

## **ESTUDIO DE CASO PROYECTO REHABILITACIÓN DE ÁREA DE RIEGO MONTECASEROS (MZA)**

### **Antecedentes de Proyecto**

El presente resumen ha sido elaborado en base a los siguientes documentos: Documento de Cierre de Proyecto Rehabilitación de Area de Riego Montecaseros (Mza); Analisis del Impacto de Los Proyectos de Riego Ejecutados en Mendoza como Medidas de adaptacion a los efectos del Cambio Climatico.

El presente estudio de caso se ha realizado sobre el área de influencia del Canal Montecaseros, por contar éste con una serie de mejoras desarrolladas a lo largo del tiempo, como dique embalse y dique toma derivador, previos a la década del 90, e intervenciones sucesivas sobre canal matriz, primarios y secundarios que lo abastecen, hasta su completa intervención. El canal Montecaseros es un canal terciario sobre el cual el proyecto contempló su total intervención, y una intervención parcial del orden del 40% en los canales cuaternarios y comuneros por él servidos.

Las obras propias del proyecto se extendieron desde el año 1997 hasta el año 2006. La Inspección de Cauces continúa realizando intervenciones de impermeabilización sobre tramos de canales comuneros.

El área de proyecto abarca un superficie total de 36.000 ha de las cuales solo 9500 ha (8.531 ha distribuidas en 1112 EAPs mayores a 1 ha), poseen derecho a riego de aguas superficiales provenientes del rio Tunuyan inferior.

Es una zona donde se produce una importante explotación de aguas subterráneas, tanto como fuente adicional al agua superficial o como única fuente de recurso. Se trata de 1116 perforaciones, de las cuales el 35% se encontraban abandonadas al inicio del proyecto.

Por tratarse de un canal elevado, generaba problemas de freáticas altas inutilizando tierras a su alrededor. También se intervino con mejoras en drenes sobre otros sectores conflictivos.

### **Cambio climático e hidrología:**

Debido a la combinación de los efectos del Cambio Climático y de otros efectos climatológicos, las precipitaciones níveas en la cordillera vienen disminuyendo desde hace varios años, siendo la fuente de agua que conforma los ríos de la zona, éstos se han visto disminuidos en sus caudales medios y modificado su comportamiento. Traduciéndose ello en una crisis hídrica que ha llevado al gobierno provincial a declarar la Emergencia Hídrica por quinto año consecutivo

Las proyecciones de cambio climático en la Provincia de Mendoza evidencian una variación de temperatura y precipitación, que indudablemente incrementará la vulnerabilidad de los oasis productivos mendocinos, de la población afectada a la producción agrícola y de potenciales áreas de cultivo.

. En el contexto de la Segunda Comunicación Nacional de Cambio Climático de Argentina, un equipo de climatólogos del Centro de Investigaciones del Mar y la Atmósfera (CIMA) realizó las primeras proyecciones de cambios posibles en la región que permitieron un mejor detalle de las condiciones climáticas para la Argentina.

Los escenarios climáticos indican que continuará la persistencia de disminución de la precipitación nival en la Cordillera de los Andes por lo que se verá afectada en gran medida la generación hidroeléctrica en las provincias de Mendoza, Río Negro y Neuquén. Asimismo, el actual modelo productivo de las provincias de Mendoza y San Juan basado en el riego en los oasis de los ríos andinos, se verá afectado. En la Patagonia y Cuyo continuará el retroceso de los glaciares.

