

LA CONCESIÓN DE AGUA EN TLAXCALA Y SU IMPACTO EN LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS

María de Lourdes Hernández Rodríguez¹
Juan José Castellón Gómez²

INTRODUCCIÓN

Uno de los grandes temas que influyen en el desarrollo regional es sin duda la producción de alimentos, como señala Warman (1976), “primero es comer”. Visto de esta manera, la gran misión de la política hidráulica es rescatar y difundir a nivel local las estrategias que aseguren el abasto de agua para la agricultura, particularmente en regiones donde la competencia entre distintos usuarios ha conducido a privilegiar el valor de cambio de éste recurso al grado tal que su aprovechamiento se deja en manos de quien tiene mayores recursos económicos y pueden pagar por él, independientemente del uso al que lo destinen.

El problema de la disponibilidad del agua es que ésta no se distribuye en forma equitativa, es decir; no necesariamente esta con quien la necesita o la usa más eficientemente, muchas veces ni siquiera esta en el lugar o el momento oportuno, razón por la cual en México el gobierno ha establecido una serie de medidas legales que pretenden hacer una repartición objetiva del agua, tales como el otorgamiento de licencias de uso denominadas *Concesiones de agua* destinadas a la autorización de su aprovechamiento con fines productivos o *Asignación*, cuando se trata de la destinada a consumo humano directo.

Mathus (2004) señala que una *concesión de agua* es el acto jurídico mediante el cual el Estado delega en un particular o empresa su aprovechamiento –siempre y cuando ésta sea de propiedad nacional-; en el caso mexicano de acuerdo con la Ley de Aguas Nacionales, la Concesión se otorga a personas físicas o morales de carácter público y privado para que exploten, usen o aprovechen las aguas nacionales en actividades productivas; sin embargo para uso agrícola, estas también se extienden a quien las administre u opere³ (LAN, 2004).

¹ Dra. en Estrategias para el Desarrollo Agrícola Regional. El Colegio de Tlaxcala, A.C. 246-46 47217, ext 108, lourher@yahoo.com

² M.C. en Edafología. Instituto Tecnológico del Altiplano de Tlaxcala- 248-48 42819 castellonj@prodigy.net.mx

³ ARTÍCULO 50. Se podrá otorgar concesión con fines agrícolas a: I. Personas físicas o morales para la explotación, uso o aprovechamiento individual de aguas nacionales y II. Personas morales para administrar u operar un sistema de riego o para la explotación, uso o aprovechamiento común de aguas nacionales (CONAGUA, 2004b).

De acuerdo con la FAO (1996) y Graizborrd (2004), cultivar alimentos es la actividad productiva que más agua demanda, ya que para su realización se requiere mucha más de la utilizada para consumo humano⁴, lo que implica un gasto de 2000 a 20,000 m³ por hectárea al año, dependiendo de las diferencias en la dieta, clima y eficiencia de los sistemas locales de producción. En el caso de México, Castelan (2003), estima que para el 2012 la demanda de alimentos en México será de 50 millones de toneladas, sin embargo; el Estado no cuenta con la capacidad de inversión necesaria para adquirir suficiente infraestructura, por lo que se ha abierto a la iniciativa privada para su financiamiento; aunque dicho apoyo se ha enfocado a usuarios que aseguran la recuperación de los créditos, esto es, son prestamos destinados a atender solamente a usuarios con solvencia económica los que en su mayoría son agricultores de cultivos de exportación que sólo buscan maximizar sus ganancias, sin importarles la producción de básicos o el ahorro de agua.

A nivel nacional, la agricultura de riego se practica en una superficie 6.4 millones ha. y produce más de la mitad de los alimentos cultivados en el país, para lo cual CONAGUA reporta una concesión de 59.4 km³ de agua a favor de 1.45 millones de agricultores, lo que en promedio significa que cada productor con riego cuenta con 4.4 ha y 40,881 m³ de agua al año (CONAGUA 2004a, CONAGUA 2004b y CONAGUA 2007).

