

# La transferencia tecnológica en la frontera brasileña del Uruguay

## El caso del arroz en el Norte del país

---

*Ana María Martínez\**

**L**a vida de la región fronteriza uruguayo-brasileña estuvo caracterizada por los avances y retrocesos de la frontera política a través del proceso histórico que la gestó. La movilidad económica, cultural y étnica de este proceso ha dado nacimiento a un sistema fronterizo permeable a los procesos, a los bienes, a los capitales y a las ideas (JACKSON, 1980).

Un pasado cuya vida económica refiere a los territorios de colonización ibérica, a las actividades productivas destinadas a abastecer a las naciones colonizadoras y luego a atender las demandas del comercio mundial altamente demandante de productos de origen agropecuario, son referencias imprescindibles en la caracterización de los usos del suelo del sector sur riograndense brasileño, de la región entrerriana argentina y del territorio del Uruguay. En este punto es conveniente precisar que el problema manejado no está afectado por la región entrerriana. En este estudio nos centraremos solamente en la relación que comprende a los territorios fronterizos del Brasil y Uruguay, prescindiendo de la región argentina.

La continuidad del paisaje natural, de la geomorfología, de los suelos y de los recursos hídricos (CHEBATTAROF, 1995) le confieren a la región

---

\* Licenciada, Master of Arts en Geografía.

- Profesor Adjunto, Departamento de Geografía, Facultad de Ciencias, Universidad de la República, Uruguay.  
- Geógrafa, Dirección Nacional de Ordenamiento Territorial, Ministerio de Vivienda, Ordenamiento Territorial y Medio Ambiente.

propiedades óptimas para el desarrollo de las actividades productivas agropecuarias. Asimismo, en un territorio largamente indiviso se fue gestando una dinámica propia caracterizada en sus inicios por expediciones de corambreros y contrabandistas, avances militares, así como por la generalización del comercio legal e ilegal que alcanzó hasta el río Negro (PI HUGARTE, VIDART, 1969). Este alternativo vaivén no ha tenido para sus protagonistas el dramatismo del desarraigo migratorio, significando apenas un desplazamiento espacial. De esta manera los límites nacionales desde su inicio constituyeron líneas blandas a las actividades económicas de las sociedades nacionales, a sus circuitos de producción y de circulación en determinadas coyunturas históricas. La permeabilidad de la frontera, y las condiciones naturales de la región fue generando modalidades de usos del suelo comunes de un lado y otro de la frontera.

Una serie de factores fue marcando diferencias y contrastes en la modalidad de los usos del suelo, los cuales a través de la dinámica del sistema fronterizo son transferidos de una región a la otra; entre ellos son destacables el asentamiento de colonias alemanas e italianas en el Sur del Brasil, las diferencias en el crecimiento de la población y de la dimensión de los mercados, así como de las políticas nacionales de cada nación orientadas a la actividad agrícola. Todos estos aspectos incidieron para que esta región del Brasil se convirtiera en el principal proveedor del país de productos agrícolas y agroindustriales, basada en modalidades de usos del suelo más intensivos que en el Uruguay.

Estudios comparativos de esta región con la frontera México-Estados Unidos de América, y en particular de culturas trícolas y arrocícolas (JACKSON, 1980), así como de la incidencia de los brasileños en la intensificación de los usos del suelo (MARTÍNEZ, 1988) muestran el interés de abordajes geográficos en la consideración del tema. Asimismo, también ha sido considerado el efecto en el Paraguay de las políticas brasileñas y paraguayas en relación a la promoción de la actividad agropecuaria en la zona de frontera (NEUPERT, 1990/1991).

El análisis de esta situación de vaivén de las actividades productivas parte del reconocimiento de las aptitudes ecológicas diferenciales en el proceso de organización de las actividades económicas de uno o de otro lado de la frontera, que como resultado devienen en degradaciones ambientales al privilegiar determinados espacios de producción y circulación

alterando o modificando la composición de la estructura socio-productiva del ámbito rural (CAMMARATA, 1991).

Dentro del problema que se caracteriza en este trabajo están comprendidos los aspectos geográficos de la frontera política y la frontera agrícola. Además, como continuación de trabajos anteriores, se profundiza en una actividad particular, el cultivo del arroz, que además del dinamismo que la caracteriza, ha incorporado una modalidad de implantación de rápida asimilación en el territorio fronterizo del Norte del Uruguay. Esta actividad constituye un tema de interés claramente geográfico y alienta a continuar la investigación en estudios posteriores. Es ésta una actividad productiva que incide en la intensificación del uso del suelo, así como contribuye a incrementar los conflictos, desde larga data, de manejo de recursos hídricos en cuencas compartidas fronterizas.

Este planteo se propone caracterizar la incidencia de la transferencia tecnológica, en particular el cultivo de arroz, en el sector norte del Uruguay, considerando su impacto territorial y ambiental. Este consiste en una nueva modalidad del cultivo en el país, la cual es aplicada en la región Sur del Brasil. Esta tecnología ha incidido en la expansión de la frontera agrícola uruguaya la cual había alcanzado su máximo en la década de los 80 con las prácticas de cultivo tradicionales. La misma, está basada en la fertilidad natural de suelos de alto riesgo de erosión, de praderas naturales destinados a la explotación ganadera extensiva (MARTÍNEZ, 1987). Utiliza los recursos hídricos, represando las cabeceras de arroyos y cañadas, para asegurar la provisión de agua mediante riego por gravedad.

