

CAPÍTULO 2

EL AGUA Y SU REGULACIÓN

“Las instituciones son como las reglas del juego en una sociedad, o más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana... son análogas a las reglas del juego en un deporte competitivo de equipos.”

Douglass C. North

La finalidad de este capítulo es mostrar el papel que juegan las instituciones en la apreciación y sustentabilidad del recurso natural más importante para nuestra subsistencia, el agua. A continuación, se hablará del tema del valor del agua y de la importancia de asignarle un valor económico, además del papel que juegan las instituciones que regulan su consumo en el sector agropecuario, y por último el precio del agua de riego para los agricultores.

2.1. El Valor del Agua

El agua es un recurso natural con gran importancia biológica ya que es un elemento básico para la especie humana y los ecosistemas. Por lo tanto, la escasez creciente y su uso irracional constituyen un problema prioritario para la sociedad. En México es evidente el problema del agua. De acuerdo a la Comisión Nacional del Agua (CNA, 2004) cerca 102 de los 188 acuíferos de los que se tienen datos están sobreexplotados, esto significa que la extracción de agua es mayor a la recarga natural, por lo que se reducen sus niveles. Cuando

se reducen mucho, los costos de bombear agua a tierras agrícolas y a las ciudades es elevado.

En nuestro país, el consumo de agua tiene la siguiente distribución. El 78% aproximadamente del agua se utiliza para riego de cultivos, el 11.5% para el abastecimiento de agua de las poblaciones, el 8.5% para la industria y el resto para uso pecuario (CNA, 2002). Esto implica que la suma de las demandas conjuntas de la población y la industria no superan el uso del agua para riego. Esto se debe a que aún los cultivos de riego que consumen menos agua, el gasto por hectárea, en promedio, es equivalente al de 40 hogares urbanos y las pérdidas son demasiadas, tanto, que por ejemplo, una hectárea de arroz irrigada evapora aproximadamente 20 000 metros cúbicos de agua por año (Ávila, 2003).

Existen muchas razones por las cuales se explica el uso ineficiente del agua. La percepción social de que el agua es un bien ilimitado y de libre acceso, por una carencia de cultura de conservación, la virtual gratuidad del mismo, el ineficiente sistema de comercialización, y la no inclusión del valor del recurso en su precio (Saldívar, 1998). Más adelante se explicarán algunos de estos aspectos con mayor detalles.

De acuerdo con Keynes y Hicks (citado en Saldívar, 2000), el agua se considera como un “activo o capital natural”, cuya degradación y agotamiento exige cuando menos aplicarle una tasa de amortización similar a los activos (capital fijo). La razón fundamental de su sobreexplotación se debe a que lo que se paga por el capital natural o ecológico, no cubre el valor total de dicho bien. Sin embargo existe una gran dificultad en valorarlo debido a su naturaleza de ser un bien colectivo, donde la disposición del bien no puede ser negada a

ningún individuo sin antes satisfacer sus necesidades vitales, además de que sus derechos de propiedad no están claramente definidos o asignados.

Saldívar (1998) hace un estudio del valor del agua, el cual dice que los costos del uso del agua se clasifican en los costos directos e indirectos. Los costos directos son aquellos en los que se incurren para poder suministrar el servicio y los costos indirectos son aquellos en los que se incurren por la degradación o contaminación y agotamiento del recurso.

El INEGI (1996) estima los costos por “degradación” o contaminación, a través de los gastos necesarios para restaurar o evitar el deterioro al agua ocasionado por las actividades económicas. Su estimación consiste en tomar en cuenta las erogaciones que son necesarias realizar, para reducirla a ciertos estándares conocidos. Los costos por “agotamiento” se determinan a partir de la evaluación monetaria que expresa el desgaste o pérdida de los recursos naturales (equivalentes a una depreciación), como consecuencia de su utilización en el proceso productivo. Para la estimación de este costo se requiere el conocimiento del nivel y capacidad del manto freático y la diferencia entre la extracción y recarga (Saldívar, 1998).

Es por esto que si se quieren incluir tarifas de acuerdo a las condiciones de oferta y demanda, se deben incluir factores que tomen en consideración las reservas de agua y su conservación, de tal manera que la tasa de descuento iguale a la de regeneración y se reconozca al agua como un bien económico escaso (Montecillo, 2000).

