

# ANÁLISIS DEL RECURSO AGUA EN EL MARCO DE LA TEORÍA SOCIAL DEL RIESGO. EL IMPACTO DE LAS REPRESAS EN EL LITORAL ARGENTINO

Pagliettini, Liliana<sup>1</sup>  
 Mirassou, Susana<sup>2</sup>  
 Zabala, Stella Maris<sup>3</sup>

Recibido: 25-05-2006      Revisado: 09-07-2007      Aceptado: 29-05-2008

## RESUMEN

El objetivo del trabajo es analizar las características e implicaciones de los riesgos derivados de la difusión del cultivo de arroz con riego, en la cuenca del río Miriñay en Corrientes, centrada en la competencia por el recurso agua. Se identifican cuatro componentes desde la perspectiva del riesgo ambiental: a) la peligrosidad, dado que 5 subcuencas presentan la mayor probabilidad de déficit hídrico por la potencial demanda de agua para riego; b) la exposición se cuantificó en función de un análisis comparativo de los cambios en el uso del suelo en los 5 departamentos que abarca la cuenca, registrando un incremento del 62% la superficie sembrada con arroz, en un área heterogénea donde se identificaron 14 paisajes; c) para medir la vulnerabilidad se utilizaron los datos del censo 2002, identificando dos sistemas productivos agrícola-ganadero y ganadero; y, d) la incertidumbre. Las explotaciones agropecuarias relacionadas con los diferentes sistemas productivos presentan características estructurales y socioeconómicas diferentes, pudiendo destacarse una significativa concentración de los factores tierra, agua y capital. En el plano institucional destacan la ausencia de estudios hidrológicos que permitan conocer la oferta y la demanda de cada cuenca; la falta de capacitación técnica y gerencial, así como las limitaciones operativas del Estado dificultan la organización de los diferentes subsistemas que interactúan.

**Palabras clave:** teoría social del riesgo, producción, arroz, política ambiental, agua, riego, Argentina.

---

1 Ingeniera agrónoma (Universidad de Buenos Aires-UBA, Argentina); M.Sc. en Economía Agraria (Colegio de Posgraduados, México). Profesora Asociada de la Cátedra de Economía Agraria (Facultad de Agronomía, UBA). Directora del Departamento de Economía de la Facultad de Agronomía de la UBA, Integrante de la Comisión evaluadora del Programa de Categorizaciones. Investigador categoría I de la UBA. **Dirección postal:** Conesa 2171, Piso12, Departamento "D" (1428). Ciudad autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. **Teléfono particular:** +54-11-47890595; **Teléfono oficina:** +54-11-45248082; **e-mail:** pagliett@agro.uba.ar

2 Ingeniera Agrónoma (Universidad de Buenos Aires-UBA, Argentina); M.Sc. en Economía Agraria (Facultad de Agronomía-UBA); Doctorado (candidata) en Ciencias Sociales (FLACSO, Argentina). Jefe de Trabajos Prácticos de la Cátedra de Economía Agraria (Facultad de Agronomía, UBA). Gerente de Seguimiento y Evaluación, Instituto Nacional de Tecnología Agropecuaria. **Dirección postal:** Juan Francisco Seguí, 4653, 13 "B". Ciudad de Buenos Aires (1425). **Teléfono:** +54-11-47722810; **e-mail:** smirassou@correo.inta.gov.ar

3 Ingeniera Agrónoma (Universidad de Buenos Aires UBA, Argentina); M.Sc. en Investigación Biológica Aplicada (Facultad de Agronomía, Universidad Nacional del Centro Provincia de Buenos Aires, Argentina). Profesora Adjunta de la Cátedra de Estadística (Facultad de Ciencias de Administración, Carrera de Comercialización, Universidad del Salvador). Profesora Adjunta de la Cátedra de Estadística (Facultad de Ingeniería en Informática, Universidad del Salvador). **Dirección postal:** Alejandro Magariños Cervantes, 3219. CP 1416. Ciudad autónoma de Buenos Aires, Buenos Aires, Argentina. **Teléfono:** +54-11-45818806; **e-mail:** stezab@hotmail.com

## ABSTRACT

The objective of the paper is to analyze the characteristics and implications of the risks that stem from the diffusion of the irrigated rice crop in the basin of the Miriñay River in Corrientes, focusing on the competition for water resources. From the perspective of environmental risk, four components have been identified a) the danger of hydric deficit that five sub-basins present due to the increased demand of water for irrigation, b) the exhibit was quantified as a result of a comparative study of the changes in the use of the soil in the (5) five areas around the basin registering an increase of 62% of the seeded surface with rice in a heterogeneous area where fourteen (14) landscapes were identified c) to measure vulnerability, data from the 2002 census was used identifying two agricultural productive systems, agro-livestock and livestock, and d) the uncertainty. The agricultural lands related to different productive systems present structural and different socioeconomic characteristics, which are able to highlight the significant concentration of land, water and capital factors. The absence of hydrological studies within the institutional framework that would allow for knowledge of the supply and the demand of each basin; the lack of technical and managerial training and the operational limitations of the state make the organization difficult for the different subsystems that interact.

**Key words:** social risk theory, production, rice, environmental policy, water, irrigation, Argentine.

## RÉSUMÉ

L'objectif de ce travail est d'analyser les caractéristiques et les implications des risques découlant de la diffusion de la culture de riz d'arrosage dans le bassin de la rivière *Miriñay* à *Corrientes* et d'étudier leurs effets sur la compétition pour l'utilisation de l'eau. On identifie quatre composantes selon la perspective du risque environnemental a) le danger : 5 sous-bassins présentent la plus grande possibilité de déficit hydrique à cause de la demande potentielle d'eau pour arrosage, b) l'exposition : cette composante a été quantifiée en fonction d'une analyse comparative des changements dans l'usage du sol dans les 5 départements compris dans le bassin en enregistrant une augmentation de 62% la surface semée de riz, dans une zone hétérogène où on a identifié 14 paysages c) pour mesurer la vulnérabilité, on utilise les données du recensement 2002, en identifiant deux systèmes productifs d'agriculture et élevage et d'élevage, d) l'incertitude : Les exploitations agricoles liées aux différents systèmes productifs présentent des caractéristiques structurelles et socio-économiques différentes. Il en ressort une concentration significative des facteurs terre, eau et capital. Au plan institutionnel, l'absence d'études hydrologiques permettant de connaître l'offre et la demande de chaque bassin ; le manque de formation technique et de gestion et les contraintes opérationnelles de l'Etat rendent difficile l'organisation des différents sous-systèmes impliqués.

**Mots-clé :** théorie sociale du risque, production, riz, politique environnementale, eau, Argentine.

## INTRODUCCIÓN

A fines del siglo XX, a medida que se intensifica el proceso de globalización, la estructura del riesgo ambiental va cambiando. En este sentido se distingue entre el riesgo asociado con los «fenómenos naturales» y el «construido», que proviene de la intervención del hombre en la naturaleza a través de la ciencia y la tecnología. Así es que el escenario de mayor certidumbre que aporta el conocimiento se ve limitado como consecuencia de las nuevas incertidumbres que crea la acción del hombre sobre el medio ambiente. La incertidumbre figura entre los principales efectos sociales generados por los procesos de modernización e industrialización y es, en muchos casos, una premisa a tener en cuenta al realizar una planificación. Esta idea de mayor riesgo está asociada con el desarrollo de la sociedad moderna y su intento de controlar el futuro, rompiendo con la visión de un pre-ordenamiento establecido.

En las nuevas situaciones de riesgo, donde no hay una experiencia previa que permita conocer la distribución de probabilidades, domina la incertidumbre y en consecuen-

cia las decisiones entran en el campo del dominio público y de las políticas, mas no del conocimiento científico. Bajo este concepto planificar ya no implica predecir para controlar, sino comprender para transformar, como se plantea en el caso del paradigma constructivista emergente.