Se analiza el impacto territorial, se realizan algunas consideraciones ambientales del cultivo del arroz dentro del marco fronterizo Brasil-Uruguay. Se utilizaron los datos censales agropecuarios (Censo Gen. Agropec. 1980; 1990), del Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca de todo el país y de la región en particular, así como de recursos hídricos (APROVECHAMIENTO..., 1991-1993) del Ministerio de Transporte y Obras Públicas del área comprendida por los Departamentos de Artigas, Salto, Tacuarembó y Rivera. Asimismo, se recurrió a información proporcionada por Instituciones y sus técnicos en la Comisión Sectorial del Arroz (CSA) de la Oficina de Planeamiento y Presupuesto, de la Asociación de Cultivadores de Arroz, de la Dirección de Suelos, del Centro Interdisciplinario de Estudios para el Desarrollo, Uruguay (CIEDUR), de la Comisión Mixta para el Desarrollo de la Cuenca del Río Cuareim, de la Comisión de Límites y

Caracterización de la frontera de Uruguay-Brasil (DALMAF/Ministerio de Relaciones Exteriores) y Proyecto del PRENADER (Programa Nacional de Manejo de Recursos Naturales y Desarrollo del Riego).

La información disponible para analizar la contribución de los brasileños en la incorporación de esta tecnología en el sector agrícola de la frontera uruguaya es limitada, bastante fragmentaria y, en algunos casos, contradictoria. Por tanto más que presentar evidencias empíricas contundentes, se sugieren hipótesis e interpretaciones posibles.

## **I - El cultivo del arroz en el territorio nacional**

Si bien el cultivo del arroz solamente ocupa el 16% del área destinada a la producción agropecuaria a nivel de todo el territorio uruguayo, su dinámica está alentada por las demandas del mercado regional, fundamentalmente brasileño, e internacional, particularmente el asiático. Esta dinámica de la expansión del cultivo también comprende las áreas de topografía plana de los valles fluviales características del mismo en la mayor parte del área productora de arroz del país, así como la modalidad que se plantea. Es así que el área cultivada aumentó en un 23% entre los últimos períodos censales (DCYE 1980-1990) y en los años posteriores (1989-1994) aumentó en un 63% así como el número de productores de arroz se incrementó en un 42% (CSA, 1989-1994).

El análisis de las características de la implantación del cultivos del arroz en el territorio uruguayo muestra la pobre percepción de lo que significa la ocupación del territorio en las cuencas de captación sobre el régimen hidrológico, el balance entre la oferta y la demanda, en el desarrollo de las diversas actividades económicas en las cuencas hidrográficas (Mapa 1).

La localización del cultivo del arroz en el Uruguay ha estado restringida a topografías planas acompañadas de la presencia de recursos hídricos, dado que el cultivo requiere de la inundación. Su localización, por lo tanto, se ha restringido a los valles de los ríos, y explica la prosperidad del cultivo en el área de mayor superficie de topografía plana del país en la cuenca de la Laguna Merín.

La continuidad de los usos del suelo en el territorio brasileño, a ambos lados de la Laguna Merín, dio origen a la Comisión Mixta Uruguayo-Brasileña de la Cuenca de esta laguna, en la cual se planificó su regulación hídrica, la

caminería y se realizaron actuaciones coordinadas. La alteración del sistema hídrico mediante grandes obras de drenaje y canalización de la región, ocupada por extensos humedales, con el objetivo de lograr extensiones de suelo para la producción agrícola (cultivo de arroz), há generado conflictos importantes desde el punto de vista económico. Entre ellos se destaca el fronterizo, como resultado de la desviación de la orientación del drenaje hídrico hacia la costa atlántica, disminuyendo el nivel de las aguas de la Laguna Merin con la consecuente alteración de pesca, actividad económica de sustento de poblaciones ribereñas de ambos países. Asimismo, provocó serios deterioros de la actividad turística en la región costera atlántica.

La degradación de los recursos biológicos de los Bañados de la zona, como resultado de su desecación generó el Programa de Biodiversidad (PROBIDES) con fondos de las Naciones Unidas a efectos de resolver los problemas planteados y de la preservación de su valor biológico.

La extensión del cultivo en el Este está mostrada por su importancia en los departamentos de esta región del país comprendidos por la cuenca de la Laguna Merin (Mapa 2).

En otras regiones del país donde también se cultiva arroz, se han identificado algunas situaciones conflictivas en la utilización de los recursos. Entre estas, el cultivo del arroz en la cuenca alta del río Negro ha sido mencionado como conflictivo con la generación de energía hidroeléctrica en el río Negro medio (MAISONNAVE, 1984), si bien la modelación del régimen hídrico de este río (Instituto de Mecánica de Fluidos, de la Facultad de Ingeniería) no ha mostrado una incidencia significativa del represamiento de los cursos de agua para el cultivo del arroz en este problema.

Esta modalidad tradicional del cultivo se concentra asimismo, en el valle de la cuenca del río Cuareim en la cual se creó una Comisión Mixta para el Desarrollo de la misma mediante convenio bilateral de carácter binacional. Este incluye el acuerdo de Cooperación para el aprovechamiento de los Recursos Naturales y el Desarrollo de la Cuenca del río Cuareim firmados en marzo de 1991.

La imagen satelitaria (INPE, 1991) muestra importantes contrastes en el uso del suelo; el sector brasileño es destinado intensivamente a usos agrícolas, en tanto en el sector uruguayo se identifican áreas similares en la zona de Bella Unión de confluencia con el río Uruguay y pequeñas y dispersas unidades destinadas a cultivos intensivos en el resto de la cuenca.

En esta cuenca se han registrado conflictos, entre ellos como resultado del tratado de límites y del manejo de los sectores de la cuenca en ambas naciones. Desde el punto de vista jurídico, por Acuerdo de 1933, las aguas fronterizas se reparten igualmente para ambas naciones, resultando favorecido el territorio brasileño por disponer de la menor extensión de la cuenca. Asimismo, el aprovechamiento de las mismas está acentuado por las prácticas de uso del suelo de alta demanda del recurso hídrico, con extensas represas en el territorio brasileño. El control del recurso está dificultado por las legislaciones nacionales diferentes y la ausencia de un diagnóstico del régimen hídrico por las instituciones nacionales competentes de ambos países. Este último aspecto resulta en limitante para definir los conflictos del uso del recurso hídrico binacional explicando la incapacidad para detectar los efectos indirectos así como los sutiles que provocan alteraciones profundas en el régimen hidrológico, en los ecosistemas y en los usuarios del agua como lo causan, por ejemplo, las alteraciones en la calidad y la cantidad de agua. Estos conflictos solamente pueden ser resueltos con una coordinación transfronteriza (PROCEDIMIENTO..., 1991) como se abordado en la Comisión Mixta.

