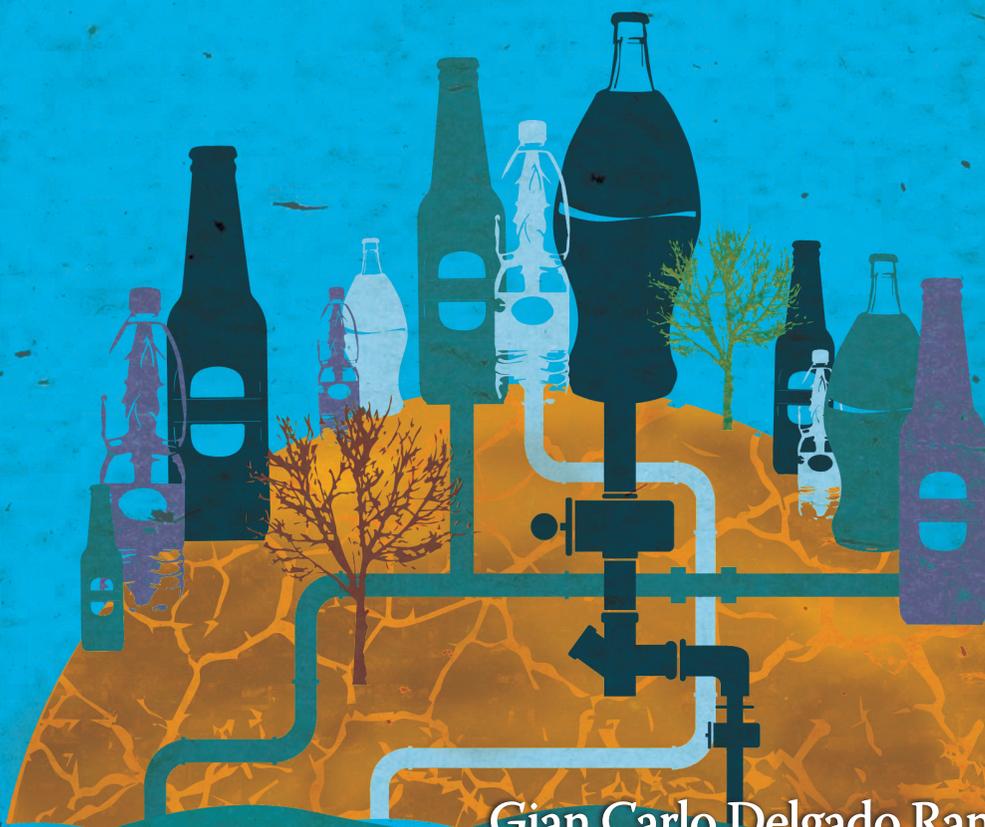


Apropiación de agua, medio ambiente y obesidad

Los impactos del negocio de
bebidas embotelladas en México



Gian Carlo Delgado Ramos
coordinador

APROPIACIÓN DE AGUA,
MEDIO AMBIENTE Y OBESIDAD:
los impactos del negocio
de bebidas embotelladas en México

Comité Editorial del CEIICH

Maya Victoria Aguiluz Ibargüen
Norma Blazquez Graf
Ana María Cetto Kramis
Diana Margarita Favela Gavia
José Guadalupe Gandarilla Salgado
Elke Koppen Prubmann
Rogelio López Torres
Mauricio Sánchez Menchero
Isauro Uribe Pineda

**APROPIACIÓN DE AGUA,
MEDIO AMBIENTE Y OBESIDAD:
los impactos del negocio
de bebidas embotelladas en México**

**GIAN CARLO DELGADO RAMOS
COORDINADOR**



Universidad Nacional Autónoma de México

Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades
México, 2014

Delgado, Gian Carlo, 1978-, autor

Apropiación de agua, medio ambiente y obesidad : los impactos del negocio de bebidas embotelladas en México / Gian Carlo Delgado Ramos, Sofía Ávila Calero, Alma Chávez Mejía, Alejandra Meza Velarde, Inés Navarro González. – Primera edición.

