

# Proyecto: MERCADO ELECTRONICO DEL AGUA (MEDA)



A blue-tinted image showing a water splash with a small globe of the Earth in the center, surrounded by ripples. The text 'Análisis del mercado de agua' is overlaid in white.

# Análisis del mercado de agua

## **Objetivo:**

*Avanzar en el **conocimiento** de la actividad del mercado de aguas en Chile, sus **costos de transacción** y sus **imperfecciones**.*

## **Metodología:**

- **Análisis de casos:** sistema Paloma en la cuenca del Limarí y cuenca del Maipo.
- **Análisis de información** disponible en los conservadores de bienes raíces del país.



# Marco conceptual

- Código de aguas: 1981, 2005.
- Desarrollo de **derechos de uso**.
- Estos recursos mantienen la condición de **bienes públicos**, pero a la vez se traspasan a la **iniciativa privada para su entero desarrollo y uso**.
- Escasez del agua → gran cantidad de **usos alternativos**.
- Cuando el agua tenga un precio de escasez
  - racionalización (eficiencia)
  - Se incentiva su ahorro.



# Marco conceptual

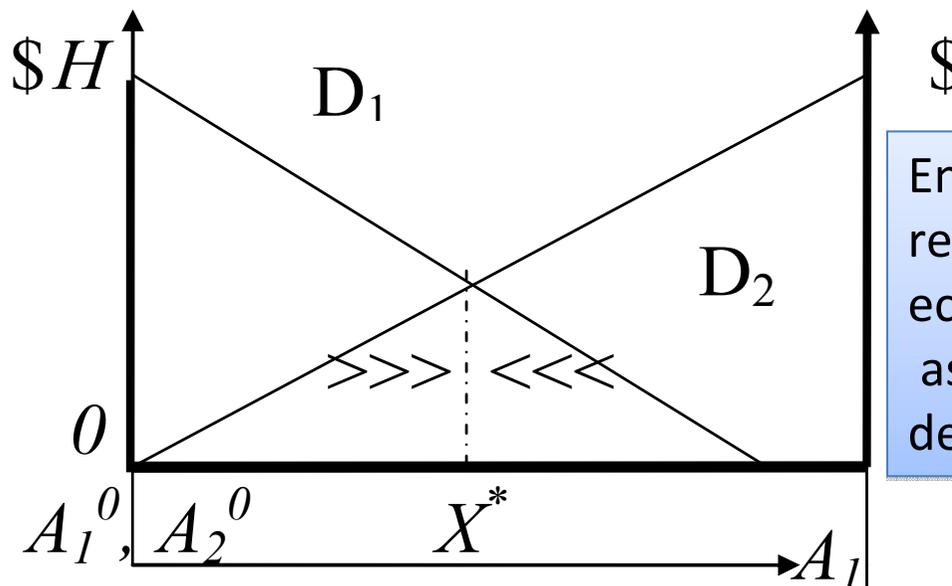
- Los **mercados de derechos o permisos** representan el mecanismo más adecuado para obtener **precios de escasez** y para inducir a los usuarios a un **uso eficiente del recurso**.
- Los precios del agua capturan también **su costo de oportunidad**, inclusive para aquellas personas que no pretenden participar en el mercado.
- **Capacidad del mercado** para recopilar, procesar y utilizar, en forma eficiente, información que se encuentra fragmentada y dispersa entre todos los usuarios reales y potenciales, y con ofertas y demandas tremendamente cambiantes.

# Marco conceptual

En un sistema basado en el otorgamiento de derechos de uso del agua a los particulares, **SI EL MERCADO NO FUNCIONA, NO SE ALCANZA UN USO EFICIENTE DEL AGUA!!!**

Individuo 1

Individuo 2



En  $X^*$  se cumple con la regla de eficiencia económica en la asignación de los derechos de aguas.