Uno de los principales aspectos del problema del recurso hídrico de esta cuenca está dado por la intensidad del represamiento de la red de drenaje en el lado brasileño acentuando, en el verano los períodos de sequía, la escasez de agua para abastecimiento de las poblaciones urbanas de Quaraí (Brasil) y Artigas (Uruguay). Poco se ha mencionado acerca de la alteración de la calidad de las aguas por los biocidas utilizados en la práctica del cultivo de arroz. En este aspecto, los antecedentes normativos en la problemática ambiental han sido destacados por los productores brasileños, quienes han manifestado estar mayormente controlados por normativa que en el territorio uruguayo.

El valle del río Uruguay está intensamente cultivado, entre otras actividades por el arroz, zona en la cual no se han identificado aspectos conflictivos, en parte por la importancia del curso de agua para otros usos agrícolas. Los cultivos de arroz que se realizan en este valle están localizados en el Norte del país, en el departamento de Artigas y Norte del Departamento de Salto. El rincón comprendido por la confluencia del río Cuareim en el río Uruguay, Bella Unión, caracterizado por la producción de caña de azúcar y cultivos de primor, está sufriendo un proceso de conversión de la producción hacia el arroz, como resultado del desestímulo del Estado a

la producción de azúcar suprimiendo los subsidios; en tanto la constancia e importancia de las demandas del mercado brasileño alientan a la producción de arroz.

## **II - El cultivo del arroz en el Norte del país**

### **IIª - Caracterización del problema**

El sector del país que interesa a los efectos del estudio que se realiza comprende a los departamentos del Norte del país: Artigas, Salto, Rivera y Tacuarembó. En esta región se desarrolla el cultivo del arroz fundamentalmente en los valles de los ríos de la cuenca del río Tacuarembó afluente del río Negro, en las cuencas de los ríos Cuareim y Uruguay. La región congrega el 18% de la superficie cultivada con arroz y produce el 17% del arroz en el país (Censo Gen. Agropec. 1990). Asimismo, dos de los tres departamentos en los cuales se han registrado los incrementos más importantes de área cultivada con arroz a nivel nacional, se encuentran en la región, - Artigas y Salto - (321% y 141%). En estos departamentos se ha registrado también un incremento en el número de productores del 71 y 183% respectivamente (CSA, 1989-1994). El crecimiento del área cultivada de arroz ha sido constante; en el Departamento de Artigas por ejemplo pasó de 5 mil a 20 mil has a partir de 1985.

Justamente en estos dos departamentos se ha registrado la incorporación al cultivo de tierras que no reúnen las características topográficas planas que caracteriza al cultivo en todo el territorio nacional. Esta modalidad de cultivo se realiza en topografías muy fuertes, en suelos de aptitud pastoril y de alto riesgo de erosión (DURAN, 1991). La producción de arroz obtenida se basa en el rendimiento ecosistémico en suelos de alta fertilidad natural y de praderas aún no explotadas para la agricultura. Estos suelos se han mantenido con pasturas naturales destinadas tradicionalmente a la ganadería extensiva de muy baja densidad, fundamentalmente ovina y además bovina (MARTÍNEZ, 1987).

El recurso de agua es obtenido del represamiento de cabeceras de arroyos realizándose el riego por gravedad. La intensificación de la explotación del recurso hídrico desde sus nacientes contribuye a afectar la disponibilidad del recurso en el área, ya afectada por la frecuencia de las

sequías, acrecentando de esta manera la complejidad del manejo de los recursos naturales.

La información del último censo agropecuario solamente registra en el área, donde se desarrolla esta modalidad del cultivo, 600 hás (Censo Gen. Agropec. 1990) destinadas al arroz (Mapa 3), con altos rendimientos (Mapa 4) donde se registran 33 represas (DNH 1993, 1994) (Mapa 5) dando un tamaño promedio de 18 hás de las parcelas comprendidas por el tema de estudio. Esta información muestra una alta densidad de represas y una modalidad de cultivo de alta rotación de pequeñas parcelas.

Esta modificación del uso del suelo resulta en la intensificación del mismo, al obtenerse una mayor rentabilidad en la explotación agropecuaria y una necesidad de inversión en tecnología para el dimensionamiento de las represas, para la investigación a efectos de implementar la rotación del cultivo con pasturas artificiales para el pastoreo, así como por la inversión en insumos, como biocidas.

Considerando el punto de vista de la concepción actual de un marco de desarrollo sustentable, en la cual está incorporado el concepto de biodiversidad, se estaría perdiendo un área de carácter natural sin estudios previos que la caractericen localmente y permitan el manejo de las pasturas naturales. Estos aspectos, suelos muy susceptibles a la erosión y pasturas naturales, comprenden una extensa área disponible para esta modalidad de cultivo, alentando en este planteo una connotación previsoras y de alerta.

Asimismo, se están desarrollando otras actividades económicas que alteran la composición de la estructura socio-productiva de ámbito rural. Esta región Norte del país está sufriendo una transformación muy intensa de su territorio como resultado de nuevas modalidades de producción agropecuaria. En Rivera y parte de Tacuarembó, otras actividades productivas agropecuarias como la forestación, fuertemente promocionada con subsidios, créditos así como la alta demanda del mercado internacional, está adquiriendo una notable expansión, resultando en una fuerte modificación del paisaje a analizarse en otra comunicación.



## **II.b - La incidencia brasileña**

### **II.b.1 - Los factores del territorio brasileño**

Las determinantes de estos avances transfronterizos se deben analizar en el lugar de origen así como en el de destino de los traslados. Un breve repaso de las políticas brasileñas orientadas a la actividad agrícola puede contribuir a explicar las actividades vinculadas a la agricultura de los brasileños en el territorio uruguayo así como su incorporación por los propietarios uruguayos.