231 páginas. – (Colección alternativas)

ISBN 978-607-02-5977-7

ISBN 978-607-02-5975-3 (edición impresa)

1. Industria del agua embotellada – México. 2. Agua embotellada – México. I. Ávila Calero, Sofía, autor. II. Chávez Mejía, Alma, autor. III. Meza Velarde, Alejandra, autor. IV. Navarro González, Inés, autor. V. Título. VI. Serie
HD9349.M543.M43 2014

Primera edición, 2014

D. R. © Universidad Nacional Autónoma de México
Centro de Investigaciones Interdisciplinarias
en Ciencias y Humanidades
Torre II de Humanidades 4º piso
Circuito Escolar, Ciudad Universitaria
Coyoacán, México, 04510, D. F.
www.ceiich.unam.mx

Cuidado de la edición: Concepción Alida Casale Núñez
Diseño de portada: Amanali Cornejo Vázquez

ISBN 978-607-02-5977-7

ISBN 978-607-02-5975-3 (edición impresa)

Impreso y hecho en México

CONTENIDO

Prólogo	11
<i>Gian Carlo Delgado Ramos</i>	

PARTE 1

EL NEGOCIO DE BEBIDAS Y AGUA EMBOTELLADA

Gian Carlo Delgado Ramos

El negocio de bebidas y agua embotellada	21
Uso y usufructo del agua en un contexto de crisis:	
breve balance global	21
Disponibilidad y crisis del agua: el contexto mexicano	25
El auge del negocio del agua embotellada	28
Las mayores multinacionales de bebidas y agua embotellada	32
El negocio del agua embotellada en acción	36
Narrativas empresariales de sustentabilidad: de la “responsabilidad social empresarial” del negocio de bebidas y agua embotellada	40
Impactos ambientales de la industria embotelladora de bebidas en México: eficiencia y efecto rebote	46

PARTE 2

LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA EN MÉXICO: NEGOCIO, REGULACIÓN Y APROPIACIÓN DEL AGUA

Gian Carlo Delgado Ramos y Sofía Ávila Calero

La industria embotelladora en México: negocio, regulación y apropiación del agua	57
--	----

El precio del agua embotellada en México.	57
Marco regulatorio para el embotellado de agua en México	60
Análisis de concesiones de agua a la industria de bebidas y agua embotellada en el país	66

PARTE 3

ESTUDIO DE PAÍS: UNA REVISIÓN DE CASOS

Gian Carlo Delgado Ramos, Alejandra Meza Velarde

Alma Chávez Mejía, Inés Navarro González y Sofía Ávila Calero

Estudio de país: una revisión de casos	75
A. Nestlé en México	75
Concesiones de Nestlé y valoración de disponibilidad hídrica subterránea	78
Apropiación de agua por Nestlé: el caso de Tlahuapan, Puebla.	83
Tensiones y presiones por los usos del agua en Tlahuapan.	93
B. Coca Cola en México: la embotelladora Coca Cola-FEMSA de Apizaco, Tlaxcala	108
Concesiones a embotelladoras de Coca Cola y valoración de disponibilidad hídrica subterránea	113
Apropiación de agua por Coca Cola-FEMSA: el caso de Apizaco, Tlaxcala.	120
La región de estudio.	120
Tensiones y presiones por los usos del agua.	125
C. FEMSA Cerveza / Heineken: el caso de la embotelladora Cuauhtémoc Moctezuma en Orizaba, Veracruz	130
Concesiones de Cuauhtémoc Moctezuma y valoración de la disponibilidad hídrica subterránea	136
Apropiación de agua por Heineken (FEMSA): el caso de la planta cervecera Cuauhtémoc Moctezuma en Orizaba, Veracruz	140
Flujos del agua al servicio de la cervecera	144
Tensiones en torno a los usos del agua y la descarga residual vistas desde la presencia de la cervecera.	152
Los impactos de las aguas residuales industriales	158

PARTE 4

SALUD Y POLÍTICA PÚBLICA COMO (DES)INCENTIVO DEL CONSUMO
DE AGUA EMBOTELLADA Y REFRESCOS: UNA LECTURA DESDE SUS
IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES

Gian Carlo Delgado Ramos

Salud y política pública como (des)incentivo del consumo de agua embotellada y refrescos: una lectura desde sus implicaciones socioambientales.	169
Cambios en la dieta contemporánea, sobrepeso y obesidad	171
Implicaciones del aumento del sobrepeso y la obesidad a la salud desde la perspectiva del aporte que juega la ingesta de bebidas azucaradas	175
El contexto mexicano, entre la autorregulación y el desconcierto.	184
La regulación integral de las bebidas azucaradas y los alimentos chatarra en México	193
Recomendaciones de política pública: a modo de conclusión	209
Bibliografía	217
Entrevistas.	231
Semblanzas de los autores	233

Publication co-funded by Oxfam International thru Oxfam Mexico. The views and recommendations expressed are those of the authors and not necessarily those of Oxfam.