# Conocimiento del mercado

Visiones contrapuestas:

***Pesimistas:*** Carl Bauer autor de «*Siren song: Chilean Water Law as a Model for International Reform*».

***Optimistas:*** Eastern and Hearne (1995); Donoso, Montero y Vicuña (2001) y Cristi (2010), entre otros.

Podemos decir que el problema es que la mayoría de los estudios se concentran en tres cuencas: Limarí, Elqui y Maipo, y falta investigación empírica a lo largo de Chile.



# Conocimiento del mercado

## Estudio de casos

- Análisis del Sistema Paloma, cuenca del Limarí y la cuenca del Maipo, por medio de **encuestas a usuarios y actividades experimentales**.
- **400** encuestas usuarios de derechos de aguas de los ríos Maipo y Mapocho.
- **300** encuestas a regantes del Sistema Paloma de la cuenca del Limarí.

A blue-tinted image showing a water splash with a globe in the center, surrounded by ripples. The globe is positioned at the top center of the splash. The background is a gradient of blue, and there are some white and blue square patterns on the left and right sides.

# Conocimiento del mercado

## Algunos resultados

- Para los regantes del Sistema Paloma **la cantidad de agua esperada resultó el factor más importante** en la decisión de cuántas hectáreas sembrar con cultivos no permanentes. Luego sigue la disponibilidad de dinero para los insumos.
- En el Maipo y Mapocho el precio esperado de los cultivos es el factor más importante al momento de decidir.



# Conocimiento del mercado

## Algunos resultados

- En el Sistema Paloma un **30% de los encuestados compra o vende agua** en el mercado de volúmenes de aguas y **18% ha participado en el mercado de derechos**, transando derechos sin tierras.
- Las negociaciones para el intercambio de derechos se realiza, en promedio, con aproximadamente 1.3 agentes (la moda es 1).
- En el Maipo y Mapocho **un 13% de los entrevistados ha comprado o vendido derechos, la mayoría en conjunto con tierra**. Sin embargo en la mayoría de los casos transaron con un precio para el agua separado de la tierra.
- No hay evidencia de arriendo de derechos en el Maipo y Mapocho



# Conocimiento del mercado

## Estudio para la totalidad de las cuencas del país

- Para este estudio se utilizó la información que, **desde el 2005, los Conservadores de Bienes Raíces (CBR) de todo el país envían a la DGA** con información de los registros de derechos de aguas.
- Los registros informados por los CBR se originan a raíz de permutas, adjudicaciones, herencias, cesiones, compraventas u otras.
- Esta fuente de información posee un enorme potencial ya que permite conocer a nivel del total de cuencas del país **cuál es la actividad de mercado, quiénes transan y los precios de mercado de los derechos.**



# Conocimiento del mercado

- La información disponible abarca desde el **2005 a enero de 2009**.
- Sólo un **60% de los conservadores informa**.
- **No hay una caracterización completa** de los derechos.
- Valores extremos que requieren ser filtrados.
- Ausencia de valores en algunas transacciones
- Los conservadores informan el caso de transacciones de derechos con otros bienes, pero **no tenemos certeza de que**

**Información puede ser utilizada para obtener un orden de magnitud del número de transacciones, precios promedios y su dispersión, y del valor total transado**

# Conocimiento del mercado

**Transacciones de derechos informados por los CBR y que no fueron acompañados de transacciones de otros bienes**

Región	Cantidad de Transacciones				TOTAL
	2008	2007	2006	2005	
I	96	197	179	92	564
II	48	63	7	13	131
III		1	10	4	15
IV	287	1,155	1,231	775	3,448
V	668	926	732	513	2,839
VI	464	513	568	465	2,010
VII	2,042	1,678	1,471	968	6,159
VIII	285	934	643	300	2,162
IX	113	29	200	145	487
X	25	39	131	28	223
XI	10	47	11		68
XII		2	4		6
RM	1,170	1,210	1,261	585	4,226
Total	5,208	6,794	6,448	3,888	22,338