**Cuadro Nro. 2**  
**Clasificación de Años Hidrológicos según DGI**

<b>Periodo</b>	<b>Criterio</b>	<b>Clasificación</b>
2009/2010	Volumen pronosticado comprendido entre un +5% y -5% del valor de la media histórica,	Medio
2010/2011	Volumen pronosticado por debajo de un -35% de la media histórica.	Seco
2011/2012	Volumen pronosticado por debajo de un -35% de la media histórica.	Seco
2012/2013	Volumen pronosticado comprendido entre un -15% y un -35% de la media histórica,	Pobre
2013/2014	Volumen pronosticado comprendido entre un -15% y un -35% de la media histórica,	Pobre

**Objetivos de proyecto y su cumplimiento:**

1. Incremento de la disponibilidad de agua: de 6144 m<sup>3</sup>/ha/año a 8115 m<sup>3</sup>/ha/año. No se verifican los valores debido a la "crisis hídrica" oscilando éstos entre 6800 y 5000 m<sup>3</sup>/ha/año. Tanto administradores del agua como regantes entrevistados, manifiestan que hubiera sido imposible sobrellevar la crisis hídrica sin los beneficios del proyecto.

Eficiencias:

EFICIENCIA	SIN PROYECTO	CON PROYECTO
CONDUCCIÓN DISTRIBUCIÓN	75%	91%
INTRAPARCELARIA	40%	55%
GLOBAL	29%	47%

- Incremento en la superficie cultivada; se verifica un incremento ya que antes del proyecto solo el 48% de los EAPs estaban trabajados, luego de la ejecución de las obras el 92% de ellos se encuentran trabajados. En el periodo 200-2004 la superficie con vides finas incrementó 4.5% (87 ha) y su productividad 25.6%; las vides comunes lo hicieron en 1.6% (39 ha) y 28% respectivamente. Los datos disponibles en el INV determinan que las zonas con afectación directa por los proyectos de riego han logrado superar las restricciones originadas en la provisión de agua sin reducir las superficies implantadas. También de destaca que algunas de estas áreas con proyecto han incrementado muy levemente la superficie implantada en sintonía con los valores a nivel provincial.  
En el caso de áreas no vinculadas con obras de riego, la superficie implantada con vid de los distritos relevados registra una leve reducción, no obstante esta situación no se debe asumir como tendencia generalizada toda vez que los casos analizados representan un número reducido de casos.
- Disminución de la superficie afectada por freática inferior a 1.5 m, solamente en la zona aledaña al canal se recuperaron 800 ha.
- Disminución del uso de aguas subterráneas .No se verifica, probablemente debido a la crisis hídrica y a la expansión de la superficie cultivada que cuenta como motor a las obras del proyecto. De todas maneras se registra un menor incremento proporcional en el consumo de las parcelas que disponen agua superficial que aquellas que solo riegan con aguas subterráneas, lo cual es aducible a los beneficios de las obras ejecutadas. Quienes riegan solo con aguas subterráneas incrementaron su consumo eléctrico en un 77% mientras que aquellos que usan aguas subterráneas como complemento de las superficiales incrementaron solo entre el 40 y 60% el consumo eléctrico.
- 

### **Percepción de los impactos del Cambio Climático**

Las entrevistas (semiestructuradas) constituyeron el medio adecuado para analizar y organizar datos empíricos. El objetivo de las mismas fue acceder a información de carácter subjetivo a partir de la visión individual de productores y funcionarios del área de la administración de recursos hídricos. El listado de entrevistado proporciona el ámbito y destino de las consultas realizadas (Ver Anexo VII).

Los entrevistados en su mayoría manifestaron un cierto grado de preocupación ante alteraciones en el clima o eventos meteorológicos extremos, la postura plantea caracterizar el

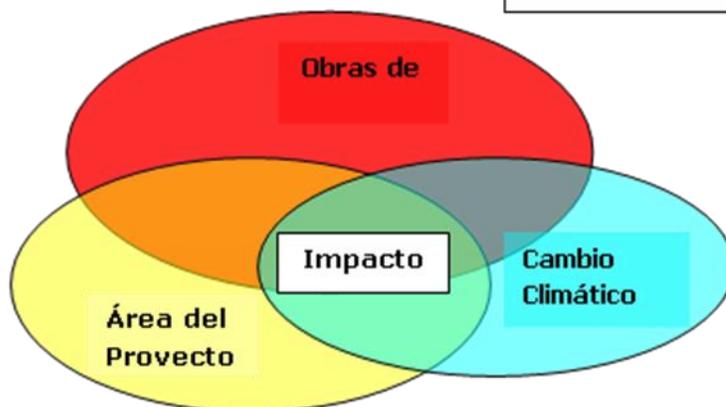
cambio climático como algo negativo y preocupante. El carácter incierto de las posibles consecuencias así como la percepción que es origen de riesgo para la agricultura fomenta esta preocupación.

