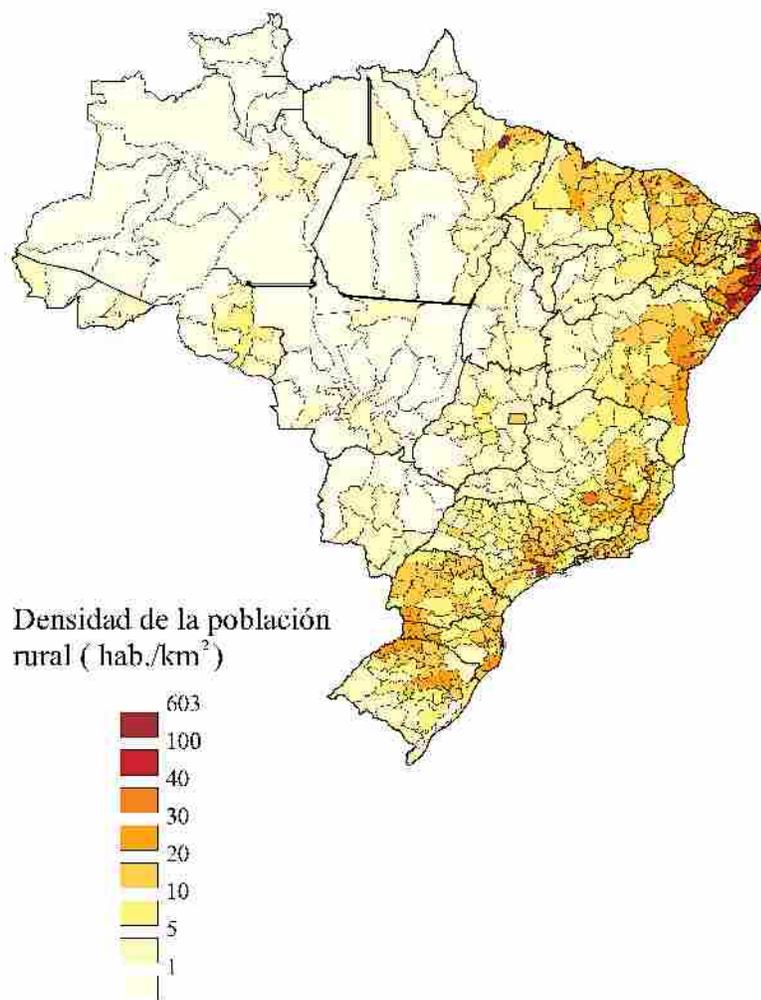
Mapa 14

NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES,  
1996



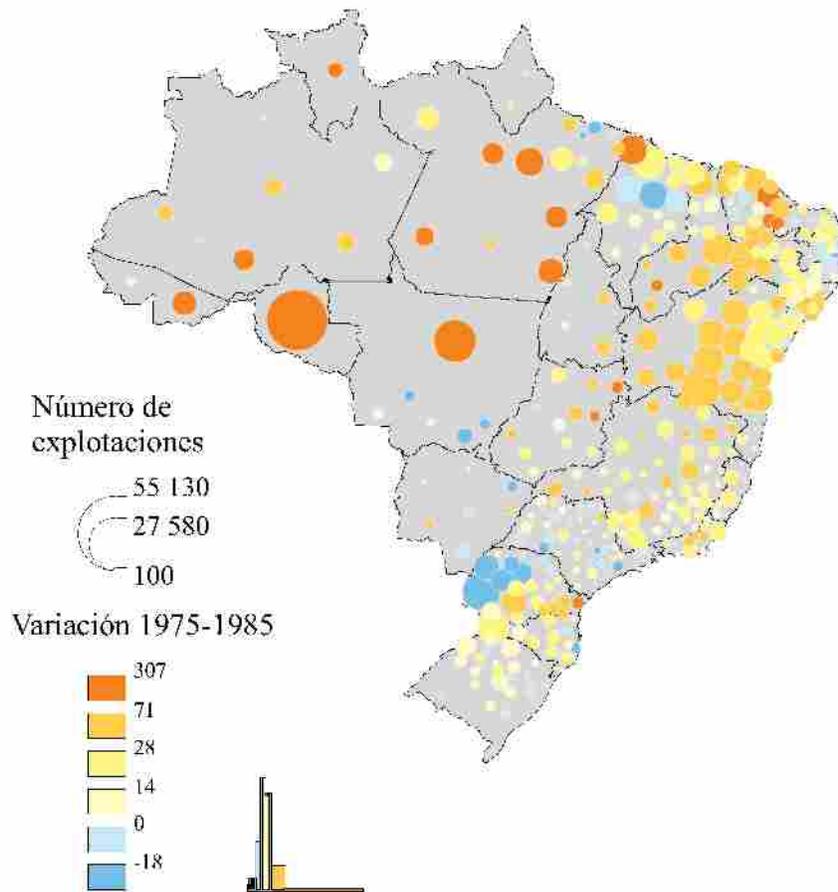
Fuente: Instituto Brasileiro de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 15  
DENSIDAD DE LA POBLACIÓN RURAL,  
1991



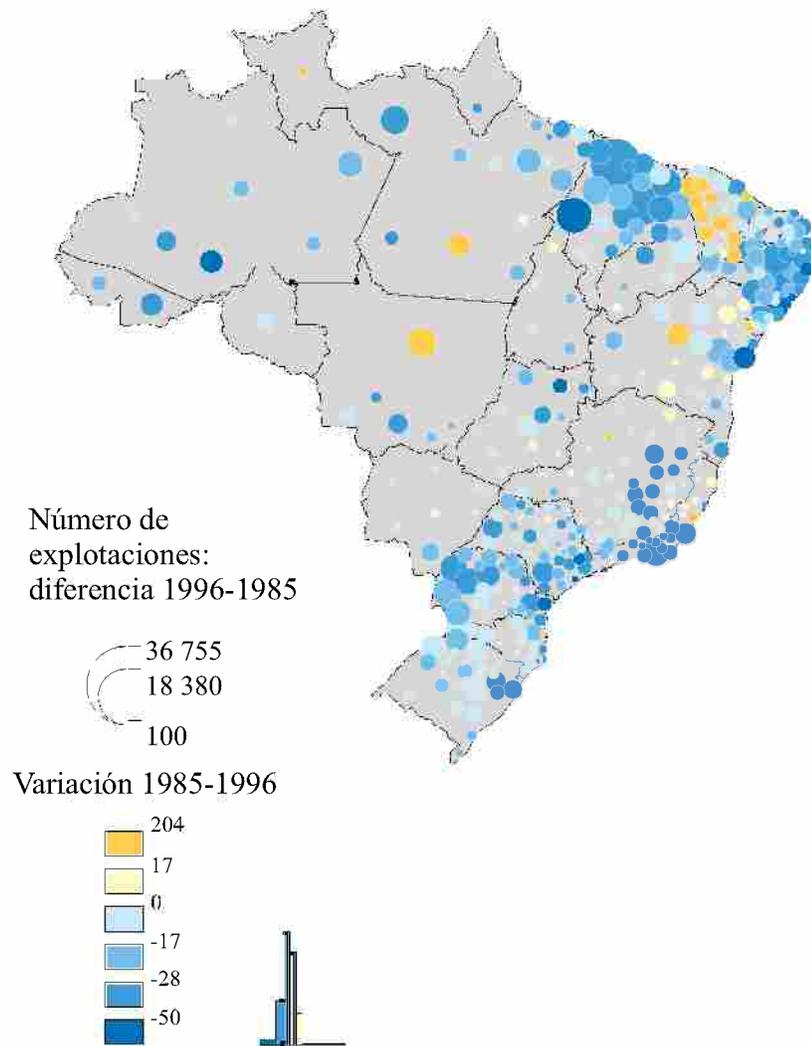
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 16  
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO  
DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES,  
1975 - 1985



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 17  
 EVOLUCIÓN DEL NÚMERO  
 DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES,  
 1985 - 1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1975, 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

## La superficie de las explotaciones

En 1996, 2.4 millones de las explotaciones agropastoriles brasileñas, es decir, cerca de la mitad, tenían menos de 10 hectáreas, dos tercios de las cuales están ubicadas en el nordeste (véase el gráfico 2). Al interior de esta región existen marcadas diferencias (véase el mapa 18); en el norte de Maranhão y de Piauí, así como en la parte oriental de los demás estados, predominan las explotaciones de menos de 10 hectáreas. En compensación, su proporción disminuye hacia el interior, permaneciendo, en general, superior al 50%. Esta categoría ha perdido 600000 explotaciones entre 1985 y 1996 (véase el gráfico 3), lo que equivale a una reducción de 21.6%. Esta situación se observa en todas las regiones del país. Asimismo, se advierten algunos bolsones de crecimiento en ciertas microrregiones al interior de Ceará, Bahia y al nordeste de Minas Gerais (véase el mapa 19).

En el otro extremo, Brasil cuenta con cerca de 21000 explotaciones de más de 2000 hectáreas, localizadas principalmente en el centro-oeste (48.1% del total). Estas presentan un aumento de 11.5% en relación con 1985, contrariamente a las otras regiones del país, cuya importancia disminuye. Las grandes explotaciones son características de un número bien reducido de microrregiones (véase el mapa 20), principalmente en Mato Grosso do Sul (Três Lagoas, 17.2%) y Mato Grosso (Parecis, 22.4%). Se puede constatar la misma tendencia en las explotaciones de 500 hasta menos de 2000 hectáreas, un poco menos concentradas en el centro-oeste (30% del total), pero con un crecimiento más acelerado (16.2%).

La distribución por tamaño del conjunto de las explotaciones del país muestra una división en tres grandes grupos: menos de 10 hectáreas (49.7% de las explotaciones), de 10 a menos de 100 hectáreas (39.6%) y más de 100 hectáreas (10.7%). El diagrama triangular confirma las observaciones respecto de las categorías extremas, lo que facilita la apreciación de las sutilezas introducidas por la categoría intermedia. En una simplificación extrema, Brasil se compone de tres grandes conjuntos (véase el mapa 21): el nordeste, donde predomina el minifundio; el centro-oeste, dotado de explotaciones de grandes superficies, y el sudeste y sur, donde predominan las explotaciones medianas.

Al reconocer estos grandes conjuntos, es preciso añadir ciertas precisiones. En primer lugar, las pequeñas explotaciones sin títulos de dominio (tierras ocupadas cuya propiedad no está legalmente registrada) son características de las comunidades rurales de la Amazonia occidental (Alto Solimões, Tefé, Rio Negro). Su importancia es igualmente notable en torno a los grandes centros urbanos, especialmente en Rio de Janeiro y São Paulo.

En segundo lugar, las microrregiones del centro-oeste se caracterizan por tener propiedades muy extensas, ya que se agregan los espacios donde se combinan explotaciones medianas y grandes (Rondonópolis, Aripuãna).

Gráfico 2  
**EXTENSIÓN DE LAS EXPLOTACIONES,  
 POR GRANDES REGIONES, 1996**

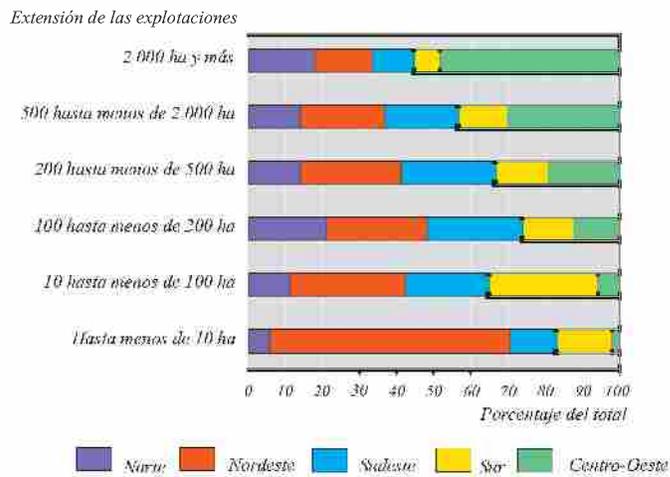
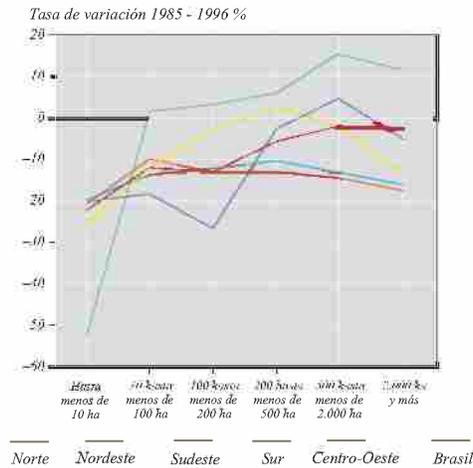


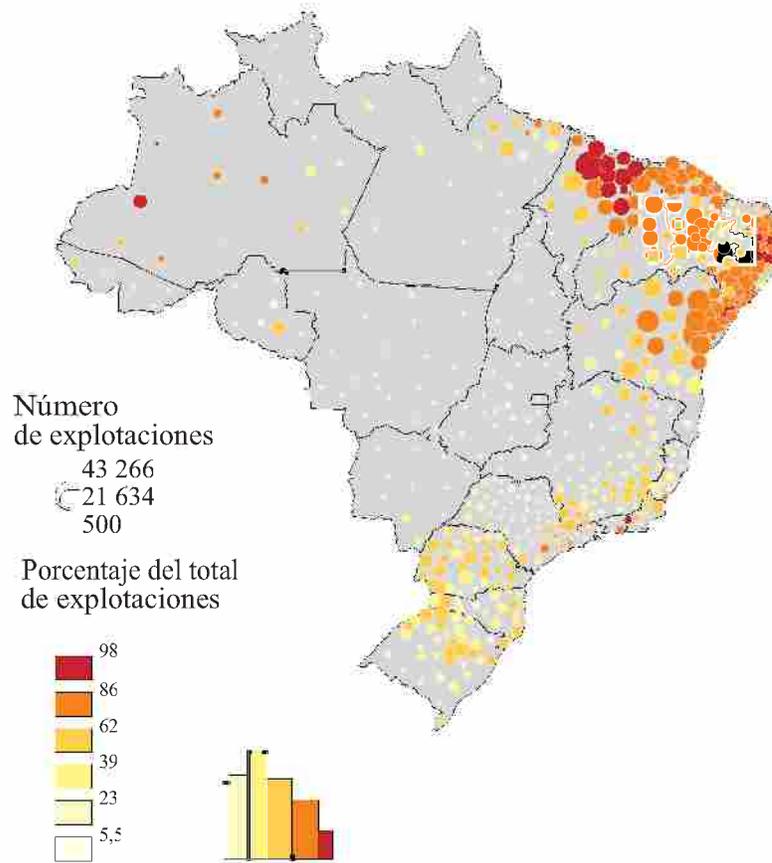
Gráfico 3  
**EVOLUCIÓN DEL TAMAÑO DE LAS EXPLOTACIONES,  
 POR GRANDES REGIONES (1985 - 1996)**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985, 1995/1996 © 1998 Maria-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 18

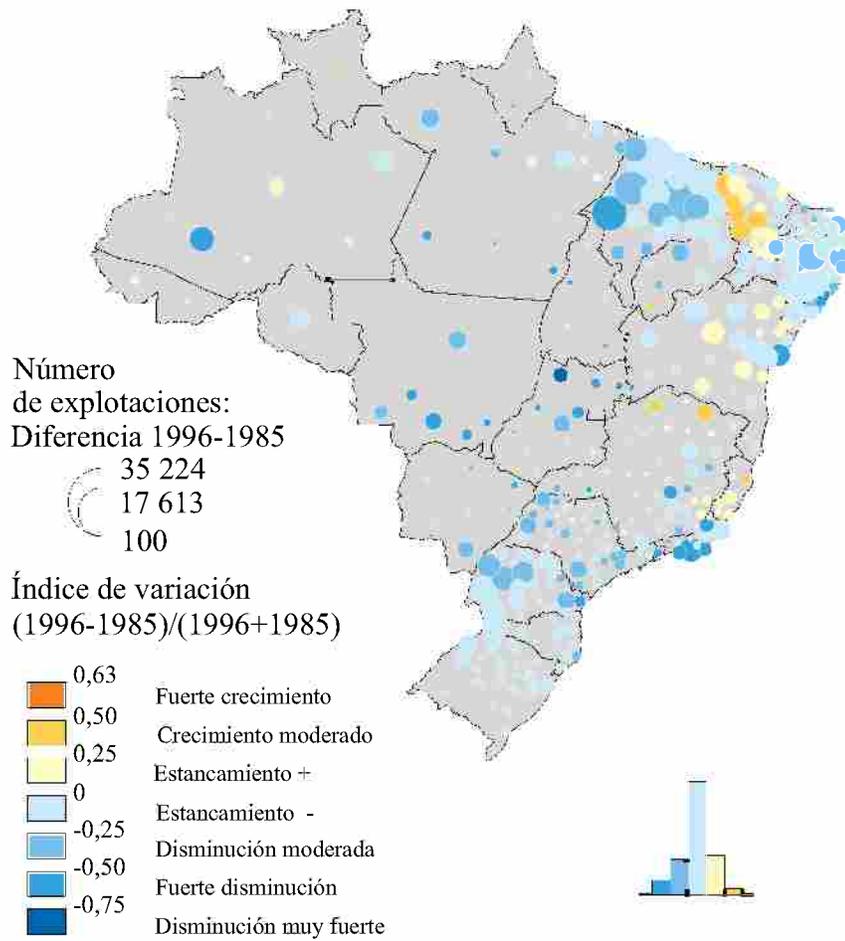
NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES  
DE MENOS DE 10 HECTÁREAS,  
1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 19

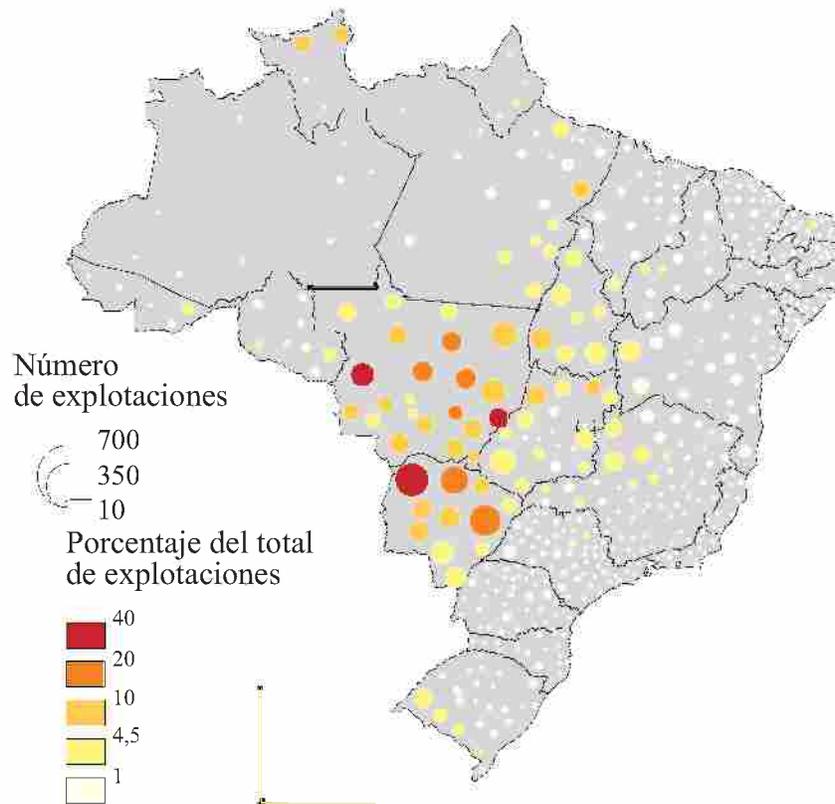
EVOLUCIÓN DEL NÚMERO DE EXPLOTACIONES  
AGROPASTORILES DE MENOS DE 10 HECTÁREAS  
1985 - 1996



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985, 1995/1996. © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

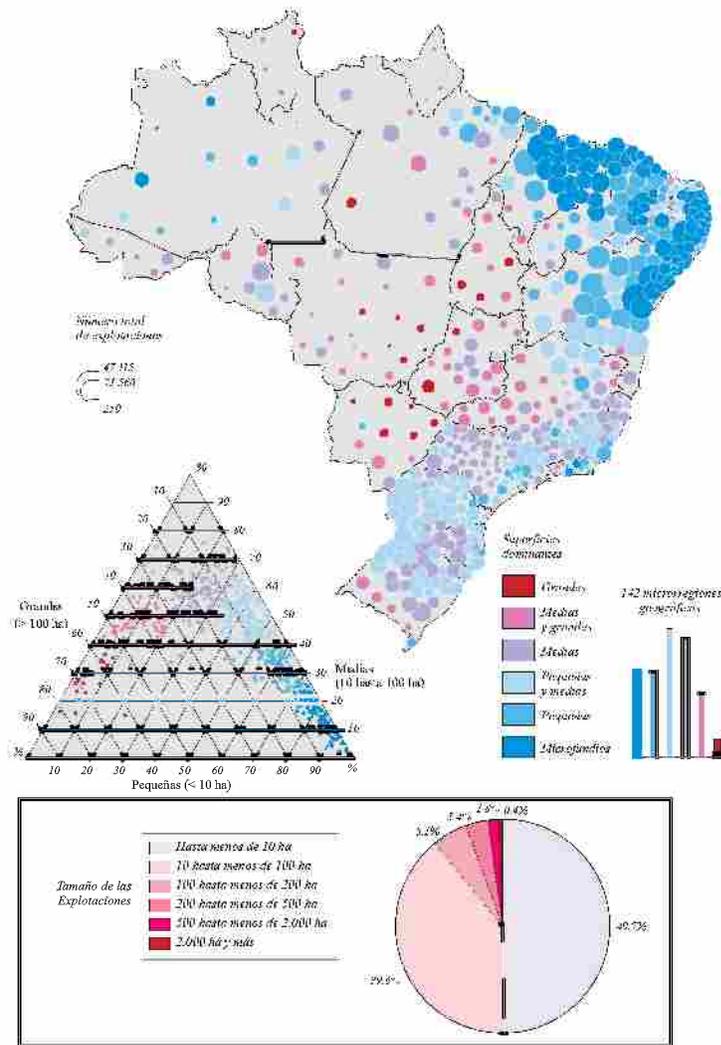
Mapa 20

**NÚMERO DE EXPLOTACIONES AGROPASTORILES  
DE 2.000 HECTÁREAS Y MÁS,  
1996**



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985, 1995/1996. © 1998 Maria-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 21  
**TIPOLOGÍA DE LAS SUPERFICIES  
 DE LAS EXPLOTACIONES,  
 1996**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
 © 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Esta tendencia se extiende a los estados limítrofes de Rondônia (Ariquemes), Tocantins (Araguaina, Miracema), Goiás (Rio Vermelho, Iporã, Meia-Ponte) y del oeste de Minas Gerais (Frutal, Uberlândia). Tales características también se encuentran en el extremo sur de Rio Grande do Sul.