Así por ejemplo, entre los años 50 y 80 el Brasil logró aumentar el producto bruto interno global a un promedio de 6,8% por año, del cual el 4,7% correspondió a la agricultura. En las dos primeras décadas de este período, el crecimiento de la agricultura volcada a la producción alimentaria estuvo equilibrado al de la dedicada a la producción de materia prima, para la industria nacional y la exportación. En la segunda etapa en cambio, la promoción de la especialización de la producción agrícola para exportación y la industria generó el desaliento de la producción de alimentos básicos. Por ejemplo, la tasa de crecimiento por cápita de la producción de arroz fue nula disminuyendo el área destinada a su producción en un 24%, en tanto la tasa de crecimiento per cápita del trigo aumentó y la de soja fue muy alta (1967/70: 70:748.000 hás, 1979/80: 8:548.000 hás) (MELO, 1987).

Este proceso de modernización tuvo como instrumento el crédito agrícola, los precios de sustentación y las políticas de subsidio crediticias y fiscales, beneficiando a especialidades de la actividad y a productores, propietarios de la tierra, medianos y grandes (BRIGNOL MENDES, 1987).

Como consecuencia de los estímulos a la producción de cultivos no alimentarios, hubo un desplazamiento de la producción de alimentos con una reducción del área destinada a los mismos, disminución de su rendimiento y disponibilidad, creándose la necesidad de importación de productos alimenticios, entre ellos el arroz. El efecto sobre el mercado interno fue contractivo en la oferta interna, expansivo en los precios, acompañado de un incremento de la demanda interna por aumento de la población. El mismo resultó en un proceso excluyente e inconcluso, por lo que fue denominado de mutación de la agricultura brasileña (CASTRO, 1986).

Estas consecuencias tuvieron un efecto directo en favor de la comercialización de los productos de origen agropecuario de Uruguay com

Brasil, favoreciendo el desarrollo de estas actividades en la zona de frontera uruguaya (MARTÍNEZ, 1988).

Algunos aspectos de orden socioeconómico son de consideración, por ejemplo, aún hasta los años 70 prevalecía en el Estado de Río Grande do Sul la resistencia del productor tradicional, propietario de las grandes extensiones de tierra en la zona de frontera, a la innovación en la actividad pecuaria, así como su desprecio por las prácticas agrícolas. Es común, por ejemplo que el cultivo del arroz se realizara por intermedio de contratos verbales de arrendamiento o por aparcería, ocupando parte de los valles y tierras adecuadas al cultivo (GEOGRAFIA..., 1977). Parte del sector agricultor, generalmente arrendatario itinerante de origen alemán o italiano, se vio imposibilitado de continuar su actividad por su incapacidad de acceso a los créditos, desplazándose a territorios vecinos atraídos, además, por la diferencia de los costos de la tierra.

Juega un rol importante en la comercialización de los productos de origen agropecuario del Uruguay, desde la variación del mercado uruguayo de internacional a regional, la dependencia del comportamiento de la inflación en dólares de sus países vecinos, Brasil y Argentina. En relación al arroz, el cual ocupa el segundo lugar de las exportaciones uruguayas, después de la carne, al mercado brasileño, la variación de la tasa en dólares de ese país incide en la competitividad del producto uruguayo en ese mercado.

La consideración del mercado regional de los productos de la industria molinera y su localización parecen estar vinculadas. La evolución de las exportaciones hacia Argentina muestra que en el año 1990 se exportaron 15 millones de dólares americanos en tanto en 1981 solamente se exportaban 300 mil dólares americanos, no registrándose exportaciones en los años intermedios. En cambio, la evolución de las exportaciones hacia el Brasil fue constante, pasando, en el mismo período de 1:700 a 779:500 en el año 1990. En este mismo año la participación de estos productos en las exportaciones constituyó el 1,9% hacia Argentina y 15,9% hacia el Brasil, ocupando el segundo lugar después de la industria de la carne (PERFIL..., 1991).

## II.b.2 - La incidencia de los brasileños en el territorio uruguayo

Si bien la relación del número de productores brasileños y de productores uruguayos es muy pequeña, si se analiza la relación de los primeros a los productores extranjeros, ésta muestra resultados interesantes en su distribución espacial (Mapa 6). Solamente 0,7% de los productores agropecuarios en suelo uruguayo son brasileños, éstos constituyen el 24% de los productores extranjeros en todo el territorio uruguayo (Censq. Gen. Agropec. 1990). La concentración de los productores brasileños en los departamentos del Norte (Artigas, Salto y Cerro Largo) (Mapa 6), y los porcentajes de los mismos superiores al 80% de los propietarios extranjeros en estos departamentos, son aspectos que confirman la distribución espacial de la concentración de tierras ocupadas por los mismos (MARTÍNEZ, 1988) así como son explicatorios de la intensidad de la permeabilidad fronteriza que se plantea.

También es imprescindible mencionar el factor imitación, resultado de la fluidez de los vaivenes de la población en la región fronteriza, de carácter diario, frecuente y/o definitivo, los datos de las solicitudes de tomas de agua y represas para el riego de arroz muestran que estos productores son activos en la actividad e implantación de la modalidad del cultivo, con el manejo de recursos que planteamos, así como es rápida su incorporación por los productores nacionales.

La dinámica de la incorporación de la modalidad productiva que se plantea se aprecia en el manejo de los datos de solicitudes de represamiento y tomas de agua para el cultivo de arroz. El 64% de las solicitudes en los departamentos del área en estudio se realizan para el represamiento de los cursos de agua utilizando la modalidad de cultivo en laderas de pendiente fuerte, correspondiendo el 38% de las solicitudes a productores brasileños, de las cuales un 29% son propietarios (Dirección Nacional de Hidrografía). Los datos manejados a nivel de cuencas del río Uruguay y Tacuarembó, muestran que su incidencia es mayor en la cuenca del río Uruguay, dentro de las cuales el 52% es brasileño. Si bien los datos no significan un avance de los propietarios brasileños sobre el territorio, son de utilidad para mostrar la facilidad de adopción de la tecnología y su consecuente imitación por los productores uruguayos (60% de las solicitudes).

