

Monografías CIVITAS

Directores: Manuel Alonso Olea, Rafael Calvo Ortega, Luis
Díez-Picazo, Eduardo García de Enterría, Jesús
González Pérez, Aurelio Menéndez, Juan Mon-
tero Aroca, Gonzalo Rodríguez Mourullo, Ro-
drigo Uría y Gustavo Villapalos.

ANTONIO EMBID IRUJO

(Director)

PRECIOS Y MERCADOS DEL AGUA

Alcaraz Calvo, Antonio José; Allende Alvarez, Manuel;
Bauer, Carl J.; Domínguez Vila, Antonio;
Embido Irujo, Antonio; Garrido, Alberto;
Martín Mateo, Ramón; Menéndez Rexach, Angel;
Perdigó i Solà, Joan; Segura Graño, Ricardo;
Vergara Blanco, Alejandro

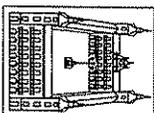
SEMINARIO DE DERECHO DEL AGUA
DE LA UNIVERSIDAD DE ZARAGOZA



CONFEDERACION HIDROGRAFICA
DEL EBRO



EDITORIAL CIVITAS, S. A.



D. EL MERCADO DE AGUAS EN CALIFORNIA

Carl I. Bauer

Dept. of Environmental Science, Policy, & Management
University of California, Berkeley, CA, USA

SUMARIO: INTRODUCCIÓN. I. VISIÓN GLOBAL DE LA PROBLEMÁTICA DEL MERCADO DE AGUAS. II. ANTECEDENTES HISTÓRICOS: EVOLUCIÓN JURÍDICA Y AC-TIVACIÓN POLÍTICA. 1. *Doctrinas de derechos de aguas*. 2. *Políticas e instituciones públicas*. III. CONTEXTO ACTUAL: CAMBIOS POLÍTICOS, ECONÓMICOS Y LEGALES DESDE 1970. IV. RECURSOS HÍDRICOS EN CALIFORNIA: ANTECEDENTES Y CON-TEXTO. 1. *El sistema de aguas*. 2. *El derecho vigente de la reasignación de aguas*. V. CALIFORNIA: EJEMPLOS DEL MERCADO DE AGUAS. 1. *El contrato entre el MWD y el IID*. 2. *El Banco de Aguas de la Sequía, 1991*. BIBLIOGRAFÍA.

Introducción

Hablar de un «mercado» de aguas es complicado —el concepto se presta a engaño—. Gran parte del debate sobre el tema se desenvuelve en términos de la teoría económica neoclásica, pero están involucrados muchos factores jurídicos, políticos, históricos y geográficos que hacen que aquella teoría diste de la realidad concreta. En los Estados Unidos, entonces, cuando se habla del «mercado de aguas», no hay que entenderlo como algo sacado de un texto económico, que funciona de manera automática, sino como un mecanismo institucional bastante restringido, respecto del cual deberíamos bajar nuestras expectativas.

Esta perspectiva pragmática es muy diferente de la visión neoliberal del mercado de aguas que tanto ha influido en algunos países latinoamericanos, liderados por Chile. En Chile el debate ha sido más dogmático, producto del Código de Aguas vigente que fortalece la propiedad privada y la libertad económica privada, y reduce la regulación estatal, así buscando alentar el libre intercambio de derechos de agua. Recientemente se ha considerado seguir el modelo chileno en el Perú, Ecuador y Bolivia. Sin embargo, los resultados empíricos de ese modelo han sido variados, complicados por diversos factores (ver la ponencia del profesor Alejandro Vergara Blanco en estas mismas Jornadas, así como Bauer 1993B y

1995). Esto indica que la experiencia norteamericana, precisamente por su carácter ecléctico, puede ofrecer lecciones generalizadas.

El tema de mi ponencia es el mercado de aguas en el estado de California, pero para entender el caso de California hay que conocer el contexto mayor: es decir, el de todo el oeste de los Estados Unidos. En esta región —tal como en España— los distintos estados comparten un clima árido o semiárido (con algunas excepciones locales), y así disponen de recursos hídricos limitados para suministrar el crecimiento económico y demográfico. El resto de la ponencia tiene la siguiente organización: primero, presento un resumen del debate teórico-político sobre el mercado de aguas en los Estados Unidos, comentando los argumentos en favor y en contra. Segundo, describo brevemente los antecedentes históricos del derecho y política del desarrollo de recursos hídricos en el Oeste hasta la década de los setenta, cuando aparece el tema del mercado. Acto seguido, comento los múltiples factores políticos, económicos y sociales que han influido en el debate durante los últimos veinte años. Finalmente, me dedico al caso de California, describiendo su sistema físico de aguas, su marco jurídico con respecto a los traspasos de aguas, y algunos ejemplos concretos de ellos.

I. Visión global de la problemática del mercado de aguas

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de las fuerzas de mercado en el manejo de recursos hídricos? Contestar esta pregunta requiere de un análisis interdisciplinario, que abarca un conjunto de factores económicos, jurídicos, políticos y geográficos. A grandes rasgos, el debate es relativamente sencillo, pero bajo la superficie se vuelve mucho más complicado.

En favor del mercado se alega que aumentaría la eficiencia económica y la flexibilidad de los usos del agua. (La «eficiencia económica» se define como la asignación de recursos que maximice el valor económico total, medido en términos monetarios, *dada* una distribución inicial de riqueza e ingre-

sos y un marco de reglas.) En todas partes la asignación de derechos de aguas y el padrón de sus usos son resultados de procesos históricos, reflejando necesidades sociales y decisiones políticas del pasado; por tanto, son asegurados por una gama de leyes e instituciones. El problema es que muchas veces aquellos patrones establecidos no se ajustan bien a las circunstancias actuales, de modo que las demandas nuevas y cambiantes se ven frustradas. Además de esta rigidez, los gobiernos suelen intervenir con subsidios y otros programas que distorsionan las señales de precio, dificultando así la coordinación de la oferta y la demanda. El fortalecer las fuerzas del mercado, en cambio, debería reducir tanto los gastos públicos como las marañas legales y burocráticas.¹

En su contra, se dice que un mercado de aguas no logra resolver una serie de problemas de índole pública. El intercambio libre de derechos privados suele tener impactos en terceros, sean otros usuarios de aguas o el medio ambiente. Estos efectos terceros se llaman «externalidades» en términos económicos, porque son exteriores a la transacción privada. La naturaleza del recurso agua hace que sus múltiples usos sean físicamente interconectados, así que cambios de uso o ubicación no pueden sino afectar a los demás. Además, el mecanismo de precios no es capaz de reflejar algunos valores sociales que son cualitativos más que cuantitativos (tal como la equidad, la justicia, las tradiciones culturales, etc.)².

Aun cuando la mayoría de esas críticas vienen del derecho o de otras ciencias sociales, la teoría económica reconoce que los usos del agua adolecen de una serie de «fallas del mercado» (*market failures*). Esto significa que hay factores que impiden que el mercado funcione bien. Las externalidades ya mencionadas son un ejemplo. Otro es que es difícil definir con precisión los derechos de propiedad, y más aún cuando se trata de definirlos como «*commodities*»: privados,

¹ Vid. ANDERSON, 1983; Bay Area Economic Forum, 1991; HOWE *et al.*, 1986; ROSEGRANT y BINSWANGER, 1994; SMITH, 1988.