Por último, en las regiones sudeste y sur se observan subregiones donde predominan las explotaciones de 10 a 100 hectáreas (superficie media dominante), o bien combinaciones de pequeñas y medianas explotaciones. Prácticamente todo el estado de São Paulo pertenece a la primera categoría, mientras que la segunda se identifica más particularmente con Paraná.

### III. La modernización agrícola entre 1985 y 1996



La expresión “modernización” normalmente se vincula a la incorporación del proceso técnico. El último censo agropecuario contiene información que sintetiza diferentes prácticas agrícolas relacionadas con los cultivos en curvas de nivel y con diversas formas de producir o de transportar los bienes de origen agropecuario, lo que permite crear un cierto número de indicadores.

El análisis aquí elaborado está formulado sobre la base de estos indicadores de “modernización”, creados a partir del censo, los cuales permiten detectar el nivel tecnológico de la agricultura y no su capacidad de optimizar los diferentes medios técnicos. En consecuencia, de hecho pueden constituirse regiones calificadas de “modernas” en lugares donde se observan prácticas nocivas para el medio ambiente o que influyen negativamente en el nivel de bienestar de la población. Además, las características consideradas en su mayoría están más relacionadas con el desarrollo de plantíos (cultivos y praderas artificiales) que con la ganadería. Sin embargo, cabe señalar que la defensa sanitaria y la asistencia técnica también se refieren a esta última actividad.

#### **1. Las prácticas agrícolas de los establecimientos agropecuarios, en el período 1985-1995/1996**

El análisis del conjunto de datos de los censos agropecuarios relacionados con las prácticas agrícolas se refiere principalmente al número de establecimientos agropecuarios cuyo responsable declaró:

- Aprovechar la asistencia técnica proporcionada por ingenieros agrónomos o forestales o técnicos agrícolas;
- Utilizar fertilizantes (químicos u orgánicos) o correctivos destinados a mejorar la calidad de los suelos;
- Practicar la conservación de los suelos en forma de terrazas o de cultivos en curva de nivel, para limitar los daños causados por la erosión;
- Aplicar medidas de defensa sanitaria en relación con enfermedades o plagas que atacan a los cultivos, a los animales o a los productos agrícolas almacenados;
- Poner en práctica una o varias técnicas de riego.

Estas cinco declaraciones también fueron recogidas en el censo agropecuario de 1985, lo que hizo posible abordar el tema de la extensión de las prácticas agrícolas comparando los datos de los censos de 1985 y 1995/1996, a pesar del carácter binario (se practica o no se practica, sin ninguna otra posibilidad) y por consiguiente limitado de tal información.

Para comprender la frecuencia de la aplicación de cada una de estas prácticas agrícolas, en 1996 se cartografiaron dos indicadores: en primer lugar, el número de establecimientos que recurren a estas prácticas y, en segundo lugar, su porcentaje en el total de establecimientos, lo que llamamos tasa de adopción, para las 558 microrregiones delimitadas por el IBGE en 1990.

Con el objeto de observar la evolución en el transcurso del tiempo, se elaboraron mapas de otros dos indicadores, esta vez teniendo como base las 361 microrregiones homogéneas delimitadas por el IBGE al final de los años sesenta, pues ésta es la única posibilidad de comparar los datos del año 1985 con los de 1996. Los indicadores se refieren a la diferencia entre el número de establecimientos que hacen uso de cada una de las prácticas, permitiendo evaluar el número de nuevas adopciones o de abandonos, y a la diferencia de las tasas de adopción entre 1985 y 1996, la cual permite establecer las tendencias. Los valores de estos indicadores se entregan en el cuadro 3.

#### **a) Defensa sanitaria**

La defensa sanitaria es la práctica más adoptada (véase el cuadro 3), hecho que se comprueba ya desde 1985, y alcanza a más de la mitad de los establecimientos agropecuarios. En 1996, dicha práctica abarcó a más de dos tercios de éstos. Sin embargo, en el contexto nacional de disminución del total de establecimientos agropecuarios, el número de establecimientos involucrados prácticamente no se alteró (3.2 millones), aunque se observan evoluciones regionales muy diferenciadas. Esto significa que la importancia relativa de los predios que emplean esas prácticas ha aumentado (véanse los mapas 22 y 23).

En los lugares cuya tasa de adopción de la defensa sanitaria era superior a 90% de los establecimientos (Rio Grande do Sul, Santa Catarina,

Cuadro 3  
PRÁCTICAS AGRÍCOLAS EN BRASIL,  
1985 - 1996

	ESTABLECIMIENTOS		EVOLUCIÓN	PORCENTAJE	PORCENTAJE	EVOLUCIÓN
	1985 - 1996	1985 - 1996	1985 - 1996	1985	1996	1985 - 1996
Defensa sanitaria	3 186 264	3 207 745	21 481	54.9	66.0	0.7
Abonos y correctivos	1 832 644	1 859 318	26 674	31.6	38.3	1.5
Asistencia técnica	620 442	948 981	328 539	10.7	19.5	53.0
Conservación de los suelos	736 590	909 466	172 876	12.7	18.7	23.5
Riego	239 067	286 138	47 071	4.1	5.9	19.7

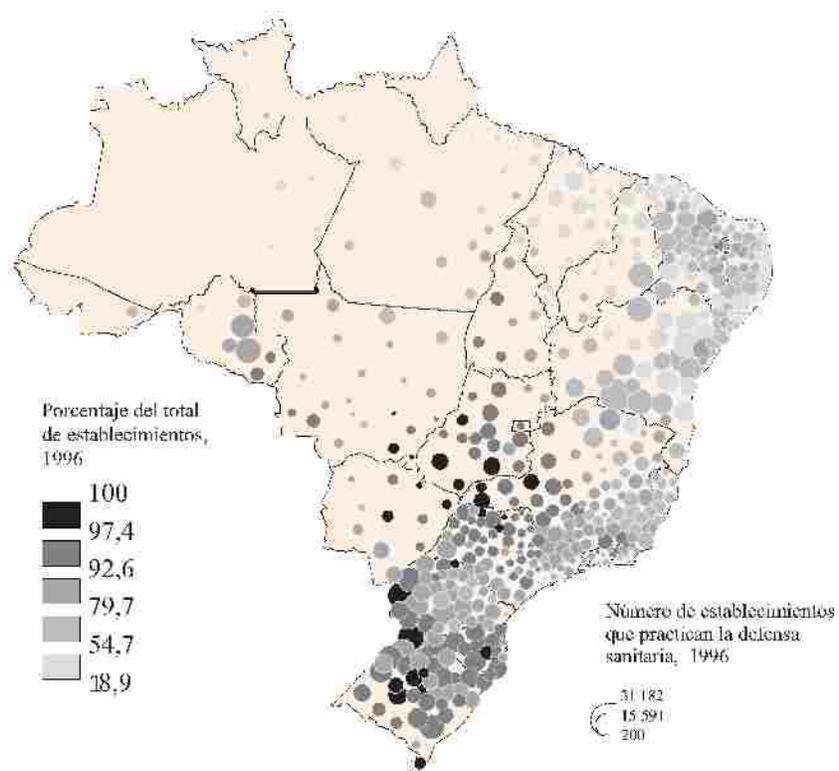
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

oeste de Paraná, São Paulo, Triângulo Mineiro y Goiás), se registró un crecimiento muy leve durante el período 1985-1996 (menos de 8%), puesto que estas técnicas ya estaban bastante difundidas con anterioridad a 1985. Dicha evolución viene acompañada, incluso, por una reducción en términos absolutos del número de establecimientos que practicaban la defensa sanitaria, dada la disminución del total de establecimientos en esas áreas.

El interior de la región nordeste parece bastante dinámico. En efecto, a pesar de un contexto general caracterizado por la desaparición de un gran número de establecimientos (con excepción de Ceará), aquellos que hacen uso de la defensa sanitaria aumentaron sensiblemente, pasando de 20% a 30% en el transcurso de la última década, solamente 75% de los establecimientos que aplican esta práctica. El nordeste todavía no consigue formar parte del grupo más dinámico. La región central de Paraná presenta un incremento de la misma magnitud que el del interior del nordeste. Como el punto de partida era muy superior, se esperaba que ya hubiera alcanzado los valores observados en la región sudeste, pero esto aún no ha ocurrido.

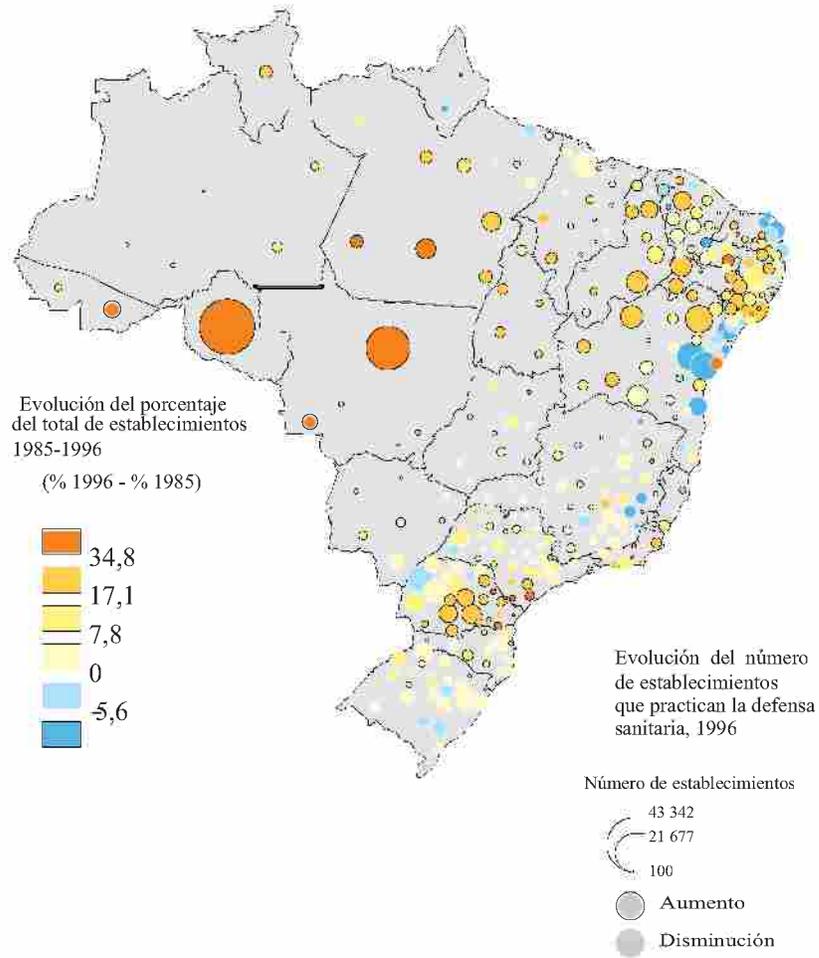
Fue principalmente en el frente pionero del oeste donde se registró el movimiento más fuerte de adopción de prácticas de defensa sanitaria durante la última década: +57% en Rondônia y +45% en el norte de Mato Grosso, lo que permitió a estos estados declarar, en 1996, valores superiores a 80%, y a veces incluso a 90%. Un crecimiento del orden de 40% en Acre y en el sur de Pará ni siquiera permitió que el 70% de los establecimientos se vieran afectados por estas prácticas.

Mapa 22  
DEFENSA SANITARIA



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999: Philippe Wariis, Violette Brustlein, María-Ferniz de Albuquerque Lavid.

Mapa 23  
DEFENSA SANITARIA



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Philippe Wariez, Violette Brustlein, Maria-Fernanda Albuquerque Cavali.

Por último, el retroceso de la defensa sanitaria comprendió, sobre todo, a las regiones orientales del nordeste, principalmente Rio Grande do Norte y Bahia, donde ya se había notado una retracción significativa de la superficie con cultivos, como también del número de establecimientos agrícolas.

#### **b) La utilización de abonos y fertilizantes**

La utilización de abonos y fertilizantes ocupa el segundo lugar entre las prácticas observadas y representa 38.3% de los establecimientos (véanse los mapas 24 y 25). Al igual que en el caso de la defensa sanitaria, el número de establecimientos involucrados sigue siendo más o menos constante (1.8 millones) entre los años 1985 y 1996. Es normal que el uso de abono y correctivos sea más frecuente en las regiones de cultivo o de producción mixta (cultivo y ganadería). De ahí una distribución geográfica bastante contrastante, donde predominan como áreas de mayor utilización de estos insumos el noroeste de Rio Grande do Sul, con sus plantaciones de soja y maíz, el oeste de Santa Catarina, donde los cultivos de tabaco y maíz acompañan a la avicultura y a la porcicultura, los cultivos de naranja y café en el nordeste de São Paulo, el sur de Minas Gerais y sus plantaciones de café y de otros productos como la papa, y las regiones productoras de café de Espírito Santo. Sin embargo, en las regiones de la faja costera del nordeste (de Paraíba hasta Sergipe), normalmente caracterizadas por la importancia de la superficie cultivada, sobre todo con cultivos temporales como la caña de azúcar, los suelos sólo se abonan en cerca de dos tercios de los casos, fenómeno que a menudo sólo llega a ocurrir en la mitad de los establecimientos. Por el contrario, al este de Santa Catarina y sudeste de Minas Gerais, donde el uso del suelo está dominado por pastizales, la mejora de los suelos forma parte de las prácticas habituales de los establecimientos, aunque los cultivos sólo constituyan una pequeña parte de la superficie explotada.<sup>1</sup>

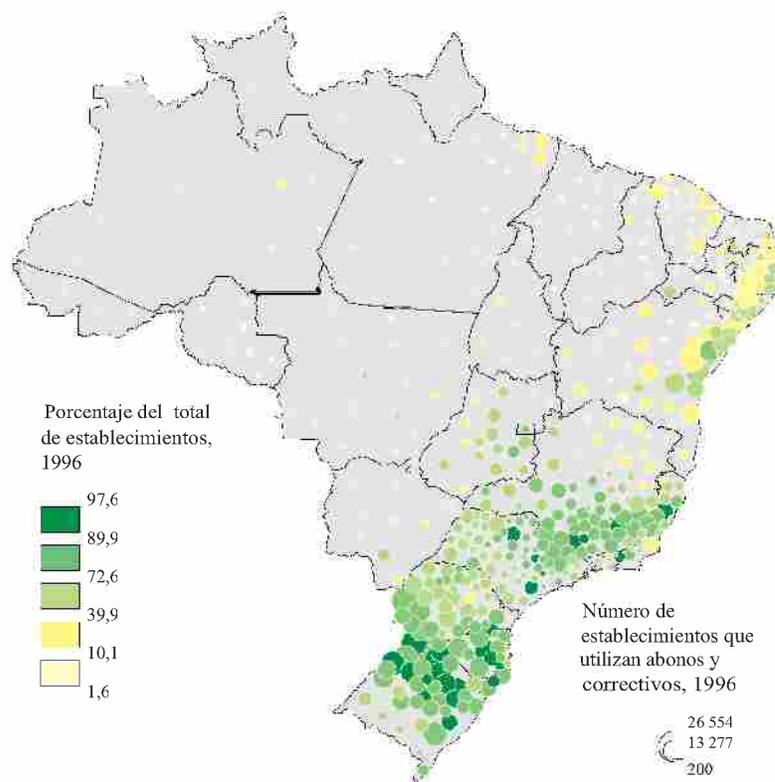
Los principales incrementos en la utilización de abonos y fertilizantes durante el período 1985-1996 se registraron en el oeste de Santa Catarina (región de producción mixta, donde los cultivos, como el maíz, se asocian a una ganadería de animales de tamaño medio y pequeño, con alto valor de producción) y en las regiones centrales de Paraná (donde predomina el cultivo de soja y maíz), con un aumento que sobrepasó el 25% del número de establecimientos. El crecimiento fue mucho más modesto en el nordeste, donde la región de Agreste (con ganadería bovina, avicultura y también cultivos de hortalizas) aparece en primer lugar, con valores entre 10% y 20%. No obstante, se observó también un nítido retraso en los trabajos de mejora de los suelos

---

<sup>1</sup> Como veremos más adelante, el uso de estos insumos está directamente relacionado con determinados sistemas productivos, en establecimientos que resultaron beneficiados con el descenso del precio de los productos y pasaron a utilizarlos más intensamente.

Mapa 24

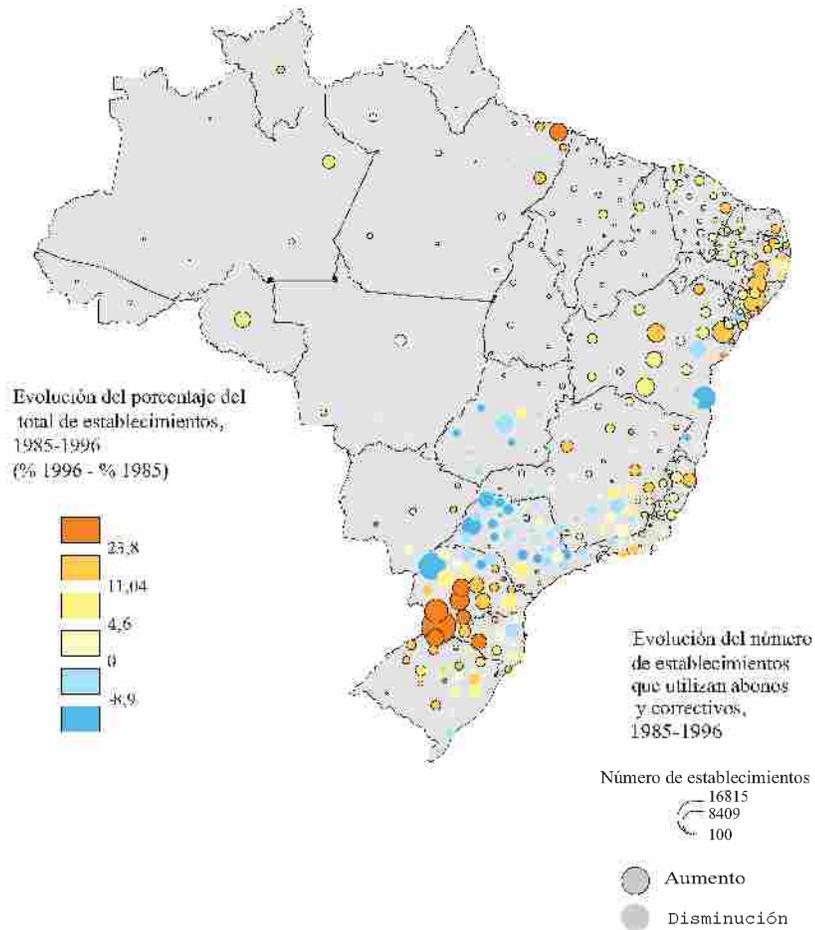
UTILIZACIÓN DE ABONOS Y CORRECTIVOS



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1995 Philippe Wariz, Violette Brustlein, Maria Featriz de Albuquerque L'Avail.

Mapa 25

## UTILIZACIÓN DE ABONOS Y CORRECTIVOS



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1996 Philippe Marrazz, Violette Brustlein, María Beatriz de Albuquerque Cavali.

en varias regiones del país, principalmente en el noroeste de Paraná, en la mayor parte de São Paulo y en el sur de Goiás. Tal involución se explica por la sensible baja del número de establecimientos y por el marcado retroceso de los cultivos en esas regiones.

### **c) Asistencia técnica y conservación de los suelos**

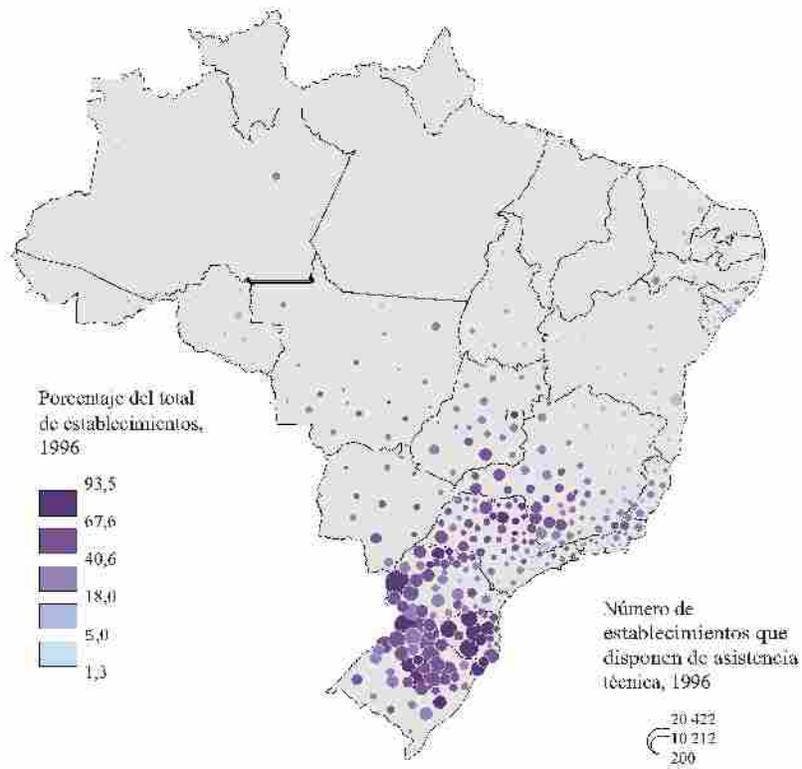
La asistencia técnica (véanse los mapas 26 y 27) y la conservación de los suelos (véanse los mapas 28 y 29) presentaron los mayores crecimientos durante la última década, +53% y +23.5%, respectivamente. En ambos casos, el margen de aumento fue inmenso, ya que estas técnicas se adoptaban en 10.7% y 12.7% de los establecimientos en 1985. En 1996 la proporción alcanzó 19.5% y 18.7%, respectivamente, o sea que hubo un aumento de 330000 y 173000 establecimientos. Estas cifras, a pesar de demostrar un incremento incuestionable, siguen siendo relativamente moderadas e incluso bastante bajas en ciertas partes del país.

En las regiones occidentales de Rio Grande do Sul, Santa Catarina, Paraná y São Paulo, hasta el Triángulo Mineiro, se consiguió llegar a porcentajes que sobrepasan siempre el 40% y alcanzan frecuentemente el 60%, tanto para la conservación de los suelos como para la asistencia técnica. De hecho, esta última está bastante desarrollada en Mato Grosso do Sul, en el sur de Goiás y en Mato Grosso (regiones de soja y principalmente de ganadería bovina). Todas estas regiones acusaron un fuerte desarrollo entre 1985 y 1996, con un incremento normalmente superior a 20%, que llegó a veces a 40%. Cabe destacar dos casos particulares: el primero es Santa Catarina, que se distingue por la adopción generalizada de asistencia técnica, tanto de fuentes públicas como por medio del sector privado; el segundo es el sur de Ceará (principalmente para productos como el arroz, el maíz y el frijol, además de la producción mixta), donde la conservación de los suelos hace una aparición notable, alcanzando un 60% de aumento y llegando a porcentajes próximos a los del sur del país. En las otras regiones del nordeste, aunque el número de establecimientos aumenta un poco, el cuadro general continúa siendo de baja adopción de esas técnicas.