Con base en lo anterior, queda claro que con el título de Concesión los agricultores conocen el volumen de agua que tienen asignado y pueden utilizar para el cultivo de alimentos, sin embargo existen productores que por diferentes circunstancias deciden no utilizar el agua a la que tienen derecho, lo provoca que existan otros interesados en apropiarse de ese recurso, ocasionando el acaparamiento de agua. Con base en lo anterior, este documento pretende plantear un fenómeno social que se presenta entre la concesión y concentración del agua entre agricultores y su relación con la producción de alimentos, partiendo de las siguientes preguntas ¿Es valido que en aras de incrementar la producción de alimentos se justifique la concentración del agua en grupos reducidos de personas?, ¿Qué papel juega Estado en la concesión de agua a este sector de productores?, ¿Es suficiente el agua concesionada al riego para la producción de alimentos en el estado de Tlaxcala?

⁴ La Organización Mundial de la Salud (OMS, 2003) señala que las necesidades básicas de agua se pueden cubrir con 0.02 m³/persona/ día, aunque esta cantidad no asegura una buena calidad en la higiene; por su parte el Manifiesto del agua, propone un mínimo de 0.04 m³ *per capita* diarios como suministro básico y la ONU señala que cuando se incluye el agua para bañarse y cocinar, el consumo mínimo de agua de una persona varía entre 0.027 y 0.2 m³ al día (Gleick,1996).

LA CONCESIÓN Y LA CONCENTRACIÓN DE AGUA

La seguridad que da el derecho a una cantidad suficiente de agua para la realización de cualquier actividad productiva se obtiene de la certeza jurídica que da el título de concesión, único mecanismo legal que confirma el legítimo derecho de un individuo a su acceso.

En Tlaxcala, la concesión del agua para la agricultura esta respaldada por la emisión de 586 títulos que amparan el aprovechamiento de 179'206,909 m³ de agua para riego; 38.1% de origen superficial (ríos, presas, arroyos y manantiales⁵), y el 61.9% restante extraíble por de 343 pozos (CONAGUA 2007a, 2007b y 2007c).

Hernández (2006), señala que el riego en Tlaxcala se circunscribe al 11% de la superficie cultivable en el estado, lo que equivale a 31,368 ha., que de acuerdo a CONAGUA cuentan con 179.2 Mm³ de agua concesionada bajo el control de 29,710 usuarios, lo que significa cada agricultor con riego cuenta en promedio con 1.6 ha. y 6,032 m³ de agua al año que se destinan según CONAGUA (2007b) a la producción de maíz, alfalfa, papa, pastos y pradera, hortalizas, frutales y cebada; sin embargo SEFOA-OEIDRUS (2007) indican que la agricultura de riego en el estado se practica en 27,504 ha., con 44 cultivos diferentes (Cuadro 1).

Esta posibilidad de diversificar la producción de alimentos en una región que regularmente es dedicada a la producción de granos básicos, ha ocasionado que agricultores sin capital se vean forzados por su pobreza patrimonial a transferir sus derechos y/o ceder su concesión de agua a terceros; una práctica común que les permite una solvencia económica inmediata y transitoria, esto se ha podido observar en el caso de agricultores que no cuentan con la aportación económica que requieren los programas gubernamentales para la rehabilitación de su infraestructura de riego y que por lo tanto los excluye de sus beneficios.

⁵ Para fines de administración del agua, CONAGUA considera a los manantiales como fuentes de agua superficial.

