

Revisión histórica de las sequías en México: de la explicación divina a la incorporación de la ciencia

• Judith Domínguez •
El Colegio de México
* Autor para correspondencia

Resumen

Domínguez, J. (septiembre-octubre, 2016). Revisión histórica de las sequías en México: de la explicación divina a la incorporación de la ciencia. *Tecnología y Ciencias del Agua*, 7(5), 77-93.

El artículo presenta las diversas representaciones sociales sobre la sequía que se han documentado en México a partir de una revisión histórica, documental y hemerográfica. Desde la perspectiva social, analiza los episodios de sequía por los que ha pasado el país; esto es de interés pues tienen consecuencias económicas y producen efectos negativos en la población. Las primeras explicaciones fueron religiosas ante sucesos que rebasaban la comprensión cotidiana, atribuyéndolos a fuerzas divinas; de manera paulatina, la generación de conocimiento e información llevó a explicaciones científicas con base en la observación y análisis. Para la nación es imperativa una política específica basada en principios preventivos, no sólo por posición geográfica, sino por las condiciones de estrés hídrico que tienen las regiones donde hay mayores efectos por la sequía, y que ya se conocen, al ser un fenómeno cíclico que, sin embargo, puede verse alterado por la variabilidad climática.

Palabras clave: sequía, información, políticas públicas del agua.

Introducción

Dice una famosa cita, atribuida a muchos grandes pensadores clásicos, que el pueblo que no conoce su historia está condenado a repetirla; máxima que aplicaría al análisis de un tema como la sequía. En la revisión que se realizó para este artículo se encuentran muchas historias sobre las sequías, que a pesar de los siglos que han pasado desde que se produjeron, se repiten, quizá no con la misma dimensión, pero cuya respuesta social o gubernamental fue similar. Atribución divina o al menos sin explicación ante situaciones desprev-

Abstract

Domínguez, J. (September-October, 2016). *Different Perspectives on Drought: A Historical Review of the Mexican Case*. *Water Technology and Sciences (in Spanish)*, 7(5), 77-93.

The article presents the various social representations on the drought that have been documented in Mexico from a historical, documentary and hemerographic review. From a social perspective, it analyzes episodes of drought in the country. This review is of interest because it had economic consequences and negative effects in the population. The first explanations to events were religious, that went beyond the everyday understanding, attributing to divine forces the lack of water; gradually, knowledge and information led to scientific explanations based on observation and analysis. In Mexico, it is imperative a specific policy based in preventive principles, not only by geographical location, because the drought is a cyclical phenomenon, however, It may be altered by climate variability.

Keywords: Drought, information, public water policies.

Recibido: 07/08/2015
Aceptado: 08/02/2016

nes, intercambios o cooperación, o a través de decisiones paliativas u organizativas. Asimismo, se está generando mayor conocimiento técnico y científico en torno al fenómeno, para pasar de datos probabilísticos a la generación de escenarios. Si creemos que sólo el gobierno debe o puede responder por sí solo a las crisis derivadas de una sequía es un error; son las instituciones, y entre ellas las sociales, las llamadas a jugar un papel activo en la adaptación a estos fenómenos, que requieren de información y conocimiento, y que ahora se pretende incorporar desde los programas para atender la sequía.

En este recorrido histórico se encuentra la organización social de agricultores con planes de emergencia para lidiar con fenómenos hidrometeorológicos extremos; el apoyo de actores sociales, como la Iglesia (en su época), con un rol activo para socorrer a la población desfavorecida, o un papel preponderante de ayuntamientos, como autoridades encargadas de los problemas de la ciudad, entre ellos migraciones consecuencia de las sequías; en el campo hay también una incipiente llamada al cambio tecnológico y de cultivos para épocas de escasez de agua. ¿Cuántas acciones de éstas existen en los programas actuales de lucha contra la sequía?

Tal como se explica ahora, ¿es un problema técnico y científico exclusivamente? ¿Tiene un componente social que recae en gran medida en las acciones que puedan desarrollar los diversos actores sociales? ¿Qué están haciendo al respecto? Estos son cuestionamientos que surgen de la lectura histórica de la sequía, que más que anecdótica, lleva a pensar: ¿Cómo afrontar desde la sociedad las sequías extremas que se pronostican para el país en un futuro cercano? Sin pretender resolver o dar respuestas, se exponen diversas referencias a la forma en que se ha visto la sequía en México y algunas de las principales preocupaciones, consecuencias y efectos visibles en diversas épocas.

La segunda cuestión que subyace a este artículo es situar los fenómenos recientes de grave escasez de agua, en el norte del país principalmente, e identificar la percepción social en torno a las últimas sequías, que —aún se cree—

ocurrieron de manera desprevénida —al menos así se lee en diversos documentos hemerográficos— y de observar las medidas reactivas que se adoptaron cuando ya estaba ocurriendo. De forma paradójica, estaba documentada toda una historia de las sequías por las que ha pasado el país, en que por su propia ubicación geográfica no representan un fenómeno anormal o atípico, sino más bien cíclico o periódico. Las sequías que se han presentado en el norte parecieran estar relacionadas inversamente con la ocurrencia de lluvia en el sur del país, como han documentado algunos meteorólogos (Méndez & Magaña, 2010: 1179).

¿Fue la última sequía un fenómeno atípico que no permitió prever su magnitud, y adoptar acciones sociales y gubernamentales? Seguramente desde el punto de vista técnico hubo datos, pero para que un problema sea público hay que socializar dicha información, y para que se incorpore en la agenda pública (es decir, se convierta en un tema de política pública) hay que mostrarla y convencer a quien toma decisiones. Desde el punto de vista social, un problema lo es cuando en lo social así se ha construido (Berger & Luckmann, 2003: 162 y ss.) y quizá este elemento está faltando en las acciones gubernamentales que se han adoptado para atender las últimas sequías. Es innegable que ha habido más presupuesto destinado a atender las emergencias —tránsito de una política reactiva hacia una preventiva— y mejor organización burocrática y administrativa para atenderla; sin embargo, podrían cuestionarse las lecciones aprendidas por cuanto a la incorporación de la sociedad en la construcción del problema.

Objetivo de la investigación, metodología y alcances

El objetivo de este artículo es mostrar la evolución histórica en torno a las sequías, que se recopiló por historiadores, y a partir de esta revisión analizar las últimas sequías desde una dimensión social; es decir, con base en el análisis de sus consecuencias sociales, y la conformación de las acciones y programas para atenderlas,

donde se muestran los elementos técnicos, sociales o científicos que se toman en cuenta para su conformación.

La metodología usada para este artículo fue la revisión bibliográfica (para la época prehispánica, colonial, independiente, revolucionaria y siglo XX), hemerográfica y documental, para dar cuenta de la última sequía registrada (siglo XXI). Contreras-Servín (2005: 120) señala que existen también registros periódicos de las estaciones meteorológicas para el siglo XIX, aunque han sido una fuente olvidada.

Se revisaron los textos de los principales historiadores sobre sequía y crisis agrícolas, así como —en menor medida— algunos textos provenientes del campo de la ingeniería; estos últimos para la segunda mitad del siglo XX, periodo durante el cual se produjeron estudios técnicos para medir las lluvias y calcular el agua en las presas ante los efectos de las sequías, en donde prevalecen los elementos técnicos sobre los anecdóticos que encontramos en los siglos pasados, a partir de los cuales se reconstruyó la historia de las sequías. La información constituye ya un elemento para tomar decisiones, y se genera cada vez más para prever las consecuencias en la agricultura o sus impactos sociales.