² Vid. BROWN e INGRAM, 1987; INGRAM y OGGINS, 1992; MAASS y ANDERSON, 1978; y la nota siguiente.

exclusivos y transferibles. Aparte de sus interacciones inevitables, hay también problemas de incertidumbre y falta de información, debido a las variaciones del recurso tanto en el tiempo como en el espacio. La infraestructura necesaria para aprovechar y distribuir las aguas tiene aspectos de un «monopolio natural». En su conjunto estos factores justifican que se establezcan reglas e instituciones para resguardar los intereses públicos, aun cuando hacen que sean altos los «costos de transacción» que tienen que superar los partícipes en el mercado. Estos no son solamente argumentos teóricos, sino también explicaciones analíticas por la poca actividad de los mercados de aguas en la práctica.³

II. Antecedentes históricos: evolución jurídica y actuación política

1. DOCTRINAS DE DERECHOS DE AGUAS⁴

La primera ley de aguas de Estados Unidos fue una doctrina importada desde Inglaterra, como parte del derecho común (*common law*) que fue creado y plasmado por los jueces ingleses durante siglos. Tras conquistar su independencia nacional, Estados Unidos adoptaron el cuerpo del derecho común inglés como base de su propia tradición jurídica. Ese cuerpo incluía la doctrina de «derechos ribereños de aguas», según la cual el dominio de un terreno ribereño —al lado de un río, estero, o lago— incorporaba el derecho de usar las aguas colindantes. Todos los propietarios ribereños tenían el mismo derecho, por lo que no debían ocupar las aguas de manera que perjudicara los demás. Debido al clima húmedo en Inglaterra y en la mitad oriental de Estados Unidos, la agri-

³ Para análisis de dichas fallas de mercado, y de los pros y contras en general, *vid.* BRAUER *et al.*, 1989; COLBY, 1990; FREDERICK, 1986; LIVINGSTON, 1993; SALIBA y BUSH, 1987; SHUBE *et al.*, 1989; WILLEY, 1992; World Bank, 1993; YOUNG, 1986. *Vid.* también las obras citadas en las dos notas anteriores.

⁴ *Vid.* BAUER, 1993A, y las obras citadas allí.

cultura no depende del regadío. Por tanto, la jurisprudencia prohibía la diversión y el consumo del agua, procurando mantener los flujos naturales para la navegación, la pesca y la energía hidráulica.

A mediados del siglo XIX los pioneros norteamericanos empezaban a conquistar y poblar las zonas centrales y occidentales del país, los grandes planicies más allá del río Mississippi y las montañas y desiertos del Oeste. Estas zonas eran más áridas que las del Este, de modo que la escasez del agua se hizo el factor determinante en toda actividad económica, sobre todo la agricultura. En un estado tras otro⁵ hubo que abandonar la doctrina ribereña, para fomentar el consumo del agua en el riego (aún en terrenos no ribereños), y acabar con la inseguridad de derechos compartidos. Se fundó la regla que «el primero en tiempo es primero en derecho», y así en cada río se armaba una lista de derechos en orden de prioridad, con volúmenes determinados. La nueva doctrina se llamaba «apropiación previa» (*prior appropriation*), o simplemente «apropiación», y se adoptó en todo el Oeste a fines del siglo pasado y principios del actual. Ella no sólo permitía la diversión de aguas, sino en muchas partes la *reguería* para constituir el derecho. (La innovación fue impulsada inicialmente por los mineros que llegaron a California durante la fiebre del oro, a partir de 1848. Ellos explotaban terrenos de dominio público y necesitaban tomar agua para hacerlo.)

La doctrina de apropiación dio seguridad jurídica a algunos, sacrificando la solidaridad colectiva que otorgaba la doctrina ribereña. Logró alentar la inversión privada de capital y trabajo en el desarrollo de recursos de aguas. Cabe destacar que lo hizo con un aumento notable de la autoridad administrativa del gobierno. Cada estado estableció un órgano técnico-administrativo (típicamente llamado la oficina del ingeniero hidráulico) para hacer estudios y planes, recoger y

⁵ Bajo el sistema federal de la Constitución del país, la materia de derechos de aguas corresponde a los estados individuales y no a la nación (salvo aspectos de mayor envergadura tales como la navegación).

mantener datos, otorgar derechos de uso de aguas, dirimir conflictos, etc. Se entendía que tal intervención fue necesaria para el desarrollo económico.

En California la situación hoy día es más complicada que en otros estados, por cuanto coexisten ambos tipos de derechos de aguas. Por más de medio siglo se constituyeron tanto derechos ribereños como de apropiación, en circunstancias diferentes; a partir de 1913 se desechó la doctrina ribereña, pero se han respetado todos los derechos ribereños ya adquiridos. Más adelante, en 1928, se enmendó la Constitución del Estado para exigirle el «uso razonable y beneficioso» al detentador de cualquier tipo de derecho. Resulta que hoy en día hay un mosaico de derechos de distintas épocas, con distintas prioridades y limitaciones, creando un verdadero laberinto jurídico (y mucho trabajo para los abogados!)⁶.

2. POLÍTICAS E INSTITUCIONES PÚBLICAS

Aparte del cambio doctrinario, había otras políticas gubernamentales que tuvieron gran impacto en el desarrollo y manejo de las aguas. Al nivel local, cada estado adoptó legislación facilitando la creación de «distritos de riego» u otras organizaciones parecidas⁷. Un distrito de riego incorpora los usuarios de aguas en una zona determinada, y tiene la potestad de imponer tarifas y servidumbres, expropiar bienes, y contratar créditos. Dichas organizaciones han construido obras y canales y han repartido sus aguas entre sus miembros. En algunos casos han generado la energía hidroeléctrica tam-

bién. Las áreas urbanas formaron empresas públicas y privadas para desarrollar sus propios recursos, a fin de suministrar sus demandas crecientes. En California hay cientos de estas organizaciones locales.

Al nivel nacional, el Gobierno Federal ha intervenido fuertemente desde 1902, cuando se aprobó al Acta de Recuperación (*Reclamation Act* —«reclamations» de tierra significaba conducir agua a terrenos secanos—). Se pensaba que el sector privado había llegado al límite de su capacidad legal y financiera de desarrollar obras de riego, dejando al gobierno los proyectos mayores que serían necesarios para el crecimiento futuro del Oeste. Esta legislación creó un organismo —hoy llamado el *Bureau of Reclamation*— para planificar y construir embalses y canales, ocupando plazas fiscales, para crear granjas familiares. Los agricultores beneficiados tendrían que reembolsarle los gastos en el transcurso del tiempo, con tasas de interés subvencionadas. Durante tres décadas se logró realizar proyectos importantes, pero los agricultores no fueron capaces de cancelar sus deudas. El Congreso tenía que seguir aumentando los subsidios, hasta que a fines de los 1920 estuvo al punto de terminar con el programa.

La Depresión de los años treinta hizo que el gobierno gastara grandes cantidades con miras a reactivar la economía nacional. Las obras hidráulicas eran ejemplos simbólicos de este «Nuevo Trato» —proyectos mayores que jamás se habían intentado antes, con propósitos múltiples para estimular diversos sectores económicos—. En particular la energía hidroeléctrica se convirtió en la base financiera de las represas, cuyos ingresos subvencionaban los usos menos rentables de las aguas, como el riego. Se salvó el *Bureau of Reclamation*: se hizo cargo de estos proyectos grandes y los llevó a cabo por varias décadas. Así llegó a ser un elemento clave del boom económico del Oeste durante y después de la Segunda Guerra Mundial⁸.

