

---

## **El canon de arrendamiento pagado en la producción de arroz en la Provincia de Corrientes. Componentes y factores que hacen a su variabilidad.**

---

Liliana Pagliettini<sup>1</sup>, Susana Filippini<sup>2</sup> y Jorge Domínguez<sup>3</sup>

.....

### **Resumen**

El canon de arrendamiento que paga el productor por el uso de la tierra y el agua para cultivar arroz incluye: la “renta capitalista” que corresponde al pago por el derecho de usar un medio de producción no producido, el interés y la depreciación del capital invertido en mejoras y un monto adicional que remunera el uso del recurso agua. El objetivo del trabajo es determinar los factores que inciden en la variabilidad de este canon. Para ello se realizó una encuesta en la provincia de Corrientes, tomando como Dominio los departamentos que producen arroz e identificando las explotaciones que arriendan para el cultivo.

Los excedentes captados a través del canon varían según una serie de factores: localización, rendimiento, técnica de producción, escala de la explotación, fuente de riego y modalidad de pago. Los valores promedio de canon para todas las regiones son de 16,1% y 8,5 qq/

---

1 Facultad de Agronomía, UBA.

2 Facultad de Agronomía, UBA.

3 Facultad de Agronomía, UBA.

ha, según se pague en porcentaje del valor de la producción o en producto.

Los departamentos localizados en las áreas de menor productividad, cobran el canon por agua y tierra, como un porcentaje del valor de la producción. Se observan diferencias por escala de extensión, disminuyendo los porcentajes a medida que aumenta la escala de las explotaciones. Casi todos los departamentos pagan el canon en qq/ha, abonando más los de mayor escala. Se observan también variaciones de acuerdo al agrupamiento departamental realizado.

**Palabras clave:** arroz – riego – arrendamiento - valor del agua

### Summary

The lease that the rice producers pays for the use of the land and the water includes the “capitalist rent”, that corresponds to the payment for rights to use in a productive form a “way of production not produced”, interests and depreciations of the invested capital (improvements) and an additional amount that remunerates the use of the water resource. The intention of the work is to determine factors that affect the variability of the canon. For it, a survey was realized in Corrientes Province, in departments that produce rice, identifying producers that hire to do rice crop.

The surpluses caught by the lease rate change according to a several factors: location, yield, technology of production, scale, source of irrigation water, and way of payment. The average values for all the regions are 16,1 % and 8,5 qq/ha, depending of the way of payment.

The departments located in areas of less productivity, receive the amount for water and land as a percentage of the value of the production. Differences are observed depending of extension scale. Almost all the departments pay the amount in qq/ha, paying more those of major scale. Other variations are observed depending of the departmental grouping realized.

**Key words:** rice – irrigation – leasing - water value

## Introducción

La tierra y el agua son los dos recursos más importantes sobre los que se basa el desarrollo de la actividad agropecuaria. Más del 70% del agua del mundo se utiliza en la producción agrícola de alimentos y fibras, base del sustento del 80% de la población pobre del mundo.

La problemática derivada de la escasez de los recursos naturales fue una preocupación de los economistas clásicos, que perdió importancia en el pensamiento neoclásico al considerar a los mismos como formas de capital intercambiables.

A diferencia de la tierra, que es susceptible de apropiación privada, el agua es un bien social y económico que entra en la categoría de bien común de libre acceso, lo que hace que cualquiera pueda apropiarse de la misma o de sus servicios. “Su valor y el de sus servicios ambientales relacionados no se comprende bien, y rara vez se incluye explícitamente en las compensaciones y en la toma de decisiones” (Gerbergkamp y Sadoff, 2008).

Habitualmente, los precios fijados se basan en las inversiones de capital necesarias para asegurar su suministro, es decir la infraestructura y los costos de funcionamiento y mantenimiento de la red de abastecimiento sin que se atribuya “al recurso propiamente dicho” ningún valor. Un recurso subvaluado no sólo tiende a sobreexplotarse sino que origina unos precios distorsionados que proporcionan una información deficiente sobre el sentido de las inversiones. “El agua destinada al consumo o como insumo de la producción es infravalorada universalmente. A diferencia de otros insumos comercializados en mercados competitivos, este precio es generalmente mucho menor que el valor económico real del agua y con frecuencia incluso inferior al costo del suministro” (Gerbergkamp y Sadoff, 2008).

La agricultura, principal usuaria de agua, es clave para el desafío de la gestión hídrica y para ello se deben diseñar los instrumentos económicos adecuados que incorporen su valorización como recurso y aseguren su adecuada asignación.

La orientación de la política pública referida al agua como recurso productivo estuvo históricamente asociada a estimular las inversiones de capital necesarias para asegurar la disponibilidad, sin internalizar en su precio los excedentes generados, ni considerar la apropiación diferencial de los mismos entre los diferentes agentes económicos involucrados.

La provincia de Corrientes, ubicada en el Litoral argentino, está dentro de las provincias con alta disponibilidad de agua a lo largo del año, no sólo por su régimen de lluvias, sino por las numerosas fuentes de agua superficial que posee. Sin embargo es un ejemplo donde las limitantes institucionales para una adecuada gestión del recurso, han originado conflictos entre los diferentes actores frente a una demanda concentrada de un bien de dominio público, en los sectores de mayor poder económico.

**Fig. 1.** Corrientes. Ubicación geográfica

## Descripción del caso

En el territorio de la provincia de Corrientes pueden encontrarse 600 cuerpos de agua entre ríos, arroyos, esteros, lagunas y bañados, constituyendo los ríos Paraná y Uruguay sus límites naturales. Esto permitió en una región básicamente ganadera la expansión del cultivo de arroz. Su modalidad de producción se basa en el riego, con un régimen de inundación en el suelo, donde el agua de vertientes, ríos, aguadas, arroyos, lagunas o represas es conducida por medio de gravedad o motores, pasando por una red de canales que inundan el cultivo.

La organización de la producción de arroz en la provincia de Corrientes ha estado condicionada por los requerimientos rotacionales del cultivo y el sistema de riego. Esto consolidó, en la década del 80, un modelo basado en el arrendamiento y en el riego superficial a partir del agua proveniente de ríos y arroyos. Durante la década del 90, los Acuerdos del MERCOSUR promovieron la expansión de la superficie sembrada. Esta superficie mostró un avance en la frontera agrícola sobre campos de cría de ganado, la presencia de unidades productivas cada vez mayores, la intensificación de los sistemas agrícola-ganaderos, una tendencia a ampliar la superficie operada en campo propio arrendando

parcelas y la utilización de agua acumulada en represas de tierra para regar el cultivo.