No surge claro del análisis de la información manejada si la tecnología transferida, más que incorporar apoyo técnico, aplica los conocimientos

adquiridos en el período de modernización de la agricultura del Brasil (NEUPERT, 1990/ 1991). En relación a este aspecto, las características del asesoramiento técnico, resultado del manejo de los datos censales, muestra que el 31% de los productores de todo el territorio Uruguayo utilizan apoyo técnico de algún tipo. Sin embargo la profundización del análisis en los datos del área de aplicación de esta modalidad de cultivo no es muy claro. En relación al promedio de la región que manejamos es algo más bajo (28%), en tanto si combinamos la información puntual de los datos de la utilización de los recursos hídricos superficiales (DNH, 1993, 1994) (Mapa 5) con la información promediada espacialmente del Censo Agropecuario (Mapa 3) y la de la aptitud de los suelos que permiten la localización de la actividad, estos datos muestran que en 2 de los 4 sectores correspondientes a las 4 secciones censales seleccionadas como muestreo, el porcentaje de productores que recurre a asistencia técnica supera al 70% en tanto en uno de los mismos solamente alcanza el 10%.

## **II.c - Las ventajas del territorio uruguayo**

El primer aspecto a destacar consiste en la cuestión de la soberanía territorial en las áreas limítrofes. Uruguay al respecto, no tiene una política ni legislación explícita de protección de su territorio, prohibiendo la propiedad de tierras por extranjeros en su frontera como sus países vecinos, Brasil y Argentina, así como tampoco el desarrollo de actividades productivas por extranjeros en su territorio.

Asimismo, si bien los últimos censos muestran un crecimiento mayor de población en la frontera argentina y uruguayo en los departamentos fronterizos resultado de la atracción de los bajos costos de vida y de la dinámica comercial, estudios han demostrado que ello no ha incidido en una diferenciación de los costos de la tierra de este sector del territorio en relación al restante (PÍRIZ, 1988).

Informantes técnicos calificados de la región han afirmado que el costo de la tierra transfrontera constituye la atracción principal del territorio uruguayo. Así es que, en tanto en Uruguay los costos del suelo se ubican entre 500 y 800 Dólares Americanos la hectárea, en el territorio vecino e inmediato del Brasil, estos oscilan entre los 1200 y 1500. Los costos del represamiento de agua con la nueva modalidad del cultivo se justifican con la

diferencia del valor de la tierra en territorio uruguayo. Asimismo, la ausencia de impedimentos para su desempeño en la actividad económica es factor de atracción.

También es de destacar que la creación del Programa Nacional de Manejo de Recursos Naturales (PRENADER) facilitará la implementación del riego en la actividad productiva agropecuaria del Uruguay.

### **III - El impacto territorial del cultivo de arroz**

La problemática que comprenden los aspectos territoriales en la zona de frontera no ha sido abordada aún en las propuestas de programas de Ordenamiento Territorial. Diversos son los componentes que se deben considerar, las interrelaciones entre los territorios que crean los espacios dinámicos de frontera son consecuencia de los efectos indirectos de las acciones de los Estados sobre sus propios territorios así como en los de sus vecinos.

El primer impacto territorial del avance del cultivo del arroz significó, para los Departamentos de Artigas y Salto fundamentalmente, un avance en el proceso de integración de su territorio anteriormente de vastas extensiones despobladas. En el mismo, la construcción de caminería y la electrificación rural fueron las infraestructuras resultantes de la nueva actividad con costos a cargo de los productores y de la sociedad.

En estudios realizados por el impacto de actividades económicas realizadas por brasileños de la región Sur del Brasil en el Paraguay, más que traspasar su dinamismo al resto del sector agrícola a la economía nacional, estos estarían contribuyendo a la del territorio vecino (NEUPERT, 1990/1991). En el caso que se analiza para el territorio uruguayo esta situación parece contraria. La necesidad de almacenamiento de la producción, del procesamiento industrial para su comercialización, generó la necesidad de infraestructuras y, todo ello en su conjunto, de mano de obra, incidiendo en la dinamización de la vida económica regional, de localidades menores así como de cambios sustanciales del paisaje. Es así que molinos locales (6), regionales y nacionales (2), todos de alcance internacional, se encuentran en la región. Asimismo, la creación de un puerto seco en la ciudad de Rivera, fronteriza con Brasil, facilita la comercialización directa de la producción regional con su mercado vacino brasileño.

La combinación concreta de fuerzas productivas y de relaciones de producción que se introduce en un área de frontera y que pueden ser caracterizadas por su forma específica de organización merecen ser consideradas. Así están presentes en la actividad campesinos de subsistencia, campesinos mercantilistas, capitalistas agro-exportadores especulativos, comercial-financieros, etc. En el transcurso del ciclo de vida de la frontera se van generando diversas unidades productivas o económicas, algunas de las cuales se consolidan y otras tienden a ser esporádicas o a desaparecer. Los efectos socioeconómicos se vinculan fundamentalmente a la transitoriedad de las actividades productivas vinculadas a la agricultura propias del devenir transfronterizo, las cuales están acompañadas de deterioros ambientales importantes. Estos se agravan por el hecho que una vez agotado el rendimiento ecosistémico las áreas de producción son abandonadas, correspondiéndole a la sociedad uruguayo su recuperación.