Los productores agrícolas y técnicos de las Inspecciones de Cauce admiten notar cambios climáticos y son los más jóvenes los que muestran una percepción más clara del problema como también quienes tienen acceso a información meteorológica a través de internet y otros medios masivos.

En sus exposiciones la mayoría de los entrevistados manifiestan notar que el clima ha cambiado en los últimos 20 años, aunque un porcentaje menor menciona alteraciones en los patrones de temperatura y de precipitación. Los agricultores postulan que las obras de infraestructura de riego han introducido ajustes metodológicos en la limpieza de canales y un incremento de áreas irrigadas.

Técnicos y autoridades de Inspecciones de Cauce argumentan que la implementación de obras de riego (primordialmente impermeabilización de canales) posibilitó una mejor administración del recurso hídrico con efectos directos en la amortiguación de las potenciales variaciones de caudales en los ríos (emergencia hídrica) como resultado de alteraciones climáticas.

**Grafico nro. 8**



### **Análisis de casos**

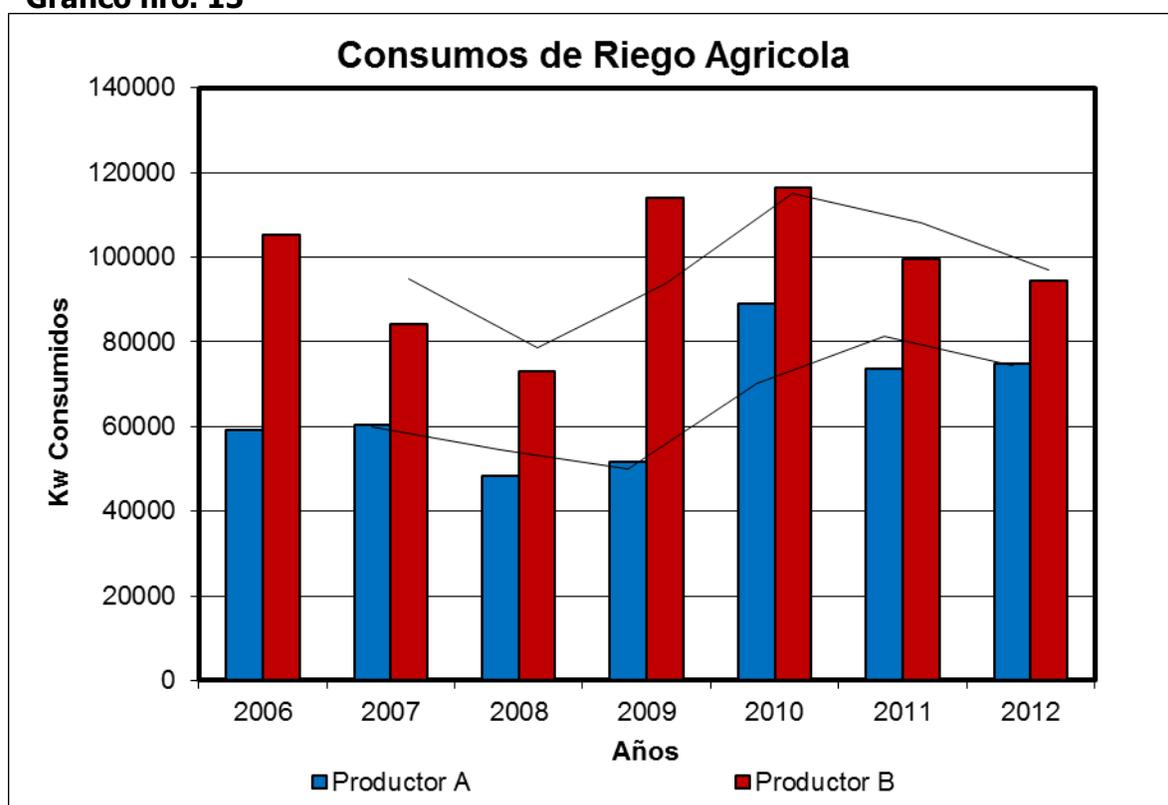
El análisis expone la situación de unidades productivas de similares dimensiones y cultivo. Los casos seleccionados procuran representar en buena medida situaciones operativas en el manejo de cultivos y administración del agua de pozo.