Los ecosistemas naturales son sistemas dinámicos y complejos que pueden ver alterado su equilibrio natural por la acción de las fuerzas naturales o debido a la intervención del hombre. En el caso de las cuencas hidrográficas, al analizar las diferentes problemáticas que las afectan, se torna difícil en muchos casos no sólo la definición del fenómeno sino también la identificación de la relación causa-efecto. Entre ellas merecen destacarse: la erosión del suelo y la desertificación, la deforestación y pérdida de biodiversidad en las cuencas de captación, la sobreutilización y contaminación de aguas que derivan en conflictos entre usuarios. Todos ellos se pueden incluir dentro de «los problemas complejos emergentes» que requieren cambios en el abordaje para avanzar en la construcción del conocimiento.

Esto implica incluir aquellos problemas que las presentaciones tradicionales de la práctica científica tienden a descuidar, como la incertidumbre, el peso de los valores y la pluralidad de perspectivas legítimas de los diferentes actores que intervienen.

### 1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

En numerosos trabajos es reconocida la importancia de la cuenca hidrográfica como unidad de planeamiento y gestión de los recursos hídricos. «El recurso hídrico es una resultante y en consecuencia sintetiza, acumula y exhibe, a través de sus regímenes y características de calidad, las condiciones naturales de la cuenca y los efectos de las intervenciones del hombre, constituyéndose en un indicador de la 'salud' del ecosistema terrestre y acuático» (Bericiartua, 2003).

El 65% de la superficie de Corrientes pertenece a la cuenca hidrográfica del río Paraná y el 35% restante a la del Uruguay. La larga tradición de arroz en la provincia estuvo históricamente centrada en el área de influencia del río Paraná, en explotaciones con superficies medias cultivadas de 200 ha y con sistemas de riego directo desde la fuente de agua. Desde mediados de la década de 1980 el impulso de la actividad lo daba un modelo basado en la captación de aguas a través de represas de tierra, con mega emprendimientos que llegaban a regar hasta 8.000 ha, desplazándose el área de producción hacia la zona de influencia del río Uruguay. En esta última, la cuenca del río Miriñay -que se ubica en el centro-sur de la provincia de Corrientes- comprende los departamentos de Mercedes (56%), Curuzú Cuatiá (14%), Monte Caseros (14%), San Martín (23%) y Paso de los Libres (40%); abarca el 7,01% de la superficie total de la provincia y produce el 11% del valor bruto de la producción primaria. Se presenta como una zona de creciente actividad económica dada su excelente aptitud agrícola, no sólo para el cultivo de arroz, de creciente difusión, sino también para el de maíz y soja.

La expansión de la frontera agrícola se hizo a expensas de la ganadería bovina y ovina que caracteriza el área. Frente a la baja de precios de la hacienda registradas en 1985, con valores inferiores a los alcanzados en 1960 y el persistente deterioro de la rentabilidad ovina, surgió el arroz como una alternativa para los productores en crisis. Los cambios en el escenario mundial y regional alteraron la estructura productiva y aceleraron el intercambio tecnológico con Brasil y Uruguay, países limítrofes con larga tradición en el cultivo.

A fines de la década de 1990, las desfavorables políticas externas y la crisis económica financiera del mercado interno configuran en Corrientes una estructura productiva polarizada, donde los grandes emprendimientos vin-

culados 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. Esto determinó, para los departamentos que integran la cuenca del río Miriñay, una tasa de crecimiento anual acumulativo de la superficie con arroz del 7,1% y, para el departamento de Mercedes, que es donde se encuentra ubicada el área piloto seleccionada, del 13% en los últimos 10 años. En este período se construyeron 87 represas en total (Relevamiento landsat 7,2001/02), pero sólo 54 están activas y 15 entre estas últimas ocupan el área de estudio.

Algunas de las consecuencias más importantes de la construcción de obras en los cauces son los cambios en los flujos y calidad de aguas, con importantes transformaciones geomorfológicas, ambientales y en los sistemas acuáticos, aunado a la derivación de aguas superficiales. A su vez, la coincidencia de la mayor demanda hídrica de los cultivos con el período de déficit estival de agua, genera entre los diferentes actores de la cuenca crecientes conflictos que se profundizan a medida que crece la superficie sembrada con arroz.

### 2. MARCO TEÓRICO

Para analizar la problemática antes descrita se requiere un marco conceptual tal, que permita interpretar los fenómenos incorporando la visión, intereses y el accionar de los diferentes actores involucrados. Para ello la sociología ambiental, que surge a mediados de la década de 1970, ofrece un marco adecuado. Esto porque estudia las complejas y variadas interrelaciones que se establecen entre la sociedad y el medio ambiente, al comparar los vínculos entre la producción ambiental y la producción económica-social (Beck, 1996; Giddens, 1993; Goldblatt, 1998).

La teoría de la sociedad del riesgo designa una fase de la sociedad moderna, en la que la producción de riesgos (políticos, ecológicos e individuales) escapa cada vez más al control de las instituciones que caracterizan a la sociedad industrial (Beck, 1996). Entre sus argumentaciones, se señala que la superación de la crisis ecológica no es suficiente con la transformación de la organización económica, sino que es imprescindible resituar y redefinir los conceptos culturales dominantes de riqueza, crecimiento económico, consumo y trabajo (Goldblatt, 1998).

La noción de riesgo se relaciona con la probabilidad de resultados imprevistos o consecuencias poco anticipables, que se derivan de decisiones, omisiones o acciones de grupos sociales (Beck, 1996; Giddens, 1993). Beck y Giddens describen las características e implicaciones que tienen los nuevos riesgos y los peligros generados por los procesos de modernización e industrialización y analizan los

efectos sociales de tales riesgos. Los riesgos tienen nuevos patrones de distribución en la sociedad globalizada, mientras la ciencia y la tecnología tienen un protagonismo lleno de contradicciones y ambivalencias. Señalan además que las «(...) estructuras tradicionales asimiladas colectivamente y psicológicamente como inmutables y normales, dejan de poseer seguridad y permanencia (...) no son los grupos tradicionalmente 'vulnerables' (los pobres), los únicos sometidos a la intranquilidad» (Beck, 1996). A lo largo de las décadas del 1980 y de 1990 este enfoque centraba su atención en los conceptos de riesgo e incertidumbre y en la construcción social del medio ambiente. En este sentido riesgo se refiere a un proceso social de múltiples dimensiones. La construcción social del riesgo implica vincular la propuesta técnico científica, con las reales condiciones de gestión del riesgo a partir de las instituciones y las percepciones sociales encontradas (Natenzón, 2003). «En la temática de riesgo nadie es experto o lo son todos; se trata de un fenómeno cultural en el que cada colectivo deja sentado y presupone lo que los riesgos pueden desatar» (Beck, 1996).

Desde el enfoque económico, la percepción del riego por parte del agricultor se define por una tasa de descuento implícita, que es a menudo muy elevada (Cernea, 1995).

El análisis de riesgo requiere conocer la distribución de probabilidades de los elementos inciertos que son función de una serie de variables. En esta etapa de la sociedad moderna el desconocimiento del comportamiento histórico de las mismas diluye los límites entre el riesgo y la incertidumbre.

### 3. OBJETIVOS

Este trabajo se propone analizar las transformaciones producidas en el territorio y el ambiente, como consecuencia del avance de la actividad económica y los desarrollos tecnológicos, promovida por los intereses privados al margen de cualquier estrategia de desarrollo regional.

La incertidumbre que incorporan los nuevos desarrollos tecnológicos expresa la necesidad de construir un nuevo marco conceptual para el análisis de la problemática ambiental, que permita interpretar problemas y plantear soluciones en distintas dimensiones. Desde esta perspectiva se identifican y describen cuatro componentes: peligrosidad, exposición, vulnerabilidad, e incertidumbre (Natenzón, 1995), que constituyen el marco analítico que permitirá describir los procesos que relacionan el subsistema ambiental y el económico-social.