Para ejemplificar las diferentes visiones y preocupaciones en torno a los efectos sociales y económicos de las sequías (principal interés de los siglos pasados) se retoman citas de los historiadores Florescano (2000) y Escobar-Ohmstede *et al.* (2003), principalmente, y a partir de la periodización que hacen para su análisis se recogen en este artículo diversas concepciones y preocupaciones, siguiendo en términos generales su sistematización en la época prehispánica, colonial, independiente, revolucionaria y siglo XX, remitiendo al lector a sus obras para conocer en detalle lo que ellos reportan. En este artículo se sintetizan citas para mostrar la percepción social, que pasa por una construcción social (Berger & Luckmann, 2003) y cultural, tal y como exponen Antón y Díaz-Delgado (2000) de las sequías que vivió el país.

Para la etapa actual, referida a la última sequía, se retoman documentos gubernamen-

tales, presentaciones de autoridades y datos hemerográficos que, paradójicamente a la grave situación derivada por una de las más grandes sequías de la historia del país, apenas y es reportada en los periódicos nacionales. La prensa, en épocas pasadas, fue una fuente importante; sin embargo, en México, la última sequía apenas y se colocó en la mirada pública de los grandes diarios nacionales.

Esta revisión histórica se expone desde una perspectiva de las ciencias sociales, sin abordar los temas técnicos o científicos del fenómeno, lo que representa una visión parcial, si se quiere ver así, del problema que se aborda.

Las diversas conceptualizaciones sobre la sequía a través de los siglos y las disciplinas

Abordar el tema de las sequías desde la perspectiva social e histórica implica referirse en particular a las consecuencias sociales y económicas que tuvieron estos episodios en la población. De la revisión de la literatura sobre la historia de las sequías de las que dan cuenta importantes historiadores, como Enrique Florescano (2000) y Antonio Escobar Ohmstede (2004), se encuentran diversas conceptualizaciones de la sequía, dependiendo de la época histórica en que se registró, de la ubicación geográfica o de una conceptualización cultural prevaleciente. Si bien en todas se refiere a la ausencia de humedad, también se advierte que esta definición se fue completando a través de los siglos para llegar ahora a una definición con un contenido más técnico.

Dependiendo de la disciplina (social, técnica o científica) se destacan determinados factores para referirse a la sequía. Para Florescano (2000): “una definición tentativa de sequía es la ausencia de humedad, especialmente por falta de lluvia”, pero inmediatamente repara en que es insuficiente, y considera más adecuado: “hablar no sólo de escasez de agua, sino su carencia casi total, y contingente, que durante un lapso afecta las condiciones de desarrollo de plantas y animales”, y continúa diciendo que: “la sequía nos

preocupa, sobre todo, porque afecta la vida de los seres humanos, destruye sus fuentes básicas de alimentación y provoca desórdenes en su vida social y política". Esta conceptualización se refiere evidentemente a una construcción social de la sequía; es importante porque considera los efectos en los seres humanos y su cotidianidad.

En épocas pasadas podía referirse de manera expresa a la sequía o llamarse de otra manera, pero en esos casos se identifican graves efectos socioeconómicos e inclusive políticos, pues periodos de severas sequías coincidieron con grandes conflictos sociales del país. En este recuento histórico encontramos la referencia a sequía, seca, canícula o sequía intraestival, escasez de lluvia, y con ello se reportan, al menos eso parece, sequías. Los historiadores se han encargado de periodizarlas y de establecer aquellas más importantes para México, trascendiendo la falta de lluvias. Dependiendo del concepto que se adopte, una sequía podía abarcar más estados en determinada época, como la sequía intraestival.

Escobar-Ohmstede *et al.* (2003, 2004) destacan que para las ciencias sociales, refiriéndose a los historiadores, es importante su análisis, no por el fenómeno en sí, sino por los efectos sociales, económicos y políticos, y por las respuestas sociales que surgen ante ella, como estrategias y medidas paliativas para disminuir sus impactos negativos (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 23). Interesa, por tanto, el análisis de la sequía en la población y sus actividades. La agricultura fue por mucho tiempo la labor más afectada (¿sigue siéndolo?), en concreto la del maíz, aunque luego se extendió a otros cultivos, como algodón, que representó una etapa de prosperidad para muchos estados del norte y, en menor medida, frijol y trigo. Hoy en día se reporta además la muerte de ganado, pues a través de los fondos gubernamentales de desastres se cubren las pérdidas a los ganaderos.

Una de las tesis que maneja Florescano (2000) es que la sequía fue un factor relevante, a veces directo, de conflictos políticos importantes de la historia nacional, como la Independencia y Revolución, pues coinciden movimientos sociales en épocas en que se atravesaba por una sequía.

La documentación de diversas sequías ha servido para analizarlas por periodos y en cada época hubo una especial preocupación ligada con la situación socioeconómica, cultural y de conocimiento que se tenía en ese momento. Asimismo, en algunas ocasiones se ha contextualizado el análisis dentro de las variaciones climáticas mundiales para concluir que aquellas grandes sequías o episodios de desastres que se vivieron en el mundo coinciden con las grandes sequías que atravesó México. Entre los siglos XVII y XIX, las consecuencias sociales que derivaban de las sequías eran mortandad, migración, violencia y aumento de criminalidad, de tal manera que un fenómeno natural podía resultar en problemas políticos, económicos y sociales.

En el siglo XXI, la conceptualización es diferente, tiene un planteamiento predominantemente científico, técnico y ligado con el cambio climático (Semarnat-INE, 2009). En la segunda mitad del siglo pasado, la información disponible muestra que el análisis fue hecho en particular por ingenieros y con una preocupación asociada con el almacenamiento de agua en las presas. Hoy en día se incorporan meteorólogos y científicos de diversas disciplinas, a fin de recrear escenarios para la toma de decisiones y ya se efectúa una distinción más precisa entre periodos de escasez de agua atribuibles a factores exógenos a la variabilidad climática y sequía.

La sequía es un fenómeno climático que acontece con cierta periodicidad. En México se ha presentado de forma cíclica y ha seguido un patrón en los últimos años relacionado con los fenómenos de El Niño (Méndez & Magaña, 2010). Desde tiempos remotos, la población se ha adaptado a las condiciones climáticas en los lugares en que se ha asentado, incluso en aquellos caracterizados por la escasez o inexistencia de agua, en otras ocasiones ha migrado hacia sitios con presencia de agua. Las grandes civilizaciones se asentaron, por lo general, al margen de ríos, lo que favoreció su esplendor. No obstante, otras supieron adaptarse a sus condiciones y convivir con ausencia de agua. El problema actual es que las sequías ya no

son sólo un fenómeno climático o, si lo son, se agravan también por factores relacionados con la actividad humana. De forma muy reciente se ha reconocido que el cambio climático o variabilidad climática se ha acelerado en la segunda parte del siglo pasado, siendo atribuible a actividades humanas (IPCC, 2014: 2), las cuales han provocado mayor desertificación en los suelos y, en cuanto al clima, una mayor variabilidad (¿más extrema?), que se produce hoy día, además, en escenarios de incertidumbre. Por otro lado, existe mayor conocimiento científico, herramientas y metodología para conocer de modo anticipado las variaciones climáticas, y de ser proporcionadas y utilizadas a tiempo, pueden reducir los impactos adversos de estas variaciones, predecir comportamientos y consecuencias, para tomar decisiones anticipadas. Este planteamiento subyace a la política actual de atención a los fenómenos de sequía.

Se distinguen diversos tipos de sequía: **meteorológica, hidrológica o agrícola**; pero interesa aquí referirse a los conceptos más recientes, como la **sequía socioeconómica**, la cual tiene que ver con la disminución de disponibilidad de agua hasta el grado de producir daños económicos y personales a la población de la zona afectada por la escasez de lluvias, en especial en cuanto al abastecimiento de provisiones y servicios, como agua, pasto o energía eléctrica (Coronel, 2013). La presión antropogénica sobre el recurso agua hace que cada vez sea mayor la incidencia de la sequía socioeconómica, con pérdidas económicas crecientes, incluso en el caso de una sequía meteorológica leve (Ortega-Gaucin & Velasco, 2013).