La fuente de aprovisionamiento de agua empleada y las condiciones edáficas requeridas hicieron que el cultivo se encontrara disperso en los diversos ambientes naturales que conforman el territorio, diferenciándose varias regiones arroceras. La distribución departamental de la superficie sembrada de arroz en Corrientes para la campaña 2007/08 señala que el 60% del área se concentra en los departamentos de Mercedes (23%) Curuzu Cuatía (27%) y Paso de los Libres (10%). El departamento de Mercedes, registra una tasa de crecimiento media anual acumulativa de la superficie sembrada con arroz del 13% en los últimos 10 años.

La competencia por el uso del agua ha generado conflictos entre los diferentes agentes que usan el recurso con fines productivos o de consumo. La presión sobre el mismo no es uniforme en todo el sistema hídrico. Esta se relaciona con la tasa de crecimiento de la superficie sembrada con arroz y con la construcción de represas (Pagliettini y Gil, 2008).

## Marco institucional

A fines de los 90, las desfavorables políticas externas y la crisis económica financiera del mercado interno, configuran en esta provincia una estructura polarizada para la actividad arrocerá-ganadera, donde los grandes emprendimientos vinculados con capitales extra sectoriales y extra nacionales que utilizan modernas técnicas de organización y producción contrastan con unidades con escasa utilización de insumos y técnicas de producción tradicionales.

Siendo el suelo y el agua los dos recursos sobre los cuales se asienta el proceso productivo, podemos diferenciar dos formas de tenencia: en propiedad o en arrendamiento. En el primer caso el productor propietario-capitalista percibe la renta y la tasa de ganancia. El mismo puede utilizar el agua proveniente de cauces naturales o bien construir represas para almacenar agua, interceptando el flujo de los cursos de agua. En el segundo caso el productor es un empresario agrícola dispuesto a invertir capital para obtener la ganancia media y paga un canon por el uso de la tierra y el agua.

Esto ha generado un mercado de agua vinculado al sector privado, que surge a partir de las principales fuentes de riego utilizadas para producir arroz, que son: el agua proveniente de ríos o arroyos y aquella

acumulada en represas, tecnología esta última utilizada por el 60% de los productores en la campaña 2003/2004 (Kurtz y otros, 2004). Tanto el agua que corre por sus cauces naturales, así como la de las represas que interceptan los flujos de los cursos de agua pertenecen al dominio público del Estado, quien no recibe ninguna compensación por el recurso que cede con fines productivos.

La concentración de la propiedad del recurso agua está en la zona directamente vinculada a la magnitud de los emprendimientos realizados. Un estudio realizado en 1996 para la provincia de Corrientes, señala que, del total de la superficie cultivada con arroz que riega con agua de represa, el 57,5% de los propietarios se ubican en el estrato de más de 500 ha. sembradas con arroz y concentran el 92,3 % de la superficie regada. Sus actividades no sólo se orientan a la producción, sino que incluyen la construcción de represas y la venta de agua (Pagliettini y Carballo, 2001).

En Corrientes, esta modalidad de uso del agua permitió en una década (1987-1997) la incorporación de 35.197 ha. (42 represas), el 45% del total cultivado en la provincia, desplazando el núcleo dinámico de la actividad a la zona centro-este donde se destaca la calidad del suelo así como su adaptación a nuevas variedades de arroz. Del total de explotaciones que riegan por este sistema, el 35% es propietario de la tierra y el agua empleada y el 65% cultivan con tierra y agua tomada de terceros (Pagliettini y Carballo, 2001).

Según establece la legislación argentina: “los ríos y demás aguas que corren por sus cauces naturales, pertenecen al dominio público del Estado”. Los ríos o lagunas que se encuentran dentro del dominio y jurisdicción de la Provincia pertenecen al Estado provincial, siendo reglamentado su uso por el Código de Aguas de la provincia de Corrientes. Esta legislación (Ley 3066 de la provincia -Código de Aguas- del año 1972, reemplazada por el Decreto – Ley 191/01) fue instrumentada a partir del año 1995 por el Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA) -Autoridad de Aplicación- como consecuencia de las crecientes inversiones del sector privado en la construcciones de presas de tierras para embalsar agua y regar por gravedad el cultivo del arroz. Dicho Instituto tiene como función el gobierno y la administración del agua, lo que implica establecer las prioridades de uso, otorgar regímenes de concesión, cobrar cánones, tributos y demás contribuciones, determinando incluso sanciones y penalidades.

Uno de los artículos de la ley establece que “Todo concesionario o permisionario del agua del dominio público, cualquiera sea la categoría,

independientemente de la utilización o no que estos realicen, deberá abonar anualmente un canon por derecho al uso sin que ello signifique garantía del uso mismo; y también prorratas y otras contribuciones, según corresponda...”.

Es posible reconocer distintos criterios para fijar las tarifas a pagar por el uso del agua. Un estudio realizado en 1996, en Brasil, señala cuatro criterios de valoración: financiero, económico, distribución de la renta e igualdad social, según tenga en cuenta el costo del servicio (inversiones, mantenimiento), el costo de oportunidad o las externalidades producidas (Lanna et al, 1996).

El Consejo Hídrico Federal, que es el ámbito donde se define la política hídrica en Argentina, señala dentro de sus “principios rectores”, con respecto al pago por el uso del agua que “para aquellos usos con probada rentabilidad, corresponde abonar un cargo por el derecho de uso diferenciado de un bien público”. Sin embargo, el débil marco institucional que acompaña la gestión del recurso en la provincia de Corrientes, hace muy difícil la implementación de un canon. En el 2006 la propuesta del ICAA señalaba, un valor indicativo para arroceros del orden de 8 \$/ha., por concesión del derecho de uso, independiente del volumen. Este valor está asociado al precio del arroz, y representa un monto casi simbólico de dudosa cobrabilidad que deja abierto el debate para una mejor valoración y asignación del recurso.

## Dimensiones del valor del agua

Hussain y otros (2007) clasifica las dimensiones del valor del agua en cuatro categorías básicas.