### **d) Riego**

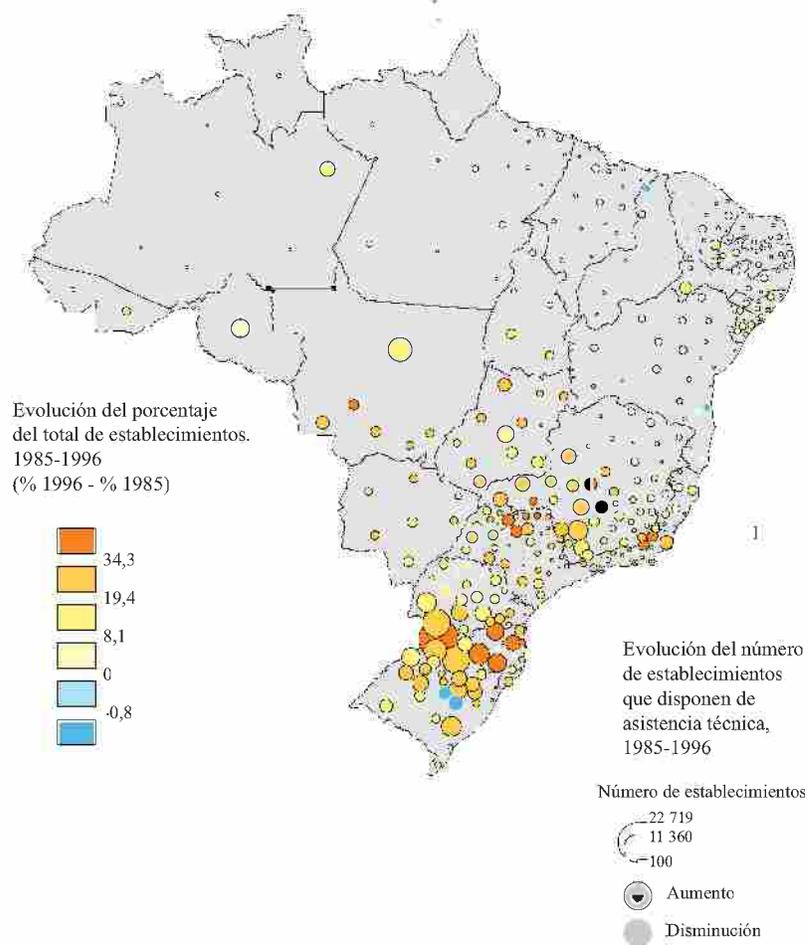
El riego sólo se registra en 5.9% de los establecimientos (véanse los mapas 30 y 31), aunque este valor está en franco crecimiento desde 1985. Entre 1985 y 1996 dicho crecimiento llegó a 4.1%, o sea, 47000 establecimientos. La distribución geográfica del riego es muy distinta de la de las demás prácticas agrícolas. De hecho, sin que se pueda generalizar, el nordeste aparece como la principal área de adopción, con 114000 establecimientos (39.9% del total utiliza el riego), seguido de cerca por el sudeste (36.6%) y el sur (18.8%). Por su parte, las regiones norte y centro-oeste no llegan ni al 5%, dado que el volumen de precipitación en estos lugares es evidentemente más favorable.

Mapa 26  
ASISTENCIA TÉCNICA



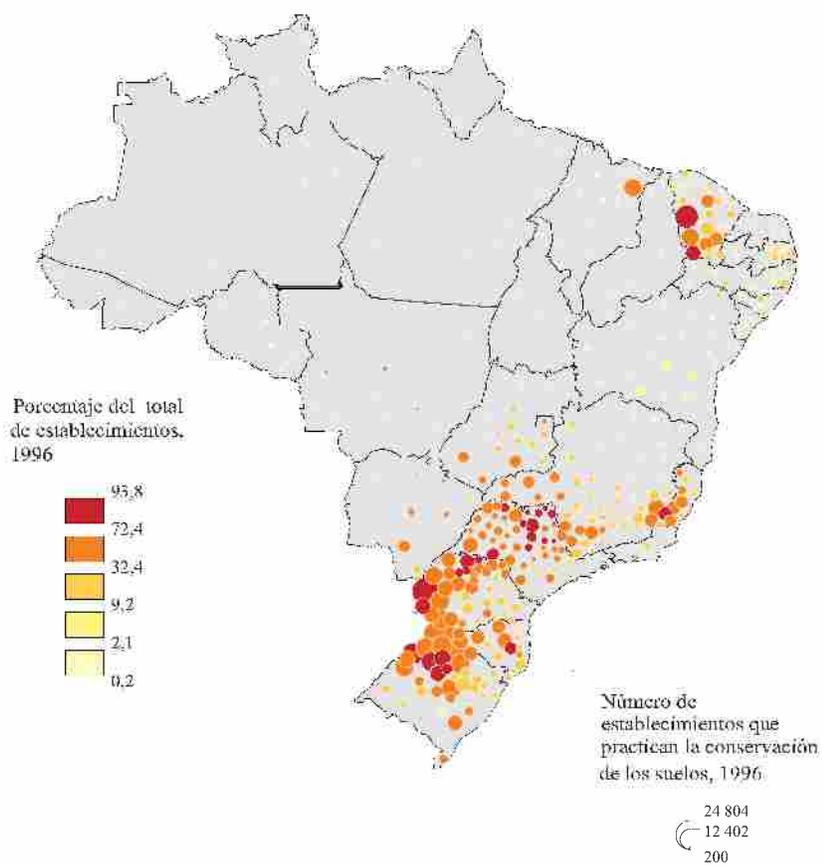
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 Philippe Waritz, Violette Brustlein, Maria-Estrelita de Albuquerque Lavid.

Mapa 27  
ASISTENCIA TÉCNICA



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Philippe Wariez, Violette Brustlein, Maria-Fernanda Albuquerque Cavali.

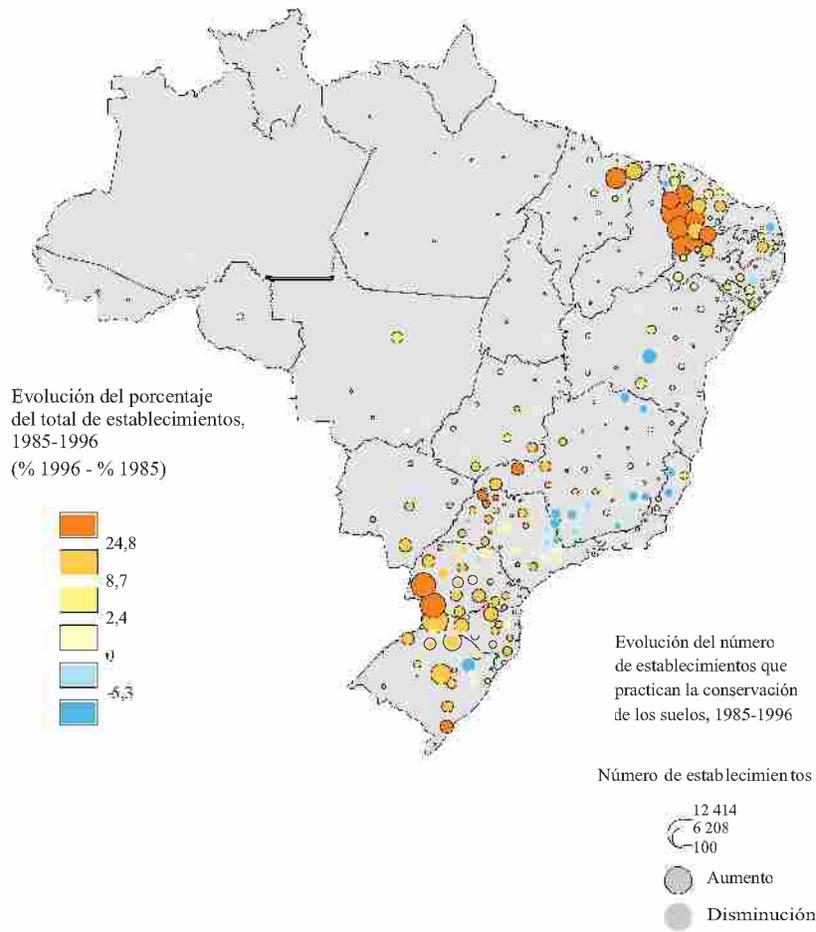
Mapa 28  
**CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
 © 1999 Philippe Wainez, Violette Brustlein, Maria Beatriz de Albuquerque Eavid.

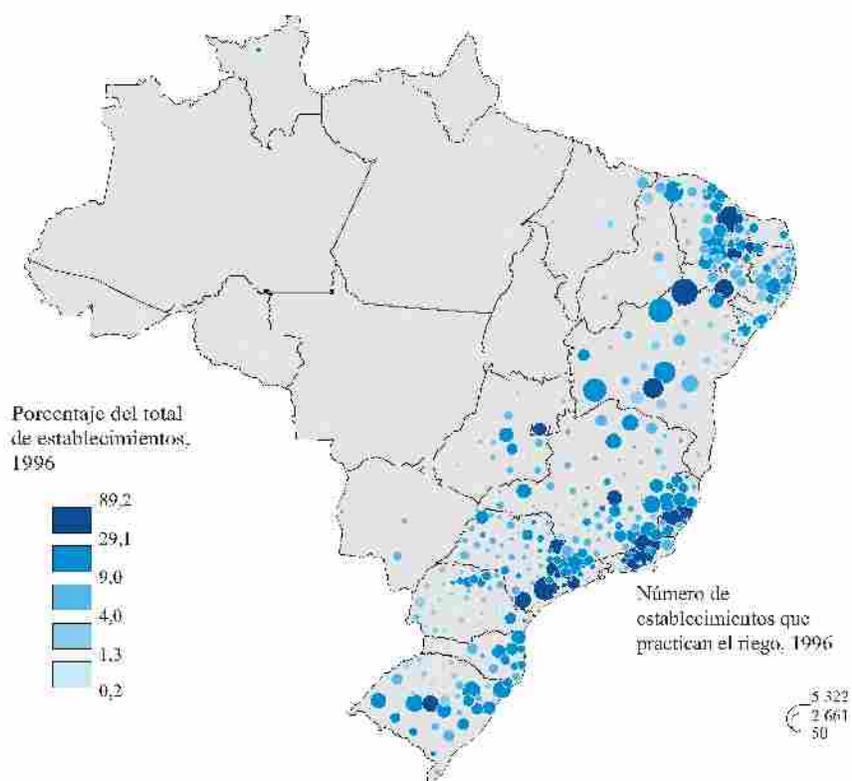
Mapa 29

### CONSERVACIÓN DE LOS SUELOS



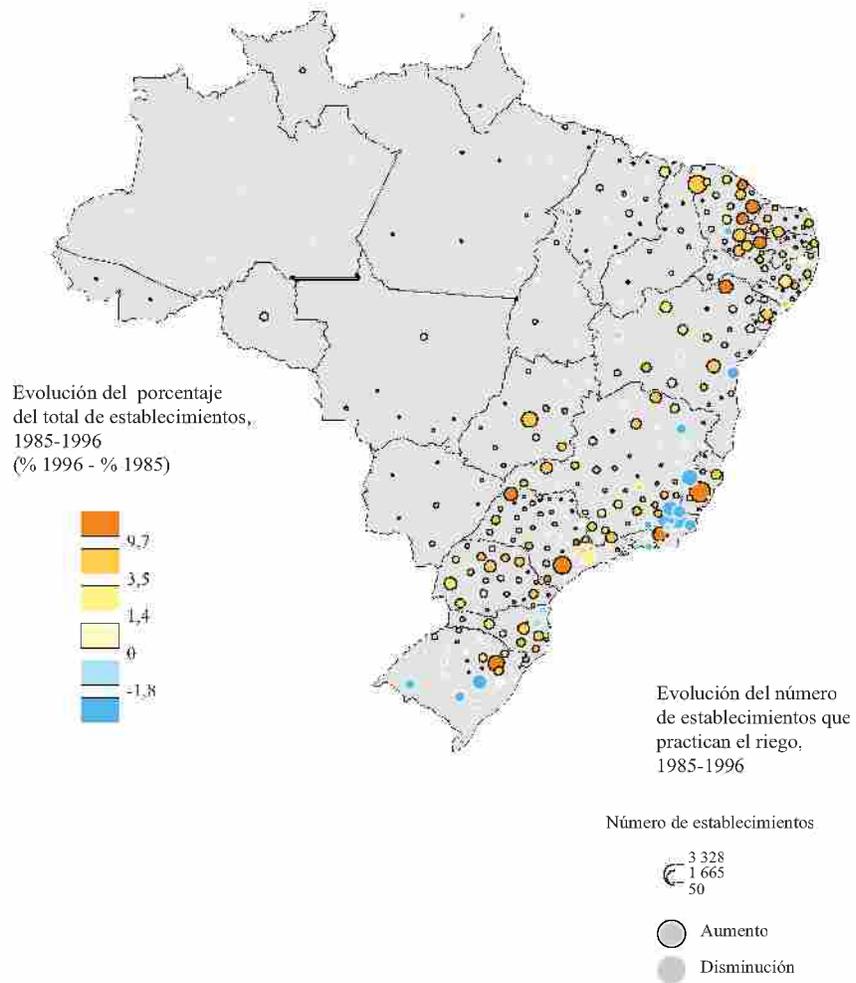
Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Philippe Wacziarg, Violette Brustlein, Maria Beatriz de Albuquerque Laviol.

Mapa 30  
RIEGO



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Philippe Wauquez, Violette Brustlein, María Beatriz de Albuquerque Lavid.

Mapa 31  
RIEGO



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Philippe Wacziarg, Violette Brustlein, Maria Beatriz de Albuquerque Lavarello

En todo el país el riego se realiza con la instalación de inmensas reservas de agua, obtenidas a través de represas de grandes ríos, pero también a lo largo de cursos de agua más modestos (tranques). En la cuenca del Rio Jaguaribe (Ceará), el riego se practica en por lo menos 20% de los establecimientos (Iguatú, 4389 establecimientos, 24.7%) y a veces incluso en más del 30% (Bajo Jaguaribe, 5137 establecimientos, 31.1%). Todavía en la región nordeste, el riego se desarrolla a lo largo del Rio São Francisco: Livramento do Brumado (3250 establecimientos, 32% del total), Seabra (3808 establecimientos, 14%), Juazeiro (4597 establecimientos, 15.5%), Petrolina (5322 establecimientos, 40%), Itaparica (2934 establecimientos, 29.9%), donde se destacan cultivos más específicos, como la cebolla en Juazeiro y el tomate en Petrolina, que cuentan principalmente con el riego por aspersión e infiltración. El aumento del riego es importante en el nordeste, pero con resultados distintos; las regiones antes citadas son las que generalmente registran el mayor índice de incremento en los últimos diez años (en general inferior al 10%; alcanzan hasta un 14.7% en Juazeiro), lo que transforma rotundamente la economía rural.

En la región sudeste, el riego se desarrolla en Espírito Santo, Rio Doce (20% a 25% de los establecimientos), en las regiones de Claudio Alfonso (29%) y de Santa Teresa (53.8%) para el cultivo de hortalizas y café a través del método de aspersión y en las regiones que se encuentran en ambos lados de la frontera entre Minas Gerais y el nordeste del estado de Rio de Janeiro, por donde pasa el Rio Paraíba do Sul (Santo Antônio de Pádua, 51%, Cataguases, 36.2%). En estas últimas regiones, caracterizadas por el desarrollo de la ganadería, pero también de cultivos como el arroz y el tomate, el riego aumenta como consecuencia de la desaparición de cerca de 9000 establecimientos. Por otro lado, la región montañosa del estado de Rio de Janeiro presenta un crecimiento importante (6233 establecimientos, 36.8%) ligado principalmente al desarrollo de la horticultura, con riego por aspersión. En el sudeste del estado de São Paulo, el aumento es notable en la región de Paranapiacaba (+2174 establecimientos, +25.6%), también relacionado con la horticultura o cultivos específicos, como el tomate y la cebolla. Sin embargo, lo esencial de la agricultura con riego continúa ubicado en la región de Águas Minerais que, como su nombre lo indica, está bien dotada de recursos hídricos y forma un triángulo cuyos vértices son las ciudades de São João da Boa Vista, Campinas y Pouso Alegre en Minas Gerais. El recurso al riego en este lugar siempre alcanza a más del 20% de los establecimientos, especialmente en los sectores de la horticultura, la floricultura y los cultivos como la papa y el tomate, llegando a 43.4% en la región de Campinas.

En el sur del país, el riego comenzó a utilizarse paulatinamente en las regiones de Paraná próximas al eje que une Maringá y Ourinhos (en São Paulo), vía Londrina, donde además de la soja y de la caña de azúcar el riego alcanza a los cultivos hortícolas y de uvas. En la parte oriental de Santa Catarina, el riego también se desarrolla por inundación en los cultivos de arroz y de tabaco,

y por aspersión para los casos de los cultivos de tomate y cebolla y para la horticultura. A veces los porcentajes de los establecimientos que utilizan esta técnica llegan a valores de 10% a 26%. Por último, Rio Grande do Sul registra porcentajes próximos a los demás estados de la región sur, siendo que el número de establecimientos que practican el riego disminuyó en la parte sur (-6.3% en el valle de Jacuí, donde se produce arroz y tabaco) pero aumentó más al norte, en la región de Caxias do Sul (+11%), en cultivos como la horticultura, la uva y el tomate.

## 2. La mecanización agrícola

La evolución de la mecanización agrícola se basa en la estimación del número de maquinarias existentes en los establecimientos agropecuarios del país: tractores, sembradoras, cosechadoras, camiones y vehículos utilitarios. Si se establece una relación entre el número de maquinarias y la superficie cultivada (en el caso de las sembradoras y las cosechadoras) o la superficie total de los establecimientos (en el caso de los tractores, camiones y vehículos utilitarios), se obtiene una medida más significativa, desde el punto de vista geográfico, de la intensidad de mecanización que el simple número total de maquinarias. Desgraciadamente, la información reunida en 1996 para las sembradoras y las cosechadoras no es compatible con los datos de 1985. En cambio, los datos sobre tractores, camiones y utilitarios son comparables en ambos censos, lo que permite el cálculo de una tasa de variación. El número de maquinarias agrícolas por categoría y su evolución para el total de Brasil, en los casos en que fue posible calcularlos, están indicados en el cuadro 4.

### a) Tractores

A excepción de algunas microrregiones del estado de São Paulo, próximas a la capital, el número de tractores (véanse los mapas 32 y 33) exhibió un aumento muy fuerte (23.5%) en prácticamente todo el país, revelando, sin embargo, grandes diferencias regionales. Los crecimientos más fuertes se encontraron en las regiones de frontera agrícola, donde se observa que el número de tractores a veces se duplica; en Rondônia, norte de Mato Grosso, oeste de Bahia y *cerrados* de Minas Gerais, la incorporación de un mayor número de maquinarias se atribuye a la creación de establecimientos de grandes dimensiones, sin que se haya alcanzado el número máximo de hectáreas por tractor (siendo la media para el país igual a 500 hectáreas, se llega a 1000 en Bahia y desciende a 250 en Minas Gerais).

La “tractorización” continúa más intensa en la mayor parte de la región sur, sobre todo en la parte norte de Rio Grande do Sul y en Santa Catarina, unida fundamentalmente, en ambos casos, a los cultivos de soja y maíz (en especial con tractores de 50 a 100 cv). En el oeste de Paraná, la existencia de

Cuadro 4  
**MAQUINARIAS DE ESTABLECIMIENTOS AGRÍCOLAS DE BRASIL,  
 1985 - 1996**

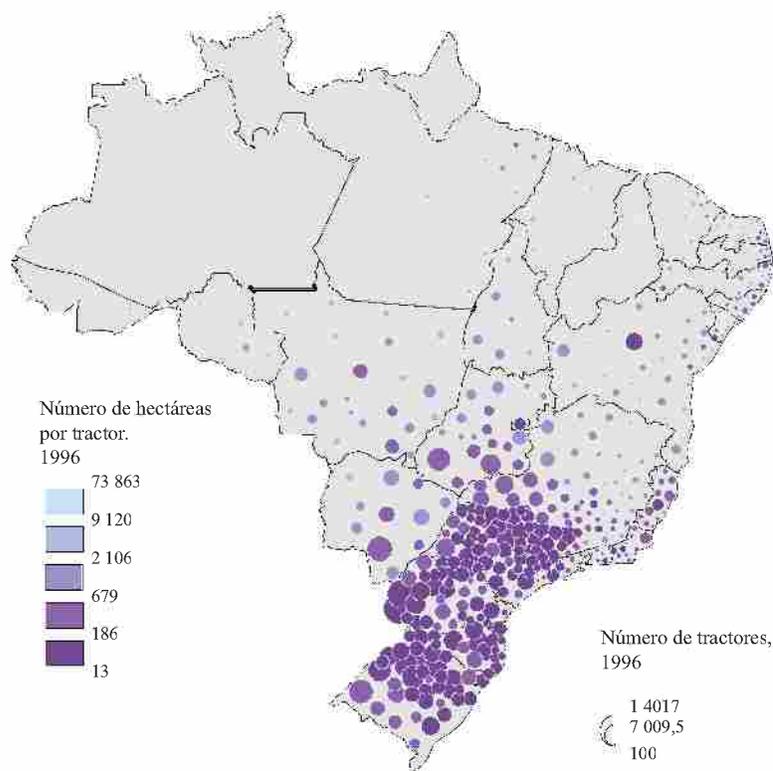
	MAQUINARIAS		EVOLUCIÓN	TASA DE VARIACIÓN (PORCENTAJE)
	1985	1996	1985-1996	1985-1996
Defensa sanitaria	665 276	821 703	156 427	23,5
Abonos y correctivos	406 224	378 105	-28 119 <sup>a</sup>	-6,9
Asistencia técnica	157 239	143 192	-14 047 <sup>a</sup>	-8,9
Conservación de los suelos	-	361 691	-	-
Riego	-	125 602	-	-

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

<sup>a</sup> La reducción de vehículos utilitarios y camiones constituye un comportamiento distinto del del sector automotor en su conjunto, que ha mostrado un gran crecimiento, sustentado por los incentivos provenientes de exenciones fiscales a los modelos populares (de hasta 1000 cc de cilindrada), seguidos de un sistema de financiamiento propio, directamente de las fábricas. Toda compra de maquinaria agrícola estaba muy vinculada con el sistema de crédito del sector. En los años noventa su único comportamiento más positivo, principalmente para tractores, fue el de 1994, referido a las líneas de crédito para inversiones del Banco Nacional de Desarrollo Económico y Social (BNDES). Las elevadas tasas de interés vienen desincentivando las inversiones en capital fijo y la renovación de la flota queda restringida a las utilidades de la actividad productiva, o sea, a la disponibilidad de recursos propios.