Cuadro 1. Avance de siembras y cosechas de riego en el estado de Tlaxcala, Julio 2007

Cultivo	Ciclo Agrícola	Superficie (ha)			Producción (t)		Rendimiento (t/ha)		
		Sembra da	Siniest rada	Cosecha le	Cosecha da	Estimada	Obtenida	Estimado	Obtenido
	Otoño-Invierno	31		31	31	273	273	8.8	8.8
Acelga	Primavera-Verano	54		54		486		9.0	
Amaranto	Primavera-Verano	30		30		36		1.2	
Ajo	Otoño-Invierno	9		9	9	14	14	1.5	1.5
Alfalfa verde	Perenne	3,525		3,525	3,432	235,825	120,391	66.9	35.1
	Otoño-Invierno	513		513	513	7,602	7,602	14.8	14.8
Avena forrajera en verde	Primavera-Verano	647		647		14,351		22.2	
	Otoño-Invierno	6		6	6	122	122	20.3	20.3
Betabel	Primavera-Verano	5		5		110		22.0	
	Otoño-Invierno	31		31	31	760	760	24.5	24.5
Brócoli	Primavera-Verano	203		203		3,997		19.7	
Calabaza (semila)	Primavera-Verano	130		130		156		1.2	
Canola	Primavera-Verano	22	1	21		48		2.3	
Cebada forrajera en verde	Otoño-Invierno	10		10	10	200	200	20.0	20.0
	Otoño-Invierno	1		1	1	3	3	2.8	2.8
Cebada grano	Primavera-Verano	25		25		35		1.4	
	Otoño-Invierno	34		34	34	815	815	24.0	24.0
Cebolla	Primavera-Verano	51		51		1,173		23.0	
	Otoño-Invierno	8		8	8	200	200	25.0	25.0
Centeno forrajero en verde	Primavera-Verano	9		9		360		40.0	
	Otoño-Invierno	61		61	61	244	244	4.0	4.0
Cilantro	Primavera-Verano	143		143		892		6.2	
Chicharo	Primavera-Verano	26		26		138		5.3	
	Otoño-Invierno	10		10	10	330	330	33.0	33.0
Col (Repollo)	Primavera-Verano	52		52		1,720		33.1	
	Otoño-Invierno	4		4	4	44	44	11.0	11.0
Coliflor	Primavera-Verano	24		24		396		16.5	
Crisantemo (Gruesa)	Primavera-Verano	2		2		6		2.8	
Durazno	Perenne	162		162	85	2,130	595	13.1	7.0
	Otoño-Invierno	115		115	115	958	958	8.3	8.3
Ebo (Janamargo o Veza)	Primavera-Verano	98		98		2,940		30.0	
Elote	Primavera-Verano	40		40		1,280		32.0	
	Otoño-Invierno	20		20	20	180	180	9.0	9.0
Epazote	Primavera-Verano	29		29		261		9.0	
	Otoño-Invierno	15		15	15	405	405	27.0	27.0
Espinaca	Primavera-Verano	88		88		2,640		30.0	
Frijol	Primavera-Verano	1,079.25		1,079.25		1,518		1.4	
Gladiola	Primavera-Verano	2		2		6		2.8	
Haba grano	Primavera-Verano	42		42		43		1.0	
	Otoño-Invierno	453		453	453	632	632	1.4	1.4
Haba verde	Otoño-Invierno	251		251		1,153		4.6	
Hierbabuena	Perenne	10		10	10	100	80	10.0	8.0
Huazontle	Primavera-Verano	15		15		180		12.0	
	Otoño-Invierno	21		21	21	540	540	25.7	25.7
Lechuga	Primavera-Verano	186		186		5,230		28.1	
Maíz forrajero en verde	Primavera-Verano	796		796		43,896		55.1	
Maíz grano	Primavera-Verano	16,928	5	16,923		57,783		3.4	
Manzana	Perenne	28		28		235		8.4	
Nopal	Perenne	0.5		0.5	0.5	8	5	15.0	10.0
Papa	Primavera-Verano	428		428		14,960		35.0	
Pastos y praderas en verde	Perenne	150		150	120	8,370	2,866	55.8	23.9
	Otoño-Invierno	13		13	13	221	221	17.0	17.0
Perejil	Primavera-Verano	11		11		198		18.0	
	Otoño-Invierno	2		2	2	16	16	8.0	8.0
Rabanito	Primavera-Verano	7		7		56		8.0	
Rosa	Perenne	2		2	2	30	30	15.0	15.0
Tomate rojo (jitomate)	Otoño-Invierno	1.5		1.5	1.5	33	33	22.0	22.0
	Otoño-Invierno	6		6	6	72	72	12.0	12.0
Tomate verde	Primavera-Verano	605		605	250	11,022	3,750	18.2	15.0
	Otoño-Invierno	2		2	2	20	20	10.0	10.0
Trebol	Primavera-Verano	4		4		40		10.0	
Trigo grano	Primavera-Verano	155		155		279		1.8	
	Otoño-Invierno	22		22	22	488	488	22.2	22.2
Zanahoria	Primavera-Verano	51		51		1,944		38.1	
Total Cultivos		27504	6	27498	5288	430,199	141,888	1081.0	466.3