- A. La **dimensión de uso**, donde el valor depende del patrón de uso del agua. En general el valor del agua será mayor cuando se destine a cultivos o actividades con alta productividad o con mayores precios de mercado medidos en términos del “valor de su productividad marginal”; En la cuenca del río Miriñay, en la región oriental de la provincia de Corrientes, existe un rango de factores que afectan el valor del agua a escala local. Uno de ellos es el costo de “disponibilidad”. En el caso del cultivo de arroz, la fuente de agua utilizada es superficial y la técnica de uso más generalizado es la acumulación de agua en represas de distinta magnitud, financiadas por la actividad privada. Estudios realizados en la cuenca señalan que los costos asociados al sistema de riego para

producir arroz, ascienden a 355.16 \$/ha, lo que incluye la depreciación de la represa y motores, la reparación y conservación de la represa, equipos de riego, canales y los gastos de combustible para riego. En el caso de la actividad ganadera esto se reduce a 30.24 \$/ha por gastos de conservación del capital invertido -molinos, tanques australiano y tajamares- (Pagliettini y Gil, 2008). De este modo es el patrón de cultivo y número de actividades en las distintas explotaciones del área, la distribución del uso del suelo y la productividad de las diferentes actividades quienes generan distintos valores, cuyo monto asciende proporcionalmente al aumento de la productividad en las diferentes estructuras productivas. También la tecnología es otra variable de ajuste en el valor del agua que diferencia las distintas explotaciones. En el caso del cultivo de arroz la eficiencia en el uso del agua depende de las condiciones climáticas, del manejo del cultivo, de las características físicas del suelo, de las dimensiones y revestimiento de los canales, del ciclo evolutivo del cultivar y de la localización de las fuentes proveedoras.

- B. La **dimensión tiempo**, donde el valor del agua está influenciado por el período de tiempo en que se evalúan los costos y beneficios derivados de su uso. Estudios realizados para la zona (Pagliettini y Gil, 2008) estiman en la cuenca el valor medio del agua a escala local en la cuenca en dos períodos de planificación diferentes: a) el **corto plazo**, donde el valor señala la “disposición media a pagar” para esa campaña, desde la óptica del productor. Este indicador adquiere importancia cuando es escasa la incidencia de los costos fijos y el insumo residual contribuye significativamente al resultado productivo. Estos estudios señalan variaciones en los valores medios obtenidos para los 4 conglomerados representativos identificados en la cuenca del río Miriñay, con precios del período 1997-2007, según sea la actividad considerada. Para el arroz 1444.57\$/ha y para la ganadería el rango oscila entre 91.59\$/ha y 42.37\$/ha, donde inciden factores estructurales como tenencia, distribución y calidad de la tierra y patrones de cultivo y desarrollo tecnológico. b) Los valores de **largo plazo** son más apropiados para decisiones de asignación pública ya que mide la contribución del agua al excedente cuando todos los costos son considerados. Estos valores resultaron negativos para la



actividad ganadera en la mayoría de las estructuras productivas y positivos para el arroz, con un valor de 812\$/ha.

- C. La **dimensión espacial**, donde el valor del agua es diferente si se lo evalúa a escala individual “de explotación agropecuaria”, de sistema de cuenca hídrica o a nivel regional o nacional. Estas diferencias se deben a la incidencia de varios factores: las externalidades, cuya internalización es la manera de incorporar aspectos sociales y ambientales claves en la valoración del recurso, que son difícilmente cuantificables, el efecto de escala en la contabilización del agua y la distribución de actividades. En el caso de la producción de arroz en el litoral argentino, que se expandió en el centro-este de Corrientes, la potencial contaminación de las napas superficiales por el uso de fertilizantes y la pérdida de biodiversidad por la eliminación de bosques cercanos a los cursos de agua son algunos de los problemas que afectan las funciones ambientales. El óptimo a escala regional o nacional alcanza valores más altos que a escala local y se logra cuando el valor de la productividad marginal social es igual al costo marginal social.
- D. La **dimensión de impacto**, donde el valor del agua depende de la magnitud y naturaleza de los impactos directos e indirectos (costos y beneficios) de las actividades socioeconómicas vinculadas a la agricultura y a los sectores agrícolas relacionados. Está asociada con las dimensiones anteriores en el sentido que el impacto en la agricultura será mayor a mayor escala a largo plazo en diferentes estructuras productivas y con distintos patrones de cultivo (Hussain y otros, 2007).

## Objetivos y metodología

El objetivo del trabajo es determinar los factores que afectan el valor del canon pagado por agua y tierra utilizada para producir arroz en las distintas regiones productivas de la provincia de Corrientes.

Dicho monto fue captado a partir de una encuesta realizada a las explotaciones que arriendan para el cultivo a partir de los datos del Censo Nacional Agropecuario 2002, tomando como Dominio los departamentos que producen arroz en las distintas regiones arroceras identificadas por INTA (1993), donde se considera la combinación de ambiente (agroecosistema) y tecnología. Los departamentos que se llevaron son: en la Región Nordeste y Malezales del Aguapié/Miriñay,

departamentos de Gral. Alvear y Santo Tomé (Grupo 1); en el Norte, franja próxima al Paraná, departamento de Ituzaingó (Grupo 1); en la Región de lomadas arenosas, departamentos de Lavalle y San Roque (Grupo 2); en la Región centro-sur departamentos de Mercedes, Curuzú Cuatí, Paso de los Libres y Monte Caseros (Grupo 3). Dentro de cada Dominio se realizó un muestreo estratificado con selección aleatoria, teniendo la muestra una cobertura del 75%.

## **El canon de arrendamiento: componentes**

El canon de arrendamiento que paga el productor por el uso de la tierra y el agua para producir arroz incluye la “renta capitalista” que corresponde al pago por el derecho de usar en forma productiva un medio de producción no producido, el interés y la depreciación del capital invertido en mejoras y un monto adicional que remunera el uso del recurso agua (Pagliettini, 2009).