Una vez conocido el costo económico del agua por el lado de la oferta, es necesaria la valuación económica del agua por el lado de la demanda para poder determinar el precio del recurso hidráulico. Si suponemos que para cada sector de la economía el valor del recurso hidráulico es distinto, como resultado se obtendrán distintos precios de equilibrio que hagan el uso eficiente del agua. Por ejemplo, el precio social del agua en el sector agropecuario debería de ser la intersección de la Productividad Marginal del Agua PMA y su costo económico. La PMA significa, el valor del producto adicional que se produce a partir de una unidad adicional de agua (Florencio, 2002) y representa para el usuario la máxima cantidad de dinero que podría pagar por agua para tener una unidad adicional en la producción, de esta forma el usuario maximiza sus beneficios. Un equivalente a la PMA, es su precio sombra, el cual refleja el costo de oportunidad del agua. Sin embargo, ésta puede variar según la zona en que se encuentre el cultivo, ya que suele suceder que el costo del servicio de riego es mayor que la PMA, lo que tiene como resultado una demanda menor de agua a la asignación óptima de mercado. Algunos estudios han mostrado que el agua de riego tiene un precio oficial muy inferior a su valor social¹.

2.2. Regulación del Agua en México

Desde principios del siglo pasado y hasta los años ochenta, la política hidráulica mexicana se caracterizó por un enfoque de manejo de oferta, es decir, por la construcción de grandes obras para abastecer las demandas de la población, sin importar si existía despilfarre o no (Saade, 2003). Fue hasta el sexenio de Carlos Salinas en 1989 cuando se creó como órgano administrativo desconcentrado de la Secretaría Agricultura y Recursos Humanos (SARH),

¹ Para mayores detalles de un estudio sobre el calculo de la PMA en México ver el anexo A.2

la Comisión Nacional del Agua, con la misión de “administrar y preservar las aguas nacionales, con la participación de la sociedad, para lograr el uso sustentable del recurso”; y en 1992 se promulgó la Ley de Aguas Nacionales (LAN) y su Reglamento en 1994 (CNA, 2001).

El planteamiento de las autoridades del uso y aprovechamiento privado del agua, descansa en dos figuras jurídicas: los títulos de concesión y asignación, y los permisos de descarga. De acuerdo a los primeros, los títulos de concesión se otorgan a personas físicas o morales, es decir, a particulares; los de asignación, a autoridades municipales donde la CNA autoriza mediante los títulos, el uso de aguas nacionales, así como la construcción, operación o uso de la infraestructura hidráulica. Éstos deben ser registrados en el Registro Público de Derechos de Agua (Reglamento de la LAN, 1994), con la finalidad de proveer certeza legal en torno a los derechos sobre agua y materializar, mediante actos de transferencia, la posibilidad de crear mercados de agua. En la segunda figura los permisos dan cuenta de una función del agua donde los particulares podrán descargar aguas residuales en cuerpos o suelos que sean bienes nacionales, según sean las previsiones vigentes de la LAN y su Reglamento (Romero, 2002).

En lo referente a asignaciones o concesiones, la LAN establece que éstas se otorgarán en base a estudios técnicos de disponibilidad de agua. Sin embargo hasta 1995, el criterio que la CNA consideró para establecer los volúmenes concedidos fueron los solicitados por los usuarios, recalcando siempre que dicha expedición dependía de la existencia del recurso en tanto no fueran emitidas las Normas Oficiales Mexicanas (NOM) que determinasen la disponibilidad del agua por regiones (Decretos 1996a y 1996b citado por Hernández, 2002).

A continuación en la tabla 2.1 se muestran las 13 regiones hidrológico-administrativas en que se dividió el país para el manejo del agua. Estas regiones están formadas por la agrupación de regiones hidrológicas conservando municipios completos. En el apéndice b muestra la división geográfica y el grado de presión del agua de las gerencias regionales o regiones hidrológico-administrativas, que se determinó a partir de 1998 y se actualizó en el 2000.

Tabla 2.1. Descripción de las regiones administrativas

Región Administrativa	PIB %	Disponibilidad Natural Media de Agua %	Disponibilidad Natural Media de Agua per cápita (m³/hab)	Grado de Presión sobre el Recurso Hídrico %
I. Península de Baja California	4.1	0.9	1336	85
II Noroeste	2.8	1.7	3236	77
III Pacífico Norte	2.9	5.2	6035	42
IV Balsas	6.7	6.0	2713	35
V Pacífico Sur	2.1	7.0	7963	4
VI Río Bravo	14.6	2.8	1324	56
VII Cuencas Centrales del Norte	3.3	1.4	1729	53
VIII Lerma- Santiago- Pacífico	16.0	8.3	1962	32
IX Golfo Norte	3.7	4.9	174685	17
X Golfo Centro	5.5	21.5	10604	4
XI Frontera Sur	2.9	33.1	24674	1
XII Península de Yucatán	4.2	6.1	8178	6
XIII Aguas del Valle de México y Sistemas de Cutzamalá	31.2	0.7	182	117
	100%	100%	Promedio= 4547	

Fuente: Estadísticas del Agua en México. CNA 2004

Nota: La disponibilidad media de agua considera únicamente el agua renovable, es decir, el agua de lluvia que se transforma en escurrimiento de agua superficial y en recarga de acuíferos.