Para el relevamiento económico social se realizó un procesamiento especial de los Censos Nacionales de Población y Vivienda de 2001, y del Agropecuario 2002.

Para el análisis del subsistema ambiental se utilizaron Programas geográficos (Arc View Gis 3.2, Erdas Imagine 8.4), Imágenes satelitales de la serie Landsat 5 y 7 (1998-2002-2003-2004), Cartas Topográficas del IGM Mapa de suelos de la Provincia de Corrientes, 1:500.000 (EEA INTA Corrientes), el Mapa de suelos de estancias de la región, 1: 50.000 (EEA INTA Corrientes), Rasgos Morfológicos actualizados (Centro Nacional de Relevamiento de Suelos, Lincoln Nebraska, 1.1, AICET (2000); la Red Hidrográfica y cuerpos de agua (EEA INTA Corrientes, 2005), Mapas de vegetación (Carnevali) y Mapas de agroecosistemas (EEA INTA).

### 4. CARACTERIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO

La selección de la subcuenca se realizó teniendo en cuenta el riesgo que representa la interferencia, medida en términos de crecimiento de las represas que almacenan agua para utilizar en el riego del cultivo de arroz. Las 5 subcuencas seleccionadas se presentan como las áreas de mayor conflictividad potencial, con respecto a la disponibilidad temporal del recurso agua, numeradas como 5, 6, 7,8 y 9 (Mapa 1).

### 5. RESULTADOS

#### 5.1. PELIGROSIDAD

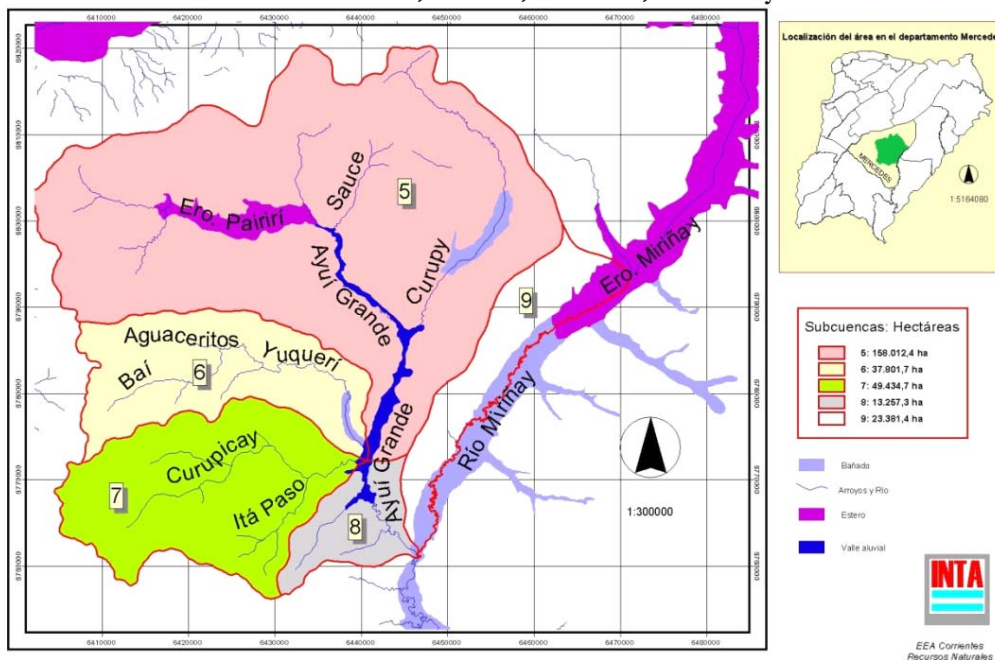
Se refiere, en este caso, al potencial peligro derivado del avance de la actividad económica sobre el equilibrio ambiental, en un recorte territorial representado por la cuenca hidrográfica y ocupado por un grupo social.

En Corrientes, una provincia donde la expansión de la producción arroceras se basó en el aprovechamiento del agua superficial proveniente de ríos y arroyos, el desplazamiento de la producción hacia el este y la difusión de tecnologías basadas en el represamiento de aguas superficiales -que hacen más eficiente el sistema de riego-, consolidaron sistemas productivos más estables y concentraron la propiedad del recurso tierra y agua.

En 1997 (Pagliettini, 2001) la principal fuente de suministro del agua para riego eran los ríos y lagunas, que representaban el 63% de la superficie regada, mientras que las represas -que eran el 31%- tenían mayor relevancia en los estratos que cultivaban más de 500 ha con arroz. La reestructuración productiva que originó la crisis sectorial de 1999 concentró la producción en los grandes emprendimientos. En esta etapa la superficie regada por represas incrementó su importancia relativa pasando a representar el 60% de la superficie regada total y los ríos el 25% (INTA 2003/04) (Gráfico 1).

Entre las amenazas que las nuevas modalidades productivas representan para la población de la cuenca se destacan:

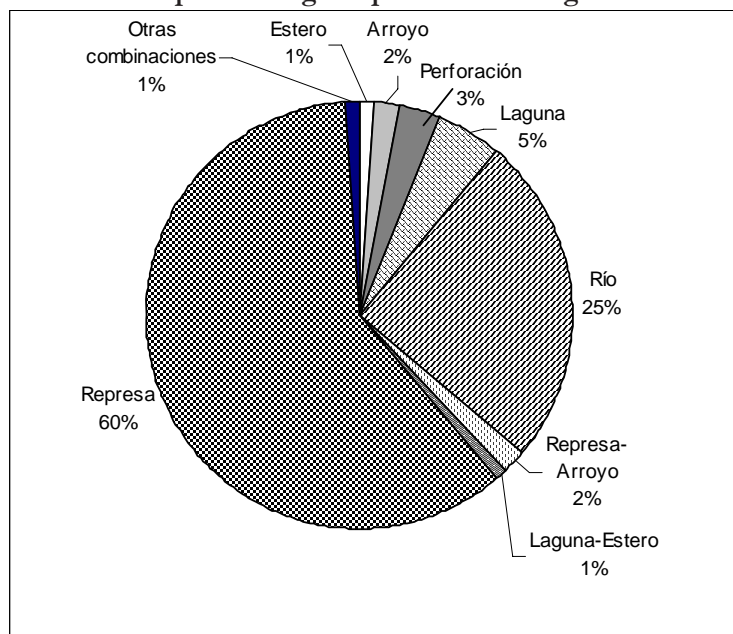
**Mapa 1**  
**Límites de subcuencas, esteros, bañados, ríos-arroyos**



Subcuenca 5: Ayuí Grande – Curupí: 158.012,4 ha (56%)  
 Subcuenca 6: Yuquerí, Aguaceritos, Bai: 37.801,7 ha (13%)  
 Subcuenca 7: Curupicay- Itá Paso: 49.434,7 ha (18%)  
 Subcuenca 8: Ayuí Grande-Miriñay: 13.257,8 ha (5%)  
 Subcuenca 9: Miriñay: 23.381,4 ha (8%)

**Total del área: 281.887,6 hectáreas**

**Gráfico 1**  
**Superficie regada por fuente de agua**



Fuente: INTA

a) La modalidad de derivar el agua para almacenarla. Es una práctica que ha provocado serios conflictos, especialmente en épocas de sequía -cuando prácticamente quedan secos los cursos-, afectando los múltiples usos que la comunidad hace del agua superficial. Para medir el impacto de estas prácticas se analizó la variación de la demanda hídrica en el período 1988-2002, en los departamentos comprendidos en la Cuenca del río Miriñay. La calculamos con base en el calendario de demanda hídrica mensual de los cultivos y en los requerimientos de agua de la ganadería, a partir de información de los Censos Nacionales Agropecuarios 1988-2002 (Cuadro 1). La incertidumbre que genera la mayor demanda de agua se profundiza con las nuevas solicitudes de habilitación de importantes emprendimientos, entre los que se destaca el proyecto de construir un embalse artificial de 11.000 ha en el Arroyo Ayuí, afluente del Miriñay, que regaría 20.000 ha de arroz. Esta propuesta, con el estudio de impacto ambiental aprobado por el Estado Provincial en el 2001, está siendo cuestionada por diferentes entidades ambientalistas.

b) Las nuevas superficies anegadas y espejos de agua formados; la presencia de importantes reservorios de agua quieta, de poca profundidad; la acumulación de vegetación acuática; el afloramiento de potencial contaminación de napas superficiales;

c) los procesos erosivos, de considerable importancia en las canalizaciones realizadas y en las orillas de los ríos donde se eliminaron los bosques en galería que los protegían;

d) la alteración del medio natural para la fauna silvestre y la íctica de los cursos afectados;

e) la contaminación de aguas subterráneas y superficiales por el uso masivo de agrotóxicos en la superficie regada.