# Conocimiento del Mercado

**Valor de las transacciones informadas por los CBR y que no fueron transadas en conjunto con otros bienes**

Región	Monto de Transacciones (UF)				
	2008	2007	2006	2005	TOTAL
I	225,058	185,613	35,719	16,707	463,097
II	4,828,271	86,740	3,430	1,379	4,919,821
III		152	1,172	179,803	181,127
IV	88,087	6,104,067	5,495,597	820,178	12,507,929
V	9,092,805	2,127,320	328,366	196,424	11,744,915
VI	2,519,425	8,842,108	334,174	78,876	11,574,582
VII	8,339,212	852,109	4,201,487	752,958	14,145,766
VIII	83,870	281,109	241,880	52,800	659,659
IX	71,171	11,263	44,906	58,461	185,801
X	189,516	21,043	307,685	5,272	523,515
XI	156	693	2,690		3,538
XII		11	10,877		10,888
RM	13,020,957	37,839,042	1,481,780	204,177	52,545,956
Total	38.458.528	56.151.268	12.489.765	2.367.034	109.466.595



# Conocimiento del Mercado

- **El valor transado** obtenido resulta sorprendente ya que arroja un promedio de **casi mil doscientos millones de dólares anuales** y con un incremento muy importante en los años 2007 y 2008 respecto del 2006 y 2005.
- **Los valores obtenidos son indicativos** ya que se mezclan derechos de aprovechamiento de distinto tipo, además en algunos casos unas pocas transacciones de gran valor explican las cifras medias obtenidas.
- **Benchmark:** actividad anual del mercado de derechos en Australia en 2009 alcanza a casi dos mil doscientos millones de dólares americanos (National Water Comission).

A blue-tinted background image featuring a water splash with a globe in the center. The globe is positioned at the peak of the splash, and the water ripples outwards. The overall aesthetic is clean and professional, with a focus on water and global themes.

## Conocimiento del Mercado

- El consumo de agua en Australia y el peso de la agricultura en ese consumo es comparable en términos de magnitud con Chile.
- 87.9% del valor total de transacciones en Chile corresponde a derechos de aguas superficiales y un 12.1% a derechos de aguas subterráneas.



# Conocimiento del Mercado

## Comportamiento de los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas

A partir de una muestra de 1,095 registros para las fuentes subterráneas y de 1,465 registros para las fuentes superficiales se observa que:

➤ El precio promedio ponderado de un derecho a un m<sup>3</sup>/seg es de: 366,508 UF (fuente subterránea) y 10,439 UF (fuentes superficiales)