Desde el punto de vista cultural, la sequía “se refiere a la percepción que una sociedad puede tener acerca de la ausencia o escasez de precipitaciones en un momento determinado” (Antón & Díaz-Delgado, 2000: 54). Para confirmar esta conceptualización, se pone como ejemplo que en algunas regiones de África se piensa que hay sequía cuando deja de llover 5 o 6 años; pero en diversos países de Europa, la ausencia de lluvia por un mes ya se considera sequía. La evolución conceptual e inclusión de criterios

técnicos para su análisis han permitido acercarse a un concepto más unánime, respaldado por datos técnicos. La intención de referirse de manera explícita a estas dos últimas es porque las otras conceptualizaciones son reconocidas y aceptadas por los expertos en este tema; sin embargo, las dos últimas destacan aspectos relacionados con el rol de la sociedad en la atención de los problemas que derivan de un periodo de sequía, desde la aceptación como tal hasta la adopción de medidas paliativas. Más adelante se expondrá cómo se pretende incorporar esta dimensión en los programas contra la sequía que se elaboran en la actualidad.

Un recuento histórico de las sequías: ¿qué se registraba?

En los siguientes apartados se mostrará, con algunas referencias y citas, la preocupación principal, medidas y efectos en torno a estos eventos climáticos.

Época prehispánica: sacrificios al dios de la lluvia

La información respecto a las sequías que se vivieron en la época prehispánica es escasa, más bien anecdótica. No obstante, se encuentran registros de episodios severos que tuvieron impactos catastróficos en las civilizaciones antiguas, asociados con el clima. La ocurrencia, extensión y características de las sequías antes de la llegada de los españoles es difícil de conocer por la falta de información (Conagua, 2014b), sin embargo, los historiadores han hecho una reconstrucción con base en la recopilación o mención en diversos documentos, principalmente registros, de iglesias, municipios, textos particulares de hacendados o de otras autoridades, por ejemplo, ante acuerdos internacionales.

En México, olmecas, mayas, nahuas y tarascos realizaban prácticas agrícolas dependiendo de la región, clima y recursos con que contaban. Ante la falta de lluvia se llevaban a cabo sacrificios para contentar a los dioses. Tras la dominación española, dichas prácticas fueron

abatidas y sustituidas por una nueva organización agrícola y de propiedad de la tierra. La difusión progresiva de plantas y animales europeos fueron transformando el uso y explotación del suelo, introduciéndose especies que no existían antes. Entre 1000 y 1500, “Fuentes indígenas y crónicas antiguas señalan que en esos años en que ‘llovía fuego’, o no había suficiente precipitación pluvial, se perdían las cosechas de maíz, bajaba el nivel de la laguna, las chinampas quedaban encalladas en la tierra y los cultivos y cosechas se reducían. Cuando la sequía se prolongaba por dos o más años, no había simiente para siembras y estos efectos se aumentaban y multiplicaban. La pérdida parcial o total de las cosechas producía escasez, agotamiento de las reservas acumuladas en los graneros familiares y estatales, y, en los casos más graves, hambre.” (Florescano, 1980; Conagua, 2014b; García-Acosta, 1993).

Algunos estudios incluso relacionan las caídas de grandes culturas con haber sufrido sequías prolongadas. Se considera a las sequías incluso como la causa principal de que comunidades y culturas prehispánicas desaparecieran por falta de agua en distintos momentos. Diversas fuentes bibliográficas permiten cuantificar entre 74 y 88 eventos de sequía en el país durante ese periodo. Cerano-Paredes, Villanueva-Díaz, Valdez-Cepeda, Méndez-González y Constante-García (2011) reconstruyen los datos de la sequía a mediados del siglo XV (1438-1460) llamada para el centro de México como “megasequía”, que provocó pérdidas de cosechas, así como hambre y mortandad. La sequía apareció sin duda como un factor que impulsó la migración de los pueblos prehispánicos (Sánchez-Mora, 1980: 75-76).

Época colonial: el municipio como responsable de atender las sequías, la religiosidad para su terminación y la atención en los efectos agrícolas

Durante la época colonial se sabe de prolongadas sequías en el Bajío y Coahuila, que llegaban a durar entre 5 y 7 años. Los alimentos

escaseaban y, por tanto, subía su precio. La falta de alimentos fue causa de epidemias y hambre entre la población, y de aumento de mendigos y desempleados en las principales ciudades de la Nueva España (Conagua, 2014b).

La primera mitad del siglo XIX estuvo marcada por eventos catastróficos de toda índole, desde epidemias, plagas y enfermedades hasta la sequía, con las consecuencias de migración, conflictos sociales, acaparamiento, desigualdad social e inestabilidad política en muchos casos. En ese tiempo se pasa de una economía de subsistencia —que caracterizó la época pasada— a una mercantilista, a partir de las haciendas, latifundios y ranchos de propiedad privada. La base de la economía era la agricultura. La sequía tuvo grandes consecuencias en el ganado y la producción agrícola (Contreras-Servín, 2005: 118-133).

Durante la época colonial y hasta mediados del siglo XIX se observaron patrones similares tanto en los efectos como en las acciones para atenuar las sequías (Escobar-Ohmstede, 1997; García-Acosta, 1993).

Las medidas para enfrentar los efectos de las sequías podían distinguirse entre paliativas y de largo plazo. Entre las primeras es posible identificar el restablecimiento de los depósitos de almacenes de semillas, control de las existencias, exención de impuesto, ejecución de mejoras técnicas a la producción, importación de granos de unos estados a otros, incluso desde Estados Unidos, o conformación de juntas de beneficencia. Por otro lado, entre las medidas de corto plazo tenía evitar la tala desmesurada de bosques, a través de leyes y ordenanzas sobre la tala de árboles, incendio de montes y perjuicios a los manantiales. Este hecho pareciera disociado de las sequías, sin embargo resulta necesario reconocer que los bosques son ecosistemas que moderan los cambios de temperatura, protegen el suelo contra la erosión eólica e hídrica, y aseguran la cantidad y calidad del agua. García-Acosta (1993: 14) señala que las medidas tomadas por las autoridades en general estuvieron encaminadas a paliar la escasez y carestía de los alimentos básicos de la

población: básicamente de maíz, frijol y trigo; no se identificaron medidas de tipo preventivo.

Una sequía en particular se ha caracterizado como la más grave del periodo colonial: la ocurrida entre 1785 y 1786, que abarcó casi todo el territorio novohispano. Fue la más severa crisis agrícola experimentada por los pobladores de la Nueva España. A partir de ella se desató una espiral inflacionaria que duraría 20 años. Los problemas económicos que afectaron algunas regiones, en particular el Bajío, aunados a los descontentos sociales y a los problemas políticos que existían en la Nueva España y en la metrópoli pueden considerarse parte de los factores detonantes en el estallido de la Guerra de Independencia en los primeros años del siglo XIX (Conagua, 2014b).

Durante las crisis más severas, las ciudades recibían oleadas de migrantes y vagabundos, y la tensión social aumentaba por el asedio de estas multitudes a las alhóndigas, los pósitos, las instituciones de caridad y los graneros de los grandes propietarios. En repetidas ocasiones, ante el temor que despertaba la presencia de mendigos, las autoridades municipales y los virreyes acordaban implantar bajas importantes en el precio del maíz, o aumentos en las limosnas y en los servicios asistenciales.

En particular, en la crisis de 1785-1786 se llegaron a poner en práctica programas para combatir la mendicidad y el desempleo; se aprobaron programas de obras públicas dirigidos a dar ocupación a esas multitudes amenazantes y a proporcionarles un salario que les permitiera adquirir alimentos (Conagua, 2014b). Sin embargo, la mayoría de las veces, éstas y otras medidas no lograban frenar la cantidad de efectos sociales que se desencadenaban. Junto con la carestía y el hambre venían epidemias y enfermedades que se combinaban con la ingesta de malos alimentos, provocando estragos entre la población más pobre.