Los riesgos que la «peligrosidad amplificada» (Natenzón, 2003) genera por imprevisión técnica y política se manifiestan en la ausencia de estudios hidrológicos y de información agroclimática que permitan conocer la oferta y demanda de agua de cada cuenca. También en las limitaciones operativas del Estado para cumplir la legislación vigente, que dificultan la implementación de un canon de riego y la constitución de los Comité de Cuenca, previstos por Ley y de amplia difusión en otros países. Estos comités constituirían un ámbito de participación de los diversos usuarios, transformándose en un espacio de planeamiento, control y resolución de conflictos.

La amenaza que representa el área intervenida se manifiesta en dos dimensiones, la dimensión ambiental y la institucional, que se expresa profundizando los conflictos entre usuarios como consecuencia del incremento de la demanda hídrica mensual. Ésta crece en forma proporcional a los requerimientos de agua del cultivo de arroz, como producto del explosivo crecimiento de la superficie sembrada, situación que se potencia por el débil marco institucional que rodea a la actividad, reduciendo así la participación y agudizando el conflicto.

## 5.2. LA EXPOSICIÓN

Es el resultado de la interacción de los agentes sociales sobre el medio natural. Se expresa territorialmente como construcción histórica que entrelaza los procesos físicos naturales con las relaciones socioeconómicas, configuran

Cuadro 1

Argentina: demanda hídrica mensual y anual, Cuenca del Ayuí; sectores agrícola y ganadero, 2002

	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Arroz	17.578.334,07	2.496.700,8	0	0	0	0	0	0	0	0	1.086.632,0	11428080,48
Maíz	259.028,0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	69.608,0
Sorgo	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Soja	16.176,74	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	512.778,0
Algodón	363,3	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	340,2
Prod. Semillas	4.045.727,25	553.095,0	0	0	0	0	0	0	0	0	237.505,5	2.638.588,5
Anuales	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Perennes	19.064.595,9	4.522.763,0	0	0	0	0	0	0	0	0	1.119.192,0	12.433.765,4
Hortalizas	0	0	984,96	697,68	570	837,9	581,4	798	957,6	1843,38	0	0
<b>Cons. Mens. m<sup>3</sup></b>	<b>23.385.891</b>	<b>7.572.558,8</b>	<b>984,96</b>	<b>697,68</b>	<b>570</b>	<b>837,9</b>	<b>581,4</b>	<b>798</b>	<b>957,6</b>	<b>1.843,38</b>	<b>2.443.330,00</b>	<b>27.083.160,58</b>
<b>Cons. Mens. Hm<sup>3</sup></b>	<b>23,3858912</b>	<b>7,5725588</b>	<b>0,000985</b>	<b>0,000698</b>	<b>0,00057</b>	<b>0,00084</b>	<b>0,00058</b>	<b>0,000798</b>	<b>0,000958</b>	<b>0,001843</b>	<b>2,44333</b>	<b>27,08</b>
Ovina	1.411,40	1.411,40	705,7	705,7	470,5	470,5	470,5	705,7	705,7	1.411,40	1.411,40	1.411,40
Bovina	15.506,70	15.506,70	11.630,00	11.630,00	7.753,40	7.753,40	7.753,40	11.630,00	11.630,00	15.506,70	15.506,70	15.506,70
Equinos	718,4	718,4	574,7	574,7	431	431	431	431	431	718,4	718,4	718,4
Caprinos	3,2	3,2	1,6	1,6	1,1	1,1	1,1	1,6	1,6	3,2	3,2	3,2
<b>Cons. Mens. m<sup>3</sup></b>	<b>17.639,70</b>	<b>17.639,70</b>	<b>12.912,00</b>	<b>12.912,00</b>	<b>8.656,00</b>	<b>8.656,00</b>	<b>8.656,00</b>	<b>12.768,30</b>	<b>12.768,30</b>	<b>17.639,70</b>	<b>17.639,70</b>	<b>17.639,70</b>
<b>Cons. Mens. Hm<sup>3</sup></b>	<b>0,018</b>	<b>0,018</b>	<b>0,013</b>	<b>0,013</b>	<b>0,009</b>	<b>0,009</b>	<b>0,009</b>	<b>0,013</b>	<b>0,013</b>	<b>0,018</b>	<b>0,018</b>	<b>0,018</b>

Fuente: Censos Anuales Agropecuarios, 1988-2002

do diferentes usos del suelo y distribución de la infraestructura y asentamientos humanos (Natenzón, 2003).

En el área de estudio el 97% de la población es rural; se localiza en forma dispersa y con muy baja densidad: 0,2 habitantes/km<sup>2</sup> (Mercedes: 3,5 habitantes/km<sup>2</sup>; Corrientes: 9 habitantes /km<sup>2</sup>). A pesar de la tendencia a la disminución de la población rural (en Argentina 10,7%, según señala el Censo Nacional de Población y Vivienda, 2001), el Nordeste presenta un elevado porcentaje, donde Corrientes posee el 19,7%. En estas provincias, conforme a un nuevo patrón de urbanización de América Latina, se da un mayor crecimiento relativo de las ciudades intermedias, capitales de provincia, en relación con las grandes ciudades. Este proceso migratorio interno adquiere características especiales en Corrientes, donde la tasa de crecimiento de los departamentos como Mercedes, Curuzú Cuatiá, Monte Caseros y Paso de los Libres, ha sido mayor que el departamento Capital.

Si se analiza la distribución de las explotaciones agropecuarias por escala de superficie, se puede apreciar que la misma es heterogénea (Índice de Gini = 0,75), concentrando la escala a partir de las 2.500 ha, que representan el 33% de las explotaciones; esto es, el 91% de la superficie operada (Cuadro 2).

Cuadro 2

Cantidad y superficie de las EAPs, por escala de extensión				
Escala	Cantidad	%	Superficie	%
<b>Total (en hectáreas)</b>	<b>107</b>	<b>100</b>	<b>423.778,00</b>	<b>100</b>
Hasta 5 ha	0	0,00	0,00	0,0000
5,1 a 10 ha	1	0,93	10,00	0,0024
10,1 a 25 ha	2	1,87	35,00	0,0083
25,1 a 50 ha	5	4,67	162,00	0,0382
50,1 a 100 ha	10	9,35	767,00	0,1810
100,1 a 200 ha	16	14,95	2.257,00	0,5326
200,1 a 500 ha	17	15,89	5.943,00	1,4024
500,1 a 1.000 ha	9	8,41	6.984,00	1,6480
1.000,1 a 2.500 ha	12	11,21	20.582,00	4,8568
2.500,1 a 5.000 ha	16	14,95	59.788,00	14,1083
5.000,1 a 10.000 ha	8	7,48	59.213,00	13,9726
Más de 10.000,1 ha	11	10,28	268.037,00	63,2494

Fuente: Elaborado con datos de un procesamiento especial para el área de Censo Agropecuario Nacional 2002-Dirección de Estadística y Censos de la provincia de Corrientes.