En Tlaxcala, la implementación programas gubernamentales como “Uso Eficiente del Agua y la Energía Eléctrica” o “Uso Pleno de la Infraestructura Hidroagrícola” han servido según Castelan (op, cit) para que los productores con solvencia económica puedan acceder a estos apoyos que les permiten sufragar la adquisición de tecnologías dirigidas a eficientar el uso del agua en relación al riego rodado, particularmente en el caso de agua subterránea, sin embargo; en la práctica lo que CONAGUA no ve o no quiere ver, es como al fomentar este esquema de inversión, los agricultores miembros de la Unidades de Riego (URDERAL), segregan a los miembros que no puedan pagar los pivotes centrales o cañones y sólo un pequeño grupo de usuarios tiene la capacidad de cubrir los requisitos legales para la conformación de Sociedades de Producción que exige la legislación agraria vigente, propiciando con ello la discriminación de productores de bajos recursos económicos y con ello la concentración del agua en pocas manos.

FAO (1996), señala que para frenar la especulación en lo que respecta a los derechos del agua, especialmente cuando ésta es escasa, se suele considerar que el agua de riego corresponde a la tierra regada. Los sistemas comerciales de transferencia son raros y en la práctica, para garantizar que no sean contrarias a los objetivos políticos y a los planes del sector público para el sector público, se reducen a transferencias sujetas al control de los organismos públicos competentes.

En Tlaxcala, las practicas de control que ejercen los agricultores acaudalados sobre los menos favorecidos, conlleva a su exclusión y aunque éstos sigan usufructuando sus derechos como propietarios del suelo, el agua que legalmente les corresponde es transferida a quienes se denominan representantes legales de la Unidad de Riego, quienes para contar con personalidad jurídica y ser sujetos de crédito se organizan en Sociedades de Producción Rural de Responsabilidad Ilimitada⁶, lo que implica de acuerdo con el artículo 111 de la Ley Agraria (2005), que cada uno de los socios tiene la capacidad de responder por sí de todas las obligaciones sociales de manera solidaria, lo que en la practica permite excluir a agricultores de riego marginados de cualquier política pública hidroagrícola que impulse su desarrollo.

Un ejemplo palpable de esta situación, se presenta en el estado de Tlaxcala, donde familias de agricultores con suficiente capital, han negociado (comprado) los derechos de agua que

⁶ De acuerdo con la Ley Agraria, los productores rurales, podrán constituir SPR de R.I. con un mínimo de 2 socios.

el gobierno federal entregó a campesinos desde hace más de cincuenta años; paralelamente, estos agricultores no se enfocan a la producción de granos básicos como lo demandan los objetivos de la Reunión del Milenio (ONU, 2000); y mucho menos pretenden colaborar con la reducción de pobres alimentarios, por el contrario; ellos practican una agricultura comercial cultivando productos altamente demandantes de agua como hortalizas, floricultura y perennes; asegurándose beneficios económicos a corto plazo y mayor extracción de agua.