El concepto de renta de la tierra según los economistas clásicos, implicaba la existencia de leyes objetivas validas para todos los propietarios de la tierra. Siguiendo a Ricardo, observamos que el concepto es bastante claro y es definido como la distribución del producto social que corresponde al propietario de la tierra. El termino “tierra se refería por lo tanto a los poderes originales e indestructibles del suelo”; la escasez del recurso respecto a su demanda actual, permitía obtener un ingreso a sus propietarios que -además- en ausencia de cambio técnico, sería creciente a medida que aumentase la demanda de tierra debido a una mayor población y actividad económica. “En la sociedad capitalista el propietario de tierra hará pagar a quien la solicita un canon. Este incluye dos partes, una eventual, correspondiente al interés del capital ya invertido en el terreno (mejoras, irrigaciones, construcciones); la otra corresponde a la cesión del derecho de uso de la tierra (renta absoluta), y la calidad del terreno y su ubicación (renta diferencial)” (Pesenti, 1976).

Dentro del capital invertido se incluye el “costo de disponibilidad” del agua (extracción, almacenaje y distribución), que considera la infraestructura y los sistemas de gestión necesarios para garantizar que habrá una determinada cantidad de agua disponible en el tiempo. En el caso del riego de río o laguna dicho costo puede incluir los costos de la construcción de los canales que van al cultivo, cuando es asumido por el propietario. En el caso del riego de represas incluye el flujo de fon-

dos derivado de la inversión (movimiento de tierra, canales colectores y canal principal), ya que los canales terciarios son realizados por el arrendatario.

El excedente económico que deriva de la necesidad de utilizar agua para producir arroz varía según sus diferentes usos alternativos, asociados al desarrollo de determinadas actividades. Es decir tiene en cuenta los diversos usos a los que se puede destinar el recurso y las utilidades que se derivan de los mismos, o sea su costo de oportunidad.

Desde el punto de vista privado, el costo de disponibilidad más el costo de oportunidad, conformarán el valor del mercado del agua.

En esta propuesta la valoración del agua surge del registro de las transacciones en el mercado de este insumo, creado a partir de la oferta y demanda del sector privado vinculado a la actividad arrocería (Turner y otros, 2004). La demanda expresa la disposición a pagar, que a su vez es función del valor de productividad marginal del cultivo y la oferta, está condicionada a la proximidad a los cursos de agua o al almacenamiento del agua en represas.

Según los postulados de la teoría neoclásica, el valor de un bien o recurso está dado por la disposición a pagar por él. En el caso de un factor de producción esta disposición está dada por el valor de la productividad marginal que una unidad adicional del mismo genera en el proceso productivo, siendo esto igualmente válido para bienes que se comercializan en el mercado como para aquellos que no tienen mercado o son imperfectos.

## **Principales factores que afectan la variabilidad del canon**

### **Características regionales**

El relevamiento comprende 38 explotaciones que arriendan tierra y agua para producir arroz, representando los departamentos involucrados el 70% del área sembrada (cuadro N° 1) y el 73% de la producción provincial (cuadro N° 2), mientras que 25 años atrás solo representaban el 43% de ambas variables.

Se realizaron tres agrupamientos para su análisis:

Grupo 1: Departamentos de Santo Tomé, Ituzaingó, Gral Alvear.

Se ubican en el norte y noroeste de la provincia. Los departamentos que pertenecen a este agrupamiento son tributarios de las dos cuencas principales, la del Río Paraná y la del Río Uruguay. Esta

región fue una de las primeras en ser incorporadas a la producción arroceras en los primeros intentos que se realizaron en la década del 30, favorecidos por la inmigración brasileña (Domínguez y otros, 2009). La actividad arroceras manifestó un incremento moderado en su expansión. Con respecto al decenio 1973-1982 -25 años atrás- la superficie cosechada se incrementó un 15% (cuadro N° 1). No obstante ello, su participación pasó de un 14 a un 9% del total provincial cosechado (Fig. 2) y del 14 al 8% en producción (Fig. 3), en tanto que los rendimientos se encuentran un 13% por debajo del promedio (cuadro N° 3, Fig. 4).

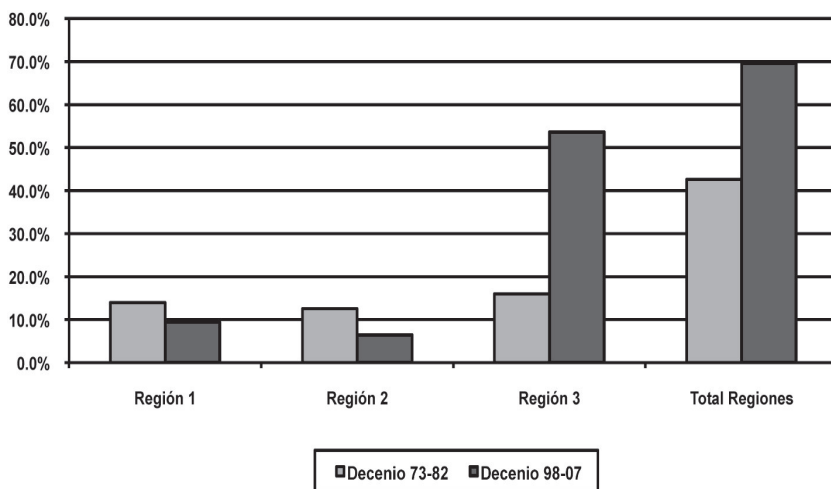
Grupo 2: Departamentos de Lavalle y San Roque. Situados en la región occidental de la provincia ha sido, en décadas anteriores la zona de producción más importante, cuando la mayor parte del cultivo se realizaba en rotación con ganadería, con riego basado en toma directa de ríos y arroyos. Dichos departamentos participaban en promedio durante el decenio 1973/1982, con el 13% de la superficie cosechada de arroz en la provincia (cuadro N° 1). En la actualidad, dicha participación es de un 6% del total del área cosechada (Fig. 2), y una participación similar en la producción (Fig. 3). La superficie cosechada a su vez manifestó una reducción del 12% y los rendimientos zonales se encuentran en la actualidad un 10% por debajo del promedio provincial (cuadro N° 3; Fig. 4).