Publicación co-financiada por Oxfam Internacional, vía Oxfam México. Los puntos de vista y recomendaciones expresadas son de los autores y no necesariamente reflejan los de Oxfam.

PRÓLOGO

Apropiación del agua, medio ambiente y obesidad: los impactos del negocio de bebidas embotelladas en México fue co-financiado por Oxfam Internacional, vía Oxfam México, como parte de los preparativos para impulsar su campaña “Behind the Brands”. Los puntos de vista y recomendaciones expresadas son de los autores y no necesariamente reflejan los de Oxfam.

Dada la complejidad de la problemática, la investigación inicialmente centrada en un par de estudios de caso (Coca Cola y Nestlé), culminó en un tercer caso adicional (Heineken) y en una evaluación mucho más amplia e integral del fenómeno, dando cuenta del papel clave del gobierno en la regulación del sector —inexistente, laxa o insuficiente— pero también de la relación directa entre la expansión del negocio de bebidas en México, el aumento de las afectaciones socioambientales actuales o potenciales y la creciente tendencia de población obesa y de incidencia de enfermedades asociadas al consumo de azúcares, alcohol y alimentos de baja calidad nutricional. Con todo, la presente investigación sólo cubre los aspectos centrales.

La investigación realizada es notoriamente interdisciplinaria, sólo posible gracias al trabajo documental y de campo, tanto individual como colectivo, de diversos colegas investigadores que figuran como autores de la presente obra. Además, debe reconocerse el valioso trabajo de asistencia por parte del Lic. José Luis García en la fase de investigación documental en torno a la presencia de las multinacionales embotelladoras en México, así como el apoyo de la Dra. Silvina María Romano en la primera fase de investigación sobre el panorama global del negocio del agua embotellada. No sobra precisar que la formación de los autores incluye la economía y la economía ecológica, las relaciones internacionales, las ciencias de la comunicación, la sociología, los estudios antropológicos, rurales y territoriales, las ciencias políticas y sociales, las ciencias ambientales y las ingenierías. Tal bagaje ha sido clave para la construcción de una valoración integral y de nuevo conocimiento que busca trascender los típicos límites disciplinares. En ese sentido, el trabajo de

campo realizado procuró información precisa y vivencias de primera mano por parte de los sujetos sociales que viven en los territorios concretos de los casos de estudio abordados. Asimismo, se contó con la colaboración de lectores externos con el objeto de recibir observaciones, comentarios, críticas y sugerencias; todas fueron ciertamente enriquecedoras.

La temática que aquí nos ocupa es por demás importante en tanto que se trata de un recurso natural vital, reconocido como un derecho humano (en el caso de México, en el Artículo 4º de la Constitución). Por tanto, el acceso, gestión y usufructo del agua ha sido y seguirá siendo una cuestión central, no sólo para las naciones y sus economías, sino para los pueblos. En ese sentido, se afirma que el agua es un bien y recurso que trastoca tanto la seguridad nacional, como la seguridad ecológica, entendida esta última como la seguridad actual y futura de los pueblos de acceder y usufructuar el líquido en cantidades, frecuencia y calidad suficientes.

En este contexto, es claro que las empresas fabricantes de bebidas son sólo uno de tantos usuarios. No obstante, sus demandas de agua siempre tienen dos características centrales: el agua debe ser de la mejor calidad posible (por tanto, casi siempre subterránea) y su disponibilidad ha de ser constante (al menos por el tiempo concesionado). Aún más, debe subrayarse que se trata de procesos de producción de bebidas que están sustituyendo cada vez más otras fuentes y formas de hidratación más saludables y más ecológicas; léase agua potable y de calidad de la red o de sistemas locales/individuales de potabilización. En especial, el caso del agua embotellada es evidente en tanto que su viabilidad es socioeconómicamente factible cuando la población no tiene o considera no tener acceso a agua potable o a tecnologías para su potabilización, y, por supuesto, cuando la conveniencia del envase portable se antepone a cualquier consideración de justicia ambiental o social (sea por ejemplo, en tanto los residuos generados o por las asimetrías en la capacidad de compra de fuentes de hidratación segura).