# Conocimiento del Mercado

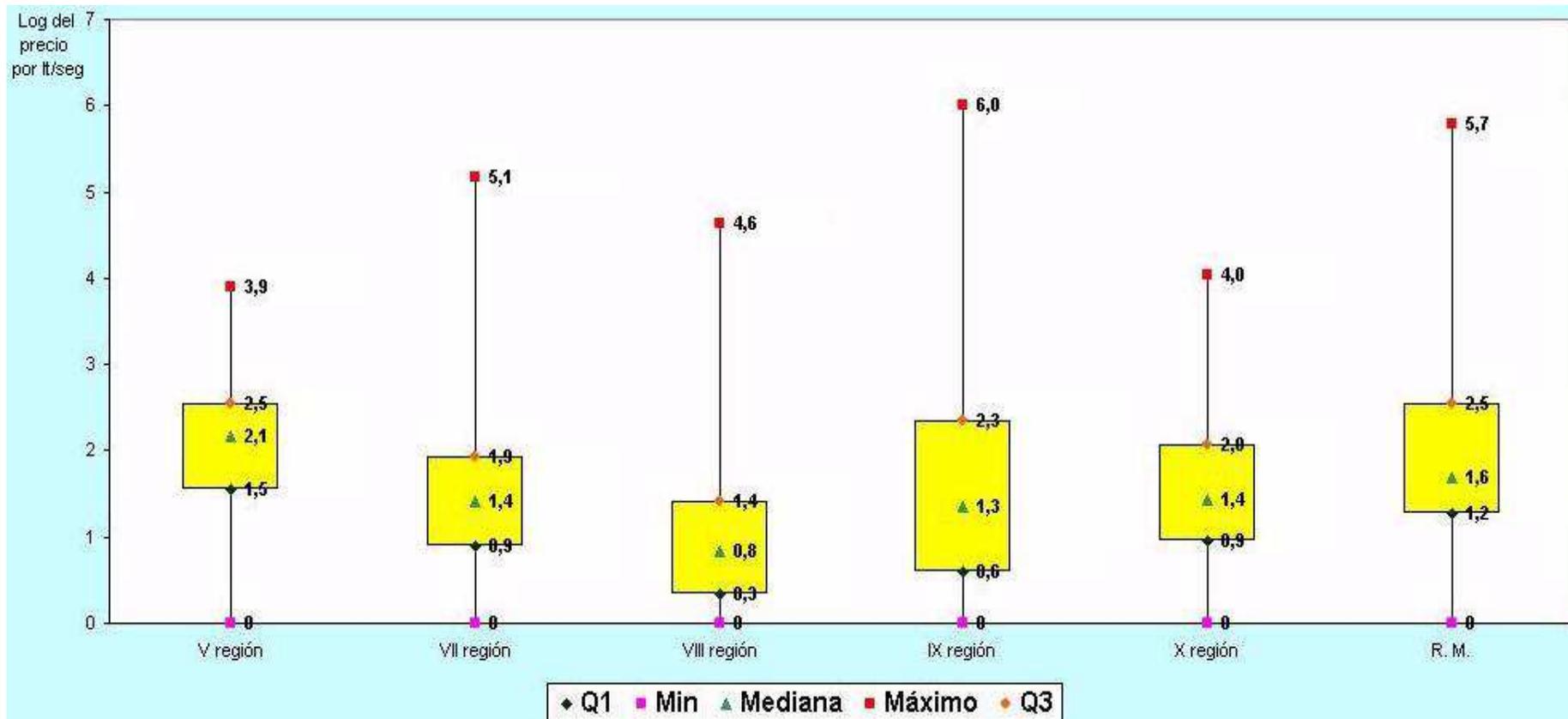
## Comportamiento de los precios de los derechos de aprovechamiento de aguas

- Gran diferencia de precios entre las fuentes superficiales y subterráneas:
  - **diverso uso** que se les da a esas aguas,
  - la **mayor seguridad** en la disponibilidad de las aguas subterráneas respecto de las superficiales,
  - en las **fuentes superficiales** se están incluyendo derechos noconsuntivos, los que en general tienen precios menores que los derechos consuntivos.
- Los precios promedio van disminuyendo en la medida que nos movemos de norte a sur del país, lo que indica que **los precios están capturando la escasez relativa del agua.**