⁶ Un buen resumen se encuentra en Water Education Foundation, 1995. Entre los tipos de derechos se incluyen algunos con orígenes en el derecho español y mexicano. Se suele decir que la doctrina de apropiación es semejante a aquel derecho anterior, cuya experiencia de las exigencias del riego y de la sequía fue mucho más larga; sin embargo, parece que la influencia directa fue menor.

⁷ En California se llama el Wright Act y data de 1887. Otros estados copiaron el modelo californiano después.

⁸ Vid. BAUER, 1993A; HUNDLEY, 1992; WORSTER, 1985.

III. Contexto actual: cambios políticos, económicos y legales desde los años setenta⁹

Durante los años setenta entramos en una «nueva época» en la política y manejo de las aguas («*new era*», como se suele llamar). Diversos factores convergieron, e hicieron que no se pudiera seguir construyendo grandes proyectos como la solución preferida a la demanda creciente por el agua. Se dijo que «se acabó la época de las grandes presas», o la del «agua barata». En esta nueva época estamos todavía, y es en este contexto que se presenta el «mercado de aguas» como política alternativa. En California, como suele suceder, la situación se ha producido antes y en forma más crítica que en otros estados en el Oeste.

¿Por qué ha dejado de ser viable la opción de buscar recursos hídricos adicionales? Primero, porque ya se han desarrollado las fuentes y los sitios más rentables y factibles. Las aguas que quedan por aprovechar están lejos de donde se quieren, y/o requerirían de obras de ingeniería carísimas. Además, es bien sabido que en estos últimos veinticinco años el Gobierno Federal se ha enfrentado con problemas presupuestarios graves —por razones globales que poco tienen que ver con aguas— imposibilitando seguir gastando las sumas de antaño. Esto no sólo impide financiar proyectos nuevos, sino también sube la presión política para cortar los gastos y subsidios existentes. El sector agrícola sería el más afectado, por cuanto muchos regantes dependen de subsidios importantes tanto en las tarifas del agua como en los precios de sus cultivos.

Segundo, a partir de los años sesenta el movimiento ambientalista ha crecido mucho y ha logrado tener una influencia política fuerte. Mucha gente cuestiona los impactos ambientales de las presas y acueductos realizados hasta la fecha, y se opone a la expansión del sistema. Es más, se argumenta que habría que revertir el daño ecológico, sea la pérdida de hábitat de la vida silvestre, sea la pérdida de los peces, o la contaminación. Por eso se habla del «*in-stream flow*» (flujo

⁹ Vid. las obras citadas en notas 1, 2 y 3.

dentro del cauce), lo que en otros países se llama el «caudal ecológico». Esto significa asegurar y aumentar las aguas que fluyen naturalmente por los ríos. Un problema difícil ha sido cómo incorporar las necesidades del *in-stream flow* al sistema existente de derechos de aguas, el que se solía basar en la división.

A pesar de las cantidades finitas de las aguas disponibles, siguen creciendo las economías y poblaciones de las zonas áridas. Es un crecimiento netamente urbano e industrial, que deja la agricultura en una posición cada vez más secundaria. En cierto sentido los intereses ambientales también son demandas «urbanas», puesto que su fuerza política se basa en la población de las ciudades y busca bajar el consumo del agua en riego. La presión de nuevas demandas por el agua (incluyendo las ecológicas) ha subido su valor económico, favoreciendo su reasignación a usos más rentables, y el «mercado» ha surgido como uno de los posibles mecanismos para hacerlo. En el fondo se trata de traspasar aguas desde el sector agrícola a otros usos, un asunto complicado dado que el marco legal, las instituciones y la infraestructura han sido dirigidos al riego en gran medida.

Estas condiciones caracterizan el Oeste en general, con variaciones locales. No obstante la convergencia de estas tendencias, y pese a mucho debate, en la práctica ha habido bastante pocos ejemplos de dicho mercado, según múltiples estudios en distintos lugares. Son casos puntuales las excepciones (ver nota 3). Como veremos en el caso de California, estos resultados se explican por los factores limitantes ya mencionados.

IV. Recursos hídricos en California: antecedentes y contexto

1. EL SISTEMA DE AGUAS¹⁰

La red de obras hidráulicas en California es un complejo

¹⁰ Vid. Water Education Foundation, 1994, para un resumen breve.

gigantesco, construido a lo largo de un siglo y medio. Por algo los californianos se han llamado los «nuevos romanos». Los primeros proyectos modernos se emprendieron a principios del siglo XX, cuando las dos ciudades más grandes —San Francisco en el centro-norte y Los Angeles en el sur— llegaban a los límites de sus fuentes de agua locales. Tomaron control de ríos distantes y construyeron acueductos largos para traer sus aguas. Ambas historias son controvertidas: San Francisco inundó un sitio al lado del famoso Valle Yosemite, que ya era Parque Nacional, y Los Angeles le quitó el futuro agrícola al Valle Owens, al lado sur-oriental de la Sierra Nevada (ver la película «Chinatown»).

El próximo paso fue la regulación del río Colorado, cuyo tramo inferior es el límite entre California y Arizona, unos 300 kilómetros al este de Los Angeles¹¹. La famosa presa Hoover fue el primer ejemplo del típico gran embalse federal, con los propósitos múltiples de controlar inundaciones, almacenar aguas para el consumo agrícola y urbano, y generar electricidad. Se terminó en 1935 y fue seguida por otras presas aguas abajo. Mientras tanto se construyeron dos canales para trasladar las aguas al oeste, atravesando el desierto por medio de grandes estaciones de bombeo. Primero, el Gobierno Federal construyó el canal «All-American» («todo-americano») para llevar tres millones de *acre-feet*¹² de agua al año a los regantes del Valle Imperial, cerca del límite nacional con México. (El nombre del canal se debe a que reemplazó un canal antiguo parte del cual pasaba por territorio mexicano.) Segundo, el acueducto Colorado lleva más de un millón de *acre-feet* a Los Angeles. Fue llevado a cabo por una nueva entidad creada para abastecer a toda su área metropolitana, la que se llama el Distrito Metropolitano de Agua (*Metropolitan Water District*, o MWD). Hasta el día de hoy es el actor más importante del estado en cuanto al consumo urbano (su

área de servicio incorpora 15 millones de habitantes). Con este proyecto el MWD adoptó la estrategia que ha proseguido desde entonces: aunque ya disponía de agua suficiente para sus necesidades actuales, buscaba aumentar sus recursos con miras al crecimiento futuro (ver mapa 1).

En el Gran Valle Central dos sistemas públicos reparten las aguas de diversos ríos, conduciéndolas del norte al sur (ver mapas 2 y 3). El Valle Central tiene un largo de 700 kilómetros y un ancho de 80, bordeado al este por la alta Sierra Nevada y al oeste por la baja Cordillera Costera. La mitad norte del Valle Central se llama el Valle del Río Sacramento, cuyos ríos bajan de las montañas y fluyen hacia el sur; la mitad sur es el Valle del Río San Joaquín y sus aguas fluyen hacia el norte. Los ríos se juntan en el centro del Valle en un lugar llamado el «Delta» (por su forma triangular), antes de salir al mar a través de la bahía de San Francisco. El Delta es una combinación de confluencia, estuario y pantano, con terrenos agrícolas de por medio. (Volveremos al Delta más adelante.)