La investigación de campo realizada en los entornos de diversas plantas embotelladoras tanto de agua, de bebidas carbonatadas y no carbonatadas como de cerveza devela múltiples elementos comunes, complejidades y contradicciones, así como retos y potenciales problemas actuales y a futuro.

De entrada, no debe olvidarse que la industria de bebidas es un negocio. Un negocio que, además, en México, está altamente desnacionalizado. Buena parte de las ganancias logradas sobre la base de agua y energía del país, entre otros recursos y pasivos o daños ambientales generados, son enviadas a las casas matriz o a las

arcas de los socios clave en el extranjero (caso de Coca Cola Company¹ que cuenta con diversos grupos embotelladores, mexicanos o parcialmente mexicanos). Se trata de industrias que fungen como verdaderos monopolios y que, por su tamaño, suelen tener un importante peso en las economías locales, aun cuando la generación directa de empleo es limitada y en algunos casos decreciente (caso de la industria cervecedera) debido a la importante automatización de los diversos procesos de producción y distribución.

El capital acumulado y la capacidad de gasto que se deriva de aquél para donaciones o apoyos monetarios o en especie; la experiencia y en ciertos casos la presencia histórica en el país y las localidades concretas; los equipos de abogados o publicistas al servicio de tales corporaciones; todos son factores que cuentan de manera importante en la correlación de fuerzas y los esquemas de operación en los territorios concretos. Se trata de un contexto en el que además se suma, y de manera notoria, la falta de monitoreo y regulación apropiada del sector por parte del Estado en sus múltiples niveles de gobierno; ya no se diga de las implicaciones ambientales y de la salud que se derivan de la fabricación, distribución y consumo de tales productos.

En todos los casos estudiados, las zonas de emplazamiento de las plantas registran una relativa o importante disponibilidad de agua (de ahí que se definiera su ubicación) aunque, en los casos del centro del país es clara la fuerte presión sobre el líquido, en especial sobre las fuentes subterráneas, algunas de las cuales están en estado de veda. Lo dicho no sucede con la región correspondiente al Pico de Orizaba donde la disponibilidad hídrica es incomparable y no se visualiza en el corto a mediano plazo un balance hídrico negativo. Ahora bien, tal disponibilidad de agua no necesariamente corresponde a una cobertura amplia y frecuente del servicio público de agua potable y, aun más, en todos los casos la calidad del líquido es cuestionada y, en los hechos, el agua para beber mayoritariamente remplazada por agua embotellada de garrafón. Es en este punto en el que es relevante subrayar que la disponibilidad, el acceso a y la competencia por el agua están lejos de ser sinónimos.

Aunque hay cierto descontento y en algunos casos afectados debido a las operaciones de las embotelladoras estudiadas, en general se observa una baja conciencia social sobre las implicaciones actuales y potenciales derivadas de dicho sector industrial, sean éstas de tipo ambiental, económico, social y, en su caso, de salubridad;

¹ Coca Cola Co., se refiere a la matriz en Atlanta, EUA.

así como de las alternativas posibles. Es muy importante recalcar que las eventuales implicaciones a mediano y largo plazo no suelen tener un peso relevante, lo que no quiere decir que no estén presentes, ello en tanto que socialmente, en efecto, existen otras problemáticas inmediatas que tienden a opacar consideraciones futuras: el desempleo, la crisis económica, la inseguridad. Tal situación es ciertamente negativa en términos del futuro socioecológico de las poblaciones concretas, además de que promete complejizar cualquier gestión futura, momento en el que, como hoy día, habrá también otras consideraciones inmediatas que, sin embargo, tendrán entonces que ser atendidas a la par o incluso en un segundo orden de importancia (dada la eventual gravedad acumulada).

La evaluación de las responsabilidades de los diversos actores es compleja pues operan diversos niveles de gobierno en múltiples aspectos, desde la concesión de agua y terrenos, hasta las normas de calidad e higiene de los productos. Por su parte, las industrias embotelladoras son en la práctica en extremo cerradas para tratar o aclarar cualquier tipo de inquietud social. Prohíben o dificultan las visitas a las plantas (en algunas ocasiones responsabilizando al personal de vigilancia que suelen ser de alguna empresa contratista) y tienden a rechazar las entrevistas a trabajadores o funcionarios de las mismas, aunque prometen estar abiertas a cualquier tipo de comunicación escrita que no necesariamente contestan (al menos más allá de acusar de recibido). Con todo, hay diferencias sustanciales pues mientras Coca Cola en México mantiene un aparato de comunicación social, ciertamente *ad hoc* a sus propósitos, Nestlé, por el contrario, es opaca y en la práctica públicamente inaccesible.