Situaciones como éstas, son producto de vacíos legales en materia de apropiación de los recursos naturales en México y que tienen su origen en preceptos Constitucionales, tales como el artículo 27 de la Carta Magna en la que por una parte se limita la posesión de superficie agrícola para riego a cien hectáreas y por otra se omite señalar el mínimo de agua a que tiene derecho un agricultor, dando pie a lo que hoy se puede llamar “acuafundio”, concepto que para este trabajo indica la posesión de agua que ostenta un individuo o grupo familiar, que supera por cientos al volumen de agua a la que accede un agricultor promedio.

EL AGUA Y LA PRODUCCIÓN DE ALIMENTOS EN TLAXCALA

Stanghellini (2003), señala que Klohn y Wolter estiman que la cantidad de agua necesaria para proveer de una dieta equilibrada para una persona es de 2,000 m³ de agua al año, lo cual implica que para producir los alimentos requeridos por la población tlaxcalteca⁷ se necesitan 213´641,400 m³ de agua al año, de los cuales 83.8% son aportados con el agua concesionada a la agricultura de riego.

De acuerdo con estimaciones hechas por Bolaños *et al* (2001) en Unidades de Riego y Peña (2007) en Distritos de Riego; los requerimientos hídricos para la producción de algunos cultivos, se presentan en el Cuadro 2.

⁷ Esta estimación considera a 1´068,207 habitantes en el estado de Tlaxcala calculados en el II Censo de Población y Vivienda 2005, por INEGI.

Cuadro 2. Necesidades hídricas de los principales cultivos

Cultivo	Volumen bruto de agua utilizado (m ³)		
	URDERAL	Distritos de Riego	Promedio
Frijol	4,000	5,500	4,750
Maíz	9,520	11,100	10,310
Hortalizas	6,400	sd	6,400
Alfalfa	11,000	20,700	15,850
Tomate	20,000	sd	20,000
Promedio			10,962

Con base en los datos del cuadro anterior, el valor promedio de consumo hídrico para los diferentes cultivos es de 10,962 m³.ha⁻¹.año⁻¹ lo cual representa un consumo anual de agua para atender la superficie sembrada con cultivos bajo riego de 301'498,848 m³ de agua, lo cual representa un déficit de 122'291,939 m³, es decir; que el agua concesionada para riego en el estado de Tlaxcala es insuficiente para el abasto óptimo del requerimiento hídrico, lo que implica que una alta proporción de la superficie bajo riego se siembra en el período primavera-verano donde el agua de lluvia complementa las necesidades hídricas de los cultivos.

Considerando una precipitación pluvial en el estado de Tlaxcala de 800 mm anuales, en una superficie de 27,504 ha dedicadas al cultivo bajo riego; la cantidad de agua precipitada en esa superficie equivaldría a 220'032,000 m³; sin embargo, asumiendo un escurrimiento superficial del 50% del agua precipitada, el balance sería de 110'016,000 m³ que estarían disponibles para ser utilizados en la producción de alimentos, complementando el déficit hídrico que las aguas concesionadas tienen para atender la demanda de agua de los cultivos.

CONCLUSIONES

Con base en los datos aportados en este trabajo, se concluye que desde el punto de vista legal y social no es válida la concentración del agua en pocas manos, so pretexto de asegurar la producción de alimentos y que sin embargo la Política Pública amparada por la Ley de Aguas Nacionales y la Ley Agraria influyen en dicha concentración, y sin embargo aunque el agua de riego concesionada se administre por pocas personas, esta resulta insuficiente para abastecer a la producción de cultivos reportados bajo riego en el estado de Tlaxcala, por lo que los agricultores hacen uso del agua de lluvia a fin de complementar las necesidades hídricas de los cultivos.

BIBLIOGRAFÍA

Bolaños, G.M., Palacios, v. E., Scout, Ch y A. Excebio G. (2001) “Estimación del volumen de agua usado en una zona de riego mediante una imagen de satélite e información complementaria” Revista Agrocienza, noviembre- diciembre.