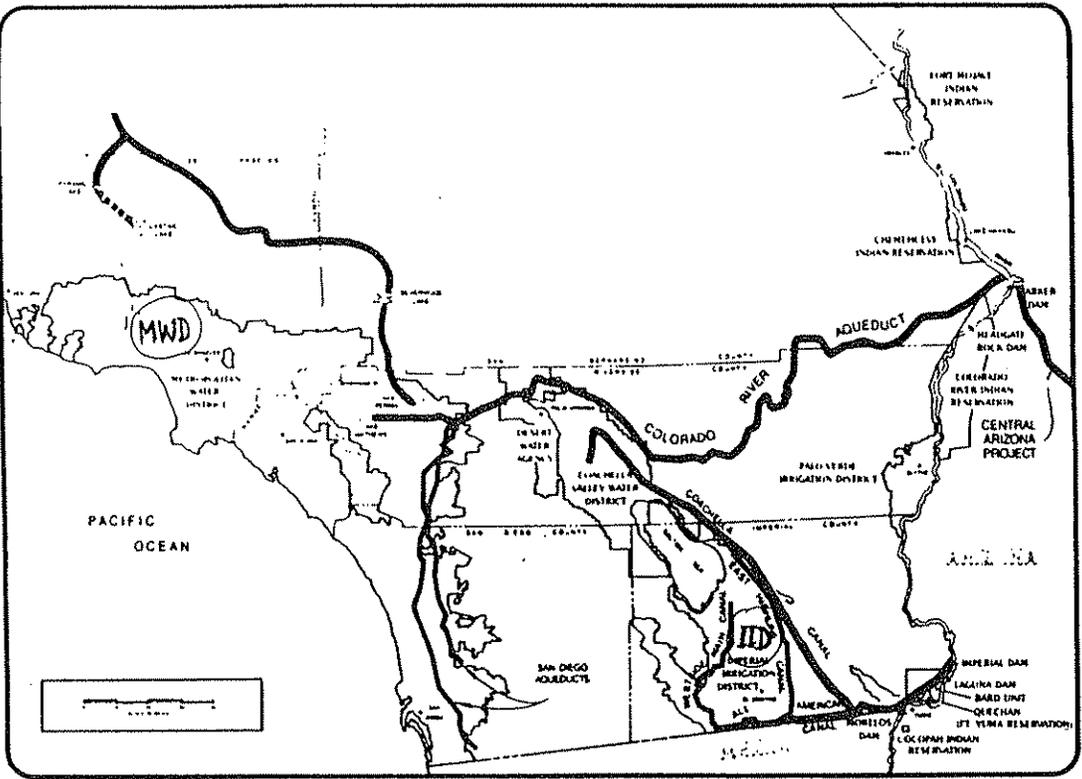
En primer lugar, entre los 1930 y los 1950 el Gobierno Federal construyó el *Central Valley Project* o CVP (Proyecto del Valle Central), el que incluye 20 embalses y 11 centrales hidroeléctricas. Su embalse mayor es la presa Shasta al extremo norte del Valle. Los ríos afectados son el Sacramento en el norte, el American en el centro, y varios que bajan de la Sierra Nevada en el sur; el área regada se ubica en la parte oriental del Valle Central e incorpora 1.200.000 hectáreas (un tercio de la superficie regada del estado). El CVP entrega siete millones de *acre-feet* en un año normal, 95 por 100 para el riego. Un tema polémico ha sido que el CVP sirve más que nada a los agricultores grandes, a pesar del objetivo más populista de la *Reclamation Act*.

Segundo, a partir de 1960 el gobierno del estado de California construyó su propio *State Water Project* o SWP (Proyecto de Aguas del Estado), a un costo de casi tres billones de dólares. Su embalse principal regula el río Feather en el norte, y tal como el CVP deja fluir sus aguas por los cauces naturales hasta el Delta. De allí dos acueductos abastecen las

¹¹ Regular el Colorado requería un tratado entre los siete estados que compartían su cuenca hidrográfica, junto con el Gobierno Federal, para repartir sus aguas. Se firmó en 1922.

¹² Un *acre-foot* es 326.000 galones, o aproximadamente 1.200 metros cúbicos.

Mapa 1



(Gottliero & Fitzsimmons, 1991)
The Imperial Irrigation and the Distribution of Colorado River Water in California.

Mapa 2

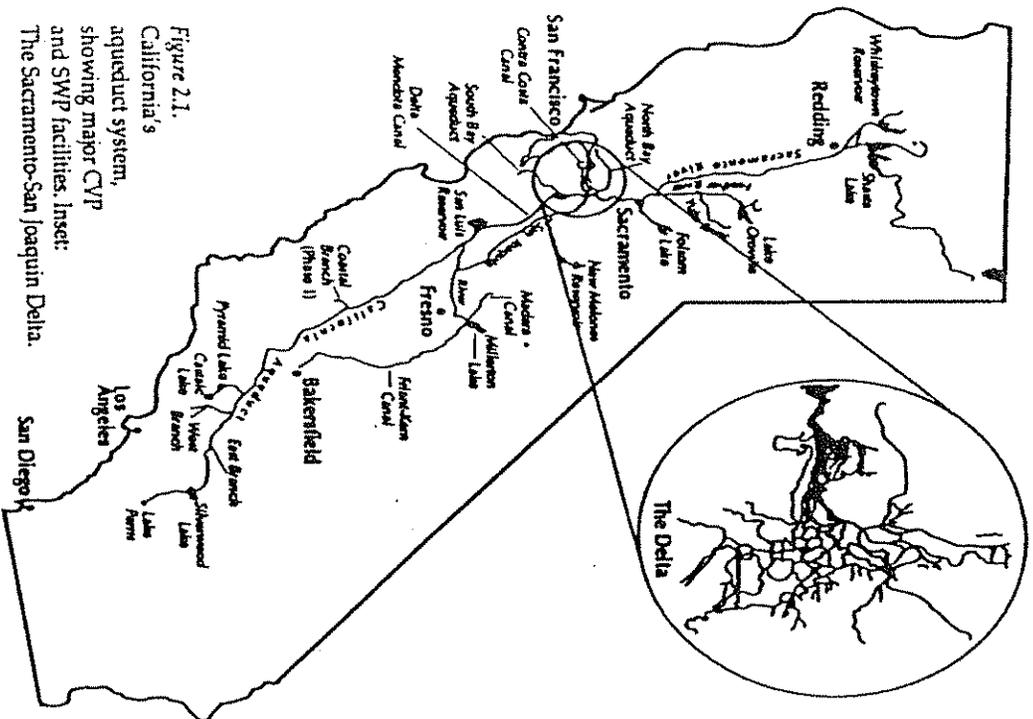
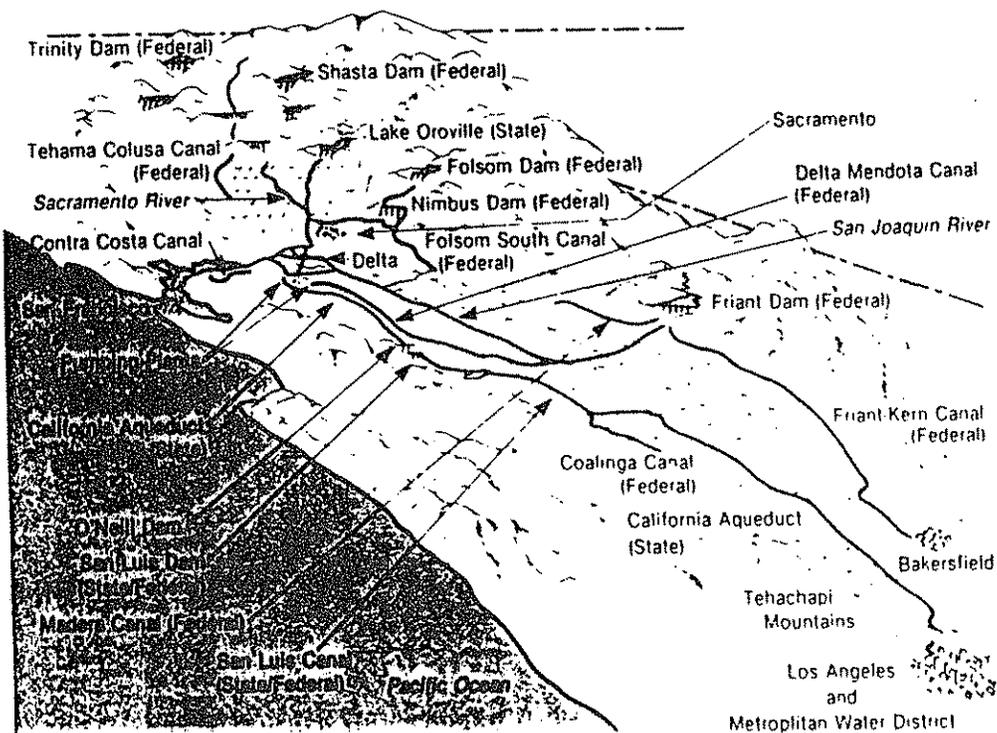