También es característico que las plantas embotelladoras y sus diversas empresas adjuntas (de envases, empaques, etcétera) busquen construirse una imagen positiva local, tanto con las autoridades como con la población. Para ello, implementan diversas acciones que califican de responsabilidad social empresarial y que no en pocas ocasiones se confunde con incidencia en la toma de decisiones a escala local y nacional, promoción de sus marcas e inclusive compra de voluntades. Y es que la línea es tan borrosa cuando empresas de gran calado hacen donaciones a presidencias municipales o comunitarias; cuando se prefiere pagar eventuales impactos que evitarlos (caso del canal de agua proveniente de tres localidades y que abastece la hidroeléctrica de la cervecera Cuauhtémoc Moctezuma en Orizaba); cuando ofrecen productos propios o útiles escolares gratuitos a la población, a las escuelas o a la representación local del Sistema Nacional para el Desarrollo Integral de la Familia (DIF); cuando patrocinan cursos o talleres para niños y cuando pagan letreros de calles, todos con sus marcas; o cuando regalan agua potable a la población aledaña

—que no tiene acceso a agua de calidad suficiente para beber— cuando irónicamente es justo ese líquido de calidad el que se está succionando del subsuelo (caso de la planta de alimentos de Nestlé en Coatepec, Veracruz). Y es que tales acciones pueden y suelen tomar otro tinte e impacto cuando se enmarcan en un contexto en el que se da un retiro, desinterés o simplemente mala o insuficiente gestión de los gobiernos en diversas áreas, desde el propio servicio de agua potable y alcantarillado, hasta acciones de conservación de bosques o de opciones de empleo, espacios deportivos y otras cuestiones que deberían ser parte del gasto social del Estado.

Tomando nota de las consideraciones previas, la obra ofrece cuatro grandes ejes de análisis, todos en relación con la industria de bebidas y sus impactos socioambientales: 1) el negocio; 2) estudio de país sobre extracción y disponibilidad de agua por parte del sector; 3) estudios de caso, características e implicaciones en la apropiación del líquido, y, 4) la política pública como (des)incentivo al consumo de agua embotellada, refrescos y alimentos chatarra (en tanto que han de considerarse en conjunto en una mirada integral junto con el problema del sobrepeso y la obesidad).

La primera parte, el negocio de bebidas y agua embotellada, abre con una revisión de la cantidad de agua dulce disponible en el planeta para uso humano, los principales usos y los países más demandantes. Se presenta el estado de situación del líquido en el país, su disponibilidad, presión y calidad, al tiempo que se devela con datos diversos el reciente auge del negocio del agua embotellada a escala mundial y nacional, esencialmente liderado por Coca Cola, Pepsi, Danone y Nestlé. Se realiza un análisis de los mecanismos implementados por la industria para promover el consumo de agua embotellada y se evalúan críticamente sus discursos de responsabilidad social empresarial y sustentabilidad. Para ese último caso, se comparan los pasivos ambientales absolutos del sector de cara a las eficiencias relativas publicitadas por algunas empresas con el objeto de mostrar la tipología de discurso, su uso y abuso por parte de dicha industria.

La segunda parte aterriza de lleno a la discusión del contexto nacional al dar cuenta de las dinámicas de la industria embotelladora en el país. Para ello, se precisa del panorama actual de consumo de agua embotellada y su costo estimado, el marco regulatorio del sector —incluyendo algunas normas aplicables a otras bebidas embotelladas— y las dimensiones concretas de extracción y apropiación de agua de calidad en el territorio nacional; esto último como producto de una exhaustiva revisión del Registro Público de Derechos de Agua de la Comisión Nacional del Agua. Se incluye un mapeo de los títulos de concesión tanto por categorías de bebidas como por grupo empresarial (los más relevantes).