La preocupación principal por sequías, secas o falta de lluvias era la escasez de granos, principalmente maíz, y en algunos casos se hacía referencia al frijol. En esa época hay muchas anécdotas de la acumulación y concentración

de granos por los hacendados, que encarecía su compraventa y provocaba malestar social. La sequía estuvo asociada con la crisis agrícola en particular, base de la economía. Las principales referencias son al centro y norte del país, aunque también se documentan en la península de Yucatán y en la región montañosa de Veracruz. La autoridad encargada de resolver y atender estos problemas fueron los ayuntamientos. La Iglesia desempeñó un rol importante en la atención de sequías, especialmente con la población, pues se expidieron varias órdenes para repartir granos o venderlos a un precio muy bajo, a fin de paliar efectos en los sectores pobres.

Época independiente: los efectos en el desarrollo agropecuario y apoyos de Estados Unidos

Las referencias a esta época muestran los efectos socioeconómicos más importantes de las sequías, como la pérdida de ganado y siembras, y para fines de siglo, abusos por parte de hacendados, latifundistas y grandes compañías. Asimismo, se observa una buena relación con Estados Unidos, país que apoyó a México en épocas de crisis agrícola, con donación de granos para superar las pérdidas en el norte del país. En esta etapa también es referencia obligada el rol de la Iglesia, que muestra el poder que ejercía y desplegaba en épocas como éstas, para ayudar o eximir de diezmos. Al respecto, hay varias referencias a ciudades como Guanajuato o Monterrey, así como vínculo con los gobiernos para atender sequías incluso de forma no terrenal, a través de rogativas a la Virgen de Los Remedios o a la patrona de la ciudad, tradición que venía de la Colonia. Muy documentado está el norte del país, por razones obvias, aunque también se encuentran referencias a regiones como Veracruz (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 239).

Las pérdidas de ganado son cuantiosas. Así, existe una referencia de 1828, un episodio en San Luis Potosí, para referirse a la escasez de lluvias, en que se registró una pérdida de 199 538 cabezas de distintos tipos de ganado

(Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 55) en Sinaloa, donde se conjuntaron en 1857 heladas y sequías, calculándose una pérdida de 500 animales diarios en cinco meses ese año (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 83). Los años más críticos para el ganado fueron las sequías de 1875, 1884, 1886 y 1894 (Florescano, 2000). Se documentó la especulación que se producían en bienes elementales, no sólo los granos, sino de agua. Así, en Ciudad Juárez, donde la compañía El Paso Ice and Refrigerator vendía el agua de noria a cinco centavos por galón, llegó a costar 1.50 pesos una barrica (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 188).

Persiste la referencia a la extrema religiosidad para resolver los problemas de sequía y tener solución gracias a la intervención de un poder divino. Esto se observa en estados como San Luis Potosí, Nuevo León o Guanajuato, donde inclusive el gobernador participaba de las procesiones por las calles de la ciudad para pedir que cesara la sequía (Retta, 1989: 62, en Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 51); se documentan algunos actos religiosos, en que a su conclusión, iniciaba la lluvia (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 84).

Para fines del siglo XIX, las consecuencias de la sequía llevaron a la preocupación del vecino país del norte, previéndose la remesa que se requeriría para estados del norte de México (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 207). Pero también se documenta la adopción de medidas legislativas para su atención. El Senado permitió la libre importación de cereales y animales en pie desde Estados Unidos, a fin de ayudar a las clases más necesitadas (Galván, 1951: 374, cit. por Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 209). La época está marcada por actos de solidaridad ante situaciones extraordinarias como la sequía, en especial a nivel gubernamental y religioso; no obstante, cuando hay alguna referencia a empresas no es tan evidente, dando razones 'justificativas' o reaccionando con medidas especulativas, tal como sucedió en Zacatecas, en que por ejemplo, la Compañía Limitada del Ferrocarril Central Mexicano respondía que no era posible proveer del agua que se le solicitó para la ciudad (AHZ, Jefatura Política, correspon-

cia general, c. 41, cit. por Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 211). Se documentó también el riesgo económico que representó para algunas compañías la falta de agua (Padilla, 1980: 113, cit. por Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 238).

Los efectos de la sequía en las ciudades se traducían principalmente en la migración de la población, lo que incrementaba pobreza y enfermedades, resultado del trayecto que recorrían las personas para llegar a la urbe, alimentándose de forma poco higiénica; esto, como consecuencia indirecta, provoca más enfermedades en tiempo de sequías, paralizando el comercio y llenando las ciudades de mendigos; también se cierran algunas fábricas (CPD, 1.17, C.24, 0011892).

En ese periodo también se referencia el cambio tecnológico vislumbrado como necesario para estar prevenidos ante la sequía de 1893, sugiriendo cambio de cultivos y medidas preventivas, como la guarda de forraje para el invierno, y agricultura bien aplicada y organizada (Escobar-Ohmstede *et al.*, 2004: 222).

Durante el Porfiriato (1876-1910), aunque el área de cultivos irrigados aumentó a 700 mil hectáreas y mejoraron de forma notable el transporte y la comunicación por ferrocarril, la irrupción de las sequías continuó provocando carestía, hambre, migraciones, inestabilidad social y mayores compras de cereales en el extranjero. Para Florescano (2000) hubo una relación estrecha con el estallido de la Revolución y la sequía de tres años que afectó a los estados de Querétaro, Hidalgo, Chihuahua y Nuevo León, donde se gestó la Revolución. La sequía no sólo afectó a los cultivos de subsistencia tradicional sino también a los cultivos comerciales, como algodón y cebada (Florescano, Sancho y Cervera, & Pérez-Gavilán, 1980: 749).

La sistematización y análisis de algunas sequías regionales

Si bien la región norte de México ha sido la más propensa a sequías prolongadas, se documentaron otras zonas. García-Acosta (1993) presenta una regionalización histórica de las sequías, en

la cual realiza un cuadro comparativo a partir de la presencia de este fenómeno en la región norte, sur y centro (ver cuadro 1). En la época prehispánica, el total de sequías era en las regiones centro y norte de México; mientras que entre 1521 y 1900, aun cuando hubo presencia de sequías en el sur, la mayor parte de ellas se presentó en el norte y centro del país.

En particular, para el Valle de México, un estudio de Sánchez-Mora (1980) muestra que entre 1500 a. C. y 1514 tuvieron lugar 12 sequías; mientras que otro análisis realizado por Garza-Merodio (2002 y 2007), a partir de actas de los cabildos civil y eclesiástico, da cuenta del comportamiento de sequías entre 1600 y 1870 para la cuenca de la ciudad de México. Los resultados muestran que esta ciudad presencié para dicho periodo un total de 23 sequías, cuya duración varía entre 1 y 6 años.

La zona del Bajío fue intensa y frecuentemente afectada en la década iniciada en 1690, pues se tienen registros de seis años consecutivos de sequía (1691-1696) (Sosa-Nájera, Lozano-García, Priyadarsi, Roy, & Caballero, 2010: 437-451). La península de Yucatán padeció el fenómeno (1725-1727) y lo mismo el estado de Coahuila (1775-1777, 1798-1802, 1805-1810). Por su extensión e intensidad, las sequías más desastrosas fueron las que afectaron las zonas de cereales: Valle de México, Puebla, Tlaxcala, Bajío, occidente y norte del país, las cuales se presentaron en 1624, 1692, 1740, 1750, 1785 y

1807-1810, y dieron lugar a graves impactos. En 1749 y 1785 las afectaciones se incrementaron por la presencia simultánea de heladas (Conagua, 2014b).

La intensa sequía en Mesoamérica a principios del siglo XVI (principios de la era colonial), precedida por la llegada de Hernán Cortés y que se extendió por 26 años (1514-1539), interactuó con epidemias y favoreció la catastrófica mortandad de la población mexicana a consecuencia de la conquista (Acuña-Soto, Stahle, Cleaveland, & Therrell, 2002; Stahle *et al.*, 2011).