Figure 2.1.
 California's
 aqueduct system,
 showing major CVP
 and SWP facilities.
 Inset:
 The Sacramento-San Joaquin Delta.

Source: Yves Oriol's computer generated graphic from a DWR drawing.

(CARTER et al, 1994)

Mapa 3



(FREDERICK, 1986)
 Central Valley Project and State Water Project. Fuente: Adapted from
 map of the Central Valley Project. U.S. Department of the Interior. Bureau
 of Reclamation.

zonas norte y sur de la bahía de San Francisco, mientras el acueducto California lleva otras aguas al sur: algunas se ocupan para regar la zona sur-occidental del Valle Central y las restantes se bombean por encima de las montañas hasta Los Angeles. El total anual son 2,5 millones de *acre-feet*. Los sectores urbanos han pagado la mayor parte de los gastos del SWP, subvencionando a los agricultores quienes utilizaban la mayor parte de sus aguas hasta fines de los ochenta. Actualmente el 70 por 100 de las aguas del SWP se destina a usos residenciales e industriales.

Tanto el CVP como el SWP actúan como «vendedores al por mayor». Las agencias que los manejan —el *Bureau of Reclamation* y el Departamento de Recursos de Agua de California, respectivamente— han firmado contratos de largo plazo con cientos de organizaciones locales, para entregarles agua que ellas distribuyen a sus miembros y clientes. Estas organizaciones locales incluyen distritos de riego así como utilidades municipales, algunos de los cuales entregan agua a otras entidades a su turno (como por ejemplo el MWD de Los Angeles). De esta manera el estado se cubre con una red intrincada de relaciones institucionales.

El Delta es el lugar más crítico de todo el sistema. Funciona como una «estación central» para los traspasos de aguas. Ya vimos que el CVP y el SWP aprovechan los ríos naturales para conducir sus aguas hasta el Delta, desde donde las sacan con bombas poderosas para echarlas al sur. Los impactos ecológicos al Delta han sido tremendos, con reducciones dramáticas de las poblaciones de aves y peces; mucho menos agua llega al mar, lo que concentra la contaminación existente tanto en el estuario como en la Bahía. Esta contaminación proviene de los químicos agrícolas y de los desechos urbanos e industriales, e incluye la salinidad que avanza de la Bahía. Otros problemas se deben a los cambios de corrientes causados por las bombas. Por décadas se ha propuesto como solución un «canal periférico» que pasaría al este del Delta, llevando aguas directamente a los acueductos al sur, pero se ha derrotado políticamente por su impacto ambiental, por su costo y por la rivalidad entre el norte y el sur del estado.

2. EL DERECHO VIGENTE DE LA REASIGNACION DE AGUAS ¹³

El derecho de aguas californiano ha experimentado cambios importantes en los últimos quince años. Por las razones mencionadas arriba la actual es una «era de reasignación», debido a la demanda creciente de las ciudades y la falta de disponibilidad de recursos nuevos. Al mismo tiempo se han subido las exigencias ambientales, sobre todo en el Delta. Estas tendencias se reflejan tanto en la legislación como en la jurisprudencia, a niveles federal y estatal.

Durante los años ochenta hubo una serie de fallos notables en las cortes superiores de California, acerca del alcance del término «uso razonable» en la Constitución del estado. El requisito de «uso razonable» se introdujo en 1928 para aclarar la relación entre derechos ribereños y apropiativos. Como categoría jurídica aquellos son superiores a estos (es decir, tienen que ser satisfechos antes), en parte por su antigüedad. Anteriormente los ribereños podían usar sus aguas en forma muy ineficiente aun cuando se perjudicaban quienes tuvieran derechos de otra índole. La respuesta al problema fue enmendar el artículo X, sección 2, de la Constitución para requerir el «uso razonable» de cualquier derecho. En los años ochenta los tribunales ampliaron la doctrina de «uso razonable», aumentando la potestad reglamentaria del Estado para hacerla cumplir, hasta poder ordenar modificaciones de derechos existentes sin indemnización. Además los tribunales han desarrollado otra doctrina relacionada llamada «*public trust*», que quiere decir que el Estado tiene la obligación de proteger algunos derechos del público en las aguas navegables, aun cuando haya que restringir derechos de aguas adquiridos. Aquellos derechos públicos incluyen la navegación, la pesca, y hasta la preservación ecológica. En su conjunto esta jurisprudencia dice explícitamente que el contenido de «uso razonable» cambia en el tiempo según las condiciones sociales, así que el Estado puede redefinirlo y reasignar las aguas. Es evi-

¹³ Vid. GRAY, 1994.

dente que el derecho constitucional del agua es más limitado que el derecho de propiedad en general ¹⁴.

Por otro lado, durante el mismo período la legislatura de California ha dictado varias leyes que facilitan el traspaso voluntario de aguas. El traspaso de derechos apropiativos ha sido legal desde el siglo pasado, siempre que no perjudicara a terceros ¹⁵, pero fue desalentado por otra doctrina, de «uso beneficioso». Esta también se llama la regla de «*use it or lose it*» (se usa o se pierde), por cuanto obliga el uso concreto de las aguas para mantener vigente su derecho. En los años ochenta se reformó la ley para aclarar que un dueño podría conservar o traspasar sus aguas sin perder su derecho por no uso. Pero quedan restricciones al intercambio libre. Un miembro de una organización de aguas no puede trasladar sus derechos sin el permiso de la organización, y el *State Water Resources Control Board* (Consejo de Control de Recursos de Agua del Estado) tiene que aprobar cualquier cambio del punto de diversión o del lugar o propósito de uso. Sin embargo, este *Board* no tiene autoridad sobre ni el *State Water Project* ni el *Central Valley Project*, cuyos administradores pueden permitir traspasos temporales entre sus contratadores dentro del sistema, sin la revisión del *Board*.