Grupo 3: Departamentos de Curuzú Cuatiá, Mercedes, Monte Caseros y Paso de los Libres. Conforman el epicentro de la actividad arroceras provincial, y nacional si se le adicionara el norte de Entre Ríos. Tenía una participación promedio del 16% del total de la superficie cosechada provincial en el decenio 1973/82. A mediados de los años 90 se sucedió un importante desarrollo de la actividad en la zona, en tanto que en la región occidental disminuía su intensidad. Las causas de dicha expansión guardan relación con el aumento de la demanda del mercado brasileño, producto de los acuerdos del MERCOSUR, la difusión de la tecnología de riego por represas, y la necesidad de implementar la misma en unidades de gran tamaño y con alta disponibilidad de capital. La nueva organización de la producción fortaleció la figura del propietario que aumenta la escala operada arrendando tierras para el cultivo. En la actualidad el área cosechada promedio representa el 54% de la superficie provincial (Fig. 2) y un 59% de la producción (Fig. 3), con un incremento del 469% con respecto a la situación anterior. Los rendimientos de la región son superiores en casi un 10% respecto del promedio provincial (Fig. 4).

**Cuadro 1:** Provincia de Corrientes. Arroz. Evolución del área

Región	Decenio 73-82		Decenio 98-07		Variación entre periodos
	Promedio superficie cosechada (ha)	Participación	Promedio superficie cosechada (ha)	Participación	
1	5,827	14.0%	6,689	9.5%	14.8%
2	5,222	12.6%	4,580	6.5%	-12.3%
3	6,662	16.0%	37,878	53.6%	468.6%
<b>Subtotal</b>	<b>17,711</b>	<b>42.6%</b>	<b>49,147</b>	<b>69.6%</b>	<b>177.5%</b>
<b>Total provincial</b>	<b>41,573</b>	<b>100.0%</b>	<b>70,623</b>	<b>100.0%</b>	<b>69.9%</b>

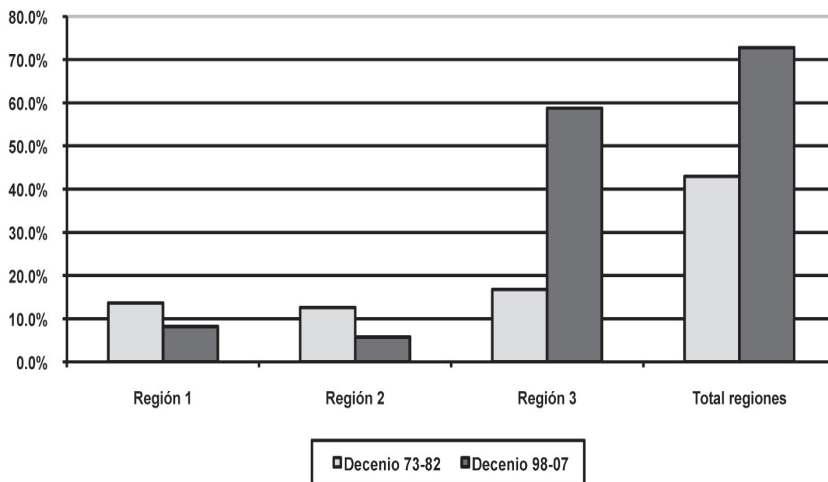
Fuente: Elaboración propia en base a información del Min. de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Rep. Argentina.

**Fig. 2:** Provincia de Corrientes. Arroz. Superficie cosechada. Participación por regiones

**Cuadro 2:** Provincia de Corrientes. Arroz. Evolución de la producción

Región	Decenio 73-82		Decenio 98-07		Variación entre periodos
	Promedio producción (ton)	Participación	Promedio producción (ton)	Participación	
1	17,581	13.7%	34,198	8.2%	94.5%
2	16,189	12.6%	24,204	5.8%	49.5%
3	21,561	16.8%	244,937	58.8%	1036.0%
<b>Subtotal</b>	<b>55,332</b>	<b>43.0%</b>	<b>303,339</b>	<b>72.8%</b>	<b>448.2%</b>
<b>Total provincial</b>	<b>128,670</b>	<b>100.0%</b>	<b>416,510</b>	<b>100.0%</b>	<b>223.7%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del Min. de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Rep. Argentina.

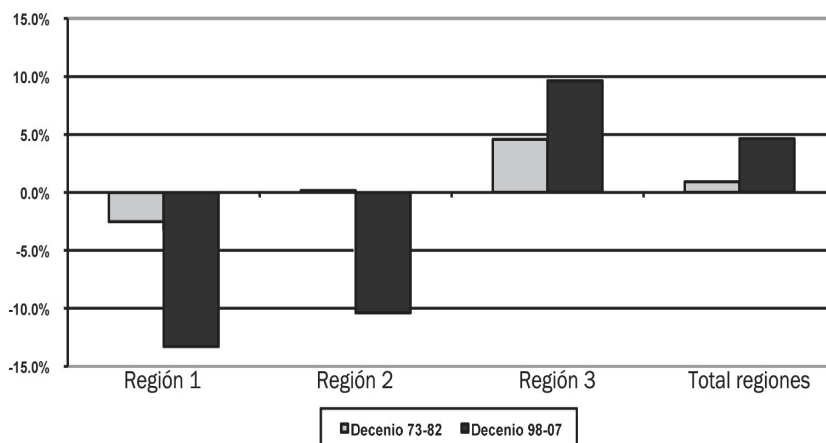
**Fig. 3:** Provincia de Corrientes. Producción de Arroz. Participación por regiones

Cuadro 3: Provincia de Corrientes. Arroz. Evolución de los rendimientos

Región	Decenio 73-82		Decenio 98-07		Variación entre periodos
	Promedio rendimiento (ton / ha)	Relación con el total provincial	Promedio rendimiento (ton / ha)	Relación con el total provincial	
1	3.02	-2.5%	5.11	-13.3%	69.5%
2	3.10	0.2%	5.28	-10.4%	70.4%
3	3.24	4.6%	6.47	9.6%	99.8%
<b>Subtotal</b>	<b>3.12</b>	<b>0.9%</b>	<b>6.17</b>	<b>4.7%</b>	<b>97.6%</b>
<b>Total provincial</b>	<b>3.10</b>		<b>5.90</b>		<b>90.6%</b>

Fuente: Elaboración propia en base a información del Min. de Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación de la Rep. Argentina.

**Fig. 4:** Provincia de Corrientes. Rendimientos de la producción de arroz en relación al promedio provincial



Si se analizan los valores del canon promedio pagado por agrupamiento departamental se observa que en los Grupos 1 y 2 abarcan un rango promedio entre 5,3 – 5,4 qq/ha. En el caso del Grupo 3 el valor es de 9,8 qq/ha, monto superior al promedio general que se ubica en 8,46 qq/ha (cuadro N° 4).