# Conocimiento del Mercado

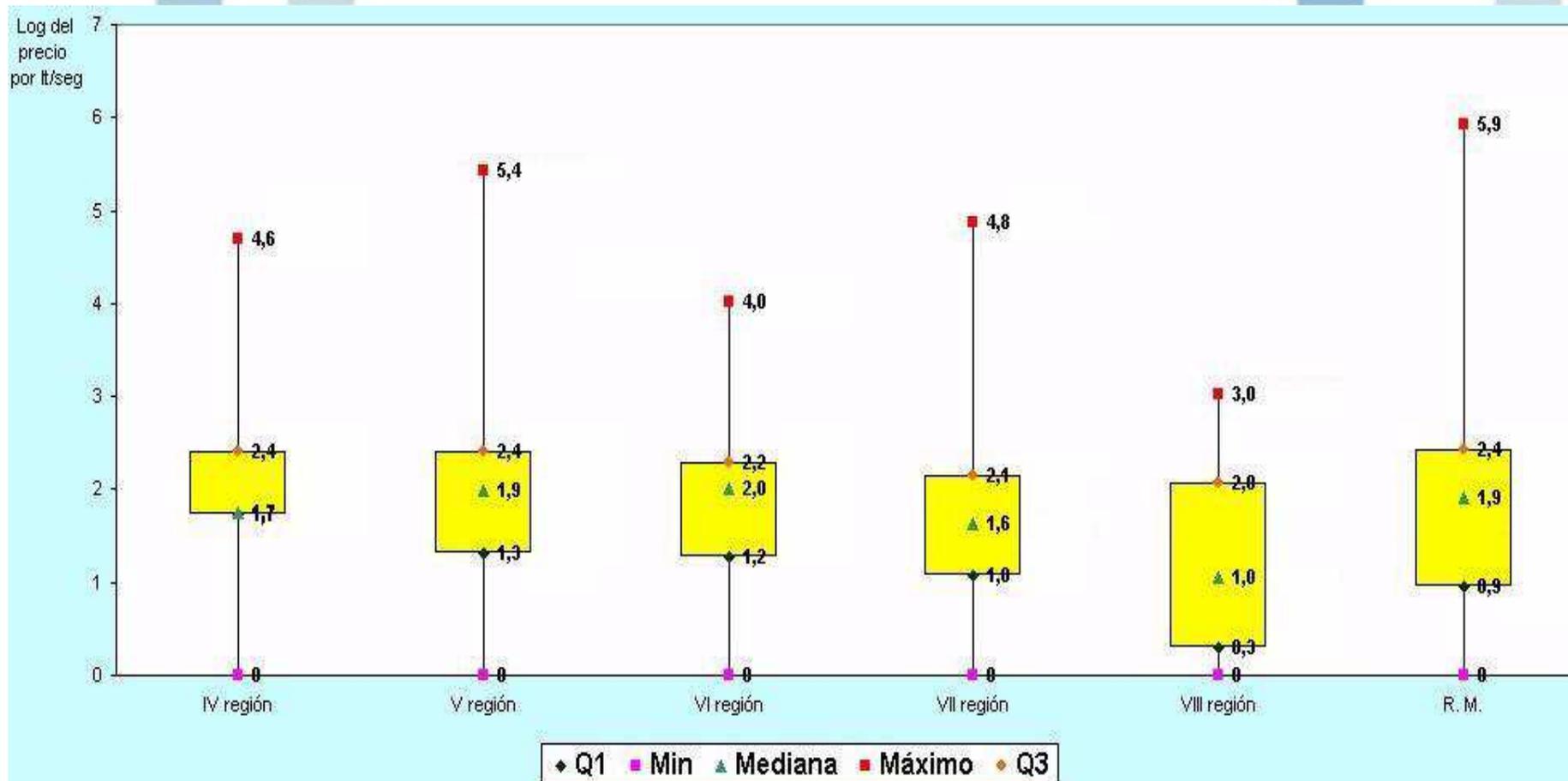
Problema con esos valores es la gran dispersión de los precios

Logaritmo del precio de fuentes superficiales: Regiones V, VII, VIII, IX, X, R. M. (2005-2008)