Junto con las dos tendencias al nivel estatal, el Gobierno Federal ha intervenido en los ámbitos de preservación ecológica y calidad del agua. Su énfasis es el Delta, el corazón del sistema como ya vimos. En primer lugar, en 1991 el *State Board* promulgó un nuevo Plan de Control de la Calidad del Agua en el Delta, el que fijó estándares del nivel de salinidad. El año siguiente emitió un dictamen borrador para modificar los derechos de aguas existentes, con miras a recuperar la pesquería migratoria. Requisitó al CVP y al SWP que libera-

¹⁴ En el fallo más importante en 1986, el Juez Racanelli dijo que el *State Water Resources Control Board* (Consejo de Control de Recursos de Aguas del Estado) tenía que equilibrar todos los usos beneficiosos de las aguas que fluyen por la Delta, tanto consuntivos como *in-stream* (incluyendo los usos ecológicos).

¹⁵ Esto se llama la «*no injury rule*» (regla de no dañar).

ran aguas adicionales para aumentar los flujos en el Delta y en la bahía de San Francisco. El gobernador de California dejó su implementación, pero sirve aún como base del trabajo de la EPA (*Environmental Protection Agency*, o Agencia para la Protección del Medio Ambiente) al nivel Federal. Esta dictará sus propios estándares de calidad para el Delta. Segundo, en 1992 el gobierno nacional aprobó el Acta para Mejorar el Proyecto del Valle Central (*Central Valley Project Improvement Act*), que requiere la reasignación de más del 10 por 100 de sus aguas al flujo ecológico en el Delta. Esta ley también flexibilizó otros traspasos de aguas, más al estilo del mercado: permite cambiar usos agrícolas a usos urbanos, y autoriza a los regantes que vendan hasta el 20 por 100 de las aguas que les entrega el CVP. Tercero, dos agencias federales con jurisdicción sobre la pesquería han publicado documentos acerca de cambios necesarios en el manejo de los grandes proyectos.

La situación del Delta sigue sin resolución. Como el «nudo gordiano» del sistema, y por la multiplicidad de los intereses involucrados, se puede esperar un proceso largo.

V. California: ejemplos del mercado de aguas

En general se reconoce que las transacciones de mercado han sido pocas, y consisten en casos puntuales. Un estudio del período 1981-1989 concluyó que había pocos traspasos privados, no obstante la nueva legislación en su favor. El obstáculo no fue la revisión del *Board*, ya que aprobó la gran mayoría de las peticiones (GRAY, 1990). Pero muchos distritos de riego y organizaciones parecidas se oponen a traspasos que no sean entre sus miembros (THOMPSON, 1993). Por otro lado, dentro del CVP el *Bureau of Reclamation* ha permitido muchos traspasos temporales entre las entidades contratadoras (los que no se someten a la revisión del *State Board*). De todas maneras, lo que se ha transferido no son sino usos temporales, casi nunca los derechos mismos.

En lo que sigue examinamos dos ejemplos concretos del «mercado».

1. EL CONTRATO ENTRE EL MWD Y EL IID

El primer ejemplo famoso de una transacción de mercado fue el acuerdo entre el *Metropolitan Water District* de Los Angeles y el *Imperial Irrigation District* del Valle Imperial, en el sur de California. Su lógica parecía sencilla: el MWD pagaría los costos de mejorar la eficiencia del riego en el IID, a cambio de las aguas conservadas. Pero la larga y complicada historia del acuerdo muestra cuantos intereses y factores entorpecen el potencial del mercado¹⁶.

El IID obtiene sus aguas del río Colorado y del canal All-American, gracias al *Bureau of Reclamation*, y riega un valle desértico cerca del límite con México. Como el valle no tiene salida, en su parte más baja hay un lago salado llamado el «Mar de Salton»¹⁷. Comenzó el asunto en 1980 cuando un agricultor a la orilla del lago reclamó contra el Distrito, alegando que su terreno se inundaba debido al desperdicio de las aguas en el riego. El Distrito se defendió y fue apoyado por otros actores importantes de la «industria de aguas» (incluyendo el MWD), quienes no querían sustituir su estrategia tradicional de desarrollar nuevos recursos por una exigencia de conservación. Sin embargo, en 1984 el *Board* falló que la ineficiencia de uso del Distrito no fue «razonable» como requiere la Constitución del estado, y por tanto que podría perder sus derechos. Se apeló pero la corte afirmó la autoridad del *Board* (en uno de los fallos mencionados arriba).

Mientras el *Board* se demoraba en caducar sus derechos, el IID tenía que explorar las posibilidades de conservación.

¹⁶ Vid. GORTLIER y FITZSIMMONS, 1991; GRAY, 1994.

¹⁷ Este lago se formó en 1905 cuando el río Colorado y el canal original se desbordaron, inundando el Valle Imperial. Desde entonces se ha sostenido por las filtraciones del riego. Sufre contaminación grave debido al drenaje de los químicos agrícolas y a la salinización.

Empezó a negociar con el MWD, el que buscaba recursos adicionales debido a que sus otras opciones se secaban. La derrota electoral del propuesto «canal periférico» en 1982 había limitado la capacidad de traer aguas del *State Water Project*, y la terminación inminente del Proyecto de Arizona Central iba a sacar aguas del Colorado que el MWD había estado ocupando. En 1985 firmaron un acuerdo tentativo según el cual el MWD pagaría al IID 10 millones de dólares al año por treinta y cinco años, para inversiones en conservación que rendirían 100.000 *acre-feet* al año. Pero el año siguiente el IID tuvo que desear el acuerdo debido a la fuerte oposición política en el Valle. Muchos agricultores y otra gente de la zona rechazaron el acuerdo por varios motivos: dijeron que el precio fue demasiado bajo, que la pérdida del agua atacaría al corazón mismo de la economía y comunidad local, y desconfiaban la intervención de «gente de afuera». Estaban muy conscientes del caso del Valle Owens, cuyas aguas la ciudad de Los Angeles había tomado setenta años antes, así terminando con su desarrollo agrícola.

Las negociaciones seguían a cámara lenta por dos años más mientras subían las presiones políticas para llegar a una resolución. El caso tenía gran visibilidad pública e importancia simbólica como prueba del mercado de aguas y del potencial real de conservación. Finalmente el *Board* volvió a intervenir en 1988, ordenando al IID que conservara 100.000 *acre-feet* por año en el futuro próximo. Algunos meses después las dos partes firmaron otro acuerdo, en el que el MWD invertirá unos 230 millones de dólares para conservar dicha cantidad de agua. Así, el IID aprovechó la legislación reciente que asegura que la conservación es un uso beneficioso, y no pierde sus derechos por no usarlos.

En resumen, este caso subraya las dificultades institucionales y políticas que enfrentan el mercado de aguas. Quedó manifiesta la resistencia de gran parte del sector agrícola, y la existencia allí de intereses encontrados. Al mismo tiempo indicó que no bastaba legislar en favor de los traspasos —sin la amenaza de una fuerte intervención estatal no pasaba nada.