## Caso 1

Se destaca una leve tendencia de menor consumo hasta el periodo 2008-2009, con una posterior aceleración en la demanda de energía eléctrica hacia 2012. La situación descrita se puede asociar directamente a una menor disponibilidad de agua superficial y subterránea como resultado de la agudización de la crisis hídrica.

Productor	Hectáreas (ha)	Cultivo	Con derecho de riego
A	24,81	Vid	Si
B	24,52	Vid	No

**Grafico nro. 15**



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Distribuidora de Energía Eléctrica

El consumo en la unidad productiva sin derecho de riego promedia los 98.160 kw/año y el consumo promedio en unidad con derecho de riego para superficie de similares dimensiones es de 65.331 kw/año.

Las entrevistas realizadas a productores destaca que la unidad productiva sin derecho de riego, en el año 2009 procedió a la instalación de riego por goteo y bombearon tanto en alta (periodo de mayor demanda energética) como en baja (menor demanda energética) mayor cantidad de agua como resultado de un periodo de transición entre riego superficial en toda la hilera y localizado con goteo, para evitar así la muerte de masa radicular, similar procedimiento se

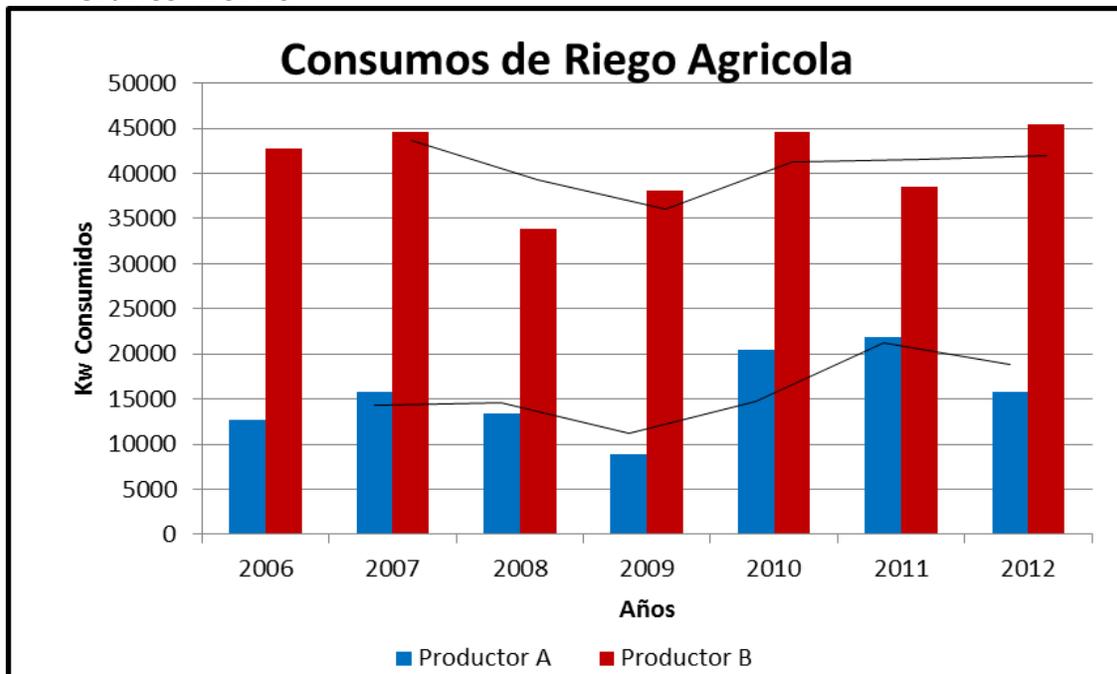
identifica en el año 2010. A partir de 2011 se ha equilibrado el riego y en función de ello se denota una baja en el consumo de energía eléctrica para pozo. El regante expone la necesidad de utilizar sistema de riego presurizado como paliativo a las potenciales recurrencias de crisis hídrica, como así también minimizar los problemas de bombeo; mas cantidad de horas de bombeo y obtención de menor caudal.