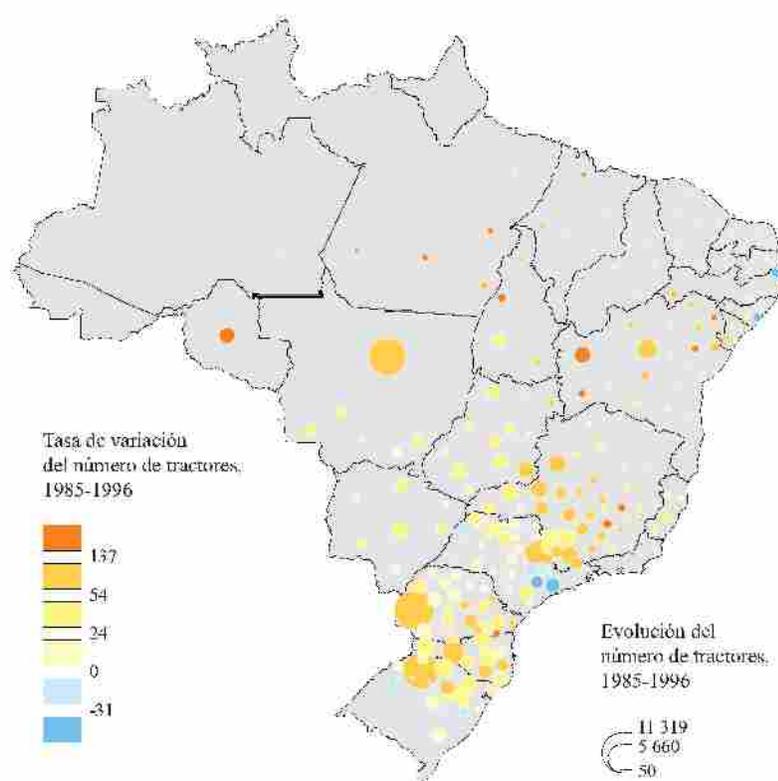
un elevado número de tractores coincide con los establecimientos productores de soja, en tanto que en el norte de São Paulo son los cultivos de naranja, café y caña de azúcar y en el sudeste de Minas Gerais, el café. En estas regiones, 80 a 90 hectáreas por tractor constituye la norma, pero los valores pueden descender, algunas veces, a menos de 60 hectáreas, principalmente en la faja más próxima a la costa y a las grandes aglomeraciones. Este elevado nivel de equipamiento está acompañado por una evolución relativa más moderada que en las regiones de frontera, pero ni siquiera por eso deja de ser positiva, con tasas de variación próximas a 20% y sobrepasando a veces 30%.

Mapa 32  
TRACTORES



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 Philippe Mariz, Violette Brustlein, Maria-Fátima de Albuquerque Cavali.

Mapa 33  
TRACTORES



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999. Philippe Wariiz, Violette Brustlein, María-Ferniz de Albuquerque Tavid.

Por último, la escasez de tractores se nota en la mayor parte de la región nordeste, excepto en las regiones del litoral y de la Matta, de Rio Grande do Norte hasta Alagoas. Asimismo, la mayor parte de la región norte (salvo Tocantins y Bragantina) casi no utiliza este tipo de maquinaria.

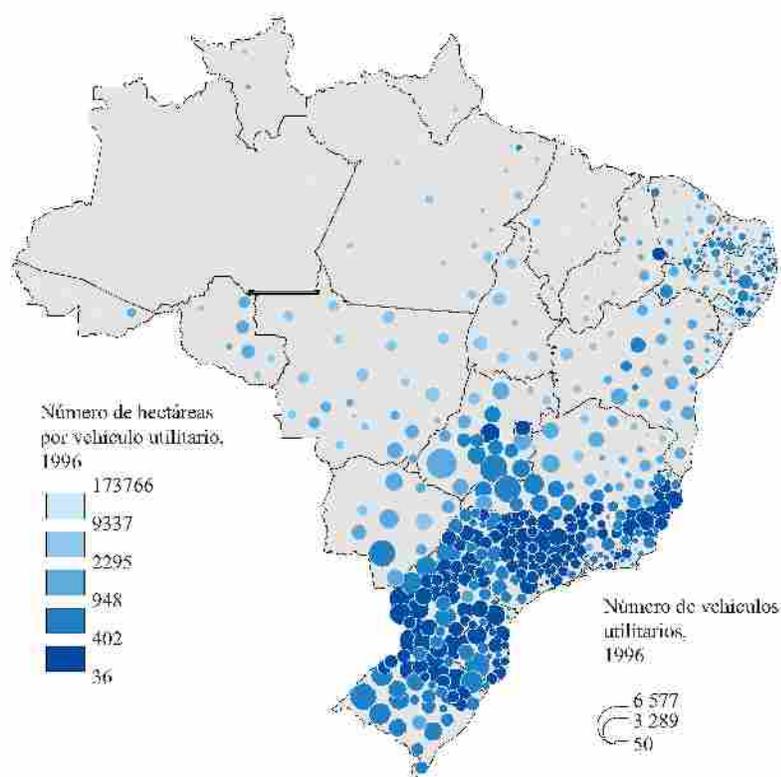
#### **b) Vehículos utilitarios y camiones**

Los vehículos utilitarios (véanse los mapas 34 y 35) y los camiones (véanse los mapas 36 y 37) presentan una evolución muy diferente de la de los tractores. De hecho, su número disminuyó sensiblemente durante el período 1985-1996, llegando a -6.9% y 8.9%, respectivamente. Tomando en consideración los efectivos en juego, dichas cifras representan una disminución de más de 40000 unidades. Con todo, lo que más se destaca es la ubicación de las regiones en descenso; se trata de las regiones mejor equipadas, como el litoral nordestino, el oeste de la región sur, Espírito Santo y sobre todo la mayor parte del estado de São Paulo. Esta involución es difícil de interpretar sin información complementaria; se trata de un efecto ligado a la saturación. En este hecho se debe percibir un retroceso de los productores, que pasan a juzgar la tercerización de la "función transporte" como una posibilidad de reducción de costos. Más aún, ésta sería una consecuencia del Plan Real: las modificaciones en el financiamiento de la actividad agrícola y el encarecimiento del crédito acumulado con el de los vehículos atrasarían una parte significativa de la renovación de la flota. Solamente las regiones de frontera y algunas regiones subequipadas de Amazonas o del nordeste escapan a esta involución.

#### **c) Sembradoras y cosechadoras**

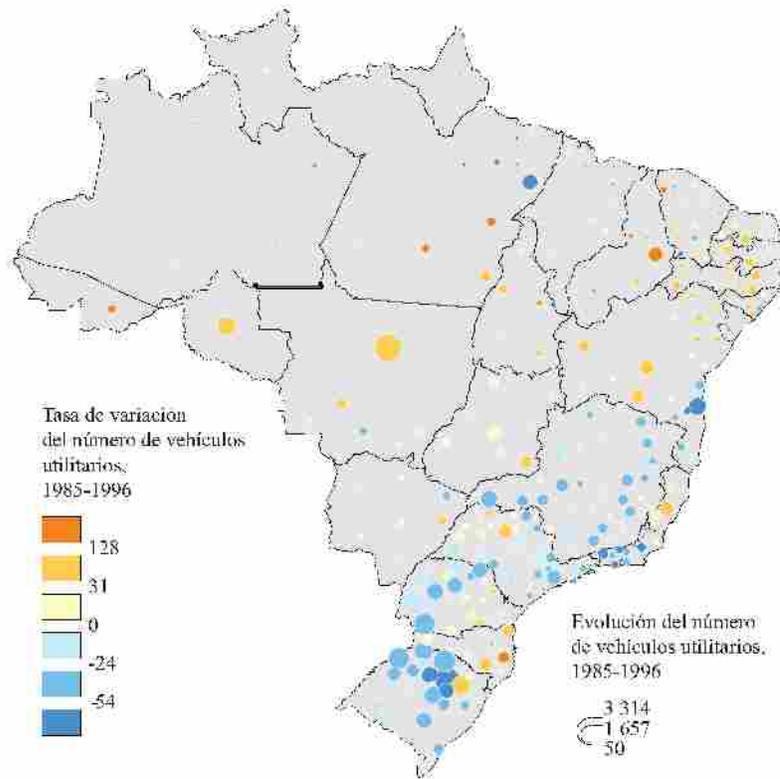
El número de sembradoras y cosechadoras (véanse los mapas 38 y 39) y sobre todo el número medio de hectáreas por maquinaria muestra bien dónde se sitúa el centro de la agricultura mecanizada en Brasil: en la mayor parte de la región sur, cuyo número de hectáreas por maquinaria de plantío es inferior a 100, y por sembradora inferior a 200, a veces incluso a 150 (en la región de las Campanhas, próximas a la frontera con Uruguay). Una primera faja de crecimiento de las superficies medias por maquinaria aparece en el cuarto nordeste de São Paulo y en el Triângulo Mineiro (150 a 200 hectáreas por sembradora y 300 a 400 hectáreas por cosechadora). La segunda faja de crecimiento está ubicada en las regiones de la frontera de Mato Grosso, de Goiás, del noroeste Mineiro y del oeste de Bahia; las situaciones son bastante diversas por el propio carácter de las actividades agrícolas desarrolladas en estas regiones, pero las superficies medias por máquina en estos lugares en general son más elevadas que en los lugares citados anteriormente.

Mapa 34  
VEHÍCULOS UTILITARIOS



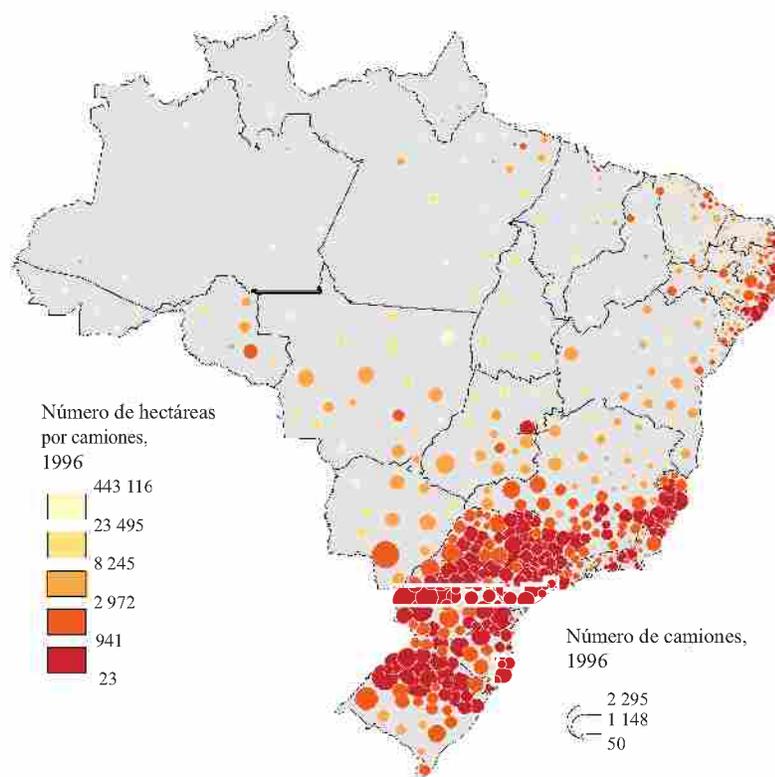
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999. Philippe Wariuz, Violette Brustlein, María-Fernanda Albuquerque Lavid.

Mapa 35  
VEHÍCULOS UTILITARIOS



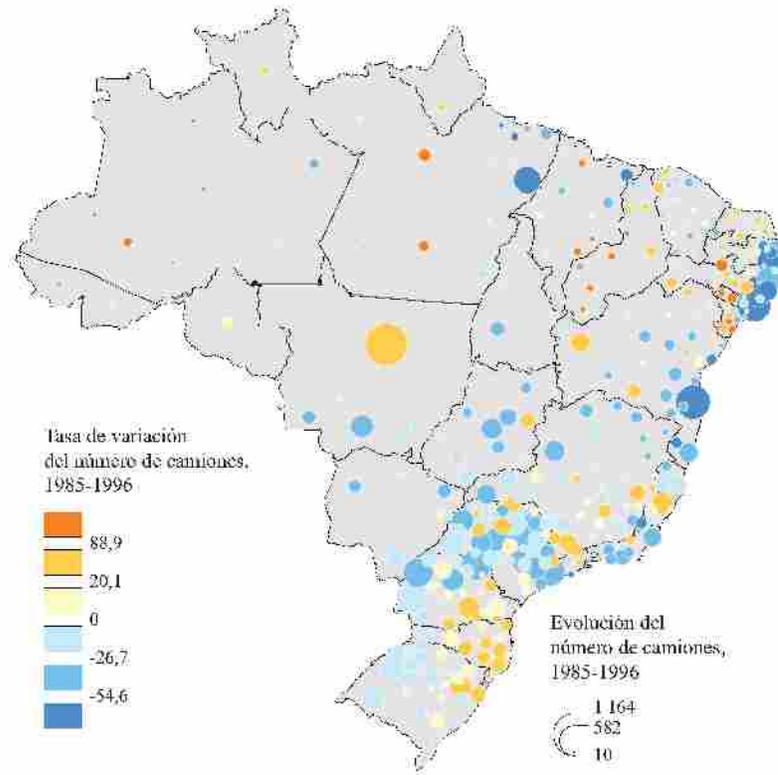
Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 Filippe Warisz, Violette Brustlein, Maria-Fátima de Albuquerque David.

Mapa 36  
CAMIONES



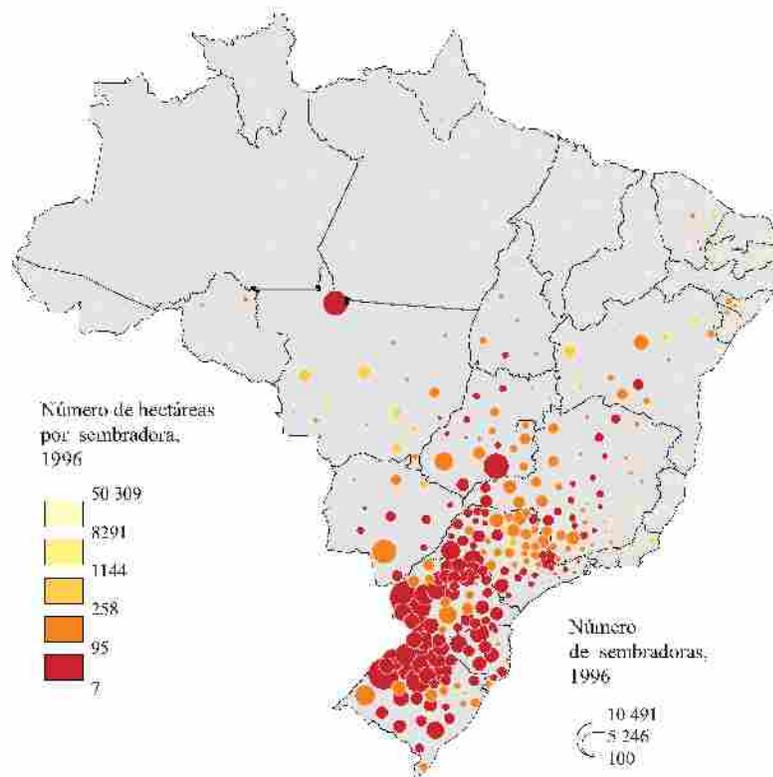
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999. Philippe Wariiz, Violette Brustlein, María-Ferniz de Albuquerque David.

Mapa 37  
CAMIONES



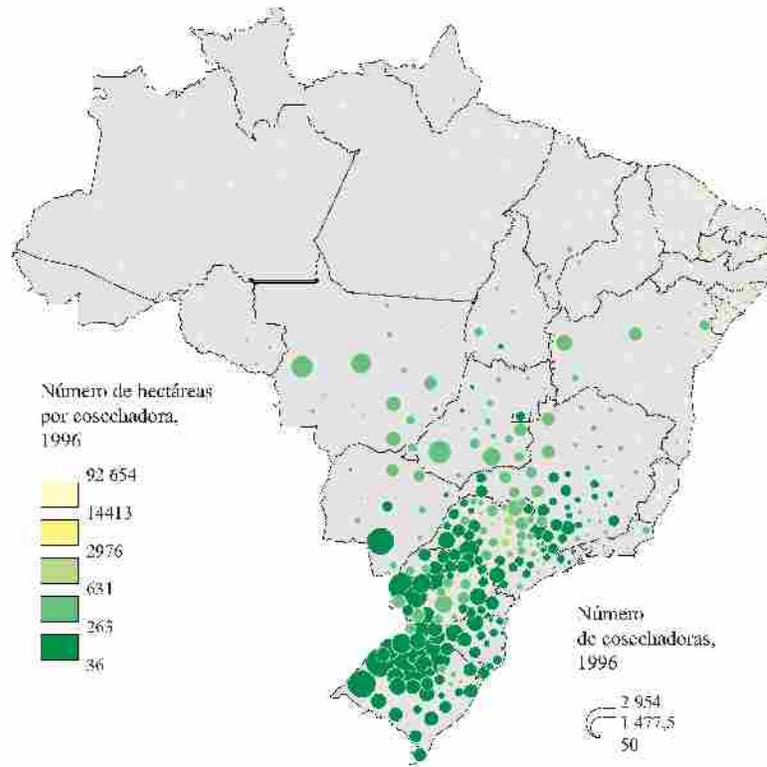
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 Philippe Warisz, Violette Brustlein, María-Fernández de Albuquerque David.

Mapa 38  
SEBRADORAS



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1995 Philippe Wariuz, Violette Brustlein, Maria-Teófilo de Albuquerque Lavid.

Mapa 39  
COSECHADORAS



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 Philippe Wariez, Violette Brustlein, Maria-Fátima de Albuquerque Cavali.

### 3. El contraste entre el norte y el sur

Los mapas de cada una de las prácticas agrícolas o de cada uno de los tipos de maquinarias ostentan ciertas características comunes que aun así no se pueden superponer directamente. Estas consideraciones justifican la búsqueda de un indicador capaz de brindar una visión sintética de la modernización agrícola en Brasil.

Se puede efectuar una evaluación del grado de modernización a partir del puesto que ocupa cada microrregión en la clasificación para cada variable, a excepción del riego, dada su ubicación específica; la clasificación final obtenida varía entre 60 y cerca de 4360 puntos (véase el mapa 40), lo que muestra la gran variedad de situaciones. El histograma de los puntos obtenidos revela una concentración bimodal, característica de la mezcla de dos poblaciones (dos conjuntos de microrregiones), lo que recuerda la yuxtaposición, en un mismo país, de niveles de desarrollo diferenciados que se han considerado semejantes a una combinación de Bélgica e India (*Belíndia*).

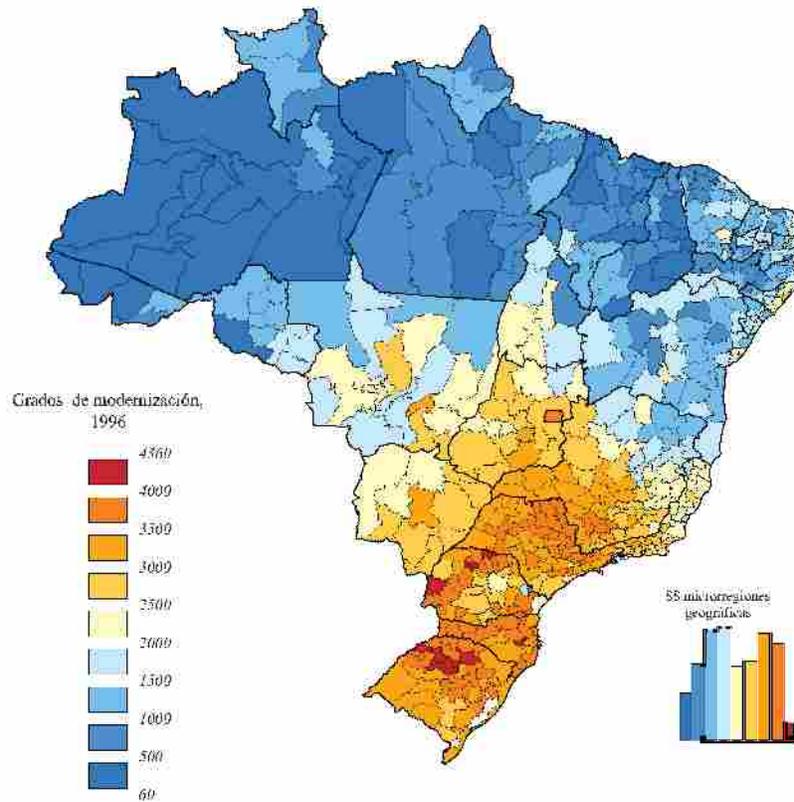
En la faja comprendida entre 60 y 2000 puntos se reúnen las regiones donde la agricultura es menos moderna: la región norte (a excepción de la parte occidental de Tocantins) y la región nordeste (a excepción de algunas microrregiones litorales, donde se encuentran cultivos de uso intensivo de capital, como la caña de azúcar o incluso la piña y el ñame), el nordeste de Minas Gerais y una parte de Mato Grosso.

Sobre los 2000 puntos se advierte un aumento gradual de los espacios agrícolas. Primero están las fronteras agrícolas más recientes de Tocantins, del norte de Goiás y de Mato Grosso, donde la ganadería y la producción mixta dominan, entremezcladas con algunas áreas de soja y caña de azúcar en Mato Grosso. Luego vienen las fronteras consolidadas entre 1975 y 1985, en Mato Grosso do Sul, en el sur de Goiás y el oeste de Minas Gerais, donde generalmente domina la ganadería bovina, pero también existen espacios más modernos de producción de soja (como en Dourados, Cassilandia, Entorno de Brasília y Unaí), caña de azúcar (en Ceres) y café (en Patos de Minas).

Sobre los 3000 puntos aparecen los espacios de agricultura y ganadería intensiva del Triángulo Mineiro y del oeste paulista, donde el alto valor obtenido con la ganadería es el resultado del amplio uso de asistencia técnica y medicamentos, además de cuidados con los pastizales, al mismo tiempo que los cultivos como la soja en Uberlandia, el café en Patrocínio, el maíz en Araxá y la caña de azúcar en Araçatuba y Bauru se realizan en curvas de nivel y con uso intensivo de abonos y agrotóxicos.

Finalmente, sobre los 3500 puntos, se llega a las regiones de agricultura del "Primer Mundo": el triángulo nordeste de São Paulo, con el cultivo de naranjas, la faja occidental de Santa Catarina, donde la ganadería de tamaño

Mapa 40  
GRADOS DE MODERNIZACIÓN



Fuente: Instituto Brasileiro de Geografia y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 Philippe Wariez, Violette Brustlein, Maria-Fátima de Albuquerque Cavali.

medio y pequeño se asocia a cultivos complementarios de soja y maíz, y el noroeste de Rio Grande do Sul, también con los cultivos de soja y maíz.

#### **4. La modernización agrícola, según el tamaño de los predios**

Un análisis de las prácticas agrícolas, según el tamaño de los predios, también revela importantes diferencias en el uso de insumos industriales, basándose en las distintas regiones del país. Conviene destacar, sin embargo, el hecho de que, generalmente, cuando tratamos con algunas categorías de tamaño de predios, nos estamos refiriendo a pocos establecimientos: en Sergipe no existe ningún predio mayor de 10000 hectáreas, sólo existe uno en Rio de Janeiro, el Distrito Federal cuenta con dos unidades, Paraíba y Santa Catarina con tres y Amapá y Pernambuco con cuatro. El análisis que sigue guarda relación con 1996 y está basado en datos agregados a nivel estatal.