Para determinar el agua para el sector agropecuario, la CNA realiza una estimación preliminar del volumen de agua disponible en los distritos de riego, con la finalidad de que

las Asociaciones de usuario elaboren el anteproyecto de su plan de riegos. Después la CNA determina la disponibilidad de agua para cada año agrícola en función de:

- Los almacenamientos que se tenga en las presas hasta el 1º de octubre de cada año;
- Las aportaciones de corrientes superficiales que esperan tener durante ese periodo;
- Los volúmenes de aguas subterráneas, de retorno y de otras fuentes de abastecimiento.

Una vez que la CNA fija el volumen de agua que cada módulo puede disponer en el año agrícola, el agua por usuario, a nivel parcela, lo determina la asociación de usuarios, según la superficie con derecho a riego por usuario.

A pesar de que existen organismos y una ley que buscan el buen funcionamiento y gestión del agua, se presentan algunos problemas que desvían su misión. El primer problema es que en acuíferos en situación crítica, las concesiones han sido dadas en mayor volumen que la recarga natural, debido a la escasez de información o presiones políticas. Así también, existen problemas de falta de registro de extracción y problemas de vigilancia y aplicación de multas a aquellos que extraen más de los límites establecidos (Muñoz, Rivera y Ávila, 2004).

2.2.1 Precio del agua de riego

Existen dos costos que los agricultores enfrentan a la hora de usar el agua para riego: por un lado están los del uso de agua y por el otro los de extracción de la misma. A continuación se describirá como es el funcionamiento de cada uno de sus costos.

De acuerdo al Artículo 68 de la LAN (2004), la cuota de autosuficiencia por servicio de riego será acordada por los propios usuarios, la cual tiene como requisito cubrir al menos los gastos de administración y operación del servicio y los de conservación y mantenimiento de las obras. Dichas cuotas de autosuficiencia se someterán a la autorización del Organismo de Cuenca que corresponda, el cual las podrá objetar cuando no cumplan con lo anterior. Sin embargo, a pesar de que la cuota de autosuficiencia, busca la autosuficiencia como su nombre lo dice, los distritos de riego en el año agrícola 1999-2000 alcanzaron una autosuficiencia del 74%, la cual es 5% superior al promedio en once años. (Guillén, 2004). Esto significa, que el costo del agua continúa siendo altamente subsidiado, ya que en ninguno de los años anteriores ha logrado la autosuficiencia plena a nivel nacional.

La otra forma de regular la cantidad de agua para los agricultores, también es a través de las tarifas eléctricas, ya que para obtener el agua subterránea es necesaria la extracción por medio del bombeo. Existen cuatro tarifas que ofrece la Comisión Federal de Electricidad para el bombeo agrícola a partir del 2003:

- Tarifa 9 y 9M, la cual se aplica según el consumo de energía y corresponde para los servicios de baja y alta tensión respectivamente.
- Tarifa 9CU, se aplica a los servicios en baja o media tensión y se regula la cantidad de agua utilizada y la eficiencia electromecánica, por parte de la CNA. En el momento que el agricultor sale de los parámetros concesionados, la tarifa de cobro son las anteriormente mencionadas. Si buscamos un parámetro de comparación, la equivalencia de esta tarifa es del 0.79% del precio regular a casas en rangos

similares de consumo y el 0.76% de los precios aplicados a la industria y comercio e general (Muñoz, Rivera y Ávila, 2004).

- Tarifa 9N. Aplica las mismas regulaciones que para la Tarifa 9CU, con la excepción de que es más baja y se solicita para el bombeo nocturno.

Entre las tarifas de energía eléctrica por sectores, el sector agropecuario recibe la tarifa más baja (menor que el sector residencial), lo que implica una proporción mayor de subsidio por Kw/hora. El costo de generación es de alrededor de 1.59 pesos kWh en promedio para el año 2004² y la tarifa para el sector agropecuario tuvo rangos de 0.16 a 0.49 \$/kWh aproximadamente. Por lo anterior, se aprecia que la paraestatal subsidió aproximadamente el 66% del costo real de la electricidad (Reforma) al 31 de enero del 2005. Lo cual requirió una aportación gubernamentales de 1,181 millones de pesos (Diario de la Federación, 2004).

² A este costo de generación hay que agregarle los costos de transmisión, distribución y comercialización. Para saber más detalladamente como se obtiene este costo de generación ver Llamas, Armando, el al. Situación del Sector Eléctrico en México, 2004