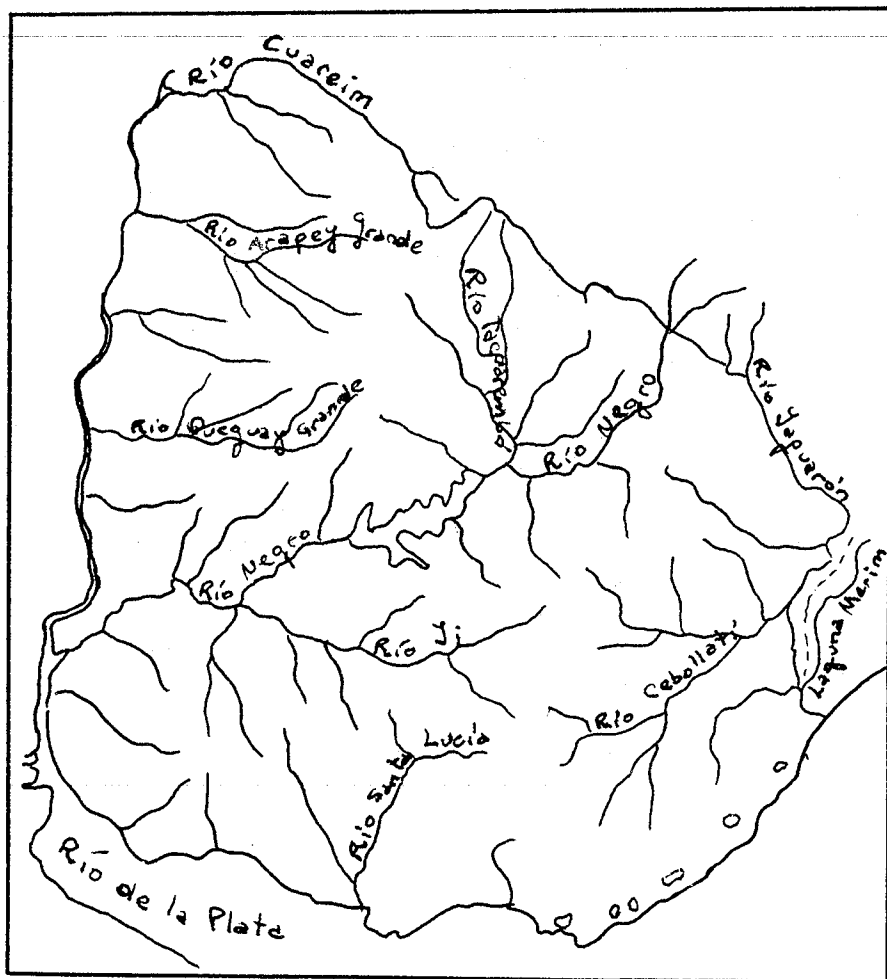
La gran mayoría de los productores de este origen continúan insertos económica y socialmente en el Brasil, situación que se presenta en los productores ganaderos del mismo origen. Estos fuertes lazos socioeconómicos y comerciales tienen el fuerte componente del tráfico comercial no registrado por la proximidad física de los territorios, los cuales son parte de los lazos socioeconómicos y comerciales de la frontera.

En relación al impacto de la actividad entre los productores agropecuarios del Norte uruguayo es importante señalar que en encuentro reciente estos manifestaron que en los últimos 10 años 32000 productores se vieron en situación de quiebra. Factores económico-comerciales confluyeron en esta situación como la fluctuación del mercado de precios de la lana, y también físico-naturales como lo constituyen las frecuentes sequías, constituyéndose la producción de arroz en una alternativa de producción.

Para concluir es importante destacar la situación de claro conflicto entre la actividad agrícola de singular importancia y la discontinuidad del recurso hídrico. En la segunda parte del Principio 21 de la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente Humano (1972) el derecho soberano de cada Estado de explotar sus recursos está asociado en forma inseparable con el deber simétrico de abstenerse de afectar o alterar el territorio de los demás países. Asimismo, este problema precisamente se contradice con el principio de desarrollo sustentable incorporado en la Declaración de Río de Janeiro, aprobada por la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo (1992).