Castelán, C. E. (2003). *El recurso hídrico en México: Análisis de la situación actual y perspectivas futuras*. Centro del Tercer Mundo para el Manejo del Agua, A.C., Miguel Ángel Porrúa, The Nippon Fundation, México, D.F.

CONAGUA (2004a). *Estadísticas básicas del agua*. REPDA Comisión Nacional del Agua <http://www.cna.gob.mx/publica/estadisticas/pdf>

CONAGUA (2004b). *Ley de Aguas Nacionales*. Comisión Nacional del Agua, México, D.F. Abril,

CONAGUA (2005). “Pozos profundos en México”. Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas. Comunicación oficial Comisión Nacional del Agua, México, D.F.

CONAGUA (2007a). *Estadísticas del agua en México, 2007*. SEMARNAT-CONAGUA, México.D.F.

CONAGUA (2007b).Universo de usuarios de agua en el estado de Tlaxcala. REPDA-CONAGUA <http://www.cna.gob.mx/eCNA/Espaniol/Directorio/Default.aspx>

CONAGUA (2007c). “Estado de Tlaxcala, títulos y volúmenes de aguas nacionales y bienes inherentes por uso de agua”. CONAGUA, México.

FAO (1996).Producción de alimentos, función decisiva del agua. <http://www.fao.org/docrep/003/w2612s/w2612s7a.htm#b>

Graizbord, B (2004). “Los umbrales del agua: preguntas y desafíos” en... *El futuro del agua en México*. Graizbord, B y J. Arroyo (coordinadores). Universidad de Guadalajara, El Colegio de México, UCLA Programo of Mexico, Profmex, Casa Juan Pablos. México, D.F.

Hernández, R. Ma de Lourdes (2006). "El uso del agua subterránea en la agricultura del estado de Tlaxcala" en: *El agua, recurso en crisis*. Ocampo, F.I., J.F. Escobedo, C., y Ramírez, V. B. (coordinadores). El Colegio de Postgraduados campus Puebla y Fundación Produce Puebla. Puebla, México, Pag. 137-146.

Ley Agraria (1993) Diario Oficial de la Federación. 9 Julio

Mathus, E. Miguel (2004). "El derecho de aguas. Conceptos, contenido y funciones" en...*Derecho de aguas, tomo II*. Universidad del Externado, Bogotá Colombia.

Peña, P. E. (2007) "Eficiencias del uso de agua en distritos de riego en México". Gaceta del IMTA No. 3, Julio. <http://www.imta.mx/gaceta/anteriores/g03-07-2007/eficiencias-uso-agua.html>

Warman, A. (1976). *...y venimos a contradecir: Los campesinos de Morelos y el Estado nacional*. SEP. México, D.F.

SEFOA-OEIDRUS (2007). *Avance de siembras y cosechas de riego en el estado de Tlaxcala*. Información liberada al mes de julio. SEFOA-OIEDRUS- Gobierno del Estado http://www.oeidrus-tlaxcala.gob.mx/oeidrus_tlx/

Stanghellini, C. (2003). "El agua de riego: su uso, eficiencia y economía" En: *Mejora de la eficiencia en el uso del agua en cultivos protegidos, Curso superior de especialización tomo 7*. Fernández, F, M, Minués, P.L e I. Cuadrado G. (editores). Consejería de Agricultura y Pesca de Andalucía, Hortimed, Fundación para la investigación agraria en la provincia de Almería, Cajamar. Almería, España

UNESCO(2006.) *El agua, una responsabilidad compartida: 2do Informe sobre el Desarrollo de los Recursos Hídricos en el Mundo*. UN-WATER, UNESCO-Programa Mundial de Evaluación de los Recursos Hídricos. París, Francia

Warman, A. (1976). *...y venimos a contradecir: Los campesinos de Morelos y el Estado nacional*. SEP. México, D.F.