De acuerdo con Florescano (1980), Díaz *et al.* (2002), y Endfield y Fernández-Tejeda (2006), las sequías más devastadoras fueron aquellas que afectaron el centro y norte de México, en especial las que ocurrieron de forma simultánea con la presencia de heladas, como fue el caso de los años 1624, 1740, 1785, 1808 y 1810.

Cabe señalar que la relación entre sequía y carencia de alimentos no es directa, han existido otros factores que han afectado la carencia de alimento; por ejemplo, el maíz escaseaba en el Estado de México en 1888, pero abundaba y era barato en Durango, Guerrero, Hidalgo, Veracruz, Jalisco y San Luis Potosí, sin embargo, el costo de flete en ferrocarril era bastante elevado (Escobar-Ohmstede, 1997).

Por lo general, las sequías afectan a los estados del norte de México; sin embargo, este fenómeno también ha estado presente históricamente en otras partes del territorio nacional.

Cuadro 1. Regionalización histórica de las sequías.

Región	Periodo		
	Prehispánico (%)	1521- 1821 (%)	1821- 1900 (%)
Centro	93	48	27
Centro-norte	7	6	29
		12	23
Total	100	86	79
Centro-sur	-	5	14
Sur	-	7	5
Total		12	19

Fuente: García-Acosta (1993: 18).

Cuadro 2. Sequías regionales y sus consecuencias en el siglo XIX.

Aguascalientes, Chiapas, Durango, Guanajuato, Morelos, Nuevo León, Coahuila, Oaxaca, San Luis Potosí y Veracruz	Durante la década de 1860, diversos estados comunicaron que en distintas partes de sus territorios la escasez de lluvia derivó en carestía de semillas
San Luis Potosí	Entre 1867 y 1869 las sequías meteorológicas parecían cotidianas, al grado de tener un conocimiento empírico sobre los periodos en que podían esperar buenas, regulares y malas cosechas
Coahuila Chihuahua, Durango, Sinaloa, Sonora, Yucatán	En la década de 1870 serios problemas de sequía afectaron la cosecha de alimentos
Sinaloa y Chihuahua	En 1878, la mayoría de los estados del norte sufrió una sequía que provocó gran escasez y carestía de alimentos. En Sinaloa, esta grave situación obligó a importar semillas de Estados Unidos, mientras que Sonora se abasteció de semillas de Jalisco. Durante la década de 1880, las sequías afectaron a 23 estados de la república, sin embargo no fueron extremas, pues pudo recuperarse parte de las cosechas
Campeche y Yucatán	La carencia de lluvias en 1882 provocó pérdida de cosechas
Chihuahua y Tamaulipas	En la década de 1890, la escasez de lluvia había ocasionado un deceso de 125 mil animales
Coahuila	Entre los años 1979 y 1988 el estado de Coahuila sufrió 10 años de sequías. En número de años de ocurrencia le siguieron Guanajuato (10), Durango (9) y Zacatecas (9)

Fuente: Escobar-Ohmstede, 1997; Cerano *et al.*, 2011.

García-Acosta (1993) realiza un recuento histórico de los efectos sociales que han ocasionado las sequías entre los siglos XVI y XIX, señalando que si bien las sequías se han identificado en todo del país, éstas han sido particularmente severas al norte (que es donde se tienen áreas desérticas con algunas zonas verdes) y en la zona centro-norte.

Las sequías del siglo XX: elaboración de planes para paliar sus consecuencias

En el siglo pasado, en particular en la segunda mitad, ya se aborda de forma programática la sequía, estableciéndose planes o programas gubernamentales para atenderlos, es la etapa de las grandes presas en México, para que el agua fuera el motor de desarrollo de una economía agrícola. Es un momento, en opinión de Florescano (2000), que presenta problemas de interpretación, que surge en las propias

fuentes que la reseñan. Esto muestra que las siete sequías en el periodo de 1930 a 1977 fueron extremadamente severas, refiriéndose a las padecidas en 1925, 1935, 1957, 1960, 1962, 1969 y 1977 (Sancho y Cervera, Marengo-Mogollón, Escalante-Mar, & Padilla-Ríos, 1977).

Aboites-Aguilar (2013: 95, 226, 285) expone la importancia del agua para el cultivo algodnero en el norte del país, y se vislumbra también el comienzo de la sobreexplotación de los acuíferos subterráneos, promovido, en sus palabras, por los funcionarios y la propia política de aguas de ese entonces en la Comarca Lagunera, para paliar los efectos de la sequía; pero también se refiere a otras áreas, como Mexicali, en donde los empresarios urgían al presidente Adolfo Ruiz Cortines a perforar pozos profundos durante la seca etapa de 1950; ello, a cargo del erario federal, siendo esta década la “más intensa y dramática” para el cultivo algodnero; destaca el papel del Banco de México ante situaciones

de sequías y del propio gobierno (Secretaría de Hacienda y Secretaría de Recursos Hidráulicos), que elaboraron planes de subsidio y algunos estudios ante el desinterés de bancos privados por otorgar créditos.

Las grandes ciudades, como Gómez Palacios, no habían podido sustraerse a los efectos de la sequía, por más industrializadas que estuvieran (Aboites-Aguilar, 2013: 340). Los algodoneros se organizaron para hacer frente a la sequía, entre otros problemas que les preocupaban, formando comités de emergencia para atender los siguientes ciclos agrícolas “y contrataron matachines para elevar plegarias a san Isidro Labrador para que lloviera”. En 1958 terminó la década seca y, por el contrario, hubo lluvias intensas, que provocaron inundaciones a causa de los desbordamientos de ríos como el Lerma, Bravo o Pánuco, y entonces, con tanta humedad “las semillas brotaban dentro del capullo”, provocando también grandes pérdidas.

Entre 1910 y 1977 se tiene el registro de 38 sequías (20 catalogadas como severas y siete extremadamente severas), de las cuales 17 se encuentran relacionadas de forma directa con sequías mundiales, como la de 1951, que afectó Oceanía, Europa y Asia; la de 1956, que impactó a Europa, Asia y América; o la de 1972, con efectos en Oceanía, Asia y América (Conagua, 2014b).

La sequía de 1949 perjudicó sobre todo la región centro-norte del territorio nacional, alargándose hasta 1958 (Aboites-Aguilar & Camacho-Pichardo, 1996). Asimismo, una de las sequías más devastadoras para la agricultura es la de 1962, en los estados de Tamaulipas, Durango, Nuevo León, Sonora, Chihuahua, Coahuila, Nayarit, Sinaloa y Baja California (Conagua, 2014b; Endfield & Fernández-Tejeda, 2006).

Las sequías de 1960, 1962 y 1969 provocaron una crisis en la agricultura y transmitieron sus efectos a la economía y la sociedad. Algunas de las sequías más costosas de la época se desarrollaron entre 1947 y 1948, lapso en el que murió 50% del ganado en Chihuahua. Derivado de los efectos de estas sequías, el gobierno federal importó grandes cantidades de cereales y

alimentos para atender de inmediato las zonas de desastre y, en el caso de las más severas, amplió los créditos y plazos de pago a los agricultores más perjudicados; por su parte, tanto el gobierno federal como los estatales adoptaron medidas de corto y mediano plazos para disminuir los efectos, como construir presas, bordos y aguajes, e incrementaron los sistemas de dotación de agua a pueblos y ejidos. Es así que se crea en 1969 el Plan de Lucha contra las Sequías, a fin de proporcionar trabajo a los desempleados en las zonas de desastre (Florescano *et al.*, 1980: 750) y en particular, la Secretaría de Agricultura y Ganadería pidió préstamo a los bancos para ampliar los plazos de cobertura de los cultivos, como parte de la implantación del Programa Nacional Agropecuario, que buscaba aliviar la situación creada por las sequías. Este programa duró hasta 1970 e incluyó el Plan de Lucha contra las Sequías, cuyo fin era dar trabajo a los desempleados en las zonas de desastre (Florescano *et al.*, 1980; Conagua, 2014b).