El tipo jurídico predominante es la persona física, siendo las Sociedades el tipo más representativo en las explotaciones de más de 5.000 ha. El 81% de la tierra se trabaja en propiedad, incrementando la escala productiva las explotaciones más grandes, tomando tierra en arrendamiento. Sólo el 7% de la superficie está implantada, el 3% con cultivos anuales, el 3% con forrajeras perennes y el 1% con anuales. Dentro de los cultivos, el 94% de la superficie está sembrada con arroz y el 6% restante con

soja, ambos se concentran en el estrato de más de 10.000 ha. El 98% de las explotaciones tienen ganado bovino y el 78% ganado ovino. Estas se concentran en los estratos de más de 2.500 ha, donde el 35% de las explotaciones tienen el 92% de las cabezas bovinas y el 38% de las mismas un 87% de los ovinos. La actividad principal es la cría, que la realizan el 82% de los establecimientos (procesamiento especial para el área del Censo Agropecuario Nacional 2002).

Con el objetivo de correlacionar la actividad de los diferentes agentes con las consecuencias de las mismas en el territorio, se analizó para las diferentes subcuencas:

a) **Las unidades de paisaje:** el conocimiento acerca del funcionamiento del paisaje permite comprender los sistemas ecológicos regionales, en términos de productividad, así como planificar el ordenamiento territorial. La distribución de los asentamientos humanos está generalmente relacionada con la posibilidad de aprovechamiento de los recursos naturales disponibles. Con base en las características de suelos (como textura, superficial, pendientes, drenaje, permeabilidad, profundidad efectiva, limitantes, índice de productividad, capacidad de uso, fisonomía y uso actual), se identificaron en el área de estudio 14 unidades de paisajes, como una síntesis de los sistemas ecológicos y culturales que los constituyen (Cuadro 3).

En cada una de las 5 subcuencas analizadas se relevó la superficie que cada paisaje ocupa. La subcuenca 7 reúne el 42% de las tierras de mayor productividad; la subcuenca 6, el 33%; la subcuenca 5, el 16%; y la subcuenca 8, el 10%. Estas tierras representan el 26% de la superficie total de la cuenca.

b) **Cobertura vegetal original:** su análisis permite conocer el estado natural de los ecosistemas que tienen que mantener sus características principales, sin ser degradados, para su supervivencia a largo plazo, según el concepto de sustentabilidad ecológica (Cuadro 4).

Los bosques, genérico de remanentes de galerías de mirtáceas, ceibos, laurel, etc., ocupan el 7% del área y se concentran en la subcuenca 5, en el bosque xerófilo de escasa importancia, predominan especies de madera dura como el ñandubay, algarrobo y quebracho blanco.

La fisonomía predominante es la sabana arbolada con praderas que ocupa el 50% de la superficie. Los pastizales con *Andropogon lateralis* (paja colorada) son importantes en las subcuencas 5 y 9.

Los pajonales de *Panicum prionittis* (paja brava), los pirizales (comunidades de esteros, bañados y orillares), *Cyperus giganteum* y las praderas húmedas, comunidades de ciperáceas y gramíneas de bajo porte en ambientes anegables y encharcables, están presentes en todas las subcuencas, destacando especialmente en la subcuenca 5.

Cuadro 3

Corrientes: Índice de Productividad (IP) por unidad de paisaje (UP) y subcuencas (ha)							
U. P.	I. P.	Subcuencas					
		5	6	7	8	9	Total
1	14	32.275,10	0	0	235,4	10.724,10	43.234,60
02-Mar	25	46.202,00	944,3	6.592,60	1.875,30	5.311,80	60.926,00
4	20	27.019,00	2.959,10	825,6	0	0	30.803,70
5	5	2.576,80	810,4	413,4	502	0	4.302,60
6	34	2.417,50	0	0	0	0	5.417,50
7	43	11.393,50	14.066,50	1.696,80	0	0	27.156,80
8	40	0	2.178,60	3.043,10	2.341,40	0	7.563,10
9	45	0	8.205,00	25.859,90	4.736,60	0	38.801,50
20-21-22-23	1	32.787,80	7.675,70	8.696,50	3.433,40	6.779,90	59.373,30
30	Represas	340,8	962,2	2.306,70	133,2	565,6	4.308,50
	<b>Total</b>	<b>158.012,50</b>	<b>37.801,80</b>	<b>49.434,60</b>	<b>13.257,30</b>	<b>23.381,40</b>	<b>281.887,60</b>
	<b>% Total</b>	<b>56,06</b>	<b>13,41</b>	<b>17,54</b>	<b>4,7</b>	<b>8,29</b>	<b>100,00</b>

Fuente: clasificación de paisajes por imágenes satelitales Lansat 7, 2004 para el área-EEA INTA. Corrientes, 2005

Cuadro 4

Corrientes: cobertura vegetal original (en porcentaje), según subcuenca					
Cobertura vegetal	Subcuenca 5 Área (%)	Subcuenca 6 Área (%)	Subcuenca 7 Área (%)	Subcuenca 8 Área (%)	Subcuenca 9 Área (%)
Bosque	8	3	0	14	23
Bosque xerófilo	3	3	1	4	0
Sabana arbolada	48	73	67	54	0
Pastizal-Pradera	20	0	14	2	47
Pajonal	21	21	18	26	30
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Relevamiento por imágenes satelitales Lansat 7, año 2004, para el área y Mapas de vegetación-EEA ITA. Corrientes 2005.

c) **Grado de intervención. El uso actual del suelo:** las unidades de paisaje son estructuras de componentes físicos, bióticos y antrópicos, funcionalmente integradas, que derivan a unidades geocológicas dinámicas, ligadas vertical y horizontalmente en tiempo y espacio.

Este funcionamiento es diferente en los espacios geográficos delimitados en las subcuencas. El área intervenida representa el 19% de la superficie y está relacionada con la productividad de los ecosistemas (Cuadro 5).

La subcuenca 5 posee el 42% de la superficie y está ocupada por pasturas, ex-arroceras o cultivos anuales en el área; la subcuenca 6, el 21%; la Subcuenca 7, el 24%; la subcuenca 8, el 10%; y la subcuenca 9, el 3%. Por su parte la superficie sembrada con arroz se distribuye acorde con la tendencia que manifiesta la construcción de represas. En el total del área con este cultivo, la subcuenca 5 ocupa el 20% de la superficie; la subcuenca 6, el 25%; la Subcuenca 7, el 44%, y la subcuencas 8 y 9, con el 6% cada una de ellas.

Cuadro 5

Uso actual del suelo (Área intervenida), en porcentaje					
Usos	Subcuenca 5 Área (%)	Subcuenca 6 Área (%)	Subcuenca 7 Área (%)	Subcuenca 8 Área (%)	Subcuenca 9 Área (%)
Áreas intervenidas	3	18	17	26	4
Arroz	9	15	19	7	4
Campo natural	88	67	64	67	92
<b>Total</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>	<b>100</b>

Fuente: Relevamiento por imágenes satelitales Lansat 7, 2004 para el área-EEA INTA. Corrientes, 2005.



d) **Administración del agua:** uno de los principales conflictos que genera la mayor demanda de agua es la competencia por su uso entre los diferentes agentes, ya con fines productivos o de consumo. La presión sobre los recursos naturales no es uniforme en todas las subcuencas, siendo el incremento de la superficie sembrada con arroz y la construcción de represas directamente proporcional a la productividad de los ecosistemas.

El clima es subtropical húmedo, influido por el Atlántico y las precipitaciones medias oscilan entre 1.200 y 1.300 mm. Si bien la disponibilidad de agua no es un problema en la cuenca, las precipitaciones se concentran en octubre-marzo y presentan déficit hídrico estacional.