##### **a) Control de plagas**

Con respecto al control de plagas, se ha comprobado que los mayores porcentajes de establecimientos que han adoptado estas prácticas normalmente se encuentran en los grupos de tamaño mayor, de 1000 a 10000 hectáreas y más de 10000 hectáreas. En el caso de este último grupo incluso se advierte que en algunos estados, como Amapá, Tocantins, Paraíba, Pernambuco, Espírito Santo, Rio de Janeiro y Rio Grande do Sul, la totalidad de los establecimientos declararon haber practicado el control de plagas, pudiendo resaltar que en Tocantins, Pernambuco, Rio de Janeiro y Rio Grande do Sul la mayor parte de este control atañe a la producción animal.

Las tasas de adopción más bajas del control de plagas se registran en la región norte, a excepción del estado de Rondonia, y en el tamaño de establecimientos de hasta 10 hectáreas. Se destaca, por ejemplo, el caso de Amazonas, donde esta práctica no afecta ni al 10% de los establecimientos de hasta 10 hectáreas, sobrepasando el 60% en los grupos de áreas mayores, a partir de 100 hectáreas. En la región nordeste, los estados de Maranhão, Piauí, Ceará, Bahia y Alagoas presentan el mismo comportamiento, o sea, hay una gran divergencia entre la tasa de adopción del control de plagas de los pequeños y grandes establecimientos. En los demás estados de esta misma región y también en Espírito Santo, Mato Grosso do Sul y Mato Grosso, a pesar de que esta divergencia es significativa (en promedio 40 puntos porcentuales), al menos se parte de un nivel inicial donde cerca del 50% de los establecimientos declararon usar el control de plagas.

En los estados de Minas Gerais, São Paulo, Paraná y Santa Catarina, los establecimientos se sitúan en los grupos de tamaño intermedio, de 100 a 1000 hectáreas, y son los que acusan un mayor uso del control de plagas. En Santa

Catarina, por ejemplo, el mayor porcentaje de adopción (98%) se encuentra en el grupo de 10 a 100 hectáreas, mientras que los establecimientos mayores de 10000 hectáreas registran solamente 67% de la adopción. En São Paulo, Paraná, Rio Grande do Sul y Goiás se pueden identificar las distribuciones más homogéneas de las tasas de adopción del control de plagas entre los distintos estratos de tamaño. También se podría reconocer el mismo tipo de comportamiento en el caso del Distrito Federal, dado que la gran diferencia presentada por la tasa de adopción de esta práctica en los establecimientos mayores de 10000 hectáreas (50%) resulta del hecho de que sólo existen dos unidades así clasificadas, lo que ocasiona una representatividad exagerada de los mismos en términos porcentuales.

Por último, un análisis de los datos generales del país revela que, a pesar de que el control de plagas es una práctica muy difundida a nivel nacional, todavía es grande la diferencia entre la tasa de adopción de los establecimientos con menos de 10 hectáreas, que corresponde al 49.97%, y la de los establecimientos situados en los estratos de áreas superiores, que siempre apuntan a valores mayores al 80%. Cabe resaltar que tal práctica tiene más importancia en relación con la producción animal, ya que los establecimientos menores de 10 hectáreas con producción vegetal registran un mayor porcentaje relativo de utilización.

Cuadro 5

**BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DEL  
CONTROL DE PLAGAS Y ENFERMEDADES, SEGÚN  
EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS**  
(En porcentajes)

ESTRATOS (HECTÁREAS)	C O N T R O L D E P L A G A S		
	TASA DE ADOPCIÓN	ÁNIMAL	VEGETAL
Menos de 10	49.97	28.65	31.99
10 a menos de 100	80.15	68.89	40.62
100 a menos de 1000	89.77	83.19	32.16
1000 a menos de 10000	95.88	89.28	32.44
10000 y más	93.22	84.56	30.14
<b>Total</b>	<b>66.00</b>	<b>50.31</b>	<b>35.27</b>

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

**b) Uso de abonos y fertilizantes**

La mayoría de los establecimientos situados en los estados de las regiones norte y nordeste acusan bajos niveles porcentuales de uso de abonos. En los estados de Tocantins, Maranhão, Piauí, Ceará y Rio Grande do Norte, solamente los establecimientos mayores de 10000 hectáreas exhiben más del 40% de uso de abonos, mientras que los otros grupos muestran tasas más reducidas a medida que los establecimientos disminuyen en extensión. En Amapá, Paraíba y Alagoas también se comprueba este tipo de comportamiento, pero hay que recalcar la baja representatividad relativa de las grandes explotaciones en el total de los establecimientos. En Maranhão, por ejemplo, sólo en el 2.2% de los establecimientos de menos de 10 hectáreas se declaró haber usado abonos en 1996, mientras que en los de más de 10000 hectáreas se registra una participación de 44%, que se refiere principalmente al uso de abonos químicos (39%).

En otros estados que concentran bajos porcentajes de uso de abonos, a veces los grupos de tamaño menor presentan tasas de adopción más elevadas que los estratos intermedios. Este es el caso de los estados de Rondônia, Pará, Acre, Roraima y Amapá, donde es posible observar porcentajes próximos a 10% para los establecimientos de hasta 10 hectáreas, o incluso tasas de utilización de abonos más significativas en los establecimientos de 10 a 100 hectáreas que en el estrato de 100 a 1000 hectáreas. En los estados de Pernambuco y Sergipe los establecimientos de gran tamaño, entre 1000 y 10000 hectáreas, se destacan por el uso de abonos, en comparación con los demás grupos. Sin embargo, en Sergipe se encuentra el mayor nivel de abonos entre los establecimientos de menos de 10 hectáreas de toda la región nordeste: cerca del 54%. De hecho, este valor incluso representa el nivel básico del uso de abonos en las regiones sudeste y sur, en Goiás y en el Distrito Federal, a excepción de los establecimientos de 10 a 100 hectáreas en Rio de Janeiro y de más de 10000 hectáreas en Santa Catarina. En realidad, tanto en Santa Catarina como en Paraná y Rio Grande do Sul se encuentran los establecimientos de 10 a 100 hectáreas que lideran la aplicación de técnicas de abonos, preferentemente abonos químicos. En Minas Gerais y Espírito Santo todos los estratos registran porcentajes muy próximos, a pesar de que la tendencia es creciente conforme se avanza en el tamaño del establecimiento. En el Distrito Federal ocurre lo contrario: los establecimientos menores revelan un mayor porcentaje de uso de abonos, y cabe destacar el uso de correctivos, como el calcáreo, en casi el 70% de los establecimientos<sup>2</sup>. En la región centro-oeste, los estados de Mato Grosso do Sul y Mato Grosso muestran tasas de utilización de abonos mucho más modestas, que raramente alcanzan el 30% de los establecimientos. Aparece

---

<sup>2</sup>En el estado de São Paulo el uso de calcáreo y otros correctivos también merece subrayarse.

como excepción a este comportamiento la clase de establecimientos de 100 a 10000 hectáreas de Mato Grosso do Sul, utilización que se refiere principalmente al empleo de abonos químicos y de correctivos como el calcáreo.

Para el país, como un todo, es preciso recordar que la mayor tasa de adopción está situada en el grupo de 10 a 100 hectáreas (47%), para lo cual contribuye la amplia presencia de los establecimientos de la región sur, que suman 457000 unidades de un total de 904000 declarantes. En todos los estratos de tamaño generalmente predomina el uso de abonos químicos. Solamente en algunos estados de la región norte (principalmente Roraima) y nordeste (Paraíba, Pernambuco y Bahia), el porcentaje de informantes que declararon haber utilizado abonos orgánicos llega a ser mayor que el porcentaje de los que declararon haber hecho uso de abonos químicos.

Cuadro 6

**BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DE FERTILIZANTES, SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS**  
(En porcentajes)

ESTRATOS (HECTÁREAS)	TASA DE ADOPCIÓN	ABONOS		CALCÁREO Y OTROS CORRECTIVOS
		QUÍMICOS	ORGANICOS	
Menos de 10	30.80	24.24	15.63	6.22
10 a menos de 100	47.21	41.12	24.61	17.54
100 a menos de 1000	41.13	34.43	21.23	18.61
1 000 a menos de 10 000	42.93	35.62	16.45	24.58
10 000 y más	36.01	31.89	19.66	12.04
<b>Total</b>	<b>38.26</b>	<b>31.89</b>	<b>19.66</b>	<b>12.04</b>

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

### c) Asistencia técnica

En el análisis de la aplicación de asistencia técnica se observa una relación más directa entre el tamaño de los establecimientos y el porcentaje de uso, habiendo incluso una mayor incidencia de formas de asistencia técnica de origen no gubernamental a medida que aumentan los estratos de tamaño. Tal relación directa se percibe, sin excepción, en todas las unidades administrativas del país, aunque se advierte una clara diferenciación regional en relación con la distancia entre los niveles de adopción de los menores y mayores grupos de tamaño. De todas maneras, esta diferencia tiende a reducirse significativamente a medida que se avanza hacia la región centro-sur del país.

Por ejemplo, en las regiones sudeste, sur y centro-oeste, incluso entre los establecimientos de hasta 10 hectáreas, el menor índice de adopción de asistencia técnica está siempre en la faja superior al 10% para los estados de Minas Gerais, Espírito Santo, Mato Grosso do Sul y Mato Grosso, superior al 20% para Rio de Janeiro, Goiás y Paraná, superior al 30% en el caso de São Paulo y Rio Grande do Sul, e incluso superior al 50% para Santa Catarina y el Distrito Federal. Por otro lado, en Roraima la tasa de adopción de asistencia técnica del grupo de establecimientos de hasta 10 hectáreas es igual a 4.8%, e incluso entre los 51 establecimientos mayores de 10000 hectáreas, apenas 29.4% recurren a ella. En Ceará solamente 2.4% de los 245312 establecimientos de hasta 10 hectáreas recurren al uso de asistencia técnica y exclusivamente 33% de las 483 unidades de 1000 a 10000 hectáreas están en las mismas condiciones, a pesar de que este porcentaje afecta al 100% en el caso de los 12 establecimientos de más de 10000 hectáreas. En el otro extremo, en Santa Catarina, donde hay 72462 establecimientos con hasta 10 hectáreas, 55% declararon haber hecho uso de la asistencia técnica, 29% de origen gubernamental y 25% de otras fuentes. En Santa Catarina, los establecimientos de 1000 a 10000 hectáreas<sup>3</sup> alcanzan un nivel de 88% con asistencia técnica, 33% de origen gubernamental y 55% de origen propio. Por último, en el Distrito Federal, los 930 establecimientos de hasta 10 hectáreas declaran un 78% de uso de asistencia técnica, lo que aumenta a 96.55% en los 29 establecimientos de 1000 a 10000 hectáreas, tanto en la producción animal como en la vegetal, y también proveniente de fuentes gubernamentales y propias. Sin embargo, queda claro que la posición privilegiada de esta unidad del país y su especialización en producción de semillas y horticultura contribuyen al mejor desempeño de sus establecimientos.

---

<sup>3</sup> Los tres establecimientos con más de 10000 hectáreas hacen uso de la asistencia técnica, principalmente unida a la producción vegetal, de origen gubernamental y propio.

Cuadro 7  
**BRASIL: ADOPCIÓN DE ASISTENCIA TÉCNICA,  
 SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS**  
*(En porcentajes)*

ESTRATOS (HECTÁREAS)	TASA DE ADOPCIÓN	GUBERNAMENTAL	ORIGEN PROPIO	OTRO
Menos de 10	10.02	4.29	1.72	4.04
10 a menos de 100	27.22	11.73	5.29	12.09
100 a menos de 1000	33.95	10.67	14.48	10.30
1 000 a menos de 10 000	53.65	10.71	32.03	12.82
10 000 y más	66.97	7.83	50.07	9.89
<b>Total</b>	<b>19.53</b>	<b>7.89</b>	<b>4.67</b>	<b>7.89</b>

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

#### d) Riego

Finalmente, con relación al riego, como ya se había mencionado, se trata de cifras que dependen esencialmente de la disponibilidad de recursos hídricos en las distintas regiones del país, de las condiciones climáticas y del costo de la instalación del sistema de riego más eficiente. De esta forma, en la región nordeste se encuentran los mayores porcentajes de establecimientos que recurren al riego, en particular en los estados de Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Pernambuco y Alagoas, y sobre todo en los establecimientos de 1000 hectáreas o más, los cuales utilizan mayoritariamente la técnica de aspersión. Otros estados en los cuales se comprueba un gran porcentaje de establecimientos que hacen uso de las técnicas de riego, en especial con relación a los grupos de áreas mayores, son Espírito Santo, Rio Grande do Sul, São Paulo y el Distrito Federal, alcanzando valores siempre superiores a 40%. En São Paulo y principalmente en el Distrito Federal, cabe señalar que los establecimientos de hasta 10 hectáreas también se destacan, ya que registran un porcentaje relativamente elevado de adopción de prácticas de riego respecto de los demás grupos. En el Distrito Federal, 71% de los establecimientos de hasta 10 hectáreas e incluso 61% de aquellos de 10 a 100 hectáreas realizan riego, sobre todo por aspersión, que se utiliza en especial en cultivos hortícolas y productos de viveros, donde esta técnica afecta al 90% de los establecimientos.

Cuadro 8

**BRASIL: ESTABLECIMIENTOS CON INDICACIÓN DE USO DE RIEGO,  
SEGÚN EL TAMAÑO DE LOS PREDIOS**  
(En porcentajes)

ESTRATOS (HECTÁREAS)	TASA DE ADOPCIÓN	M É T O D O D E R I E G O			
		INUNDACIÓN	INFILTRACIÓN	ASPERSIÓN	OTROS
Menos de 10	5.40	1.29	1.42	2.71	0.41
10 a 100	6.07	2.02	1.32	3.08	0.39
100 a 1000	7.55	2.41	1.43	4.17	0.47
1 000 a 10 000	9.02	3.18	1.22	5.01	0.70
más de 10 000	5.91	1.17	1.38	3.02	0.41
<b>Total</b>	<b>5.91</b>	<b>1.71</b>	<b>1.38</b>	<b>3.02</b>	<b>0.41</b>

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

En términos absolutos, el 30% del área regada del país se ubica en Rio Grande do Sul, 14% en São Paulo y 10% en Minas Gerais. En Rio Grande do Sul, la mayor parte de los informantes que declararon haber hecho uso del riego lo relacionan con los cultivos anuales (destacándose en esta actividad el cultivo del arroz), para el que principalmente utilizan el método de la inundación. En términos de tamaño, a este estado corresponde 40% del total del área regada del país en establecimientos que poseen entre 100 y 1000 hectáreas, e incluso 38% del área regada del país en establecimientos que poseen entre 1000 y 10000 hectáreas. A su vez, sobresale el estado de São Paulo, conjuntamente con Bahia, Ceará, Pernambuco y Minas Gerais, por presentar el porcentaje más alto de área regada del país en establecimientos de hasta 10 hectáreas. En el caso de São Paulo, los establecimientos informaron que el uso del riego está en su mayoría ligado a las actividades de cultivos anuales, así como a la horticultura y productos de viveros, para los que se utiliza principalmente el método de la aspersión. En todos los grupos, dicho estado contribuye siempre con más de 10% del total del área regada, llegando al 17% del área regada del país en establecimientos que poseen entre 10 y 100 hectáreas. En Minas Gerais, además de los cultivos anuales, el sector pecuario también aparece como una actividad que concentra a la mayor parte de los informantes que declararon haber hecho uso del riego, aunque la primera actividad abarca casi 50% de las tierras regadas del estado. Para ambas actividades, el método que se destaca es el del riego por aspersión, seguido por la práctica de la inundación. En términos de tamaño, dicho estado participa

en gran medida en los grupos de hasta 10 hectáreas (12% del área regada total), de 10 a 100 hectáreas (13% del área regada total) y de 100 a 1000 hectáreas (12% del área regada total). En términos productivos, una vez más, el cultivo del arroz está acompañado por los cultivos de papa inglesa (segunda cosecha) y el frijol, que aparecen con un gran número relativo de informantes que recurren a esta técnica.

Cuadro 9

**BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LAS REGIONES EN EL  
ÁREA REGADA TOTAL, POR GRUPOS DE TAMAÑO**

	GRUPOS DE TAMAÑO					TOTAL
	MENOS DE 10 HECTÁREAS	10 A 100 HECTÁREAS	100 A 1 000 HECTÁREAS	1 000 A 10 000 HECTÁREAS	MÁS DE 10 000 HECTÁREAS	
Norte	0.35	0.39	0.77	3.08	14.89	2.66
Nordeste	50.79	20.88	19.38	23.08	32.66	24.09
Sudeste	34.94	40.31	30.29	24.83	15.02	29.77
Sur	11.57	34.50	43.50	39.88	9.17	35.13
C.Oeste	2.34	3.92	6.06	9.13	28.25	8.36
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

Cuadro 10

**BRASIL: PARTICIPACIÓN DE LOS GRUPOS DE TAMAÑO  
EN EL ÁREA REGADA TOTAL**

	GRUPOS DE TAMAÑO					TOTAL
	MENOS DE 10 HECTÁREAS	10 A 100 HECTÁREAS	100 A 1 000 HECTÁREAS	1 000 A 10 000 HECTÁREAS	MÁS DE 10 000 HECTÁREAS	
Brasil	6.79	20.67	37.19	25.37	9.98	100.00

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.

Del total del área regada del país, más de la mitad (62%) se encuentra en los establecimientos de 100 a 1 000 hectáreas (37%) y de 1000 a 10000 hectáreas (25%). Sin embargo, en términos nacionales, en los establecimientos que poseen hasta 10 hectáreas, se destaca el estado de Bahía, con 16% del área regada total (33 millones de hectáreas) y el estado de Ceará, con 12% (26 millones de hectáreas), aunque estas cifras equivalen a apenas 5% y 7%, respectivamente, del total de los establecimientos en este grupo de tamaño. En los establecimientos del estado de Bahía como un todo, predominan los métodos de riego a través de la infiltración y, una vez más, aparecen en gran número los establecimientos ligados a cultivos anuales. No obstante, en Ceará la inundación prevalece levemente sobre la aspersión en el grupo de tamaño de hasta 10 hectáreas, y se advierte una alteración de esta tendencia en el grupo de 10 a 100 hectáreas. Por último, en el estado de Pernambuco, también corresponde a los establecimientos de hasta 100 hectáreas una parte importante (42%) del área regada del estado. En estos casos vuelven a abundar los informantes que dicen recurrir a la infiltración como método de riego, ya sea ligado a cultivos anuales (en el cultivo de tomate) o a cultivos permanentes (en el cultivo de uva de mesa).

## 5. Matriz de correlación de Pearson

A continuación se presentan los principales resultados obtenidos a partir de las matrices de correlación para establecer las interrelaciones que marcan el nivel de modernización de la agricultura.

Los valores de la producción más elevados se asocian a la crianza de animales, especialmente a la ganadería. En este tipo de producción se utilizan principalmente medicamentos y sal. Cabe observar, sin embargo, que la sal se correlaciona negativamente con los alimentos industrializados para animales (-0.613), lo que en este caso obedece al hecho de que se refiere a la crianza de aves, no a la ganadería.

Los cultivos temporales muestran una estrecha correlación con la tracción animal. La utilización de tracción mecánica, a su vez, se asocia positivamente y con un coeficiente importante a los pesticidas (0.752), a los fertilizantes y correctivos (0.705) y, en menor grado, al valor bruto de la producción (0.565). Los fertilizantes y correctivos aparecen con 0.766 de coeficiente positivo con relación al empleo de pesticidas. Estos también están positivamente asociados al valor de la producción.

La relación entre tracción animal e insumos industriales es positiva, con un coeficiente de correlación de 0.591.

Cuadro 11

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON:  
VALOR DE LA PRODUCCIÓN, USO DE INSUMOS  
Y PERSONAL OCUPADO**  
(En porcentajes)

	VALOR DE LA PRODUCC. ANIMAL	VALOR LA PRODUCC. GANADERA	VALOR DE LA PRODUCC. DE AVES PORCINOS, OTROS	MEDICA- MENTOS	SAL	RACIONES INDUSTRIALES	PRADERAS NATURALES	PRADERAS PLANTADAS	INSUMOS INDUSTRIALES	PERSONAL OCUPADO
Valor de la producción animal	1									
Valor de la producción ganadera	0.771	1								
Valor de la producción de aves, porcinos, otros	0.247	-0.428	1							
Medicamentos	0.485	0.646	-0.294	1						
Sal	0.476	0.711	-0.406	0.848	1					
Raciones industriales	0.013	-0.47	0.733	-0.466	-0.613	1				
Praderas naturales	0.134	0.072	0.081	-0.299	-0.385	0.319	1			
Praderas plantadas	0.321	0.511	-0.321	0.275	0.406	-0.423	-0.352	1		
Insumos industriales	0.281	-0.142	0.614	-0.165	-0.09	0.602	0.048	0.017	1	
Personal ocupado	-0.085	-0.13	0.078	-0.195	-0.325	0.199	0.092	-0.019	0.076	1

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de cifras del censo agropecuario de 1995/1996.

Cuadro 12

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON:**  
**ÁREA DE CULTIVOS Y PRADERAS, NIVEL DE MECANIZACIÓN, USO**  
**DE INSUMOS Y VALOR DE LA PRODUCCIÓN**  
*(En porcentajes)*

	ÁREA DE CULTIVOS PERMANENTES	ÁREA DE CULTIVOS TEMPORALES	PRADERAS NATURALES	PRADERAS PLANTADAS	TRACCIÓN ANIMAL	TRACCIÓN MECÁNICA	FERTILIZANTES Y CORRECTIVOS	PESTICIDAS	VALOR BRUTO DE LA PRODUCCIÓN
Área de cultivos permanentes	1								
Área de cultivos temporales	0.047	1							
Praderas naturales	0.025	0.07	1						
Praderas plantadas	0.052	-0.053	-0.352	1					
Tracción animal	-0.094	0.669	0.248	-0.144	1				
Tracción mecánica	0.059	0.521	0.067	0.474	0.439	1			
Fertilizantes y correctivos	0.062	0.396	0.194	0.423	0.241	0.705	1		
Pesticidas	-0.152	0.516	-0.09	0.516	0.441	0.752	0.766	1	
Valor bruto de la producción	0.073	0.436	0.011	0.317	0.547	0.565	0.417	0.606	1

Fuente: Elaborado por los autores sobre la base de cifras del censo agropecuario de 1995/1996.

La correlación entre los diferentes tamaños de la propiedad es claramente negativa para las pequeñas y grandes explotaciones, pero especialmente entre las pequeñas y las medianas (-0.747 y -0.836). Hay algunas regiones donde las explotaciones más grandes son claramente predominantes (0.918 de coeficiente de correlación) y otras donde las propiedades medianas (entre 100 y 499 ha) y grandes (entre 500 y 1999 ha) son las más significativas (0.77).