Como consecuencia de los efectos generados por las sequías más graves, el gobierno acordó la construcción de obras de infraestructura (presas, pozos, norias) y la aplicación de planes para mitigar las afectaciones. Por ejemplo, en 1935, en el estado de Sonora, el gobierno ordenó la distribución del agua de pozos y norias, con el propósito de dotar del líquido a la población, así como el traslado del ganado para evitar que muriera (Conagua, 2014b).

Los datos históricos ubican a 1977 como uno de los años más secos del siglo. Las pérdidas, al menos en el sector agrícola, fueron muy cuantiosas, al punto que en algunos estados de la república se calificó como un año catastrófico para la agricultura. Incluso los efectos se extendieron más allá de 1978.

Las sequías en los diversos programas hidráulicos

A partir de la creación de la Comisión para la elaboración de Plan Nacional Hidráulico se realizaron varios estudios para cuantificar el agua en las presas, la elaboración de mapas que

identifican las zonas afectadas y la intensidad de la sequía, y se propusieron modelos para estimar la disponibilidad de agua; es cuando se incorpora la información técnica para el estudio de las sequías. Las sequías no se mencionan expresamente en el PNH de 1975, salvo la falta de agua en la zona norte, como freno del crecimiento de la superficie bajo riego, además de que la región no se consideró competitiva respecto a otras debido a las pocas reservas disponibles de agua (SARH, 1978: 129). En el PNH de 1981 se encuentra un apartado de fenómenos extremos, avenidas y sequías, para referenciar las sequías de los últimos 40 años y la de 1953 como la más severa, superada por la de 1977 por las áreas pequeñas que abarcó y por su intensidad, y la de 1979 por afectar de manera severa áreas pequeñas, en particular en la región Lerma (SARH, 1981: 32). El Programa Nacional de Aprovechamiento del agua 1991-1994 se refiere a la intención de racionalizar el uso del agua en épocas de estiaje, para atenuar los efectos de la sobreexplotación a través de compromisos entre usuarios y organismos operadores, pero no a la sequía (SARH, 1991: 57).

El Programa Nacional Hidráulico 1995-2000 señalaba que las sequías habían impactado el norte del país, en específico las cuencas de los ríos Nazas y Bravo. Las sequías fueron definidas como fenómenos recurrentes que se presentaban en promedio cada diez años, con duración de 1 a 3 años consecutivos, y se periodizó la ocurrencia en los últimos 50 años en tres periodos críticos: de 1948 a 1954 es el más severo; de 1960 a 1964 es de menor intensidad, pero afectó también a la mayor parte de la república; el de 1993 incidió en los estados de Coahuila, Chihuahua y Durango (Semarnap, 1996: 11).

En el Programa Nacional Hidráulico 2001-2006 se reconocía de manera expresa que las sequías eran un factor que agravaba el suministro, disponibilidad de agua superficial y recarga de acuíferos. Y que afectaba en mayor medida a la población y actividad económica en el centro, norte y noreste del país, pues ya tenía niveles peligrosamente bajos de agua per cápita (cerca a los 2 000 m³/hab/año) (Conagua, 2001:

23). Las causas de la sequía no se identificaban con precisión, pero se admitía que en general se debían a alteraciones de los patrones de circulación atmosférica, que a su vez eran ocasionados por el desigual calentamiento de la corteza terrestre y de las masas de agua, manifestados en fenómenos como El Niño. El Objetivo 6 de este programa planteó disminuir los riesgos y atender los efectos de inundaciones y sequías, y aumentar la capacidad del Estado para conducir y regular los fenómenos que afectan a la población, con el fin de transitar de un sistema de protección civil reactivo a uno preventivo. Para ello se planteó, entre otras cosas, el diseño de planes para el manejo de sequías; rediseño de los sistemas meteorológicos, hidroclimáticos, geohidrológicos y de calidad del agua; difusión de boletines, avisos meteorológicos e información climatológica; instalación de centros regionales de pronóstico, y desarrollo de infraestructura para la protección de áreas productivas y centros de población (Conagua, 2001: 104). Ahora bien, ¿qué tanto de estos compromisos de la agenda pública del agua se cumplieron? No es sino hasta la fecha que se están elaborando estos programas contra las sequías y se aborda el rediseño institucional de los sistemas meteorológicos. Para ese entonces existía una dependencia de información del vecino país del norte a través de su monitor de sequía; era la forma de atender esta problemática. El Programa Nacional Hídrico 2007-2012 también planteó un objetivo 6 para prevenir los riesgos derivados de fenómenos meteorológicos e hidrometeorológicos, y atender sus efectos, con una estrategia que consistía en formular planes de prevención que permitieran enfrentar en mejores condiciones los periodos de sequía y apoyar su implementación (Conagua, 2014a: 100).

El vigente Programa Nacional Hídrico 2014-2018, elaborado en torno a la seguridad hídrica ante sequías e inundaciones (Objetivo 2), reconoce que México es un país altamente vulnerable a la sequía, principalmente en los estados del norte, como Chihuahua, Coahuila, Nuevo León, Durango y Zacatecas, donde el

impacto de este fenómeno puede tener consecuencias desde leves hasta catastróficas, y plantea implementar el Programa Nacional contra las Sequías (Pronacose), el cual se integra con dos componentes: programas de medidas para prevenir y enfrentar la sequía a nivel cuenca o grupos de cuenca, a partir de los 26 consejos de cuenca, a fin de trabajar con los usuarios del agua; y, en segundo lugar, ejecutar acciones para mitigar las sequías.

Las últimas sequías de este siglo en los medios: la disociación entre una política pública y el reconocimiento de un problema público

En 2011 se presentó la peor sequía en los estados del norte y centro del país, que afectó a 1 213 municipios de 19 entidades federativas (DOF 25/01/2012). Esta sequía fue registrada por las autoridades como la más importante en las últimas siete décadas, tanto así, que incidió 60% del territorio mexicano. A pesar de esto y de la trascendencia del fenómeno, no se encontró un acervo hemerográfico abundante, aunque hay que resaltar que las noticias son diversas. La prensa anunció la noticia desde diferentes perspectivas, aludiendo al sector económico, político y social. Las principales notas ofrecen cifras económico-estadísticas de los costos y alcances de este fenómeno de escasez de agua. Algunos diarios (*La Jornada*, *CNN México*, *El economista* y *El Universal*) dieron cuenta de los efectos, estrategias y montos relacionados con la sequía. También se destaca que las contingencias climáticas en el país entre 2011-2012 se presentaron en medio de un proceso electoral para cambio de presidente de la república, diputados federales y senadores, por lo que la prensa se pronunció al respecto; por ejemplo, a inicios de 2012, el diario *El Universal* publica: “Sequía: crónica de una politización anunciada”.

La revisión de la prensa muestra que desde 2009 se suscitaron los primeros efectos del último episodio de sequía que en la actualidad afecta al país y el cual prácticamente pasó inadvertido para la mayor parte de la sociedad.

Son muy pocas las notas que hacen referencia al fenómeno y aún más escasas aquellas donde se mencionen acciones para combatirlo. Este silencio denota insensibilidad y negación ante un hecho que poco a poco se tornaría en un grave problema que aún perdura.