Un análisis de la oferta y demanda de agua para cada una de las subcuencas permite señalar el diferente grado de exposición de las mismas, por la diferente presión de la demanda que se registra en cada una de ellas (Cuadro 6).

Cuadro 6

## Oferta y demanda de agua por subcuenca

Subcuencas	Oferta real (Hm <sup>3</sup> /año)	Demanda (Hm <sup>3</sup> /año)	Diferencia (Hm <sup>3</sup> /año) (a)	Diferencia (Hm <sup>3</sup> /mes) (b)
5	563.63	81.6	482.21	106.28
6	134.84	55.3	79.54	-10.35
7	195.79	77.6	118.19	-12.34
8	47.29	20	27.29	-4.24
9	124.77	8.3	116.47	33.29

(a) Oferta Real – Demanda = Superávit o déficit hídrico en el año

(b) Oferta Real – Demanda = Superávit o déficit hídrico en los meses de mayor consumo

Fuente: Elaboración con base en el cálculo de la Oferta hídrica por el método del Servicio de Conservación de Suelos de EE.UU. ó método de la curva número (CN); la Demanda, por el Calendario de actividades

El análisis de la demanda hídrica se realizó con base en el Calendario de Demanda hídrica mensual de los cultivos y de la ganadería. Dado que la demanda de la actividad ganadera es despreciable frente al volumen de agua requerido por el cultivo de arroz, el énfasis está puesto en la superficie ocupada por los distintos cultivos. Un valor positivo de la misma representa la precipitación que falta para satisfacer las necesidades del cultivo. Estos valores resultaron positivos para noviembre, diciembre, enero y febrero, los meses de mayor demanda de agua de los cultivos. El análisis mensual señala el desequilibrio hídrico que manifiestan los tres sistemas más comprometidos.

La exposición relaciona aspectos socioeconómicos que se expresan en una estructura agraria muy heterogénea, que se polariza en explotaciones de más de 2.500 ha que operan el 91% de la superficie, con 14 unidades de paisaje como síntesis de los sistemas ecológicos y culturales.

En ellos la subcuenca 7 concentra el 42% de las tierras de mayor productividad; la subcuenca 6, el 33%; la subcuenca 5, el 16%, siendo las subcuencas más productivas las que manifiestan el mayor déficit hídrico mensual.

### 5.3. VULNERABILIDAD

La vulnerabilidad social define las condiciones sociales, económicas, culturales e institucionales que caracterizan a un grupo social, que constituyen su historia y que le dan capacidad diferencial de respuesta frente a la ocurrencia de eventos peligrosos. El origen de un fenómeno ambiental adquiere importancia al conceptualizar la vulnerabilidad diferencial de los actores participantes.

En el caso de la cuenca del Miriñay, los desarrollos tecnológicos que caracterizan la expansión de la actividad arrocera, liderados por los grupos de mayor poder económico, son los que contribuyen al desequilibrio ambiental. Éstos, en el marco de un Estado subsidiario con limitaciones técnicas y gerenciales, hacen uso de los recursos naturales, más allá de sus condiciones de sostenibilidad.

Siendo la vulnerabilidad y sus niveles críticos una medida relativa, es necesario jerarquizar las variables que permiten dimensionarla. Éstas comprenden tanto aspectos cualitativos (marco institucional, rol del Estado, diseño de políticas, nivel de consolidación de organizaciones de base) como cuantitativos. Los indicadores seleccionados, según el Censo Nacional de Población y Vivienda 2001, comprenden:

#### 5.3.1. INDICADORES SOCIALES

##### 5.3.1.1. ÍNDICE DE MASCULINIDAD 177,8

Es una población con un alto porcentaje de hombres en su composición. El 69% de los mismos tiene más de 20 años.

##### 5.3.1.2. OCUPACIÓN

El 66% de la población de 14 años o más está ocupada, porcentaje que comparado con los valores que muestra este indicador en la Provincia (42%), señala la existencia de un "buen" nivel de empleo. Del total de la población ocupada, el 84% es obrero o empleado vinculado al sector privado.

##### 5.3.1.3. SALUD

El 65% de la población tiene cobertura por obra social y/o plan de salud privado o mutual que, comparado con los valores a escala provincial y departamental (38%) y nacional (52%), señala un buen nivel de desarrollo. Sin embargo, si se analiza la misma por rango de edades, se encuentra que la mayor proporción se encuentra en los menores de 10 años y en los de 30 a 64 años que se encuentran vinculados a las actividades productivas de la zona.

#### 5.3.1.4. EDUCACIÓN

El 85% de la población es alfabeta, que comparada con los valores que adquiere éste indicador a nivel nacional (97%) y provincial (94%), se consideran alta ya que la población del área estudiada es rural.

#### 5.3.1.5. POBREZA

Se consideró para su análisis el porcentaje de Población con Necesidades Básicas Insatisfechas, que alcanza el 27% de los Hogares. Su valor supera los porcentajes que registran el Índice a nivel nacional (14%) y provincial (24%)

#### 5.3.1.6. POBLACIÓN EN HOGARES, SEGÚN FUENTE DE PROVISIÓN Y PROCEDENCIA DEL AGUA PARA BEBER Y COCINAR

Este indicador se consideró teniendo en cuenta la problemática a analizar. El agua con que se abastece el 55% de la población de la zona es provista por la cañería que se encuentra dentro de la vivienda y el 22% por cañería fuera de la vivienda, estando el 23% fuera del terreno.

Por su parte, la procedencia del agua en el 76% de los casos, es de perforación con bomba, el 9% de los casos tiene pozo, un 10% de los casos usa agua de lluvia y un 5% se provee de agua de arroyos, ríos, y canales o cisterna. No hay red pública de agua corriente.

#### 5.3.2. INDICADOR ECONÓMICO

Considerando la información censal se construyó una matriz de datos sobre los 107 productores de las sub-cuenas, a partir de la cual se realizó un análisis *cluster* de casos, dando como resultado 4 grupos o conglomerados. Para realizar el agrupamiento se seleccionaron una serie de variables: superficie de las explotaciones, régimen de tenencia, N° de hectáreas con cultivos anuales, superficie con forrajeras, superficie con arroz, N° de hectáreas con pastizales, cabezas de ganado bovino, ovino, caprino, etc. Las variables que discriminaron con mayor fuerza los 4 grupos fueron el N° de hectáreas con arroz, la superficie con pastizales y las cabezas de bovinos. El indicador económico utilizado para estratificar las explotaciones fue el beneficio bruto.

El Conglomerado I posee una superficie promedio de 476 hectáreas con 88 productores. La actividad principal de este grupo es la cría de ganado, bovino y ovino, totalmente realizada a campo natural. La orientación productiva ovina es de carne y lana en todos los casos.

El Conglomerado II agrupa a 13 productores del área, con 9.892 hectáreas estimadas, de las cuales el 96% son propias. La actividad característica es la cría bovina y ovina, con más de 7.500 cabezas de animales, alimentadas totalmente a campo natural. Además poseen 203 hectáreas cultivadas con arroz.

El Conglomerado III está integrado por 3 productores, con una superficie estimada de 29.197 hectáreas propias, los cuales se dedican exclusivamente a la ganadería -tanto bovina como ovina-, siendo poseedores de 20.277 cabezas de animales. El planteamiento técnico se basa en 98% de campo natural y el resto en forrajeras perennes.