Cuadro 13

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON:  
INSUMOS INDUSTRIALES, ÁREA DE CULTIVOS PERMANENTES,  
TRACCIÓN ANIMAL Y TRACCIÓN MECÁNICA**  
(En porcentajes)

	INSUMOS INDUSTRIALES	ÁREA DE CULTIVOS PERMANENTES	TRACCIÓN ANIMAL	TRACCIÓN MECÁNICA
Insumos industriales	1			
Área de cultivos permanentes	-0.395	1		
Tracción animal	0.591	-0.094	1	
Tracción mecánica	0.56	0.059	0.439	1

**Fuente:** Elaborado por los autores sobre la base de cifras del censo agropecuario de 1995/1996.

Cuadro 14

**MATRIZ DE CORRELACIÓN DE PEARSON:  
INSUMOS INDUSTRIALES Y TAMAÑO DE LOS ESTABLECIMIENTOS**  
(En porcentajes)

	INSUMOS INDUSTRIALES	MENOS DE 10 HA	ENTRE 10 Y 99 HA	ENTRE 100 Y 499 HA	ENTRE 500 Y 1999 HA	MÁS DE 2000 HA
Insumos industriales	1					
Menos de 10 ha	-0.114	1				
Entre 10 y 99 ha	0.276	-0.747	1			
Entre 100 y 499 ha	-0.141	-0.836	0.294	1		
Entre 500 y 1999 ha	0.091	-0.683	0.12	0.77	1	
Más de 2000 ha	0.105	-0.603	0.068	0.693	0.918	1

**Fuente:** Elaborado por los autores sobre la base de cifras del censo agropecuario de 1995/1996.

## 6. Consideraciones generales

Los indicadores de la modernización agrícola brasileña siempre revelan valores que esconden dos situaciones opuestas. La primera es la intensidad del uso de insumos realizado en las regiones sur, sudeste y centro-oeste, que es mucho más acentuada que en el resto del país, y la otra es la diversidad encontrada, según el tamaño de los predios estudiados. Por ejemplo, para el control de plagas, muy difundido en Brasil (alcanza 66% de las explotaciones), los pequeños establecimientos (inferiores a 100 hectáreas) del norte, principalmente los que están ubicados lejos de las principales áreas de frontera de los estados de Rondonia y Tocantins, como también las pequeñas explotaciones del nordeste (inferiores a 10 hectáreas), se encuentran por debajo del valor promedio para todo el país. Sin embargo, los establecimientos de 10 a 1000 hectáreas de las regiones sur, sudeste y centro-oeste poseen los mayores valores de adopción (superior a 90%).

En cuanto a los fertilizantes, los datos indican que las explotaciones que emplean en mayor medida esos insumos poseen entre 10 y 100 hectáreas en la región sur (82.5%). En este caso, los resultados parecen coincidir con los de las regiones de Santa Catarina y Rio Grande do Sul, ocupadas por un tipo de producción mixta (incluidos cultivos y producción pecuaria) o productos de cultivo anual (tabaco, cebolla, soja, maíz y frijol). Respecto de los valores medios obtenidos para cada estrato, las tasas de adopción de las explotaciones de hasta 10 hectáreas del centro-oeste (lideradas por el Distrito Federal) y de los establecimientos de más de 10000 hectáreas del nordeste señalan igualmente un uso más intensivo de fertilizantes que el observado para el país como un todo.

La asistencia técnica también es una práctica que en principio sólo es fuerte en el centro-sur del país. El bajo valor de la tasa de adopción total del país es producto de la dificultad de las pequeñas explotaciones para acceder a este servicio, con excepción de aquellas ubicadas en la región sur. Las pequeñas explotaciones de hasta 10 hectáreas de las regiones sudeste y centro-oeste, así como todos los establecimientos de hasta 1000 hectáreas de las regiones nordeste y centro-oeste, registran un valor inferior al 20%, es decir, por debajo del correspondiente al total del país.

El riego, por tratarse de una variable que depende tanto de los recursos disponibles como de las condiciones naturales, representa un caso aparte, aunque la concentración de valores más altos siga estando en el sudeste. Sin embargo, también cabe mencionar las explotaciones que tienen más de 1000 hectáreas, tanto en la región nordeste (en el área que va desde Ceará hasta Alagoas) como en la región sur (principalmente Rio Grande do Sul, en que se destaca el cultivo del arroz), donde se encuentran los mayores predios y tasas de adopción (superiores a 25%). Es preciso señalar aún la importante

participación de los pequeños productores hortícolas del Distrito Federal, que contribuyen a que el 70% de las explotaciones de hasta 10 hectáreas declaren haber usado riego.

En conclusión, la asociación de grandes propiedades y prácticas más modernas sólo parece ser válida para algunas regiones del país, como el norte y el nordeste. Si para la asistencia técnica e incluso para el riego, las grandes explotaciones parecen concentrar tasas de adopción superiores, no puede decirse lo mismo del uso de fertilizantes y del control de plagas, cuyos valores más altos se encuentran en los estratos intermedios, entre 10 y 100 hectáreas en la región sur, entre 100 y 1000 hectáreas en la región sudeste y entre 1000 y 10000 hectáreas en la región centro-oeste. El Distrito Federal, debido a su privilegiada ubicación, al tipo de especialización productiva y a su bajo número de explotaciones, siempre exhibe un comportamiento diferenciado del resto del país.

## IV. Cambios en la utilización del suelo y en la productividad



### 1. Proporción de la superficie efectivamente explotada en el total de la superficie geográfica de los diferentes estados de Brasil

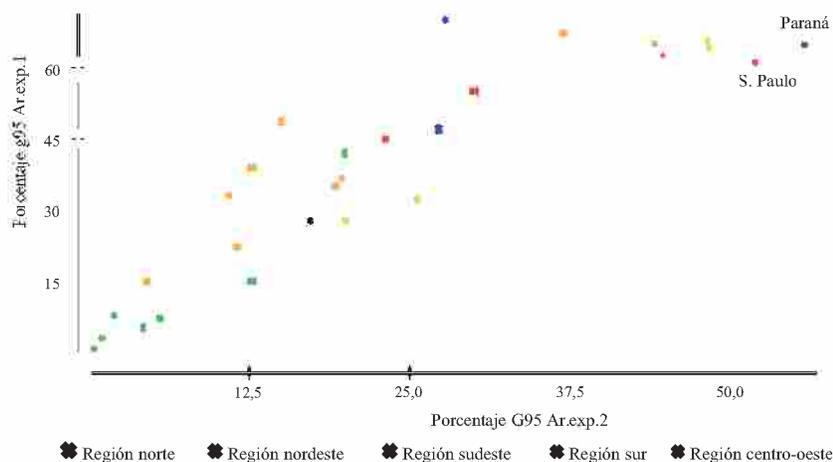
En todo el país, sólo cuatro estados muestran una ocupación de más de 80% de sus territorios con establecimientos agrícolas: Paraná, Rio Grande do Sul, Goiás y Mato Grosso do Sul. En 1985, once estados ocupaban esta categoría; sin embargo, en 1996 Ceará, Rio Grande do Norte, Paraíba, Alagoas, Sergipe, Espírito Santo y São Paulo bajaron a valores cercanos a 70%. Más aún, si consideráramos sólo el área efectivamente explotada con cultivos, praderas y bosques plantados, entre 1985 y 1996 sólo en Mato Grosso, Pará, Roraima, Acre y Amapá hubo crecimiento en términos de superficie.

En los estados de las regiones sudeste y nordeste (a excepción de Maranhão, Alagoas, Sergipe y Bahia), así como Goiás y Amapá, la superficie explotada en 1996 ni siquiera alcanzaba los valores de 1975. Además, al no tomar en cuenta las áreas de cultivos en reposo y de praderas naturales en el contexto de las superficies explotadas, se verifica que solamente los estados de São Paulo y Paraná presentan más de 50% de su territorio ocupado de esta forma (véase el gráfico 4); es más, este nivel de utilización registró un descenso entre 1985 y 1996. Los estados de Amazonas y Amapá aún no llegan siquiera a 1% de su territorio ocupado por superficies explotadas, teniendo en consideración la última definición adoptada para esta intensidad de explotación. Roraima, Piauí y Acre no totalizan un 5% y, por lo general, en todos los estados de las regiones nordeste y sur se

constata un descenso de la superficie explotada con respecto a 1985. Lo mismo ocurre en Amazonas y en el Distrito Federal.

Gráfico 4

VARIACIÓN DE LA PROPORCIÓN DEL ÁREA EFECTIVAMENTE EXPLOTADA EN EL TOTAL DE LA SUPERFICIE GEOGRÁFICA DE LOS ESTADOS



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios 1995/1996.

Nota: La superficie explotada 1 (G95 Ar.exp.1) equivale a la superficie ocupada por cultivos permanentes anuales y tierras en descanso, praderas naturales y plantadas y bosques plantados. La superficie explotada 2 (G95 Ar.exp.2) equivale a la superficie ocupada por cultivos permanentes y anuales, praderas plantadas y bosques plantados.

## 2. La productividad de las actividades agropecuarias

Para tener una visión más global de la evolución de la productividad del sector agropastoril y precisar el carácter de la reducción de la superficie de las explotaciones, se ha hecho un análisis del comportamiento de la producción

agrícola. Si bien por un lado dicha reducción puede representar cambios positivos, como resultado de una agricultura más intensiva, cuya área se reduce en concomitancia con el aumento de la productividad, por otro puede indicar simplemente un descenso en el nivel de actividad del sector. Por lo tanto, es de gran importancia explicar el tipo de modificación productiva que subyace a esta reducción del área utilizada en las actividades agropastoriles.

La relación entre la reducción de la superficie explotada y el comportamiento de la productividad de los 20 principales cultivos (según su contribución al PIB) puede aclarar el carácter de las transformaciones productivas. De la misma forma, este tipo de análisis permite entender mejor cómo se está utilizando el espacio agrícola. Los aumentos de la productividad con la intensificación de la producción pueden explicar la reducción del área cultivada, pero sus efectos no son neutrales, toda vez que implican la adopción de tecnologías no siempre accesibles a los pequeños productores, que alteran significativamente la utilización de los factores productivos. Los resultados obtenidos revelan precisamente las alteraciones ocurridas en los factores productivos en el período 1980-1995.

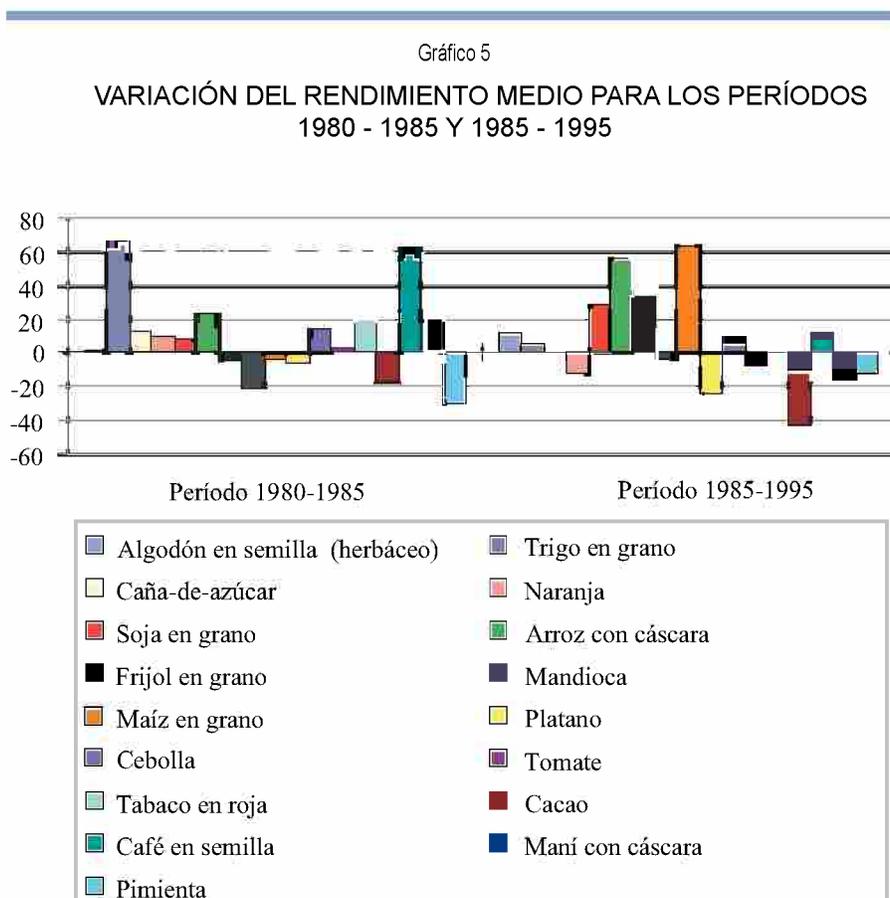
### 3. La agricultura

En primer lugar cabe destacar que, entre 1980 y 1985, los productos que registraban mayores incrementos de productividad física, cuantificada como el rendimiento medio de la producción (toneladas/hectáreas), fueron el trigo (66.14%), el café (62.33%) y, en menor proporción, el arroz (22.42%), el tabaco (20.42%) y el maní (19.59%). La mayoría de estos productos contaron con grandes incentivos gubernamentales, como políticas de crédito y de precios mínimos, entre otros, que contribuyeron a su buen desempeño.

En el período 1985-1996, caracterizado por la apertura económica ocurrida a partir de 1989 y por una menor intervención del Estado en el sector agrícola, los productos básicos como el maíz, el arroz y los frijoles fueron los que más se beneficiaron en términos de incrementos de la productividad, alcanzando aumentos de rendimiento medio de 62.98%, 55.63% y 33.93%, respectivamente. Destaca en este período la uva de mesa, que ha experimentado un incremento de la productividad de 45.38%, y la soja en grano, con un incremento de 28.28%.

Es interesante señalar que en el período anterior muchos de estos productos registraron tasas de crecimiento de productividad poco significativas o aun negativas. Este fue el caso del maíz y los frijoles, productos que durante el período 1980-1985 redujeron 3% y 5% respectivamente su rendimiento medio, y el de la soja, que durante el mismo período sufrió un incremento de su rendimiento medio de apenas 8%. Por otro lado, llama la atención la pérdida de dinamismo del trigo (5.6%) y del café (11.6%), productos

tradicionalmente beneficiados por políticas gubernamentales de incentivos que, entre 1985 y 1995, alcanzaron un crecimiento modesto de su productividad, ya que han dejado de beneficiarse de dichas políticas.



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios 1985 y 1995/1996.

Nota: El gran aumento de la productividad del algodón se debe al cambio espacial de la producción hacia el centro - oeste, especialmente Goiás y Mato Grosso.

El cálculo de un indicador de variación de la productividad (índice de Las peyres, L) de una canasta, compuesta de por lo menos 20 productos agrícolas principales, permite concluir que en el período 1985-1995 hubo, de hecho, un descenso en la productividad de la canasta, con  $L=0.97$  (lo que significa que la productividad de la canasta en 1995 era 97% de la verificada en 1985). Al construir una segunda canasta, subconjunto de la primera, compuesta solamente por maíz, arroz, frijoles, soja y algodón, el mismo indicador ha revelado importantes aumentos de productividad ( $L=1.46$ ), lo que indica que la variación del rendimiento medio de estos productos fue muy superior a la de aquellos que componían la primera canasta. Se trata de un fenómeno evidente, sobre todo si se analiza, por ejemplo, el caso del cacao, producto brasileño de exportación tradicional, que ha perdido, entre 1985 y 1995, cerca de 42% de su rendimiento medio, siendo, junto con el plátano (-23.6%), el producto que sufrió la mayor caída de su rendimiento.

Sin embargo, este indicador debe considerarse con precaución ya que, si se compara la productividad de ambas canastas en los dos años de censo (1985 y 1995), se pierde información sobre posibles variaciones de productividad en el intervalo de diez años, pudiendo incluso sobre o subvalorar ganancias y pérdidas esporádicas ocurridas entre los dos años en cuestión. Para superar estas limitaciones, se ha buscado calcular este mismo indicador sobre la base de los datos anuales del Levantamiento Sistemático de la Producción Agrícola (LSPA) del IBGE. En este caso el índice presentó algunas diferencias con respecto a las estimaciones hechas sobre la base del censo. Cabe recordar que el censo es un levantamiento exhaustivo de los registros de los cuestionarios, mientras que los datos del LSPA provienen de una muestra cualitativa y, por lo tanto, son menos confiables.

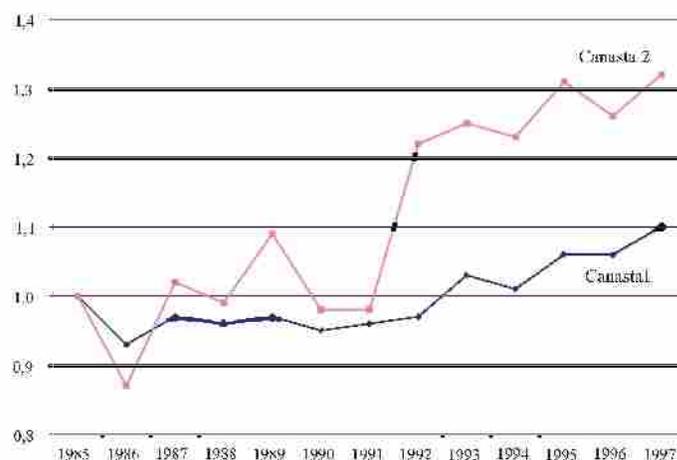
De acuerdo con los datos del LSPA, la productividad de la canasta (20 productos principales) acusó un pequeño aumento de 6% (véanse los cuadros 15 y 15A). Por el contrario, según los datos del censo, se advierte un descenso de 3%. No obstante, la productividad de la canasta 1 es el resultado obtenido gracias al buen desempeño de solamente algunos productos (en especial los de la canasta 2, que se compone de maíz, arroz, frijoles, soja y algodón), que compensa la pérdida de productividad de otros productos como el cacao, el plátano, el maní y las naranjas.

En lo que concierne a la discusión sobre el aumento de la productividad, cabe destacar que el impacto de la apertura comercial sobre los 20 cultivos estudiados no fue homogéneo. En el caso de algunos cultivos, como el maíz, los frijoles, el arroz y la soja, se ha logrado aprovechar los precios más bajos de los insumos (provenientes del mercado externo), aumentando así su productividad y reduciendo los costos. Sin embargo, para otros cultivos, como el trigo, la apertura ha desestructurado la política proteccionista y ha revelado la dependencia de ciertos productores y regiones de los incentivos gubernamentales. Se sabe que tal proceso de apertura ha tenido una influencia

Cuadro 15		Cuadro 15A	
INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (Q FIJA – AÑO BASE 1985) PARA LA CANASTA 1		INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD (Q FIJA – AÑO BASE 1985) PARA LA CANASTA 2	
1985	-	1985	-
1986	0.93	1986	0.87
1987	0.97	1987	1.02
1988	0.96	1988	0.99
1989	0.97	1989	1.09
1990	0.95	1990	0.98
1991	0.96	1991	0.98
1992	0.97	1992	1.22
1993	1.03	1993	1.25
1994	1.01	1994	1.23
1995	1.06	1995	1.31
1996	1.06	1996	1.26
1997	1.10	1997	1.32

Fuente: Levantamiento Sistemático de la Producción Agrícola (LSPA) del Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE).

Gráfico 6  
INDICADOR DE LA VARIACIÓN DE LA PRODUCTIVIDAD  
(BASE 1985)



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE).

significativa en la caída del valor de la producción agrícola brasileña, ya que ha contribuido tanto a la merma de la cantidad producida de algunos cultivos como a la reducción de los costos de producción y a la baja de los precios de otros productos. Tal información puede confirmarse por el índice de Laspeyres calculado para el período 1985-1995, que indicó un descenso en la cantidad producida del orden de 4% y en el precio del orden de 53% para la canasta estudiada. Esta brusca caída de precio obedece a la importante reducción de los costos de producción de algunos cultivos, ocurrida gracias a la notable disminución de los precios de los insumos, lo que puede verificarse por la caída de los gastos en nutrientes y pesticidas en el período (véase el cuadro 16). Tal reducción en los precios de los insumos, debida a la apertura comercial, ha favorecido solamente a los agricultores que utilizan paquetes tecnológicos, dejando al margen a aquellos que se descapitalizaron como consecuencia de la competencia de los productos agrícolas extranjeros y también a aquellos cuya producción aún es rudimentaria.

En suma, al examinar los parámetros de productividad podemos inferir cuáles son las actividades a las que se atribuye la mayor reducción en términos de superficie de cultivos. En lo que dice relación con los cultivos permanentes, la mayoría, excepto las naranjas, sufrieron un retroceso en su producción, a pesar de que se observaron aumentos de productividad en algunos estados (Amapá y Alagoas). Las áreas de plantío tradicional, como las regiones cafeteras de Paraná y del sur de Minas Gerais, el área productora de cacao de Bahía, Paraná o Espírito Santo y el área de cultivo de pimienta negra en Pará, registran descensos de la producción y poca evolución relativa en términos de aumentos de productividad, lo que lleva a concluir que estas actividades exhiben muy poco dinamismo. Sólo la región cafetalera del cerrado de Minas Gerais arroja mejores resultados, como también la plantación de uva de mesa en Paraná, São Paulo, Bahía y Pernambuco, con un crecimiento generalizado tanto en la producción y en el área cosechada como en el rendimiento medio, mostrando una expansión hacia las áreas vecinas. La producción de naranjas, concentrada en más de 85% en el estado de São Paulo, acusa también un crecimiento en el área y en la producción y revela una pérdida en la productividad general y una caída de los precios, lo que explica por qué el valor asociado a esa producción no se mantiene en los mismos niveles de 1985.