Un mes después, la prensa reportó que miles de trabajadores rurales se encontraban en riesgo de quiebra si el gobierno no tomaba “medidas para amortiguar los efectos de las sequías para este 2010”. También se mencionaba que los campesinos todavía no se reponían de los efectos de la sequía del año pasado y que ocasionó la pérdida de 700 000 hectáreas en todo el país, por lo que reclamaban “mayor inversión pública”. Aunque el panorama se vislumbraba bastante trágico, la sequía dejó de ser cubierta por la prensa porque finalmente llegaron las lluvias y, de acuerdo con los diarios, el temporal fue generoso, pues se terminó considerando a 2010 como “el año más lluvioso del que se tenga registro”. Pero aunque se haya catalogado como uno de los más lluviosos de la historia, el déficit de agua persistió. Parece que el gasto de agua realizado durante el tiempo que duró la sequía durante 2009 y parte de 2010 fue mucho mayor de lo que pudo recargarse con las lluvias (Altorre, 2010), por tanto, al haber un nuevo episodio de sequía en 2011, la escasez también se presentó y de forma más severa, ya que aparecen muchas notas periodísticas que hablan sobre la sequía (la nueva sequía) y sus efectos en México. La situación por la sequía en 2011 se tornó complicada y las declaraciones hechas por los funcionarios gubernamentales y los meteorólogos así lo confirman (*El Siglo de Torreón*, 15 de junio, Agencia Reforma). La Secretaría de Desarrollo Social mencionó: “suman ya dos millones 500 mil personas las que viven en mil 507 comunidades del país, quienes carecen de agua potable debido a la sequía”. En ese mismo sentido, la Confederación Nacional Campesina (CNC) informó que: “un total de 6 millones de hectáreas de cultivo resultarían siniestradas por la inusual sequía que afecta a 15 entidades del país” (Espinosa, 2011). Por su parte, el Servicio Meteorológico Nacional (SMN)

señaló que: “las condiciones de sequía se iban a alargar”, y agregó que por esta razón: “va a ser difícil que con una temporada normal de lluvia se restablezca la humedad necesaria”. El balance final que dejó la sequía en 2011 fue que afectó en diferentes grados a 19 de los 32 estados del país y siniestró 2 700 000 hectáreas de frijol y maíz. Para 2012, los pronósticos no eran nada esperanzadores, pues se señalaba que la sequía (sus efectos) se recrudecería en función de que el país sería afectado por la ausencia de alimentos y de agua en 68% del territorio (Dávila, 2011). Sin embargo, pese a estos señalamientos, de nuevo las notas referentes a la sequía bajarían en cuanto a cantidad y espacio en los diarios, por lo que salen del imaginario colectivo, al no ser consideradas noticias de gran relevancia.

La contrastación de los discursos con las acciones emprendidas, tanto programáticas como financieras, en especial para acciones preventivas, permite ahora conocer si las acciones y políticas emprendidas por las autoridades fueron las correctas para enfrentar el problema o si, por el contrario, la contingencia rebasó al gobierno. Después de este episodio, y sobre todo a partir de 2012, se encuentran varias medidas gubernamentales para rediseñar la agenda pública contra la sequía.

Lo cierto es que mientras se construye desde el gobierno una política pública preventiva para atender las sequías y que el país se referencia en el ámbito internacional como un ejemplo a seguir por el Pronacose —que ya sigue los lineamientos internacionales— (WMO & GWP, 2014: 13), y se plantea un programa participativo a través de su aprobación en los Consejos de cuenca, así como la generación de información y conocimiento a través de las convocatorias sectoriales Conacyt y la creación de la Comisión Intersecretarial (Magaña, 2014), aún queda una brecha para acercar esta información a la población.

Hoy en día, la política contra la sequía se centra en la sequía que deriva de eventos hidrometeorológicos. Se ha sectorizado en la Comisión Nacional del Agua (Conagua) bajo un esquema de coordinación con otras dependen-

cias federales y un esquema financiero cada vez más ágil para atender emergencias (Fondo de Desastres Naturales); sin embargo, las medidas preventivas siguen siendo menores, cuando los especialistas consideran que deben primarse (a través de fondos, como el Fondo de Prevención de Desastres). Bajo un esquema preventivo, que al parecer es el que subyace a la política actual, debería destinarse más inversión a las acciones apoyadas por este último Fondo, para reducir de manera progresiva las medidas reactivas que aún hoy en día tenemos. Lo innegable es que la atención preventiva se propone ya en los programas como un tema prioritario en la agenda pública del agua, y que información y conocimiento son elementos indispensables para esa política pública.

Conclusiones

El estudio de la sequía ha sido explicado desde diferentes perspectivas y disciplinas, acordes con una etapa cultural del país, pero en todas se ha hecho referencia a los efectos que produce en la economía y la población. Ha pasado de explicarse con factores divinos o culturales a una respuesta técnica y más científica. Asimismo, se está transitando de medidas gubernamentales reactivas a la propuesta de programas estructurados y con base en información técnica y científica para generar ya no sólo datos probabilísticos sino escenarios tendenciales.

Florescano *et al.* (1980: 754) consideraban en 1980 que: “en general las sequías no presentan un patrón de comportamiento definido, pudiendo afectar cualquier parte del país”, pero hoy en día ya se ha encontrado un patrón espacial en las sequías de 1910, que correspondían con anomalías en la precipitación sobre el centro y sur de México (Méndez & Magaña, 2010: 1185-1186), lo cual muestra que en un corto periodo ha evolucionado la comprensión en torno a las sequías; pero ahora los factores de incertidumbre son otros, atribuibles en gran parte al cambio climático.

Los efectos de las sequías son diferenciados de acuerdo con las condiciones geográficas y cli-

máticas naturales, constitución de la población y estructura económico-productiva del territorio, estado o región. Por ejemplo, en el siglo XIX, como bien lo analizan los historiadores, los efectos inmediatos de la sequía impactaban de manera distinta en la condición de vida del campesino indígena y la del empresario agricultor. En todo caso, la severidad de una sequía depende de su duración o extensión geográfica, así como de las demandas del recurso hídrico, para la permanencia de los sistemas naturales y para el desarrollo de las actividades humanas.

La revisión de la literatura sobre las sequías muestra que en México ha sido un fenómeno recurrente y cíclico, donde las consecuencias y respuestas sociales también parecen seguir un patrón. Se observa una construcción social en torno a la sequía como problema público y en algunas épocas con gran protagonismo de la religiosidad para enfrentarla. La principal preocupación fueron los efectos agrícolas y las consecuencias que se vivían en la población, como migraciones, enfermedades o muertes, para derivar en conflictos sociales. Las grandes sequías de la historia del país coinciden con episodios de graves conflictos políticos, como la Independencia o Revolución, por un descontento social ante abusos de empresarios y grandes agricultores frente a la población que no tenía medios de subsistencia. Ante esto, ¿qué se puede aprender? Una lección es que si bien hay que atender el problema técnico que representa, a la par debe haber una política con acciones sociales no sólo de subsidio o reactiva; en una época como la nuestra, es necesario el fortalecimiento de las sociedades, grupos o poblaciones, bajo un esquema adaptativo que ya se observa en épocas pasadas, pero que hoy en día son más necesarias y complejas. ¿Es así como se están planteando la aprobación de los programas contra la sequía en los consejos de cuenca que se tienen en el vigente Programa Nacional Hídrico? ¿O es sólo la aprobación de un documento técnico final sin su participación?

Para una política actual es relevante incorporar la perspectiva social, económica y política al

análisis más científico que se realiza de los efectos de estos eventos naturales; se ha demostrado la necesidad de incorporar a la población que resultará afectada, pues ellos pueden aportar la experiencia, desde la construcción de medidas de adaptación locales, en vez de aprobar un programa realizado en exclusiva por expertos, que si bien lleva datos generados, la apropiación y entendimiento social muchas veces son más determinantes, sobre todo cuando se trata de medidas de adaptación, como pueden ser las de atención contra la sequía.