2. EL BANCO DE AGUAS DE LA SEQUÍA, 1991¹⁸

Otro intento de crear un mercado limitado se debía a la sequía severa que sufría California durante los seis años de 1987 a 1992. La duración excepcional de la sequía hacía que se vaciaran los embalses a lo largo del estado, hasta que el cuarto invierno seco consecutivo provocó una emergencia. En febrero de 1991 tanto el *State Water Project* como el *Central Valley Project* anunciaron que no podían entregar las cantidades contratadas de aguas: el SWP avisó que entregaría 10 por 100 de lo pedido por usuarios urbanos e industriales, y nada a los agricultores (con la excepción de una zona con derechos previos que recibirían 50 por 100); el CVP dijo que la mayoría de sus contratadores contarían con 25 por 100 de lo normal (sin distinguir entre usos agrícolas y no agrícolas), mientras otros con derechos previos recibirían 75 por 100. Otras entidades municipales y locales se declararon en estado de emergencia de agua también. Para enfrentar la crisis inminente el gobernador ordenó la creación temporal de un «banco de aguas» administrado por el Estado, para facilitar la redistribución a los usos más valorados.

Mediante el Banco de Aguas el Departamento de Recursos de Agua firmaba tres tipos de contratos con vendedores voluntarios (no vendían sus derechos sino su uso durante la temporada siguiente). Se ofrecía un precio de 125 dólares por *acre-foot* más 50 por costos de transporte y administración: fue calculado para ser más beneficioso que su uso agrícola, sin permitir ganancias mayores. En el primer tipo de contrato un regante vendía sus aguas superficiales y dejaba de plantar; en el segundo vendía sus aguas superficiales y bombeaba las subterráneas para seguir regando; y en el tercero vendía aguas que ya tenía embalsadas. Se consiguió un total de más de 800,000 *acre-feet*, del cual el 51 por 100 correspondía al primero, el 32 por 100 al segundo y el 17 por 100 al tercero. Se transportaban las aguas por la infraestructura del CVP y del SWP.

¹⁸ Esta sección se basa en CARTER *et al.*, 1994; ISRAEL y LUND, 1995; O'BRIEN y GUNNING, 1994.

Había mucha preocupación por los posibles efectos a terceros, tanto socio-económicos como ecológicos. Un equipo multidisciplinario de la Universidad de California estudió el tema en dos condados agrícolas¹⁹ que participaban en el Banco de Aguas, Yolo y Solano, ambos ubicados al norte del Delta en el Valle Sacramento. En términos ambientales, la calidad del agua se mejoró debido a la reducción de actividad agrícola (y por tanto del uso de químicos), pero en general la sequía tenía el efecto de concentrar la contaminación. Otro problema fue proteger los pantanos y otros hábitat ribereños. Algunos grupos ecologistas firmaban una alianza novedosa con los cultivadores de arroz, quienes ocupan mucha agua y cuyos campos son aprovechados por las aves. Por último, se aumentó la explotación de aguas subterráneas, lo que bajó los niveles de los acuíferos y llevó al hundimiento de algunos terrenos.

Los efectos económicos fueron moderados y variados. La baja de cultivos causó la pérdida del 5 por 100 del empleo agrícola, y redujo las ventas de provisiones e insumos de muchas empresas locales; sin embargo, otras no fueron afectadas y algunas se beneficiaron (sobre todo en la tecnología de riego). Los agricultores que vendían sus aguas al Banco informaron que les fue provechoso, aunque muchos otros se negaron a hacerlo. Los líderes de las comunidades locales tendían a opinar en contra de los traspasos, no tanto en la situación inmediata sino más bien en el largo plazo. Temían la exportación sostenida de aguas, por cuanto la reducción de actividades agrícolas dañaría a otras empresas relacionadas y socavaría la base financiera de la zona. Un modelo económico confirmó que traspasos ilimitados y/o de largo plazo tendrían efectos locales mucho más fuertes que en esta situación puntual (CARTER *et al.*, 1994).

La evaluación legal se enfocó en el manejo institucional de los efectos terceros. Un abogado prominentemente argumentó que a la larga debe haber alguna indemnización a las comuni-

dades rurales afectadas, quizás mediante un impuesto a los traspasos. Otro concluyó que había imperado un ambiente de crisis, haciendo que los organismos estatales procuraran facilitar la operación del Banco de Aguas. Aun cuando dichos organismos se esforzaban en tomar en cuenta las inquietudes de terceros, lo hacían de modo bastante informal y hasta buscaban excusas legalistas para rehusar la revisión de los traspasos. En este caso parece que no había problemas mayores al respecto, pero se abogó por establecer mecanismos y responsabilidades institucionales más formales para la próxima vez.

En resumen, se piensa que resultó bien el Banco de Aguas como solución parcial e inmediata al problema coyuntural. (Fue aliviado también por unas lluvias inesperadas en marzo de 1991.) Los efectos a terceros, sean económicos o ambientales, fueron bastante manejables en el corto plazo. El problema mayor parecía ser el impacto en las aguas subterráneas, las que por ser menos reguladas abastecieron lo que faltaba. Pero aquellos efectos serían mucho más graves y conflictivos si siguieran los traspasos en el largo plazo.

Lecciones y conclusiones

La experiencia contemporánea de California y de otras zonas del oeste norteamericano nos deberían llevar a conclusiones moderadas sobre el mercado de aguas. Por un lado, no cabe duda que la «nueva era» seguirá vigente: recursos y fuentes de aguas adicionales ya no están disponibles, de modo que la *resignación* va a ser el tema medular. Aquí las fuerzas de mercado ofrecen ventajas interesantes para mejorar la eficiencia, tanto del uso de las aguas como de la economía en general, lo que a su turno podría bajar las presiones actuales a los recursos hídricos y a sus ecosistemas asociados. Además pareciera ser un buen objetivo flexibilizar aquellos usos, en vista de las transformaciones sociales de estos últimos años —hablando concretamente, en California el peso específico de las ciudades es cada vez mayor que el de la agricultura, cuyos patrones de cultivos y riego reflejan otras épocas—. Tampoco cabe duda que las estructuras político-institu-

¹⁹ En Estados Unidos un condado (*county*) es una unidad territorial mayor que una municipalidad y menor que un estado.

cionales son extremadamente complejas, llevando a rigidez y distorsiones que impiden cambios razonables o necesarios. Por estos motivos las propuestas de mercado pueden ser una brisa de aire fresco.

Pero hemos visto por el otro lado que son acertados los análisis de las fallas del mercado. Efectos a terceros y altos costos de transacción son elementos inevitables de la vida social organizada —no podemos deshacernos de ellos por medio de una ley o reforma, por firme que sea la voluntad política—. (La experiencia en Chile en los últimos quince años es muy ilustrativa al respecto.) Transferencias de aguas a la escala californiana tendrán impactos distributivos notables los que sería irresponsable descartar. Aun cuando es obvio que los mecanismos jurídicos actuales son obstáculos al intercambio libre de derechos, entorpeciendo el mercado, no hay que perder de vista que por alguna razón social fueron establecidos²⁰. En este sentido hay que distinguir entre los traspasos temporales y los de un plazo más largo, ya que lo que está en juego es muy diferente.