En cuanto a los cultivos temporales, los que presentan mayor crecimiento en términos de rendimiento medio son el maíz, el arroz y los frijoles; también han experimentado un retroceso la superficie plantada y el valor obtenido por la producción. Si bien, por un lado, se percibe la intensificación de los cultivos considerados de base en el país, por otro, la caída de los precios de estos productos impone también difíciles condiciones para las regiones de mayor productividad, como el arroz en Rio Grande do Sul, los frijoles en Santa Catarina y Goiás y el maíz producido en Paraná. En lo que dice relación

Cuadro 16  
**VARIACIÓN DEL VALOR DE LOS PRINCIPALES GASTOS  
 EN INSUMOS, POR ESTADO, 1985 - 1995**  
*(En porcentajes)*

ESTADO	FERTILIZANTES	PESTICIDAS	MEDICAMENTOS PARA ANIMALES	SAL	RACIONES INDUSTRIALES
Rondônia	-2.33	43.33	108.31	114.66	-10.87
Acre	-71.79	-83.74	-44.17	40.10	-90.91
Amazonas	-69.41	-63.27	-28.34	-3.77	-46.86
Roraima	841.97	435.70	-11.66	27.32	39.10
Pará	-59.12	-52.18	-20.91	-6.28	-22.01
Amapá	-9.80	-1.45	41.84	83.61	-93.31
Tocantins	-76.76	149.27	-19.23	37.21	94.97
Maranhão	-5.86	-14.97	-37.10	-14.30	-48.02
Piauí	18.18	15.70	-19.72	0.14	23.68
Ceará	-7.72	-28.49	-16.77	-0.40	-10.63
Rio Gde do Norte	-13.89	-17.05	-18.20	14.30	1.75
Paraíba	-60.48	-34.27	-23.20	-11.61	-22.79
Pernambuco	-60.85	-19.93	-29.39	-8.99	-10.73
Alagoas	-67.69	-18.62	-40.51	-23.68	-21.78
Sergipe	-53.94	-32.28	-36.09	-19.55	7.12
Bahia	-36.77	-44.84	-57.54	-25.50	66.89
Minas Gerais	-40.56	-16.00	-35.51	-21.24	1.40
Espírito Santo	-49.93	-79.77	-48.97	-28.94	-33.60
Rio de Janeiro	-39.78	-20.41	-46.05	-35.68	-49.68
São Paulo	-52.56	-36.90	-34.64	-16.12	-23.79
Paraná	-39.02	-38.83	-19.35	-17.45	5.51
Santa Catarina	4.73	7.27	-4.49	-19.69	4.95
Rio Gde do Sul	-42.38	-24.15	-38.20	-21.74	27.80
Mato Grosso do Sul	-45.50	-20.28	-24.63	12.12	246.51
Mato Grosso	-21.99	45.75	-60.92	45.87	854.14
Goiás	-42.51	31.09	-34.21	12.08	22.41
Distrito Federal	-42.71	3.32	-35.97	25.53	-61.41
Brasil	-42.68	-25.97	-34.74	-2.42	-0.70

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

Cuadro 17  
TASA DE CRIANZA, POR ESTADO

ESTADO	1995	1985	1980	VARIACIÓN 1985-1980	VARIACIÓN 1995-1985
Rondônia	1.35	0.70	0.19	274.02	92.51
Acre	1.38	1.03	0.74	37.66	34.51
Amazonas	1.39	0.89	0.50	77.33	55.43
Roraima	0.26	0.25	0.11	116.27	5.67
Pará	0.82	0.53	0.33	60.51	54.64
Amapá	0.24	0.10	0.07	40.55	148.38
Tocantins	0.47	0.34	0.15	123.09	39.21
Maranhão	0.73	0.60	0.34	73.01	23.26
Piauí	0.71	0.45	0.22	99.46	58.84
Ceará	0.91	0.71	0.32	122.83	27.74
Rio Gde do Norte	0.77	0.59	0.30	98.33	29.21
Paraíba	0.72	0.69	0.36	91.89	4.27
Pernambuco	0.91	0.91	0.48	88.35	-0.46
Alagoas	1.12	0.94	0.69	36.97	19.68
Sergipe	0.82	0.68	0.60	13.75	20.24
Bahia	0.60	0.62	0.39	61.04	-2.96
Minas Gerais	0.79	0.69	0.39	77.86	14.45
Espírito Santo	0.98	0.94	0.57	63.58	4.91
Rio de Janeiro	1.17	1.02	0.54	87.97	15.35
São Paulo	1.36	1.23	0.89	38.33	10.40
Paraná	1.48	1.43	1.05	36.41	3.75
Santa Catarina	1.32	1.11	0.60	85.68	19.22
Rio Gde do Sul	1.13	1.04	0.55	87.80	8.62
Mato Grosso do Sul	0.91	0.69	0.35	97.82	31.49
Mato Grosso	0.67	0.40	0.20	101.62	68.67
Goiás	0.85	0.69	0.40	71.75	22.64
Distrito Federal	0.89	0.53	0.31	72.22	66.63
Brasil	0.86	0.71	0.68	5.59	20.54

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1980, 1985 y 1995/1996.

Cuadro 18  
**PRODUCTIVIDAD**  
*(En litros / vaca)*

ESTADO	1995	1985	VARIACIÓN 1995-1985
Rondônia	1 008.96	746.17	35.22
Acre	620.30	753.85	-17.72
Amazonas	513.36	578.75	-11.30
Roraima	488.70	430.62	13.49
Pará	824.17	591.75	39.28
Amapá	572.41	513.44	11.49
Tocantins	552.73	396.17	39.52
Maranhão	475.36	413.52	14.95
Piauí	411.75	372.71	10.47
Ceará	825.08	721.89	14.29
Rio Gde do Norte	951.14	807.81	17.74
Paraíba	651.90	686.77	-5.08
Pernambuco	1 175.77	887.47	32.49
Alagoas	1 410.33	1 090.81	29.29
Sergipe	956.41	799.09	19.69
Bahia	686.99	616.67	11.40
Minas Gerais	1 605.04	1 091.16	47.10
Espírito Santo	1 210.15	1 008.64	19.98
Rio de Janeiro	1 429.45	1 303.92	9.63
São Paulo	1 662.16	1 296.67	28.19
Paraná	1 540.20	1 103.39	39.59
Santa Catarina	1 725.32	1 296.53	33.07
Rio Gde do Sul	1 891.88	1 303.23	45.17
Mato Grosso do Sul	1 036.61	732.92	41.44
Mato Grosso	1 062.62	680.05	56.26
Goiás	1 184.26	668.92	77.04
Distrito Federal	1 704.33	1 118.28	52.41
Brasil	1 306.69	959.77	36.15

Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

con los cultivos de soja y caña de azúcar, el hecho más notable es su alto crecimiento en la región centro-oeste. La fuerte caída de precios en el mercado, probablemente entre 1985 y 1995, explica el menor ritmo de crecimiento de sus producciones.

#### **4. El sector pecuario**

Entre 1985 y 1995, los indicadores de aumento de productividad para la ganadería son también muy destacables, ya que a nivel nacional alcanzan un incremento de 21% durante ese período. En el plano regional sobresale la región centro-oeste, que registra las más altas variaciones de la tasa de crianza bovina y de la productividad en términos de leche (véanse los cuadros 17 y 18). El aumento de la superficie de praderas plantadas en esta región, vinculado a las variaciones de los gastos en raciones industriales (a pesar de la reducción de precios), demuestra el intento de implementar una ganadería más productiva.

## V. Hacia una agricultura sin personal

### 1. Análisis de la variación del personal ocupado, por categoría

El análisis de los datos del personal ocupado, según los censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996, permite concluir que hubo una disminución de aproximadamente 23%, o sea 5.4 millones de personas, en el total del personal ocupado en los establecimientos brasileños con actividades agropecuarias. Llama la atención que, en términos absolutos, este decrecimiento está asociado a los establecimientos de menos de 100 hectáreas, que son los que ocupan 79% de la mano de obra que trabaja en el sector agropecuario. En estos establecimientos se ha verificado que el número del personal ocupado asciende aproximadamente a 4.1 millones de personas, o sea 23.3% entre 1985 y 1995.

La disminución del personal ocupado parece ser una tendencia general, que atañe tanto a los pequeños establecimientos como a los grandes. Para tener una idea, los establecimientos de 100000 hectáreas y más redujeron 40% el número de personas ocupadas. En términos regionales, se destacan las pérdidas de empleo en las regiones nordeste, sudeste y sur (véase el cuadro 19).

Cuadro 19  
**VARIACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO, POR REGIÓN,  
 1985 - 1996**

	VARIACIÓN ABSOLUTA	PORCENTAJE
Región norte	600 221	-24.22
Región nordeste	2 230 851	-21.36
Región sudeste	1 297 418	-27.38
Región sur	1 106 934	-24.65
Región centro-oeste	228 527	-18.33
Brasil	5 463 951	-23.36

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

Esta tendencia de reducción es el resultado de un proceso de modernización agropecuaria que excluyó a los pequeños y medianos productores y dejó mano de obra desempleada a raíz de la mecanización del campo y la utilización de productos químicos en esa actividad. Posteriormente, la disminución del personal ocupado parece ir acompañada de la propia reducción de la población del área rural, que ha sufrido una pérdida de 10% entre 1980 y 1991, a pesar del crecimiento de 21.38% de la población total en el mismo período. Estos datos revelan un traslado de un gran volumen de la población de las áreas rurales hacia los centros urbanos, lo que preocupa mucho, dado el agotamiento, en los años ochenta, de los mecanismos de crecimiento rápido y de la movilidad, que asegura la incorporación de las crecientes masas de trabajadores en estos centros.

En términos relativos, los aparceros y temporeros han sufrido una mayor reducción, de 33.7% y 38.24% respectivamente. Sin embargo, en los pequeños establecimientos de menos de 10 hectáreas y en aquellos de 10 000 hectáreas y más, esto no se ha manifestado. En los pequeños establecimientos, el número de temporeros ha aumentado 9.6% y el de los aparceros 24.06%. En los grandes establecimientos de 10000 hectáreas y más, estos aumentos fueron aún más considerables, al llegar a niveles de 19% y 297% respectivamente.

El descenso del número de temporeros puede observarse en la mayoría de los estados, destacándose São Paulo (70.13%), Paraíba (69%), Rio de Janeiro (64%), Paraná (53%), Bahia (51%) y Minas Gerais (39%). No obstante, llama la atención el aumento significativo del número de temporeros en el estado de Maranhão, que pasó de 93000 a 225000 entre 1985 y 1995, concentrándose

especialmente en los cultivos de arroz y yuca, en la producción de bovinos y en la producción mixta.

En lo que se refiere a los aparceros, es evidente el crecimiento de esta categoría de personal ocupado en algunos estados de la región norte, como por ejemplo, Rondônia (159%), Roraima (290%), Pará (138.60%) y Amapá (933%). Esto muestra la creciente presión por la tierra en las antiguas regiones de frontera agrícola. De hecho, la escasez de áreas desocupadas en estos estados viene determinando la diseminación del sistema de aparcería. También en los estados de Maranhão (133%) y Santa Catarina (35%), los aparceros se vienen tornando más numerosos, mientras que en los demás estados la tendencia más destacable es la reducción de su número. Esto ocurre inclusive en estados como Minas Gerais y Espírito Santo, donde esta categoría de personal ocupado es extremadamente numerosa.

En términos absolutos, cabe recalcar la variación del número de responsables y miembros no remunerados de la familia (-4.03 millones de personas en todo el país), especialmente en lo que se refiere a la región nordeste (véase el cuadro 20). Tal reducción se ha manifestado sobre todo en los establecimientos inferiores a 100 hectáreas, en los cuales la disminución fue de aproximadamente 3.6 millones de personas.

Cuadro 20

### VARIACIÓN DEL NÚMERO DE JEFES DE HOGARES DE PEQUEÑOS PRODUCTORES Y MIEMBROS NO REMUNERADOS DE LA FAMILIA

	VARIACIÓN ABSOLUTA	PORCENTAJE
Región norte	628 230	-28.12
Región nordeste	1 742 196	-20.77
Región sudeste	609 010	-23.49
Región sur	859 243	-23.60
Región centro-oeste	194 145	-24.72
Brasil	4 032 824	-22.86

**Fuente:** Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos agropecuarios de 1985 y 1995/1996.

Una comparación entre la reducción del número de responsables y miembros no remunerados de la familia y la variación del número de establecimientos permite inferir que la reducción del número de aparceros acompaña el descenso del número de establecimientos, en especial los inferiores a 100 hectáreas. Esto significa que dicha reducción está efectivamente relacionada con el término de los establecimientos y no simplemente con la salida de miembros no remunerados de la familia.

Con respecto a los empleados permanentes, curiosamente su reducción fue bastante inferior a la de las demás categorías de personal ocupado (16.11%) y relativamente inferior a la disminución del número total de personas ocupadas. Se destaca el hecho de que, en la mayoría de los estados de las regiones norte y nordeste, así como en el estado de Mato Grosso, el número total de empleados permanentes aumentó, lo que de cierta forma compensó la reducción registrada en los demás estados, logrando que la reducción total fuese menos sensible. De la misma forma, en los establecimientos de menos de 10 hectáreas se verifica el aumento del número de empleados permanentes (5%), en tanto que el grupo que abarca los establecimientos de 100 a menos de 1000 hectáreas sufrió la mayor reducción de personas en esta categoría (21%).

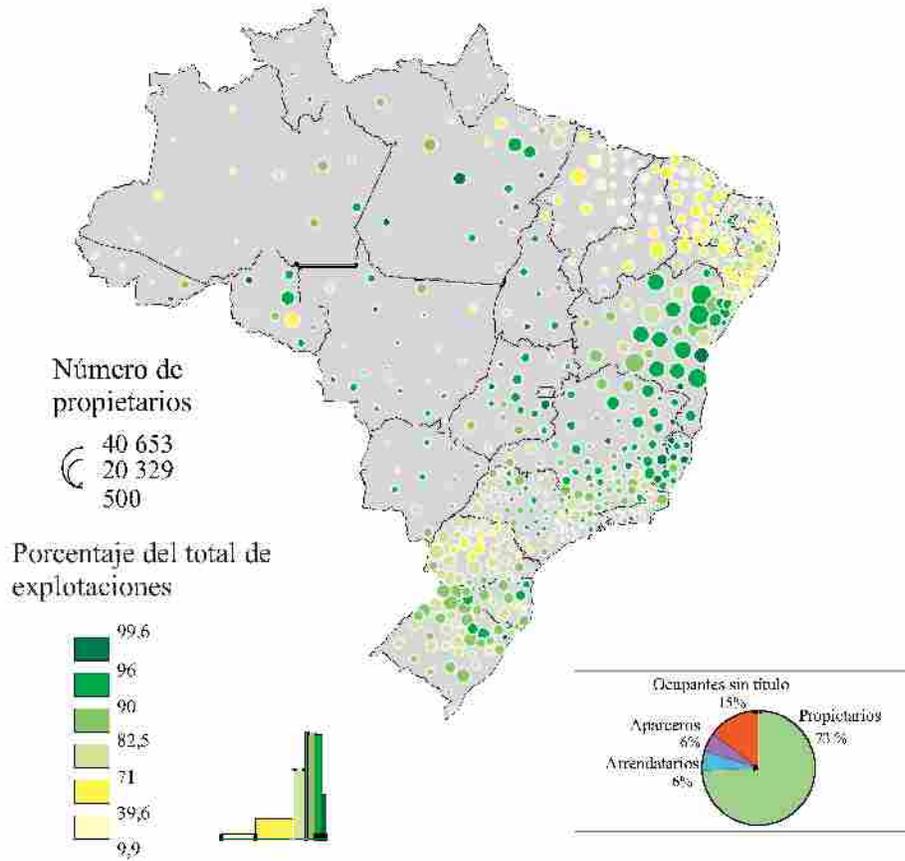
Un hecho relevante es el aumento de las personas enmarcadas en la categoría "otras condiciones", que incluye a los allegados, los hospedados, etc. Esta categoría es muy numerosa en las regiones nordeste y sudeste y representa cerca de 2% del personal ocupado en actividades agropecuarias.

## 2. La evolución del tipo de productor

A pesar de la fuerte reducción del personal ocupado en el sector agrícola, la forma de explotación directa sigue prevaleciendo en casi todo el país, con excepción de la región nordeste (véase el mapa 41), excluyendo el estado de Bahía, y de otras microrregiones, especialmente en Paraná y en el estado de Rio de Janeiro. En 1996, cerca de tres cuartas partes de las explotaciones estaban en manos de sus propietarios y en 1985 estos tenían sólo el 64.1%.

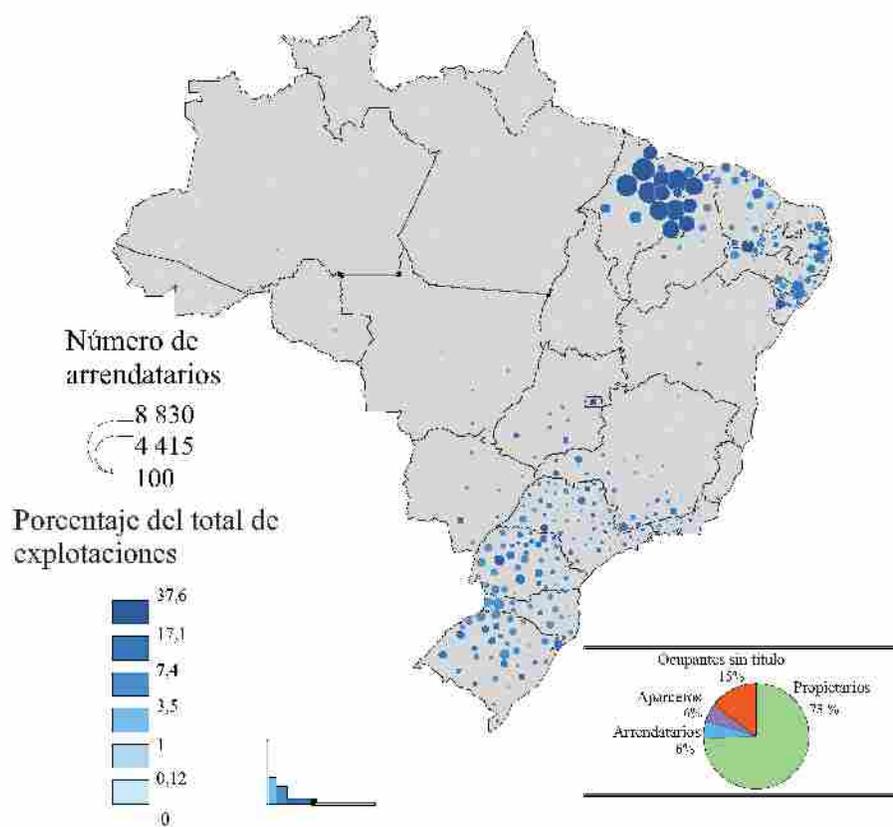
Los arrendatarios y aparceros representaban cada uno el 6% del número total de explotaciones, lo que significa una pérdida de participación de los arrendatarios, quienes anteriormente (en el censo de 1985) alcanzaban un 11.4% de los establecimientos. En 1996, estas dos formas de explotación se encuentran en Paraná, en el oeste de Santa Catarina y en el norte de Rio Grande do Sul (Mapas 42 y 43). Además, se observa una presencia significativa de medieros en la región montañosa de Rio de Janeiro (región Serrana, 49%, y Nova Friburgo, 28.6%). En el nordeste, en cambio, se advierte una yuxtaposición de estas dos categorías en espacios bien diferenciados. Los arrendatarios se concentran en la mitad norte de Maranhão (Itapecuru-Mirim, 31.2%,

Mapa 41  
PROPIETARIOS



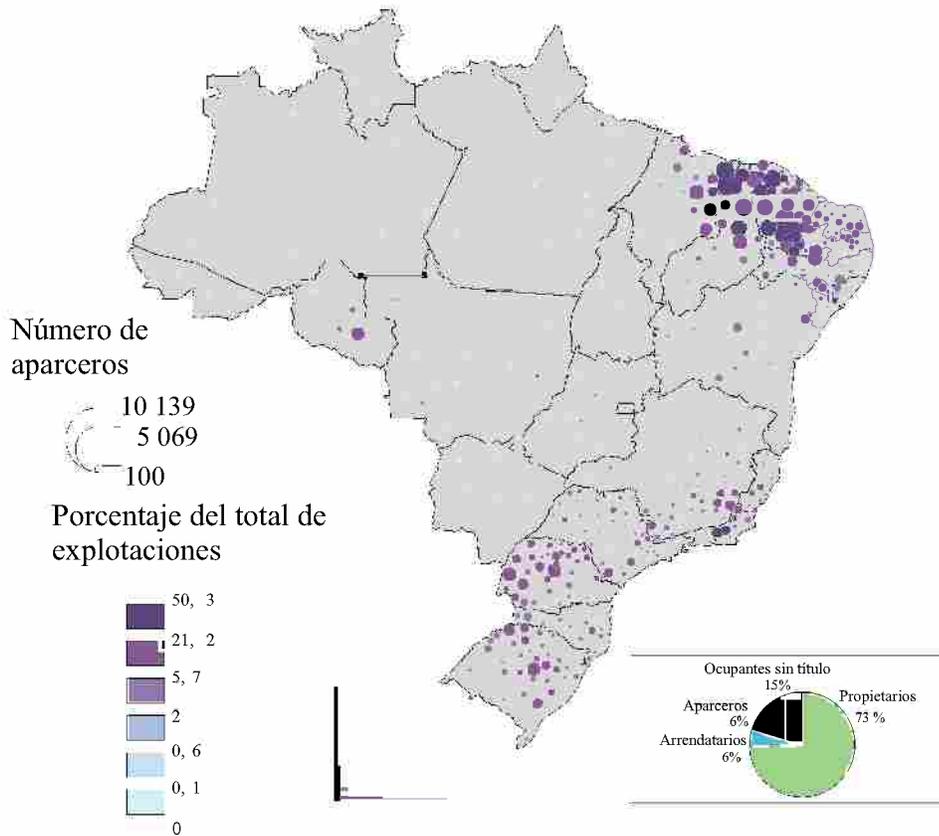
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1998 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 42  
ARRENDATARIOS



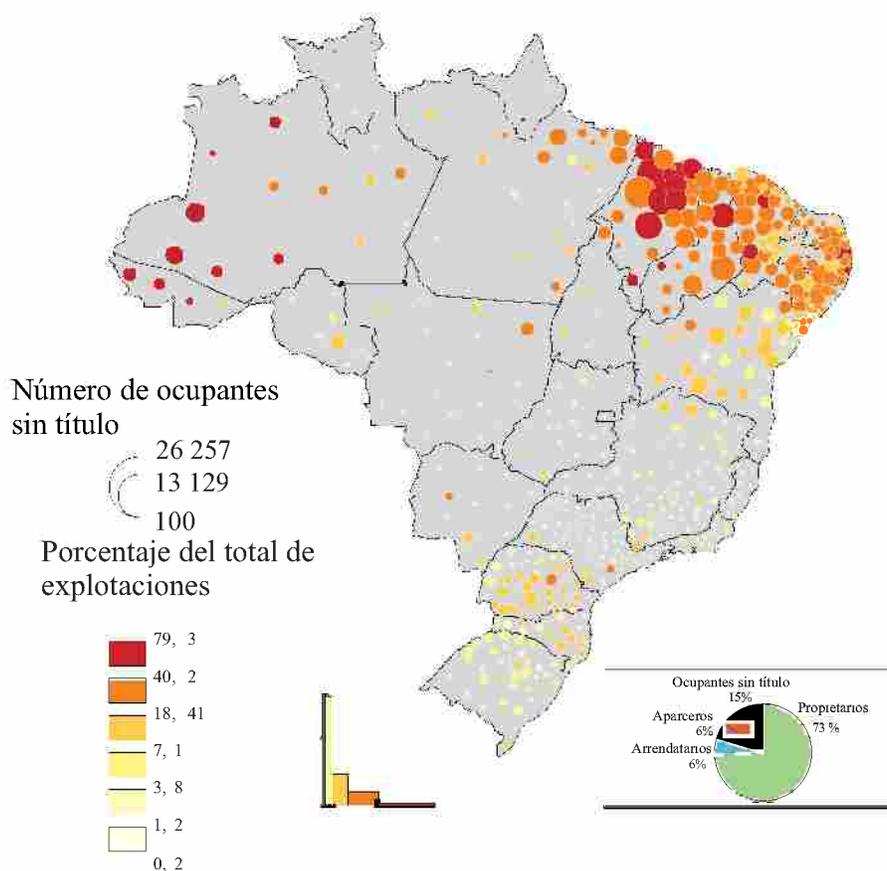
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999: María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 43  
APARCEROS



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1999 María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Mapa 44  
OCUPANTES SIN TÍTULO



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1995/1996.  
© 1995. Maria-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

Chapadinha, 37.7%) y en la frontera occidental de Piauí (Medio Paraíba Piauiense, 33.7%, Teresina, 24.1%). Estos últimos también se encuentran en regiones posteriores a la faja del litoral de Rio Grande do Norte hasta Sergipe. Los medieros, a su vez, se concentran principalmente en la mitad septentrional de Piauí, como también en la casi totalidad de Ceará y del sertão pernambucano. En estos lugares, ellos corresponden casi siempre a 20% de los establecimientos y frecuentemente también a 30%.