**Cuadro 4.** Canon promedio pagado por agrupamiento

Escala	Agrupamiento departamental											
	1			2			3			total		
	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha
>100	11	18.9	7.0	2	6.0	5.5	2		6.0	15	17.6	6.1
101-300	4	12.0	4.5	2	12.0	5.0	6		8.0	12	12	6.7
301-800	1	15.0	6.5	1	10.0		5		14.0	7	12.5	14.0
>800	1		5.4				3		8.9	4		8.3
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17.9</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>9.3</b>	<b>5.3</b>	<b>16</b>	<b>9.8</b>	<b>9.8</b>	<b>38</b>	<b>16.1</b>	<b>8.5</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

## Modalidad de pago

Este monto puede efectivizarse en producto (qq/ha) o en % del valor de la producción. En el primer caso, el propietario corre el riesgo asociado al precio de mercado del producto y en el segundo, también participa de la variabilidad de la producción.

Los departamentos del Grupo 1 (excepto Gral. Alvear) y 2, con un comportamiento marginal en la producción de arroz en las últimas décadas, cobran el canon como un % del valor de la producción, con un valor promedio de 16,08 % (cuadro N° 5).

Se observan diferencias por escala de extensión para el total de los departamentos; los porcentajes calculados sobre el valor de la producción disminuyen a medida que aumenta la escala de las explotaciones y aquellas de mayor escala (mayores de 800 ha) no registran pagos en porcentaje (cuadro N° 6).<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Coeficiente de regresión bajo, negativo y significativo (P< 0,05).



**Cuadro 5:** Canon promedio pagado por departamento

		% VP		quintales / ha	
		Media	Desviación típica	Media	Desviación típica
Departamento	Santo tomé	17.7	2.7	5.5	1.4
	Lavalle	8.0	2.8	5.3	0.4
	Ituzaingo	20.0	.	.	.
	Curuzú Cuatiá	.	.	9.4	3.0
	General Alvear	.	.	5.3	1.5
	Monte Caseros	.	.	8.8	6.3
	Mercedes	.	.	11.0	1.4
	Paso de los Libres	.	.	12.5	3.5
	San Roque	12.0	.	.	.
<b>Total</b>		<b>16.1</b>	<b>4.5</b>	<b>8.5</b>	<b>4.0</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

En consecuencia, en las unidades más pequeñas la renta que paga el arrendatario es una proporción mayor de sus ingresos que lo que pagan los emprendimientos de mayor tamaño.

Se observa en la mayoría de los departamentos que cuando aumenta la escala de las explotaciones se acostumbra pagar un canon fijo en (qq/ha), asegurándose el propietario una renta independientemente de la variabilidad de la producción. El pago en producto lo realizan todos los departamentos salvo Ituzaingo y San Roque, registrando un valor promedio de 8,45 qq/ha (cuadro N° 6). El monto varía según el tamaño de las explotaciones pagando más qq/ha las de mayor escala. Esto está relacionado con la evolución de los rendimientos que crecen en el mismo sentido.<sup>5</sup> Esta tendencia es clara en el Grupo 3, mientras que en los Grupos 1 y 2 se observa exploratoriamente que se cobran valores más altos de arrendamiento en las explotaciones que cultivan arroz en superficies menores a 100 has. Resultando, según los valores del análisis estadístico, esas diferencias no significativas como para justificar la tendencia observada.

5 Coeficiente de regresión bajo, positivo y no significativo.

**Cuadro 6.** Estadísticos descriptivos del valor del canon

Escala de superficie arrendada con arroz		Número	Media	Mínimo	Máximo	Desvío Típico
Hasta 100 ha.	% VP		17.6	6.0	20.0	
	qq/ha		6.1	5.5	7.0	
Entre 101 y 300 ha.	% VP		12.0	12.0	12.0	
	qq/ha		6.7	4.0	10.0	
De 301 a 800 ha.	% VP		12.5	10.0	15.0	
	qq/ha		14.0	8.0	20.0	
Más de 801 ha.	% VP		.	.	.	
	qq/ha		8.3	6.5	11.0	
<b>Total</b>	<b>% VP</b>	<b>14</b>	<b>16.1</b>	<b>6.0</b>	<b>20.0</b>	<b>4.4972</b>
	<b>qq/ha</b>	<b>23</b>	<b>8.4</b>	<b>4.0</b>	<b>20.0</b>	<b>3.9987</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios de la Provincia de Corrientes, 2007/08.

## Fuente de agua

Estudios anteriores determinan que el valor promedio privado del agua calculado a partir del canon pagado en la zona para el Grupo 3, es del orden de 3,91 qq/ha, cuando utilizan como fuente de aprovisionamiento los cursos superficiales de ríos y lagunas. Cuando la fuente de riego es el agua acumulada en represas su valor asciende a 8,91 qq/ha (Pagliettini, 2009). Este monto incluye el costo de disponibilidad del recurso más un excedente.

Para el análisis del canon pagado según tipo de riego se consideraron las siguientes categorías: río-laguna, represa, y combinación de ambas fuentes. Sólo un productor de los encuestados riega por pozo. El mayor canon pagado, ya sea en % del valor de la producción o en qq/ha, se reportó en aquellos productores que utilizan agua de represa para regar su cultivo.

Analizando la variabilidad de los montos pagados según las diferentes fuentes de agua se observa, para el caso que se pague en %, una mayor variabilidad en el caso que utilice río-laguna (Coeficiente de variación 40,52%), en el caso que pague en producto esta situación se

revierte registrando mayor variabilidad cuando utiliza represa (Coeficiente de variación 43,1%).

Comparando los valores porcentuales, no se observan diferencias significativas entre las dos formas alternativas de riego superficial. Sin embargo estas diferencias son relevantes cuando se paga el canon en producto.