# Conocimiento del Mercado

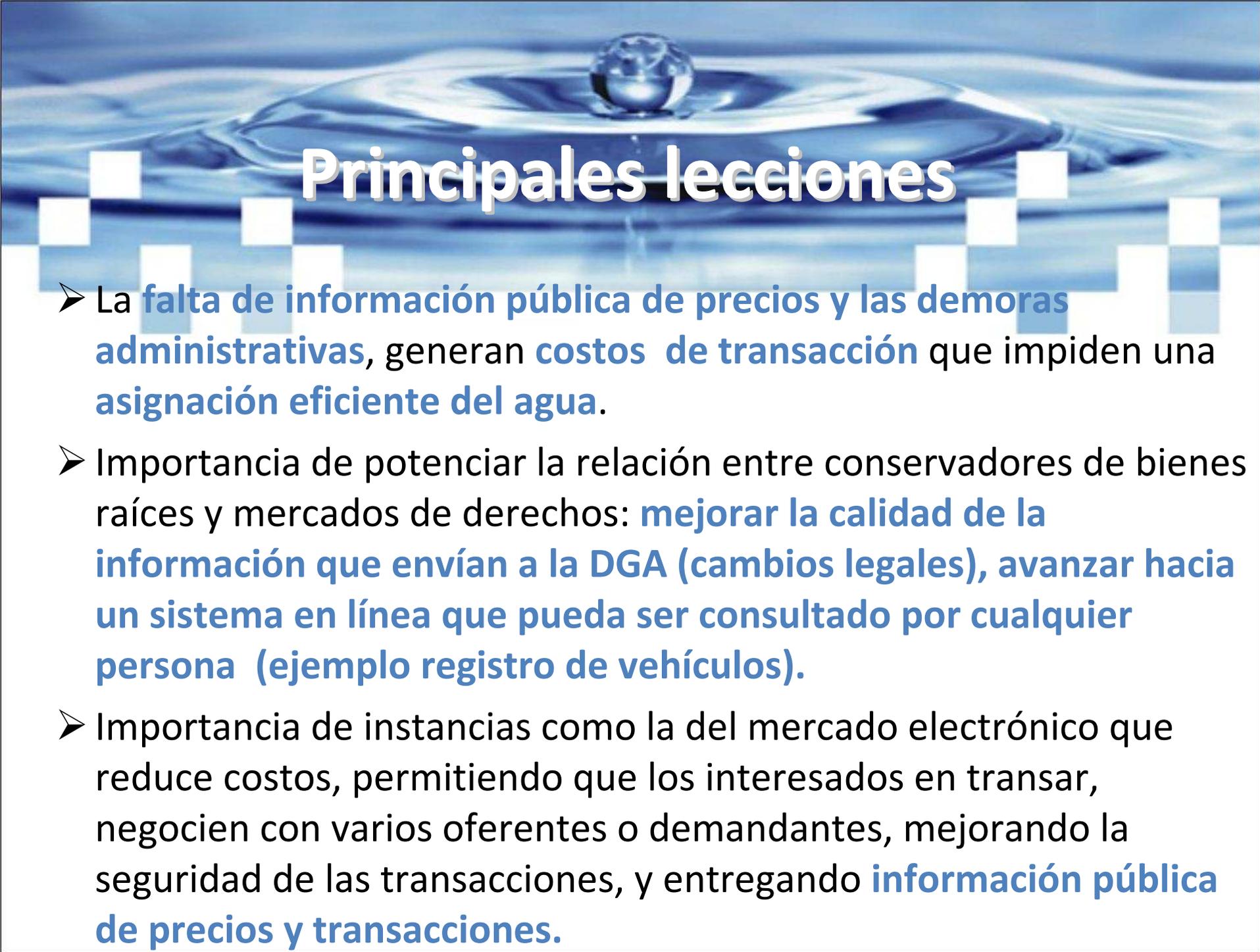
Logaritmo del precio de fuentes subterráneas: Regiones V, VII, VIII, IX, X, R. M. (2005-2008)





# Principales lecciones

- Existe **poco conocimiento del funcionamiento del mercado** de aguas en las distintas cuencas.
- Las fuentes de datos existentes, aunque limitadas y perfectibles, sugieren que **hay un mercado de derechos de aguas que operan a lo largo del país y con magnitudes que sorprenden.**
- La gran dispersión de precios es indicativa de **falta de información pública de precios y de negociaciones bilaterales con información asimétrica.**
- **Complejidad de los procesos de aprobación de cambios en los puntos de captación de las aguas:** actual sistema con posibilidades de oposiciones por parte de los afectados o más bien reglas claras y perjudicados recurran a la justicia ordinaria?

A blue-tinted background image featuring a water droplet in the center, creating ripples. A semi-transparent grid pattern is overlaid on the image. The title 'Principales lecciones' is centered in white text.

# Principales lecciones

- La **falta de información pública de precios y las demoras administrativas**, generan **costos de transacción** que impiden una **asignación eficiente del agua**.
- Importancia de potenciar la relación entre conservadores de bienes raíces y mercados de derechos: **mejorar la calidad de la información que envían a la DGA (cambios legales), avanzar hacia un sistema en línea que pueda ser consultado por cualquier persona (ejemplo registro de vehículos)**.
- Importancia de instancias como la del mercado electrónico que reduce costos, permitiendo que los interesados en transar, negocien con varios oferentes o demandantes, mejorando la seguridad de las transacciones, y entregando **información pública de precios y transacciones**.