Por último, los ocupantes sin título aparecen en forma bastante numerosa, a pesar de que la cifra levantada para 1996 (709702) es la más baja desde 1975 (1034000 en (1985), 860000 en (1980) y 920000 en (1975). La proporción de estos ocupantes llega a 15% del total de los establecimientos; están presentes en todo el país, pero son más numerosos en la región del nordeste, con excepción del estado de Bahia (véase el mapa 43). Su proporción llega a más de la mitad de las explotaciones en la Baixada Maranhense, con 53.5%, y también 75% en Rosario. Los ocupantes sin título tienen una participación importante, pero en menor número, en Amazonas y en Acre occidental. Son considerados demandantes de regularización fundiaria, una acción diferente de la propuesta para los demandantes de reforma agraria.

### 3. Presión demográfica por la tierra

Más que la densidad de la población rural, es el número de personas activas por unidad de tierra lo que permite una evaluación global de la presión demográfica sobre la tierra. En la región nordeste aparece de forma más evidente, con una media de 1 trabajador por 10 hectáreas. No obstante, este promedio, relativamente alto para Brasil, oculta importantes contrastes al interior de la propia región. Por ejemplo, en la parte húmeda del nordeste, la de Mata (4.5 trabajadores por 10 hectáreas en Santo Antônio), y en la de Agreste (2.5 en Campina Grande) se encuentran los valores más elevados, mientras que los más bajos se presentan en las partes secas, el denominado sertão (cerca de 0.8 en Inhamuns, Crateús y Quixeramobim), a pesar de los niveles relativamente altos aun para regiones con ganadería extensiva.

La región sur tiene un promedio de 0.8 trabajadores por 10 hectáreas y 0.6 la región sudeste, pero los valores son mucho más elevados en las regiones agrícolas cercanas a las aglomeraciones urbanas (1.8 en Guarulhos) y en ciertas regiones agrícolas tradicionales, como el sudeste de Belo Horizonte (1.5 en Conselheiro Lafaiete), en el estado de Santa Catarina (1.4 en Blumenau) o en las partes alejadas de Rio Grande do Sul y de Santa Catarina (2.1 en Frederico Westphalem).

En la parte occidental de Amazonas (Alto Solimões, Tefé y Rio Negro) se observan valores superiores a 5 trabajadores por 10 hectáreas, pero se debe tomar en cuenta que se trata de una región con menos de 300 000 hectáreas y 130 000 habitantes.

Finalmente, en la región centro-oeste y su entorno, la presión demográfica por la tierra es muy baja, en general menos de 0.1 trabajador por 10 hectáreas (0.38 en Três Lagoas), pero los valores se elevan en algunos lugares específicos, como Mato Grosso (0.4 en Ceres) o el Distrito Federal (0.6).

#### **4. La situación de los productores del sector agropecuario y agroindustrial**

Entre 1985 y 1996, la población activa agrícola descendió de 23.4 millones de personas a 17.9 millones, vale decir, una pérdida anual de 2.39%. Si bien es cierto que algunas microrregiones continúan registrando un crecimiento del número de trabajadores agrícolas (véase el mapa 45), principalmente en el norte de Mato Grosso y en el oeste de Pará (respectivamente 35 000 y 28 000 trabajadores) y, en menor grado, en Roraima y Ceará, estas cifras no parecen ser suficientes para atenuar la reducción de los puestos de trabajo en el sector agropecuario. Este hecho, normalmente asociado a la evolución en el grado de desarrollo del país, pasa a ser alarmante cuando los demás sectores de la economía también muestran una desaceleración, en una situación de concentración de riqueza como la brasileña.

La distribución geográfica de la variación del personal ocupado en el período 1985-1996 se traduce en una configuración de la variación del número total de establecimientos (véase el mapa 17) y del número de explotaciones de menos de 10 hectáreas (véase el mapa 19). De esta forma, la disminución del personal ocupado en las actividades agropecuarias –o éxodo agrícola– parece estar sumamente ligada a los pequeños establecimientos ( $R=0.62$  –siendo  $R$  el índice de correlación) lo que, en las regiones donde estos predominan, acarrea como consecuencia una sensible reducción del número total de establecimientos (el índice de correlación en esos casos es de  $R=0.75$ ).

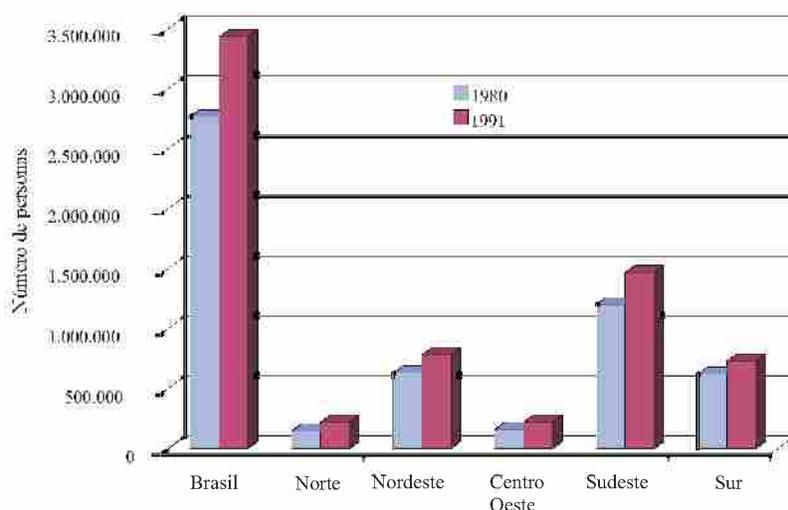
Este síndrome muestra una nítida inversión de tendencia entre 1985 y 1996. Las actividades agropastoriles dejan de ser atractivas, si es que alguna vez lo han sido, para tornarse liberadoras de mano de obra en la mayor parte del país. Esto ocurre con distintos grados de intensidad en las diferentes regiones, pero revelan una creciente inadecuación de las condiciones productivas a la absorción de mano de obra y la adopción de una política macroeconómica que estimula la concentración fundiaria y acelera la incorporación del progreso técnico.

Los datos comparativos entre los censos demográficos de 1980 y 1991 revelan que entre todas las actividades vinculadas al sector agrícola, sólo el sector agroindustrial ha mostrado una evolución positiva. En este período, el personal ocupado en actividades agroindustriales en el país ha crecido más de 21%, pasando de 2.8 millones a 3.4 millones, a pesar de que en todas las

regiones se puede verificar un aumento del número absoluto de personas ocupadas en este sector (como se advierte en el gráfico 7).

Gráfico 7

**EVOLUCIÓN DEL PERSONAL OCUPADO EN EL SECTOR AGROINDUSTRIAL, BRASIL Y REGIONES, 1980 Y 1991**



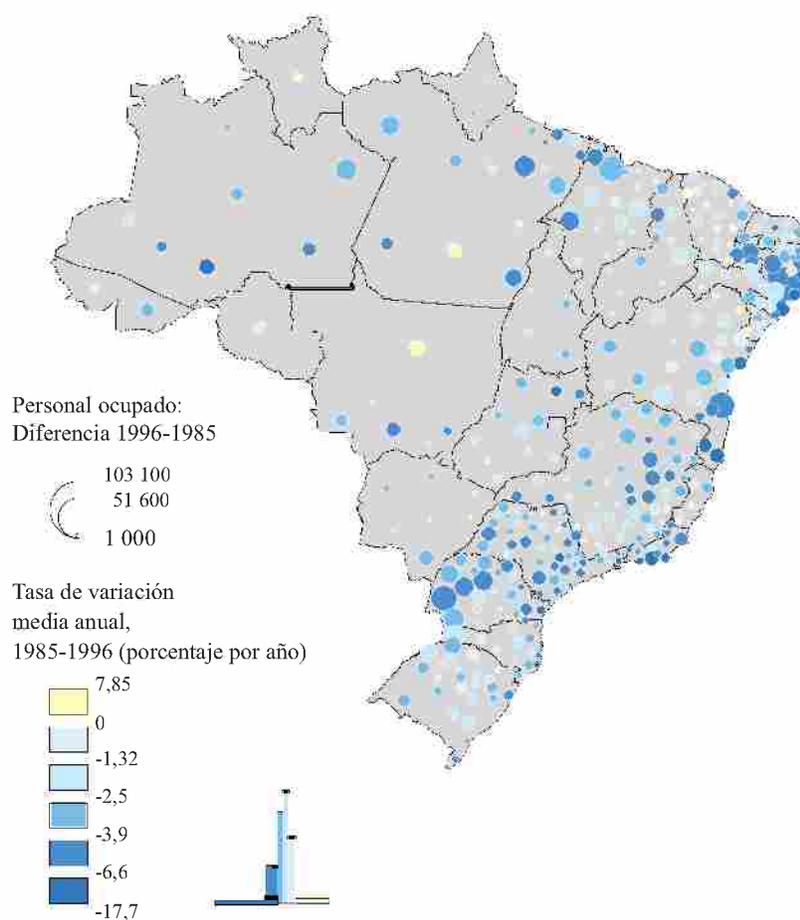
Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos demográficos de 1980 y

Además, entre 1980 y 1991, se observan una diferencia fundamental entre el nivel de ingresos de los trabajadores del sector agropecuario y agroindustrial y una clara tendencia al deterioro de este nivel de ingresos; ambos fenómenos se captan fácilmente a partir de los datos de los censos demográficos sintetizados en el gráfico 8. En 1980, 54.65% del personal ocupado en el sector agropecuario se situaba en un tramo de ingresos de hasta 1 salario mínimo, mientras que en el sector agroindustrial predominaba una remuneración más elevada, sobre 2 SM (52.76%). En 1980, el desempeño del sector agroindustrial era muy superior al promedio nacional para el total de sectores (28% en la categoría de ingresos hasta 1 SM, 31% entre 1 y 2 SM y 41% sobre 2 SM), ya que menos de 12% del personal ocupado en este sector se situaba en la categoría de ingresos más bajos.

En 1991, sin embargo, hubo un aumento con relación a 1980 en la participación del personal ocupado en el tramo de ingresos más bajos, tanto

Mapa 45

### VARIACIÓN ANUAL DEL PERSONAL OCUPADO, 1985 - 1996

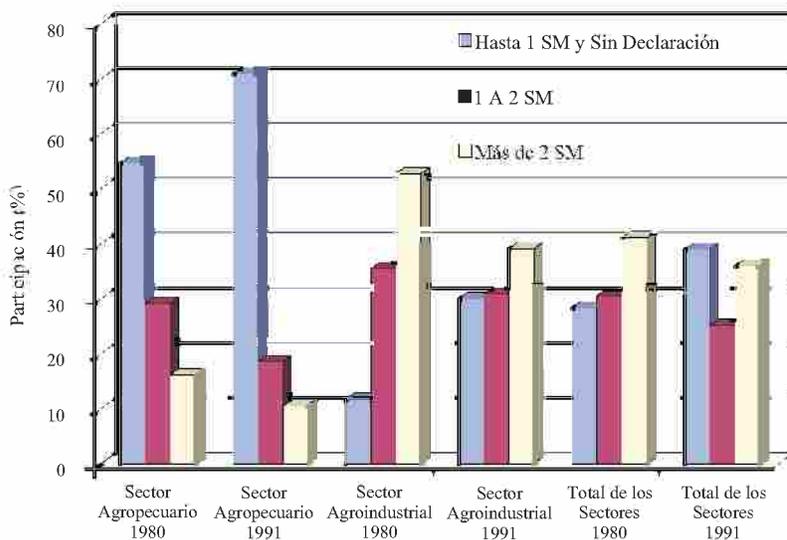


Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censo agropecuario de 1975, 1985 y 1995/1996. © 1996. María-Beatriz de Albuquerque David, Violette Brustlein, Philippe Waniez.

para el sector agropecuario como para el agroindustrial y también para el total de las actividades del país. En el caso de estas últimas, la participación del personal ocupado en el tramo de ingresos de hasta 1 SM aumentó a 37.30%, superando así el tramo de ingresos hasta entonces predominante, o sea el del personal ocupado con remuneración sobre 2 SM, cuya participación se redujo a 35.92%. En el caso del sector agropecuario, la participación del tramo de ingresos más bajos aumentó a 67.68%, mientras que en el caso de la agroindustria, a pesar de que la mayor parte del personal ocupado permaneció en un tramo de remuneración más alta (39.15%), hubo un importante aumento en la participación del personal ocupado con ingresos por debajo de 1 SM, que pasó de 11.73% en 1980 a 28.88% en 1991. Por lo tanto, durante toda la década de 1980 se observó un deterioro en el ingreso del personal ocupado en el sector agropecuario y en las actividades y servicios conexos, al igual que una transferencia de personas de los tramos de más altos ingresos hacia los tramos de remuneraciones más bajas.

Gráfico 8

**BRASIL: EVOLUCIÓN DE LA PARTICIPACIÓN DEL PERSONAL OCUPADO, POR TRAMO DE INGRESO Y SECTOR, 1980 Y 1991**



Fuente: Instituto Brasileño de Geografía y Estadística (IBGE), censos demográficos de 1980 y 1991.

Al observar la participación de las regiones en el total del personal ocupado en los sectores agropecuario y agroindustrial por tramos de ingreso, entre 1980 y 1991 se advierte una importante transferencia de personas desde los tramos más altos de ingresos hacia el tramo de hasta 1 SM. En lo que se refiere a las actividades agropecuarias, esta transferencia fue especialmente significativa en los casos de las regiones norte (de 38.12% a 56.06%) y sudeste (de 39.61% a 56.07%). En el sector agroindustrial, cabe destacar el fuerte crecimiento del tramo de personal ocupado con remuneración de hasta 1 SM en la región nordeste. En 1980, la mayoría de las personas ocupadas en la agroindustria de esta región percibían ingresos de entre 1 y 2 SM (39.01%), seguidas por personas ocupadas en el tramo de ingresos sobre 2 SM (37.37%). En 1991 se verifica una drástica reversión de este cuadro, en que la mayoría del personal ocupado en la agroindustria pasa a pertenecer al tramo de ingresos más bajos, con 47.41%, seguido por el tramo de ingresos intermedio, con 27.30%, y quedando el tramo de ingresos sobre 2 SM en último lugar, con 24.24%. Todas las actividades agroindustriales desarrolladas en la región presentan transferencias de personal ocupado de los tramos de ingresos más elevados, especialmente el intermedio, a tramos por debajo de 1 SM, pero los que más contribuyeron a este retroceso en el nordeste fueron las industrias de papel y cartón y de bebidas y los servicios auxiliares de la agricultura y de la crianza animal.

## Conclusiones



La disminución del espacio agropastoril brasileño no es el único indicador de la crisis agrícola. Un movimiento de esta naturaleza podría corresponder a una racionalización de los medios de producción, con miras a una mayor rentabilidad, aunque el costo social podría tornarse descomunal, dejando sin condiciones de viabilidad a millones de pequeñas explotaciones. Para evaluar la dinámica espacial de este sector, se consideraron otros indicadores, entre ellos, la tenencia de la tierra, la dimensión de las explotaciones, la modernización agrícola, los cambios en la producción y los rendimientos. Una próxima profundización de este análisis considerará otros aspectos, tales como los medios financieros.

Desde los inicios de la década de 1990 se observa una importante inversión de la tendencia de crecimiento de la superficie total ocupada por los establecimientos agropecuarios, al perderse 17 millones de hectáreas entre 1985 y 1995. El número de explotaciones también se redujo cerca de un millón de unidades. Entre 1985 y 1996, el número de establecimientos de menos de 100 hectáreas sufrió una reducción de 906 302 unidades y las más afectadas fueron las de menos de 10 hectáreas.

Sin embargo, el modelo actual de utilización de la tierra induce a pensar que en Brasil existe un significativo potencial de creación de empleos en el sector rural, si se fija como objetivo fundamental el apoyo a la producción familiar y, por lo tanto, como eje central la compatibilidad de resolución de la problemática social, económica y ambiental. Empero, con la pérdida de 5.5 millones de personas activas en el sector agropastoril en una década, tal

objetivo está lejos de alcanzarse. De hecho, cabe resaltar que todos los incentivos provenientes de las reformas implementadas a partir de fines de los años ochenta atentan contra el aumento del nivel de empleo.

La comparación entre los censos demográficos y agropecuarios indica que las actividades no agrícolas, pero vinculadas al campo, ofrecen grandes posibilidades de absorción de mano de obra y niveles de remuneración más elevados. La comparación entre 1980 y 1991 señala, sin embargo, una reducción de estos niveles de remuneración.

Entre 1985 y 1996 la población activa en el sector agropecuario bajó a una tasa anual de 2.39%. Su variación indica una configuración semejante a la del número total de establecimientos, principalmente aquellos con menos de 10 hectáreas. El coeficiente de correlación entre disminución del personal ocupado y pequeñas explotaciones es de 0.62 y en regiones, en las cuales este tipo de explotación predomina, la correlación llega a ser de 0.75. Una estrategia de generación de empleo debe tomar en consideración estos hechos.

La forma de explotación directa de la propiedad sigue prevaleciendo en casi todo el país, con excepción del nordeste (salvo el estado de Bahía) y algunas pocas microrregiones de Paraná y Rio de Janeiro. Los arrendatarios redujeron su participación en el total de establecimientos. Tanto los arrendatarios como los aparceros están presentes en la región sur y los medieros son numerosos en la región montañosa de Rio de Janeiro. En el nordeste esta categoría ocupa espacios bien diferenciados. El descenso del número de ocupantes sin título entre los períodos censales no le ha restado importancia a esta categoría, dado que aún aparecen abundantemente en todo el país, sobre todo en el nordeste. Dicha categoría representa el 14% del total de los establecimientos.

Los análisis sobre grados de modernización, que reflejarían el empleo de diferentes tecnologías (véase el mapa 40), permiten llegar a definir cuatro niveles. En el más bajo estarían las regiones norte, excepto la parte oriental del estado de Tocantins, la región nordeste (menos algunas microrregiones del litoral), el nordeste de Minas Gerais y una parte de Mato Grosso. En un grado de desarrollo tecnológico intermedio se localizarían las regiones que, en los años setenta e inicios de los ochenta, eran fronteras agrícolas (Mato Grosso do Sul, el sur de Goiás y el oeste de Minas Gerais), seguidas de los espacios de agricultura intensiva comprendidos por el Triángulo de Minas Gerais y el oeste del estado de São Paulo. Finalmente están las partes más desarrolladas, a saber, el nordeste de São Paulo, la faja occidental de Santa Catarina y el noroeste de Rio Grande do Sul.

La disminución de la intensidad de la explotación de la tierra fue de 4.8% de la superficie total, o sea, una reducción de 17 millones de hectáreas. Las praderas y los bosques plantados son las únicas formas de explotación

que acusan un incremento; en el país como un todo, sólo las primeras tienen un crecimiento casi generalizado y están relacionadas con la expansión de las actividades pecuarias y forestales, que inciden también sobre la utilización de la mano de obra. El aumento de las praderas obedece en gran medida a la retracción de cultivos, especialmente en Mato Grosso do Sul, Goiás, Tocantins y Rondônia. Las regiones que aún registran expansión están vinculadas, en el caso de los cultivos permanentes, al aumento de la producción de frutas y a nuevas áreas de café. Aun con relación a este tipo de cultivo, predominan el estancamiento en Amazonas y Pará y el abandono de actividades en Paraná y el nordeste, donde el fenómeno de transferencia de áreas de cultivos a praderas se acelera y se intensifica.

El análisis del nivel de productividad de los 20 cultivos que componen el PIB demuestra un estancamiento entre 1985 y 1996. Se constata también que algunos productos, como el maíz, el arroz, los frijoles, la soja y el algodón, sufrieron aumentos significativos de la productividad, con una media del orden de 46%.

En el período estudiado, el costo de los insumos se redujo drásticamente, favoreciendo a los agricultores más modernos, que utilizan intensivamente fertilizantes, pesticidas, forraje y medicamentos. En el caso de los fertilizantes, la reducción fue de 42.68% en promedio para el país. Se verifica también una caída considerable en los precios de los productos agrícolas, con un promedio de 53% para todo el período analizado. Este comportamiento de los precios recibidos y del costo de producción castiga excesivamente a los agricultores que no emplean estos insumos en forma intensiva.

Finalmente, se puede afirmar que en Brasil algunas políticas van a marcar el período comprendido entre 1980 y 1990. La apertura económica, los diferentes momentos de estabilización de precios y el dismantelamiento de las instituciones de apoyo a la agricultura, vale decir, la redefinición del papel del Estado, constituyen sin duda los hechos más relevantes. La apertura pasa a caracterizar la segunda mitad de los años ochenta y la desarticulación de las políticas y de las instituciones, a los años noventa. La estabilización de precios, aunque inconstante, aparece como determinante -mientras se ha mantenido- en las decisiones de inversión y reestructuración productiva del sector. La reconstitución de las fuentes de financiamiento de las actividades agropecuarias persiste como el gran vacío que queda por llenar. Esto tiene mucho que ver con el elevado costo del dinero en la economía del país y, por lo tanto, con la reestructuración del sector financiero.

## Bibliografía

- Chonchol, J. (1981), "Population, développement agricole et occupation de l'espace rural en Amérique Latine", *Les phénomènes de "frontière" dans les pays tropicaux*, Col. Travaux et mémoires de l'IHEAL, París, Instituto de altos estudios para América Latina (IHEAL).
- David, M.B. de A. (1997), *Les transformations de l'agriculture brésilienne*, París, Centro de investigaciones sobre el Brasil contemporáneo, Escuela de altos estudios en ciencias sociales.
- \_\_\_\_\_ (1995), "La modernisation 'perverse' de l'agriculture et la structure de la propriété de la terre au Brésil", *Cahiers du Brésil Contemporain*, número especial, París, La Casa de las ciencias del hombre/Centro de investigaciones sobre el Brasil contemporáneo.
- David, M.B. de A. y otros (1998), "I Censo da Reforma Agrária Um Atlas da Situação social e demográfica dos beneficiários da reforma agrária: um atlas", *Os Assentamentos de Reforma Agrária no Brasil*, Brasília, Editora Universidade de Brasília.
- Exame* (1996), "Em se plantando tudo pode dar", junio de 1996.
- IBGE (Instituto Brasileño de Geografía y Estadística), *Censo agropecuario*, años 1970, 1975, 1980, 1985, 1995/96, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (varios años), *Levantamentos sistemáticos da produção agropecuária (LSPA)*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (varios años), *Pesquisas agrícolas municipais (PAM)*, Rio de Janeiro.
- \_\_\_\_\_ (varios años), *Pesquisa pecuária municipal (PPM)*, Rio de Janeiro.
- Waniez, P. (1992), *Les cerrados, un "espace-frontière" brésilien*, Col. Territoires, N° 344, Montpellier, Groupement d'intérêt public/Office de recherche scientifique et technique d'outre-mer (GIP-RECLUS/ORSTOM).