En el Conglomerado IV se encuentran 3 productores que, además de tener una importante producción ganadera, se dedican al cultivo del arroz en una superficie estimada para esta última actividad de 2.033 hectáreas. De un total de 37.018 hectáreas estimadas por el cluster para este grupo, el 33% se da bajo la forma de arrendamiento. El planteamiento técnico ganadero se basa en un 89% a campo natural; el resto se divide en forrajeras anuales y perennes. Los beneficios brutos obtenidos de cada agrupamiento señalan una estratificación por niveles de ingreso más polarizada que la distribución de los productores por superficie. El Índice de Gini de 0,96 es un indicador de la heterogénea distribución de ingresos, producto no sólo de la concentración del recurso tierra, sino también del capital. Estos valores podrían reflejar situaciones más extremas si el agrupamiento I, que reúne el 82% de la población, se desagregara (Cuadro 7).

Cuadro 7

Resultado económico por escala de tamaño		
Conglomerado	Beneficio bruto (\$/año)	N° de explotaciones (%)
I	8.049	0,82
II	536.878	0,12
III	906.669	0,03
IV	4.581.287	0,03

Fuente: Elaboración propia, con base en los resultados del Censo Nacional Agropecuario, 2002.

#### 5.3.3. LA DIMENSIÓN INSTITUCIONAL

El análisis de los aspectos institucionales en el manejo del agua resulta clave para entender su administración y problemas derivados de la misma. Algunas corrientes del pensamiento económico señalan que una eficiente asignación de los recursos es el resultado no sólo del precio relativo de los factores de producción, sino también de los conjuntos institucionales cuya definición depende del Estado (derechos de propiedad, incentivos, contratos, etc.). Los cambios en la dotación de recursos, en las relaciones entre agentes económicos, en los encadenamientos inter o intrasectoriales, en los acuerdos entre el sector público y privado y en los arreglos institucionales prevalentes, ha afectado el funcionamiento de los mercados e instituciones. Asumiendo la importancia de las instituciones en el desempeño económico y social de una comu-

nidad; tratándose en el caso que ocupa este trabajo de la administración y gestión de un recurso escaso como es el agua, se introducirá un panorama de los aspectos normativos e institucionales a nivel nacional y en la provincia objeto de estudio.

La legislación señala que todo lo que hace al dominio y derecho sobre el agua es de carácter provincial, así como las disposiciones reglamentarias sobre el uso del agua, correspondiéndole a las Provincias el dominio originario de los recursos naturales de su territorio.

Distintos organismos actúan a nivel nacional, dentro del Ministerio de Planificación Federal, Inversión Pública y Servicios, en tanto la Subsecretaría de Recursos Hídricos es la encargada de fijar la política hídrica. Dentro del Ministerio de Salud y Ambiente, la Secretaría de Ambiente y Desarrollo Sustentable es la que fija la política sobre los recursos naturales y el medio ambiente, entendiendo en materia de preservación de la calidad ambiental. Otras áreas del gobierno nacional intervienen también en algunos aspectos de uso y control de los recursos hídricos (Energía, Agricultura, Ganadería, Pesca y Alimentación; Transporte por Agua y Puertos; Administración de los Parques Nacionales, etc.).

En el 2003 se firmó, en el ámbito federal, el Acuerdo Federal del Agua entre 23 provincias, la Ciudad Autónoma de Buenos Aires y la Subsecretaría de Recursos Hídricos en representación de la Nación. Este Acuerdo reconoce al Consejo Hídrico Federal como ámbito idóneo para la definición de la política hídrica y adopta Principios rectores<sup>4</sup> en pos de una ley marco que sustente la gestión integrada del recurso hídrico. Se generó un ámbito de profunda discusión, también con participación del sector privado y organismos no gubernamentales. En el marco del mismo, se constituyó un fondo fiduciario con aportes de impuestos al gasoil y gas para infraestructura hídrica. Alguno de los temas que merecen mayor atención es el referido a los problemas interjurisdiccionales, que ameritan mayores desarrollos en lo legal-normativo para la resolución de conflictos.

Las leyes o códigos de agua provinciales establecen las prioridades de uso del agua y los regímenes de concesión, formalizando procedimientos para el otorgamiento de permisos y concesiones de uso y de vertido, el cobro de cánones, tributos y demás contribuciones; determinando sanciones y penalidades. Son, en general, instrumentos poco flexibles que no abordan en su integridad el valor económico, social y ambiental del agua. El nivel de eficacia en la aplicación y control de la legislación es bajo, con significativo incumplimiento.

4 Son 49 los principios que integran el Acuerdo. Destacan entre ellos el del agua como un recurso renovable, escaso, vulnerable; uso equitativo, el agua como bien de dominio público, entre otros.

En la Provincia de Corrientes, la Ley 3.066 de la provincia (Código de Aguas) del año 1972, reemplazada por el Decreto-Ley 191/01, fue instrumentada a partir del año 1995 por parte de la Autoridad de Aplicación, el Instituto Correntino del Agua y el Ambiente (ICAA), como consecuencia de las primeras inversiones del sector privado, a partir de las construcciones de presas de tierras para embalsar agua y regar por gravedad, en su mayoría, el cultivo del arroz.

Uno de sus artículos indica 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 (...)» (Boletín Oficial, 2001).

Se cobraría según el ICAA, un valor indicativo para arroceros del orden de 8 \$/ha, por concesión del derecho de uso, independiente del volumen, y está asociado al precio del arroz. Este monto, casi simbólico, y de dudosa cobrabilidad, deja abierto el debate para una mejor valoración y asignación del recurso. La relación ICAA con los usuarios privados, se establece a partir de Comisiones Integradas de Cuencas Hídricas.<sup>5</sup> Son consultivas, aportan a conocer el estado de situación de cada cuenca, pero no incluyen el tratamiento de temas que permitan resolver conflictos derivados del uso del agua.

La vulnerabilidad diferencial se expresa en la dimensión económica, social e institucional con un índice de pobreza superior a la media nacional y provincial, con una significativa polarización de los beneficios donde el Conglomerado I que reúne el 82% de los productores percibe ingresos cercanos a la línea de pobreza, en el otro extremo perciben beneficios mensuales de 127.000 US\$.

En términos institucionales se observa: a) la alta de consenso y participación en las leyes y políticas que se formulan; b) baja conciencia sobre la naturaleza y fragilidad del agua; c) incumplimiento de las leyes y normas que se aprueban por déficit de control y supervisión; d) dificultad para alcanzar mejores niveles de gobernabilidad debido a la inestabilidad política y a las crisis económicas; e) dispersión en varios organismos de decisiones que afectan la sustentabilidad de los recursos hídricos. En particular, existe dificultad para lograr consenso entre varios niveles de gobierno o entre diversos gobiernos del mismo nivel político administrativo; f) inexistencia/escasez de bases de información y estudios confiables, de largo pla-

5 Existen 14 comisiones que intervienen y opinan en temas de logística, recomendaciones de obras de infraestructura, limpieza de cauces y otros. Están constituidas por 10 a 20 integrantes, propietarios de campos, pobladores rurales.

zo, que permitan tomar las decisiones asociadas a la gestión del recurso.

La gestión de los recursos hídricos, tanto a nivel nacional como provincial, está fragmentada sectorial e institucionalmente. La escasa coordinación interinstitucional, e incluso de comunicación e intercambio de informaciones entre las distintas dependencias, contribuye a la superposición de funciones y en ocasiones pérdida de responsabilidad.

#### 5.4. INCERTIDUMBRE

En esta etapa de la sociedad moderna, la producción de riesgos escapa cada vez más al control de las instituciones tradicionales. A partir de la «reflexividad» que la caracteriza, como confrontación entre las consecuencias de la modernización con sus fundamentos, los fenómenos no pueden ser mensurados con los parámetros institucionalizados por la sociedad industrial.

Con el avance del proceso de globalización la estructura del riesgo ambiental fue cambiando producto de la intervención del hombre en la naturaleza, a través de la ciencia y la tecnología. La toma de decisiones que tiene lugar, a partir de los agentes públicos y privados, construye así nuevos riesgos que requieren otro tipo de abordaje que incluya la compleja trama de relaciones sociales que estos fenómenos desencadenan.