La problemática ambiental es fundamental aquí. Los grupos ecologistas se han mostrado profundamente ambivalentes respecto al mercado de aguas. Algunos argumentan que habría que aprovecharlo como herramienta para reformar el sistema actual, para reducir el predominio obsoleto de la gran agricultura. Esperan que la «era de reasignación» incluya el devolver aguas a los ecosistemas aplastados por ciento cincuenta años de desarrollo económico a todo vapor. Pero otros desconfían tal lógica: considerar la naturaleza en términos de *commodities* sólo refuerza su dominación y manipulación por la sociedad humana, y sostiene medidas de valoración económica que suelen descontar valores de otra índole. Cuestionan, por tanto, la meta de trasladar aguas a los sectores urbanos para que ellos puedan seguir creciendo al ritmo del último medio-siglo, el que para muchos es el fondo del problema.

²⁰ Además, SALIBA y BUSH, 1987, argumentan que la inactividad de los mercados de aguas en Estados Unidos se debe a factores económicos y no legales.

Apoya este argumento el hecho que al principio los grandes actores de la «industria del agua» se oponían al mercado de aguas por ser una amenaza al *status quo*, pero gradualmente han cambiado de idea. Ahora lo han adoptado como la mejor manera de preservar su control del sistema actual y su agenda de crecimiento continuo (GOTTLIEB y FITZSIMMONS, 1991).

En fin, a mi juicio el camino más sensato es el menos dogmático. Proponer un mercado de aguas en términos de la teoría económica neoclásica corre el riesgo de simplificar demasiado la gama de intereses involucrados. El mercado no es ni automático ni neutral. Mejor sería pensarlo como un mecanismo determinado que hace algunas cosas bien y otras mal, que depende de decisiones políticas y sociales y que se sitúa en un marco institucional que refleja tales decisiones. Así podemos aprovechar sus incentivos y disciplina sin perder nuestra capacidad de plasmar las consecuencias. En otras palabras, el mercado cabe dentro de la sociedad y no viceversa.

Bibliografía

- ANDERSON, Terry, ed. (1983), *Water Rights: Scarce Resource Allocation, Bureaucracy, and the Environment*, San Francisco: Pacific Institute for Public Policy Research.
- BAUER, Carl (1993A), «Régimen jurídico del agua: La experiencia de Estados Unidos», *Revista de la CEPAL*, 49, págs. 75-90, Santiago, Chile.
- BAUER, Carl (1993B), «Los derechos de agua y el mercado: efectos e implicancias del Código de Aguas Chileno de 1981», *Revista de Derecho de Aguas*, vol. IV, págs. 17-63, Santiago, Chile.
- BAUER, Carl (1995), *Against the Current? Privatization, Markets, and the State in Water Rights: Chile, 1979-1993*, Tesis de Doctorado, Universidad de California-Berkeley.
- BAY AREA ECONOMIC FORUM (1991), *Using Water Better: A Market-Based Approach to California's Water Crisis*, San Francisco.
- BRAUER, Victor, et al. (1989) «The strengths and weaknesses of water markets as they affect water scarcity and sovereignty interests in the West», *Natural Resources Journal*, vol. 29, págs. 489-509.
- BROWN, F. Lee, y Helen Ingram (1987), *Water and Poverty in the Southwest*, Tucson: Univ. Arizona Press.

- CARTER, Harold; Henry VAUX y Ann F. SCHEURING, eds. (1994), *Sharing Scarcity: Gainers and Losers in Water Marketing*, Univ. of California Agricultural Issues Center.
- COLBY, Bonnie (1990), «Transactions costs and efficiency in Western water allocation», *American Journal Agricultural Economics*, págs. 1184-92.
- FREDERICK, Kenneth, ed. (1986), *Scarce Water and Institutional Change*, Washington, D.C.: Resources for the Future.
- GOTTLIEB, Robert, y Margaret FITZSIMMONS (1991), *Thirst for Growth: Water Agencies as Hidden Government in California*, Tucson: Univ. Arizona Press.
- GRAY, Brian (1990), «Water transfers in California: 1981-1989», en MacDonnell (1990).
- GRAY, Brian (1994), «The modern era in California water law», *Hastings Law Journal*, vol. 45, págs. 249-308.
- HOWE, Charles; Dennis SCHURMEIER y W. D. SHAW, Jr. (1986), «Innovative approaches to water allocation: The potential for water markets», *Water Resources Research*, vol. 22, págs. 439-45.
- HUNDLEY, Norris, Jr. (1992), *The Great Thirst: Californians and Water, 1770s-1990s*, Berkeley: Univ. of California Press.
- INGERAM, Helen, y Cy OGGINS (1992), «The public trust doctrine and community values in water», *Natural Resources Journal*, vol. 32, págs. 515-537.
- ISRAEL, Morris, y Jay LUND (1995), «Recent California water transfers: Implications for water management», *Natural Resources Journal*, vol. 35, págs. 1-32.
- LIVINGSTON, Marie (1993), «Designing water institutions: Market failures and institutional response», *World Bank Policy Research Working Paper*, 1227.
- MAASS, Arthur, y Anderson, RAYMOND (1978), ... *And the Desert Shall Rejoice: Conflict, Growth, and Justice in Arid Environments*, Cambridge, MA: MIT Press.
- MACDONNELL, Lawrence, ed. (1990), *The Water Transfer Process as a Management Option for Meeting Changing Water Demands*, Report to U.S. Geological Survey.
- O'BRIEN, Kevin, y Robert GUNNING (1994), «Water marketing in California revisited: The legacy of the 1987-1992 droughts», *Pacific Law Journal*, vol. 25, págs. 1053-80.
- ROSEGRANT, Mark, y Hans BINSWANGER (1994), «Markets in tradeable water rights: Potential for efficiency gains in developing

- country water resource allocations», *World Development*, vol. 22, págs. 1613-1625.
- SALIBA, Bonnie Colby, y David Bush (1987), *Water Markets in Theory and Practice: Market Transfers, Water Values, and Public Policy*, Studies in Water Policy and Management N. 12 (Boulder, CO: Westview Press).
- SHUPE, Steven; Gary WEATHERFORD, y Elizabeth CHECCHIO (1989), «Western water rights: The era of reallocation», *Natural Resources Journal*, vol. 29, págs. 413-34.
- SMITH, Rodney (1988), *Trading Water*, Washington, D.C.: Council of State Policy and Planning Agencies.
- THOMPSON, Barton, Jr. (1993), «Institutional perspectives on water policy and markets», *Calif. Law Review*, vol. 81, págs. 671-764.
- WATER EDUCATION FOUNDATION (1994), *Layperson's Guide to California Water*, Sacramento, CA.
- WATER EDUCATION FOUNDATION (1995), *Layperson's Guide to Water Rights Law*, Sacramento, CA.
- WILLEY, Zach (1992), «Behind schedule and over budget: The case of markets, water, and the environment», *Harvard Journal of Law and Public Policy*, vol. 15, págs. 391-425.
- WORLD BANK (1993), *Water Resources Management*, World Bank Policy Paper, Washington, DC.
- WORSTER, Donald (1985), *Rivers of Empire: Water, Aridity, and the Growth of the American West*, New York: Oxford Univ. Press.
- YOUNG, Robert (1986), «Why are there so few transactions among water users?», *American Journal Agricultural Economics*, págs. 1143-51.