Comparativamente el regante con derecho de riego, en el año 2010 aumentó su consumo energético para bombeo por la implantación de tres (3) hectáreas de viña nueva, lo cual obligo a realizar riegos semanales al lote con la nueva plantación. A partir de 2011 se destaca una disminución en los niveles de bombeo, no obstante se verifica una demanda superior a la media (65.331 kw/año) como necesidad de complementar turnos de riego de menor caudal, consecuencia directa de la crisis hídrica declarada en los últimos cuatro años. Asimismo el productor destaca que las obras de riego implementadas (básicamente impermeabilización de canales de riego) han actuado como un amortiguador de las potenciales consecuencias de la crisis hídrica.

Caso 2

Productor	Hectáreas (ha)	Cultivo	Con derecho de riego
A	13,75	Vid	Si
B	10,43	Vid	No

Grafico nro. 16



Fuente: Elaboración propia en base a datos de Distribuidora de Energía Eléctrica

El Caso 2 corresponde a unidades productivas de 13,75 y 10,43 hectáreas. La explotación con derecho de riego recibe agua del Tunuyán Inferior, la que no posee derecho de riego extrae en el área geográfica del Canal Montecaseros.

De forma similar al Caso 1 se observa una tendencia hacia la baja en el consumo en el periodo 2008-2009 y posteriormente un incremento en la demanda de energía eléctrica para riego hasta el año 2012, situación que evidencia las consecuencias directa de la grave crisis hídrica de dicho año.

El consumo promedio de la unidad sin derecho de riego es de 41.093 kw/año y en las explotaciones con derecho de riego el promedio es de 15.568 kw/año.

En las entrevistas se destaca la preocupación del regante sin derecho de riego por los aumentos progresivo de sus consumos de energía eléctrica para mantener sus cultivos en condiciones y evitar bajos rendimientos. La crisis hídrica no le impone condiciones en el suministro de agua como al productor con derecho de riego (disminución en la entrega de caudales de agua y espacio de turnados más extensos), pero lo afecta como resultado de un aumento de las horas de bombeo en la zona de los productores con derecho de riego que con un menor volumen de agua entregada, recurren al pozo para complementar y acceder a los requerimientos hídricos de sus cultivos. El incremento en la extracción de agua vía pozo equivale a que el caudal bombeado es menor para un determinado periodo de tiempo y al descenso de los niveles dinámicos de bombeo o que exige mayor trabajo electromecánico y consecuente consumo de energía.

El regante que registra derecho de riego destaca que las obras de infraestructura de riego han contribuido a la regularidad en la entrega de agua, previamente a la obra, la entrega de agua se puede definir como irregular. La situación descripta ha cooperado a mejorar la eficiencia intra-finca, pudiendo dividir la propiedad en sectores y alternar riegos, toda vez que la regularidad en la entrega del agua permite estimar los turnos necesarios para completar el riego de toda la unidad.