**Cuadro 7.** Análisis descriptivo del canon pagado según tipo de riego

Fuente de riego	% VP				quintales / ha			
	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típica	Mínimo	Máximo
Represa	18.67	1.97	15.00	20.00	10.83	4.57	4.50	20.00
Río- laguna	14.17	5.74	6.00	20.00	6.15	2.16	4.00	12.00
Pozo	12.00		12.00	12.00				
Combina río-laguna	16.13		16.13	16.13	8.17	2.47	6.50	11.00

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

**Cuadro 8.** Análisis de variancia para detectar diferencias en el canon pagado según tipo de riego

canon		Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
%	inter-grupos	78.759	3	26.253	1.425	0.293
	intra-grupos	184.167	10	18.417		
	<b>Total</b>	<b>262.925</b>	<b>13</b>			
qq	inter-grupos	109.785	2	54.892	4.537	0.024
	intra-grupos	241.993	20	12.100		
	<b>Total</b>	<b>351.777</b>	<b>22</b>			

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

El análisis de las diferencias según las distintas pruebas estadísticas nos muestran que hay una diferencia significativa en los quintales pagados cuando se riega con represa versus río-laguna.

**Cuadro 9.** Comparaciones múltiples

(I) Fuente de riego	(J) Fuente de riego	Diferencia de medias (I - J)	Error típico	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
Represa	Río-laguna	4.68000	1.55561	0.007	1.4351	7.9249
	Combinación Río-laguna con represa	2.66333	2.28980	0.258	-2.1131	7.4398
Río-laguna	Represa	-4.68000	1.55561	0.007	-7.9249	-1.4351
	Combinación Río-laguna con represa	-2.01667	2.28980	0.389	-6.7931	2.7598
Combinación Río-laguna con represa	Represa	-2.66333	2.28980	0.258	-7.4398	2.1131
	Río-laguna	2.01667	2.28980	0.389	-2.7598	6.7931

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

Esas diferencias que se manifiestan en toda la provincia son más significativas si se analizan a nivel de los agrupamientos departamentales registrando el Grupo 3 las mayores diferencias.

**Cuadro 10.** Canon promedio por agrupamiento departamental según fuente de riego

Fuente de riego	Agrupamiento departamental											
	1			2			3			total		
	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha	EAP	% VP	qq/ha
Represa	8	18.7	5.8				8		12.1	16	18.7	10.8
Río-laguna	6	17.3	4.5	4	8.0	5.3	6		7.0	16	14.2	6.2
Pozo				1	12.0					1	12.0	
Combina represa y río/laguna	3	16.1	6.5				2		9.0	5	16.1	8.2
<b>Total</b>	<b>17</b>	<b>17.9</b>	<b>5.4</b>	<b>5</b>	<b>9.3</b>	<b>5.3</b>	<b>16</b>		<b>9.8</b>	<b>38</b>	<b>16.1</b>	<b>8.5</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

## Rendimiento

El rendimiento es una variable que influye en los excedentes generados. Al producir en tierras de calidad diferente es de esperar que se cobre diferente canon por su uso.

Para los productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes, se observan mayores rendimientos a medida que aumenta la escala de la superficie arrendada.

**Cuadro 11.** Rendimiento medio por escala de superficie según fuente de riego

		Superficie arrendada (ha)									
		<= 100		100,1-300		300,1-800		> 800		Total	
		Media	Re-cuento	Media	Re-cuento	Media	Re-cuento	Media	Re-cuento	Media	Re-cuento
Fuente de Riego	Represa	46	6	59	4	62	5	85	1	57	16
	Río-laguna	41	7	52	7	57	2		0	48	16
	Pozo		0	33	1		0		0	33	1
	Combina río-laguna con represas	30	2		0		0	68	3	53	5
Total		<b>41</b>	<b>15</b>	<b>53</b>	<b>12</b>	<b>60</b>	<b>7</b>	<b>72</b>	<b>4</b>	<b>52</b>	<b>38</b>

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

Para los que cultivan escalas de hasta 100 ha el rendimiento promedio declarado es de 41qq/ha, para los que se ubican entre 100 y 800ha entre 53 y 60 qq/ha y para los de más de 800 ha es de 72qq//ha.

Si analizamos la variación del rendimiento según las distintas fuentes de agua utilizada y para cada una de ellas como influye la escala de superficie cultivada, vemos que si bien el promedio de rendimiento para aquellos que riegan por represa es mayor que el promedio obtenido por aquellos que usan agua de río o laguna, sin embargo las diferencias de rendimiento se mantienen dentro de cada categoría.

Los departamentos también muestran diferencias de rendimiento. En el Grupo 1: 42 qq/ha, en el Grupo 2: 45 qq/ha y en el Grupo 3: 64 qq/ha. Estos valores muestran diferencias al interior de cada grupo

según sea la fuente de riego, pudiéndose apreciar una diferencia de 9 qq/ha entre los valores promedio más extremos entre regar de río-laguna o de represa.

**Cuadro 12.** Rendimiento medio por agrupamiento departamental según fuente de riego

		Superficie arrendada (ha)							
		General Alvear, Santo Tomé, Ituzaingó		San Roque, Lavalle		Curuzú Cuatía, Monte Caseros, Paso de los Libres, Mercedes		Total	
		Media	Re-cuento	Media	Re-cuento	Media	Re-cuento	Media	Re-cuento
Fuente de Riego	Represa	48	8		0	66	8	57	16
	Río-laguna	37	6	48	4	59	6	48	16
	Pozo		0	33	1		0	33	1
	Combina río-laguna con represas	37	3		0	77	2	53	5
Total		42	17	45	5	64	16	52	38

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

## Tecnología

Pero no sólo la calidad genera rentas diferenciales sino también la intensidad de uso producto de la incorporación de tecnología.

El 21% de las explotaciones relevadas tienen baja tecnología y el 79% utilizan prácticas que implican altos niveles tecnológicos (siembra directa, uso de fertilizantes, insecticidas y herbicidas y riego de represa).

Las explotaciones de bajo nivel tecnológico se concentran en el estrato de menos de 100 ha sembradas con arroz (cuadro N° 13). El canon que pagan estas explotaciones es más alto que el que pagan las que registran niveles tecnológicos más altos (cuadro n° 14).