La ambivalencia que caracteriza estas nuevas situaciones, determina que no puedan hacerse cálculos, pues no hay experiencia histórica que permita realizar su proyección en el tiempo, o conocer su distribución de probabilidades.

El núcleo central del descontento es lo que podría denominarse la vuelta de la incertidumbre a la sociedad. «En la temática del riesgo nadie es experto o lo son todos» (Beck, 1996), se trata de un fenómeno cultural, donde prevalece la subjetividad frente a los hechos inciertos. Su tratamiento escapa a los límites de la ciencia pura, en la cual los intereses en juego son múltiples, parciales, requiriendo interacciones participativas que delimiten los riesgos a aceptar (Natenzón, 2003). Según Beck, frente a la toma de conciencia de los peligros ocasionados por la «toma de decisiones», surge la teoría del saber político propia de una modernidad autocrítica que se reformula buscando un equilibrio entre los conocimientos científicos, los instrumentos de política y las decisiones participativas.

La diferente valoración del riesgo se expresa en la cuenca en estudio, donde numerosas entidades protectoras del ambiente reaccionaron frente a la incertidumbre que genera la construcción de un gigantesco embalse artificial de 11.000 ha, en el Arroyo Ayuí, afluente del Miriñay, a 50 km de Mercedes, cuyo objetivo es regar 20.000 ha de arroz.

La obra promete 800 empleos directos y 1.300 indirectos. Según la opinión de biólogos y ambientalistas, la obra afectará un ambiente de bosques y pastizales, pajonales y arroyos donde habitan valiosas especies. El ICAA (Instituto Correntino del Agua y del Ambiente) es la entidad encargada de dictar las disposiciones reglamentarias sobre el uso del agua, su escaso protagonismo le impide dirimir en situaciones de conflicto. Se plantea, sin embargo, un mecanismo de consulta y deliberación, creado el 11 de mayo por el Ejecutivo provincial (decreto 876), que reglamenta un novedoso sistema de Audiencia pública ambiental y en el que pueden participar todos los sectores interesados. Esto pone de relieve la necesidad de adaptar los marcos institucionales para que las decisiones reflejen la opinión de todos los interesados.

#### 6. CONCLUSIONES

El análisis de la problemática ambiental requiere de un enfoque multidimensional, que le permita incorporar la incertidumbre, la pluralidad de perspectivas legítimas de los actores participantes y las limitaciones organizacionales e institucionales, como premisa para la planificación.

Los efectos que sobre los espacios geográficos en las diferentes subcuencas han tenido las decisiones que estimularon la expansión de la superficie cultivada con arroz en la cuenca del río Miriñay, obligan a vincular la propuesta técnica científica con un marco normativo y una adecuada gestión del riesgo a partir de las instituciones, así como también las percepciones de los distintos grupos sociales, que suponen una tasa de riesgo implícita de diferente valoración.

El análisis de las dimensiones constitutivas del riesgo permite relacionar la peligrosidad de las nuevas modalidades productivas con el acelerado desmonte, el desvío de los cursos de agua y la masiva autorización para la construcción de represas, en el marco de un Estado con limitaciones técnicas y gerenciales, junto con carencias organizacionales y presupuestarias en el funcionamiento de los organismos provinciales.

Los diferentes patrones de competitividad público-privada resultan serias limitantes para regular el uso y distribución del agua, para poder cumplir las leyes vigentes y para evaluar los posibles impactos de los grandes emprendimientos.

La distribución de las 14 unidades de paisaje identificadas en las subcuencas hizo posible una diferente intervención, relacionada con la productividad de los ecosistemas. La subcuenca 7 reúne el 44% del total de la superficie dedicada a arroz en el área, mientras la subcuenca 6, el 26% y la subcuenca 5, el 20%, manifestando la misma tendencia en la construcción de represas.

Este proceso determinó una diferente presión sobre el uso de los recursos hídricos, que derivó en una creciente conflictividad entre los usuarios, comprometiendo entonces la sustentabilidad del sistema.

El «origen del fenómeno», construido a partir de los desarrollos tecnológicos, adquiere importancia al jerarquizar las variables que definen la vulnerabilidad de los distintos actores. Frente a esta problemática, la concentración económica, el débil marco institucional y las limitaciones en la consolidación de organizaciones de base vuelven más vulnerables a los grupos de menores recursos.

La vuelta de la incertidumbre a la sociedad, requiere la definición de una nueva institucionalidad con instancias de coordinación pública y privada. Requiere además de una reorientación del rol del Estado, así como de la selección de instrumentos de política ambiental, que orientarán una gestión integrada de la cuenca.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- AYALA ESPINO, J. 1999. *Instituciones y Economía. Una introducción al neoinstitucionalismo económico*. México: Fondo de Cultura Económica.
- BERECIARTUA, P. 2003. «Gestión integrada de los recursos hídricos. Modelos de gestión. Elementos del proceso de gestión» Curso Internacional de Postgrado. Buenos Aires Facultad de Ingeniería-UBA, Instituto Argentino de Recursos Hídricos, 1-12 de septiembre de 2003.
- BECK, U. 2006. *La sociedad del riesgo*. Barcelona (España): Editorial Paidós.
- BECK, U. 1996. «Teoría de la sociedad del riesgo». En: J. Beriain (comp.), *Las consecuencias perversas de la modernidad*, Barcelona (España), Editorial Anthropos.
- BOLETÍN OFICIAL. 2001 *Decreto-Ley 191/2001*. Corrientes (Argentina): Ministerio de Economía.
- CERNEA, M. 1995. *Primero la gente. Variables sociológicas en el desarrollo rural*, México: Banco Mundial-Fondo de Cultura económica.
- GAVIÑO NOVILLO, M.; MENDIBURO, N.; CALCAGNO, A. 2000. «Situación esperada de los recursos hídricos en el año 2025». En: *Informe sobre la gestión del agua en la República Argentina*. Buenos Aires (Argentina): Global Water Partnership, Capítulo 5.
- GIDDENS, A. 1993. *Consecuencias de la modernidad*, Madrid (España): Alianza Editorial.
- GLOBAL WATER PARTNERSHIP. 2002. Debates de Foro electrónico. En: <http://www.gwpforum.org>; consulta: 20/09/2007.
- GOLDBLATT, D. 1998. *Teoría social y ambiente*. Lisboa: Instituto Piaget.
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INDEC). 2002. *Censo Nacional Agropecuario*. Buenos Aires (Argentina): Ministerio de Economía En: <http://www.indec.gov.ar>
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y CENSO (INDEC). 2001. *Censo Nacional de Población y Vivienda*. Buenos Aires (Argentina): Ministerio de Economía, en <http://www.indec.gov.ar>
- INSTITUTO NACIONAL DE TECNOLOGIA AGROPECUARIA (INTA) 2004. *Inventario arrocero 2003/04, con apoyo de escenas Landsat, en Corrientes*. Corrientes (Argentina): INTA.
- LIGIER, D. 2005. *Informe final Subcuenas del Miriñay*, Corrientes (Argentina): EE INTA-Recursos naturales.
- NATENZÓN, C. 1995. *Catástrofes naturales, riesgo e incertidumbre*. Buenos Aires: FLACSO Serie de Documentos e informes de investigación, N° 196.
- NATENZÓN, C.; MARLENKO, N.; GONZALEZ, S.; RÍOS, D.; MURGIDA, A.; MECONI, G.; CALVO, A. 2003. «Las dimensiones del riego en ámbitos urbanos». En: Bertonecello, R, Alessandri C., A. (comp.) *Procesos territoriales en Argentina y Brasil*. Buenos Aires/ San Pablo: Universidad de Buenos Aires/ Universidad de San Pablo: 255-276.
- PAGLIETTINI, L.; CARBALLO, C. 2001. *El complejo agroindustrial arrocero argentino en el MERCOSUR*. Buenos Aires: Orientación Gráfica Editorial.