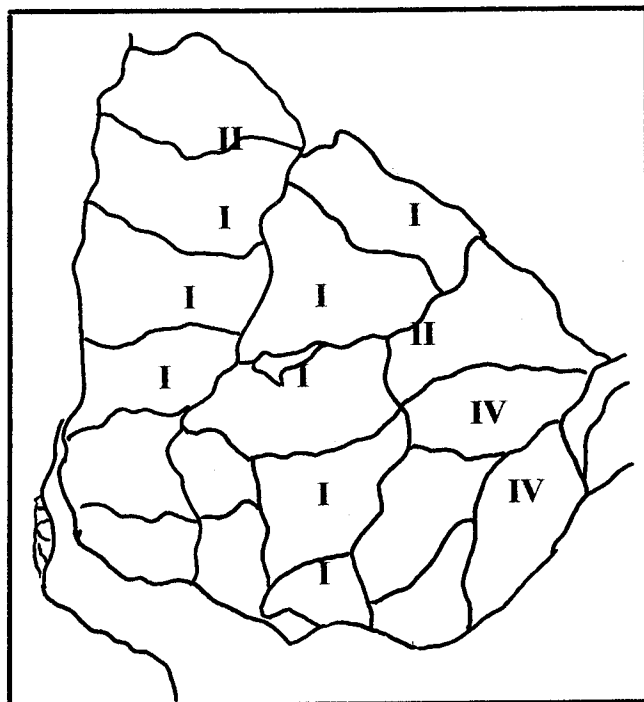
Mapa 1

REDE HIDROGRÁFICA



Mapa 2

CULTIVO DE ARROZ/DEPARTAMENTO



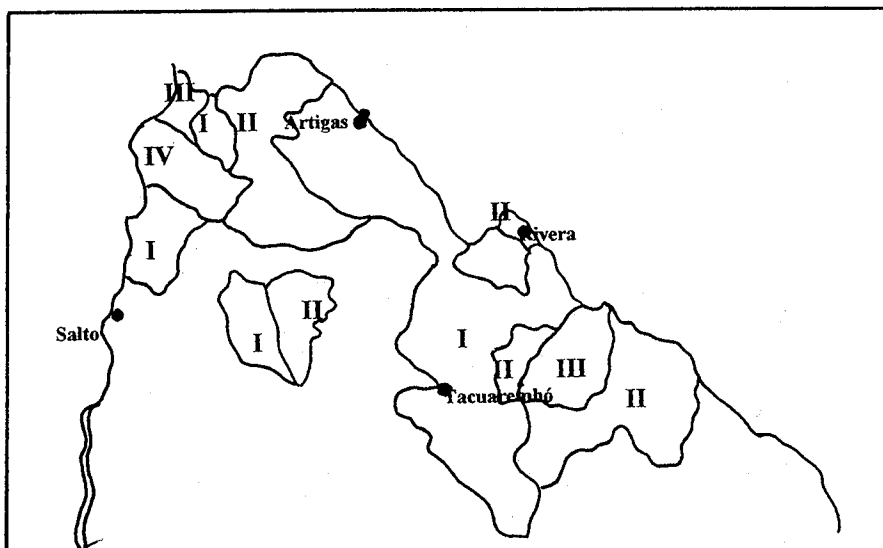
	%
I	<5
II	5 - 15
III	15 - 30
IV	>30

FUENTE: CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1990 (1994) Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Censos y Encuestas.



### Mapa 3

## CULTIVO DE ARROZ/SECCION CENSAL



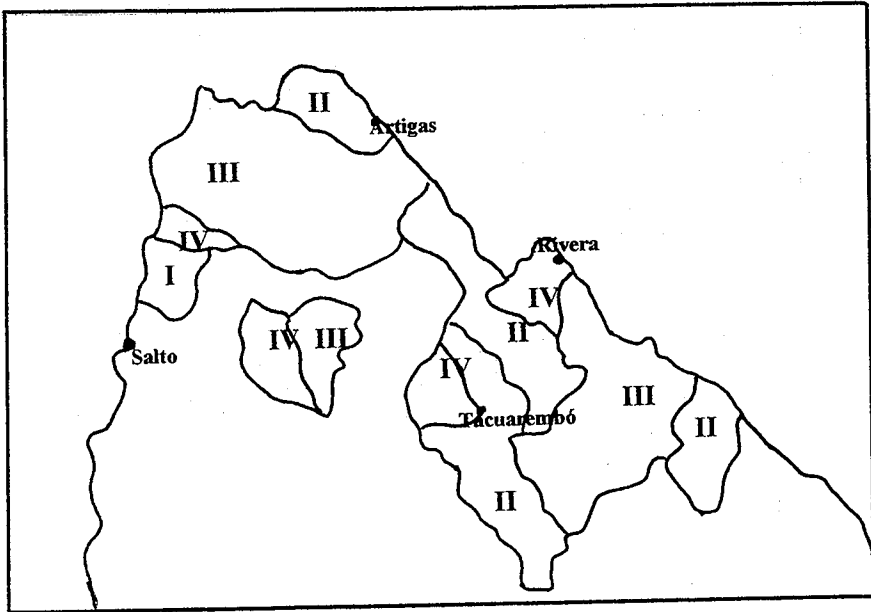
Hás

I	<500
II	500 - 1000
III	1000 - 1500
IV	>1500

FUENTE: CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1990 (1994). Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Censos y Encuestas.

## Mapa 4

### RENDIMIENTO DEL CULTIVO DE ARROZ



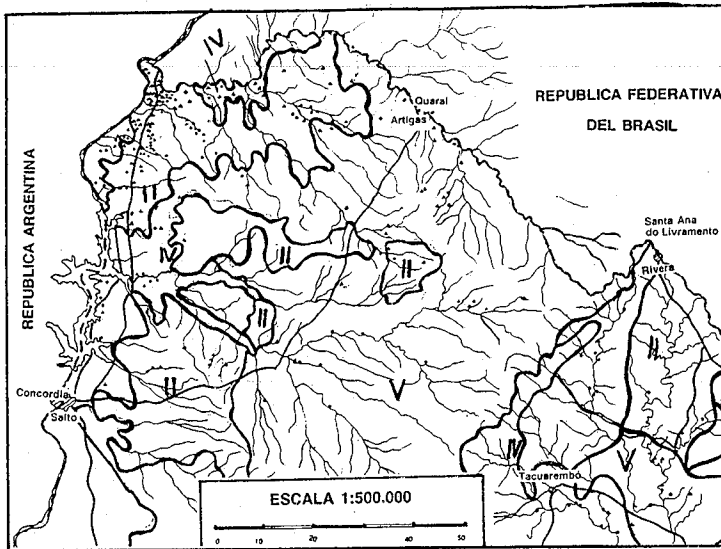
kg/Há

I	< 2000
II	2000 - 4000
III	4000 - 6000
IV	>6000

FUENTE: CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1990 (1994). Montevideo:  
Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de  
Censos y Encuestas.

## Mapa 5

### CAPACIDAD DE USO DE LA TIERRA



#### APTITUD DEL SUELO

- I Principalmente Agrícola
- II Agrícola Pastoril
- III Pastoril Agrícola
- IV Pastoril Arrozable
- V Principalmente Pastoril