**Cuadro 13.** Explotaciones por escala de extensión según nivel tecnológico (en cantidad y %)

Tecnología	Escala de superficie cultivada con arroz (ha)									
	<= 100		101 - 300		301 - 800		> 800		total	
	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%	Nº	%
baja	7	87.5	1	12.5	0	0.0	0	0.0	8	21.0
alta	8	26.7	11	36.7	7	23.3	4	13.3	30	79.0

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

**Cuadro 14.** Canon promedio por escala de extensión según nivel de tecnología

Tecnología	Escala de superficie cultivada con arroz							
	<= 100		101 - 300		301 - 800		> 800	
	% VP	qq/ha	% VP	qq/ha	% VP	qq/ha	% VP	qq/ha
baja	18.4	7.0		5.0				
alta	16.8	5.8	12.0	6.8	12.5	14.0		8.3

Fuente: Elaboración propia con datos de la Encuesta a productores arrendatarios arroceros de la provincia de Corrientes 2007-2008.

## Precios

Analizando los precios pagados al productor por escala de superficie sembrada con arroz se observan valores promedio de 69,22 \$/ha, para las escalas menores a 300 ha y de 84,37\$ y para las mayores de 300 ha.

Si relacionamos los precios según la fuente de agua utilizada no se encuentran diferencias significativas. Sin embargo los pecios pagados según las diferentes áreas geográficas señalan valores promedio para el Grupo 1 de 64,37\$/qq y de 79,42 \$/qq para el Grupo 3.

## Conclusiones

Distintos organismos nacionales e internacionales señalan la importancia de valorizar el agua utilizada con fines productivos internalizando no sólo los costos derivados del mantenimiento de una infraestructura y una red de abastecimiento adecuada, sino el excedente generado por su uso.

En Corrientes, la expansión del cultivo de arroz, limitada por la disponibilidad de agua, organizó desde el sector privado un mercado de agua, que gestiona su uso al margen de su carácter de bien de “dominio público”.

El canon que se paga por el uso de la tierra y el agua incluye la “renta de la tierra”, el costo de oportunidad del capital invertido y un “excedente” que deriva de la posibilidad de utilizar el agua superficial de ríos y arroyos o de interceptar los cursos de agua con la construcción de represas.

La modalidad de pago es uno de los factores que incide en el monto pagado por el arrendatario. En los departamentos del Grupo 1 y 2 las explotaciones de menor escala de superficie sembrada con arroz y con menor tecnología pagan en porcentaje del valor de la producción, y en una relación inversa al tamaño de las parcelas (17,6% en las de menor tamaño y 12% en las de mayor). En este contexto el propietario puede apropiarse no sólo de la renta, sino parte de la ganancia y del excedente generado.

En las explotaciones mas grandes del Grupo 1 y 2 y en las del agrupamiento 3 se paga un canon en producto, 5,3-5,4 y 9,8 qq/ha respectivamente.

La fuente de agua utilizada para regar es un parámetro que incorpora gran variabilidad al canon pagado, siendo los que utilizan riego de represas los que registran valores más altos 10,8 qq/ha frente a 6,2 qq/ha de quienes riegan de río o laguna. El centro-este de la provincia es la zona que presenta diferencias más significativas (12 qq/ha versus 7 qq/ha), manteniendo cada categoría de riego diferencias según sea la escala de superficie sembrada con arroz.

Considerando que la renta que se paga por el factor tierra no varía significativamente por agrupamiento departamental, es la posibilidad de interceptar los cursos superficiales con represas para el almacenamiento de agua, operar escalas de superficie mayores a 300 ha y ubicarse en áreas con condiciones más favorables para el cultivo, lo que permite al propietario de la tierra apropiarse de un mayor excedente derivado del uso del recurso agua.



El débil marco institucional que acompaña la gestión del recurso en la región, señala la necesidad del diseño de instrumentos económicos adecuados que incorporen esta variabilidad en su valoración que permita asegurar su adecuada asignación y equitativa distribución.

## Bibliografía

- Caballer, V. y Guadalajara, N. (1998). *Valoración económica del agua de riego*. Madrid, Ed Mundi- Prensa.
- Domínguez, J.; Pagliettini, L.; Marengo, J. (2009). "Costos de localización en el complejo agroindustrial arrocero argentino. Cambios ocurridos en la última década. Comparación con la situación en Uruguay". En *Revista de la Facultad de Agronomía (UBA)*, N° 29 (1), pp. 13-31.
- Gerbergkamp, H y Sadoff, C. (2008). "El agua en una economía sostenible". En *La situación del mundo. Innovaciones para una economía sostenible*. The Wordwatch Institute, Ed. Icaria
- Hussain, I.; Turrall, H.; Molden, D.; Ahmad, M. (2007). "Measuring and enhancing the value of agricultural water in irrigated river basins". En *Irrigation Science*, N° 25 (3), pp. 263-282.
- Kurtz, D.B.; Ligier, H.D.; Perucca, A.R.; Matteio, H.; Vallejos, O. (2003-2004). *Relevamiento arrocero 2003/2004, con apoyo de escenas Landsat, en Corrientes*. Buenos Aires, INTA.
- Lanna, A.E. y Santos Pereira, J. (1996). *Panorama da cobrança pelo uso da água no Brasil*. Instituto de Pesquisas Hidráulicas Universidade Federal do Rio Grande do Sul, Porto Alegre.
- Pagliettini, Liliana y Curi, C. (2001). "Tecnología en arroz. El riego con agua de represa". En *El complejo agroindustrial arrocero argentino en el MERCOSUR*. Buenos Aires, Orientación Gráfica Editorial.
- Pagliettini, L. y Gil G. (2008). "El valor del agua en el proceso productivo. Análisis en la cuenca del Río Miriñay". En *Revista Brasileira de Recursos Hídricos*, N° 13 (3) Julio/septiembre.
- Pesenti, A. (1976). *Lecciones de Economía Política*. México, Ed. Ediciones de Cultura Popular.
- Pagliettini, L.; Filipini, S; Domínguez, J (2009). "Los instrumentos económicos en la gestión de los recursos hídricos. Análisis del valor del agua en las cuencas arroceras del litoral argentino". En *Estudios económicos y sociales sobre la problemática hídrica en el*

*sector agropecuario de Argentina*, Tomo II Economía del agua, (en prensa).

Turner, K.; Georgiou, S.; Clark, R.; Brovwer, R.; Burice, J. (2004). "Economic valuation of water resources in agricultural". FAO Water Reports 27. FAO. Rome.

El canon de arrendamiento pagado en la producción de arroz en la Provincia de Corrientes. Componentes y factores que hacen a su variabilidad.

Fecha de recepción: 18/02/2011

Fecha de aceptación: 07/04/2011