Referencias

- Aboites-Aguilar, L., & Camacho-Pichardo, G. (1996). Aproximación al estudio de una sequía en México. El caso de Chapala-Guadalajara (1949-1958) (pp. 259-291). En: *Historia y Desastres en América Latina*. Vol. 1. García-Acosta, V. (coord.). Bogotá: Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Aboites-Aguilar, L. (2013). *El Norte entre algodones. Población, trabajo agrícola y optimismo en México. 1930-1970*. México, DF: El Colegio de México.
- Acuña-Soto, R., Stahle, D. W., Cleaveland, M. K., & Therrell, M. D. (2002). Megadrought and Megadeath in 16th Century Mexico. *Emerging Infectious Diseases*, 8(4), 360-362.
- Agencia Reforma (2011). Suma la sequía nueve meses en México. *El Siglo de Torreón*, 15 de junio.
- Alatorre, A. (2010). Advierte Conagua desabasto por sequía. *El Mañana*, 5 de marzo.
- Antón, D., & Díaz-Delgado, C. (2000). *Sequía en un mundo de agua*. San José, Costa Rica; Toluca, México: Piriguazu Ediciones-CIRA.
- Berger, P., & Luckmann, N. (2003). *La construcción social de la realidad*. Buenos Aires: Amorrortu Editores.
- Caballero, J. L. (2012). México, en el umbral de una sequía histórica. *El Economista*, 23 de enero.
- Cerano-Paredes, J., Villanueva-Díaz, J., Valdez-Cepeda, R. D., Méndez-González, J., & Constante-García, V. (2011). Sequías reconstruidas en los últimos 600 años para el noroeste de México. *Revista Mexicana de Ciencias Agrícolas*, 21, 235-249.
- Conagua (2001). *Programa Nacional Hidráulico 2001-2006*. México, DF: Comisión Nacional del Agua.
- Conagua (2014a). *Programa Nacional Hidráulico 2014-2018*. México, DF: Comisión Nacional del Agua.
- Conagua (2014b). *Política Pública Nacional para la Sequía, Documento Rector*. México, DF: Comisión Nacional del Agua.

- Contreras-Servín, C. (abril, 2005). Las sequías en México durante el siglo XIX (2005). *Investigaciones Geográficas*, 56, 118-133.
- Coronel, A. (diciembre, 2013). Sequía: concepto e índices de monitoreo. Propuesta de un nuevo índice. *Revista Agromensajes*, 37(1), 1-3.
- Dávila, P. (2011). El próximo año habrá sequías en 68% del país: CCC. *Proceso*, 20 de diciembre.
- DOF (25 de enero, 2012). Acuerdo por el que se instruyen acciones para mitigar los efectos de la sequía que atraviesan diversas entidades federativas. México, DF: Diario Oficial de la Federación.
- Endfield, G. H., & Fernández-Tejeda, I. (2006). Decades of Drought, Years of Hunger: Archival Investigations of Multiple Year Droughts in Late Colonial Chihuahua. *Climatic Change*, 75, 391-419.
- Escobar-Ohmstede, A. (1997). Las sequías y sus impactos en las sociedades del México decimonónico, 1856-1900. En: *Historia y desastres en América Latina*. Vol. II. García-Acosta, V. (coord.). México, DF: Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina.
- Escobar-Ohmstede, A. et al. (2003). Épocas prehispánica y colonial (958-1822). Tomo I. En: *Desastres agrícolas en México. Catálogo histórico*. México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- Escobar-Ohmstede, A. et al. (2004). Siglo XIX (1822-1900). Tomo II. En: *Desastres agrícolas en México. Catálogo histórico*. México, DF: Fondo de Cultura Económica.
- Espinosa, V. (2011). Pedirá CNC declarar zona de desastre en 15 entidades. *Proceso*, 20 de junio.
- Florescano, E. (1980). *Análisis histórico de las sequías en México*. México, DF: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Florescano E., Sancho y Cervera, J., & Pérez-Gavilán, D. (1980). Las sequías en México: historia características y efectos. *Comercio Exterior*, 30(7), 747-757.
- Florescano, E. (2000). *Breve historia de la sequía en México* (2a ed.). México, DF: Consejo Nacional para Cultura y las Artes.
- García-Acosta, V. (julio-diciembre, 1993). Las sequías históricas de México: desastres y sociedad. *Revista semestral de la Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina*, 1(1), 5-185.
- Garza-Merodio, G. G. (2002). Frecuencia y duración de sequías en la cuenca de México de fines del siglo XVI a mediados del XIX. *Investigaciones Geográficas*, 48, 106-115.
- Garza-Merodio, G. G. (agosto, 2007). Climatología histórica: las ciudades mexicanas ante la sequía (siglos XVII al XIX) (2007). *Investigaciones Geográficas*, 63, 77-92.
- Higuera, C. (2011). 2.5 millones de mexicanos, sin agua por sequía. *La Crónica*, 29 de noviembre.
- IPCC (2014). *Cambio climático 2014: Informe de síntesis*. Contribución de los Grupos de trabajo I, II y III al Quinto Informe de Evaluación del Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático. Equipo principal de redacción: Pachauri, R. K., & Meyer L.A. (eds.). Ginebra: Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático, IPCC.
- Magaña, V. (2014). *Plan general maestro estratégico de investigación en materia de sequía*, Premia. México, DF: Comisión Nacional del Agua.
- Méndez, M., & Magaña, V. (2010). Regional aspects of prolonged meteorological droughts over México and Central America. In: *Special US Claver Drought Collection*, *American Meteorological Society*, 23, 1175-1188.
- Ortega-Gaucin, D., & Velasco, I. (2013). Aspectos socioeconómicos y ambientales de las sequías en México. *Aqua-LAC*, 5(2), 78-90.
- Sánchez, J. (2010). Demandan plan contra las sequías. *El Universal*, 1 de abril.
- Sánchez-Mora, E. (1980). Las sequías en el México antiguo (pp. 75-76). En: *Análisis histórico de las sequías en México*. Florescano, E. (coord.). México, DF: SARH.
- Sancho y Cervera, J., Marengo-Mogollón, H., Escalante-Mar, F., & Padilla-Ríos, G. (1977). *Evaluación de la sequía de 1977*. México, DF: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- SARH (1978). *Plan Nacional Hidráulico 1975*. México, DF: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- SARH (1981). *Plan Nacional Hidráulico 1981*. México, DF: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- SARH (1991). *Programa Nacional de Aprovechamiento del Agua 1991-1994*. México, DF: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.
- Semarnap (1996). *Programa Hidráulico 1995-2000*. México, DF: Secretaría de Medio Ambiente, Recursos Natural y Pesca.
- Semarnat-INE (2009). México. Cuarta Comunicación Nacional ante la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. México, DF: Semarnat-INE.
- Sequía en Tamaulipas daña 7 400 hectáreas. *Proceso*, 28 de agosto 2009.
- Sosa-Nájera, S., Lozano-García, S., Priyadarsi, D., Roy, P., & Caballero, M. (2010). Registro de sequías históricas en el occidente de México con base en el análisis elemental de sedimentos lacustres: el caso del lago de Santa María del Oro. *Boletín de la Sociedad Geológica Mexicana*, 62(3), 437-451.
- Stahle, D. W., Villanueva, J., Burnette, D. J., Cerano, J., Heim Jr., R. R., Fye, F. K., Acuña, R., Therrell, M. D., Cleaveland, M. K., & Stahle, D. K. (2011). Major Mesoamerican Droughts of the Past Millennium. *Geophysical Research Letters*, 38, 1-4.
- WMO-GWP (2014). *National Drought Management Policy Guidelines: A Template for Action*. Genova: World Meteorological Organization and Global Water Partnership.

Dirección institucional de la autora

Dra. Judith Domínguez Serrano

Profesora-Investigadora
El Colegio de México, A.C.
Centro de Estudios Demográficos, Urbanos y Ambientales
Camino al Ajusco 20, Col. Pedregal de Santa Teresa,
Delegación Tlalpan
10740 Ciudad de México, MÉXICO
Teléfono: +52 (55) 54493 000
judithdominguez@colmex.mx