#### USO DEL AGUA

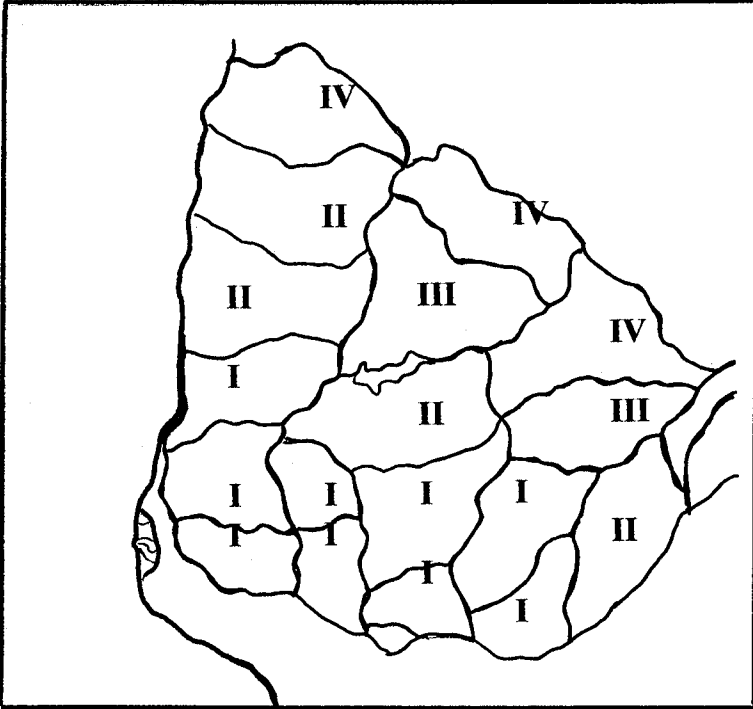
- △ Represas
- Tomas de Agua

FUENTE: DURAN, Artigas (1991). **Los suelos del Uruguay**. 2. ed. Montevideo: Editorial Hemisferio Sur.

APROVECHAMIENTO de los recursos hidricos superficiales: inventario nacional 1992-1993 (1993). Montevideo: Direccion Nacional de Hidrografia.

**Mapa 6**

**PRODUCTORES BRASILEÑOS/PRODUCTORES EXTRANJEROS**



	%
I	<25
II	25 - 50
III	50 - 75
IV	>75

FUENTE: CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1990 (1994). Montevideo: Ministerio de Ganadería, Agricultura y Pesca. Dirección de Censos y Encuestas.

## Bibliografía

- APROVECHAMIENTO de los recursos hidricos superficiales: inventario nacional 1991-1992 (1992). Montevideo : Direccion Nacional de Hidrografia.
- APROVECHAMIENTO de los recursos hidricos superficiales: inventario nacional 1992-1993 (1993). Montevideo : Direccion Nacional de Hidrografia.
- BRIGNOL MENDES, Raúl (1987). El sector rural en el contexto socioeconómico de Brasil. **Revista de la CEPAL**, Santiago de Chile, n.33, p.43-64, dic.
- CAMARATA, Emilce (1991). El nordeste argentino: la valorizacion de las fronteras y sus efectos ambientales. México, Toluca. (ENCUENTRO DE GEOGRAFOS DE AMERICA LATINA, 3., 1991). t.2
- CASTRO, Ana Celia (1985). A industrialização incompleta da agricultura brasileira: a questão da heterogeneidade tecnologica. **Revista de Economia Política**, n.8, p.171-207, dez.
- CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1980 (s.d.). Montevideo : Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca. Direccion de Censos y Encuestas.
- CENSO GENERAL AGROPECUARIO 1990 (1994). Montevideo : Ministerio de Ganaderia, Agricultura y Pesca. Direccion de Censos y Encuestas.
- CHEBATTAROFF, Jorge (1955). **Regiones naturales del Uruguay y de Rio Grande del Sur**. Montevideo. (Apartado de la Revista de Geografia)
- CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE HUMANO (1972). Estocolmo : Naciones Unidas.
- CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO (1992). Rio de Janeiro : Naciones Unidas. (Seccion II: Conservacion y Gestion de los Recursos para el Desarrollo).
- DURAN, Artigas (1991). **Los suelos del Uruguay**. 2.ed. Montevideo : Editorial Hemisferio Sur.
- FERRI, Luis (1996). Globalizacion, el desafio. **Relaciones**, n.142, p.30, mayo.
- GEOGRAFIA do Brasil: região sul (1977). Rio de Janeiro : IBGE/SERGRAF.

- JACKSON, Milton (1980). El area fronteriza uruguayo-riograndense (II). **Revista de Geopolítica**, Montevideo, n.9, ene./mar.
- LACOSTE, Ives (1990). **Paisajes políticos**. Paris : Le Livre de Poche. p.93-112.
- MAISONNAVE, J. (1984). **Problemas hidrologicos y erosion de las cuencas hidroenergeticas**. Montevideo. (Memorias del Primer Taller de Investigacion sobre Cuencas Experimentales, 1984). p.163-172.
- MARTINEZ, Ana Ma. (1987). **Agricultural land use changes in Uruguay: 1956-1981**. San Diego: St. University; California: St. University. (Master's Thesis)
- MARTINEZ, Ana Ma. (1988) **La influencia brasileña en la agricultura en el Uruguay**. Montevideo : Asociacion de Geografos Universitarios - AGUDU.
- MELO, Fernando Homem de (1987). **La crisis externa, politicas de ajuste y el desarrollo agricola en Brasil**. Rio de Janeiro : IBGE/SERGRAF.
- NATURAL resources management and irrigation development project. Roma : FAO. (Report n.51/93 CP-URU 8; Draft.)
- NEUPERT, Ricardo F. (1990/1991). La colonizacion brasileña en la frontera agricola del Paraguay. **Notas de Poblacion**, Santiago de Chile : Centro Latinoamericano de Demografia, n.51/52
- PERFIL de las exportaciones del Uruguay hacia Argentina y Brasil (1991). Montevideo : CEPAL.
- PI HUGARTE, Renzo, VIDART, Daniel (1969). **El legado de los inmigrantes (I)**. Montevideo : Nuestra Tierra. (Nuestra Tierra, 29).
- PIRIZ, Juan Carlos (1988). **Aproximacion global al estudio de la incidencia de la frontera en el mercado de la tierra**. CONEAT; MGAP (Coloquio de Estudios Fronterizos Argentina-Brasil-Uruguay; ponencia, abr.)
- PROCEDIMIENTO de gestion para el desarrollo sustentable aplicados a municipios, microrregiones y cuencas (1991). Santiago de Chile : CEPAL.
- SCHIBLING, Jaques (1994). **Quést-ce que la geographie**: carré geographie. Paris, Livre : Hachette. p.142.