La tercera parte se centra en tres estudios de caso: Nestlé, Coca Cola (caso Coca Cola-FEMSA²) y Heineken (caso FEMSA Cerveza). Para ello se muestran brevemente las características y grado de presencia de cada una de las empresas, su demanda de agua como conglomerado empresarial con operaciones en diversas locaciones del país de cara a la disponibilidad del líquido, en este caso sólo de fuentes subterráneas. Finalmente, se ofrecen resultados de investigación documental y de campo sobre las diversas implicaciones e impactos de operación —si los hubiere— de tres plantas embotelladoras, una por caso: la planta de Nestlé Waters en Tlahuapan, Puebla (la única de esa empresa en el país) que registra un descontento social, campesino y de silvicultores, permanente; la de Coca Cola-FEMSA en Apizaquito, Tlaxcala (la segunda embotelladora más grande de Coca Cola en México con presencia esporádica de descontento social en los medios de comunicación); y la de la cervecera Cuauhtémoc Moctezuma en Orizaba, Veracruz (que detenta la concesión con el mayor volumen de agua de todo el sector de bebidas en el país). Algunos señalamientos relacionados con otras plantas se ofrecen también a lo largo del texto.

La cuarta y última parte examina críticamente y para el caso mexicano las implicaciones a la salud de un creciente consumo de bebidas carbonatadas y no carbonatadas (refrescos, jugos, etcétera), no en pocas ocasiones asociado a la ingesta de otras modalidades de comida chatarra. Igualmente, da cuenta de las acciones empresariales asociadas a la preservación y expansión del negocio y de las responsabilidades del Estado para su incentivo o desincentivo. Del mismo modo y al recuperar la discusión previa relativa al caso del agua embotellada, se indagan tanto responsabilidades, como potenciales alternativas de política pública que procuren resolver o prevenir conflictos potenciales y problemáticas ambientales, socioeconómicas y de la salud.

La relevancia de vincular la discusión sobre la apropiación del agua por parte del negocio de bebidas en México con el cambio de dieta, el aumento del sobrepeso y la obesidad y sus afectaciones a la salud es múltiple. Primero, porque México figura como el país con los índices más altos de consumo de refrescos y agua embotellada. Segundo, porque la necesidad de hacer frente a la problemática del sobrepeso y la obesidad pasa por desincentivar —por diversas vías y medidas— el consumo de bebidas saborizadas, lo que podría desembocar en un aumento del consumo de agua embotellada; una salida no del todo deseable por sus implicaciones ambien-

² Se refiere a una de las principales embotelladoras de Coca Cola Co. (EUA) en México de capital mixto; fundamentalmente mexicano.

tales (generación de crecientes residuos como el PET) y porque se dibuja como un esquema —mercantil— de acceso desigual al agua apta para beber. Tercero, porque es claro que las medidas para combatir el sobrepeso y la obesidad afectan en un grado u otro los intereses económicos de las mismas empresas pues, hoy por hoy, los grandes monopolios que dominan el mercado en México y otras latitudes son los que controlan tanto el sector de agua embotellada y bebidas saborizadas y azucaradas (y en ciertos casos también el del tabaco),³ como el de alimentos chatarra de alto contenido calórico.

Por lo anterior, las medidas y acciones tanto individuales, por parte de un consumidor idealmente más consciente de su salud y el medio ambiente, como por parte del Estado, interesado en garantizar genuinamente los derechos humanos individuales y colectivos en materia de agua, medio ambiente y salud, deben visualizar el problema y al sector empresarial detrás de éste como un todo, es decir, atenderlo de manera integral. En tal sentido, se ha optado por concluir el trabajo con una serie de recomendaciones puntuales de política pública en materia de regulación, gestión y transparencia, tanto del propio Estado como de las empresas involucradas en el negocio de bebidas y alimentos chatarra.

Con esta obra se espera contribuir no sólo informando, sino poniendo ciertas luces a la problemática tratada. Idealmente, se busca estimular tanto nuevas indagaciones que profundicen y amplíen el análisis y reflexión, como el inmediato debate público y la construcción genuinamente social de una mejor gestión, regulación y monitoreo del sector, pero también de implementación de potenciales alternativas que tengan como prioridad la salud de los pueblos y una verdadera justicia

³ Por ejemplo, es bien conocida la compra por Philip Morris (desde 2003 Altria Group) de la cervecera Miller en 1970, de General Foods en 1985, y de Kraft Foods en 1988, cuando se fusionó con General Foods para convertirse en Kraft General Foods, posteriormente, en 1995, denominada como Kraft Foods Inc. En el 2002, se haría también de Lanes Food Group, adquiriendo así el control de Nabisco y en 2010 compraría Cadbury. Mientras la cervecera sería absorbida por South African Breweries para convertirse en SABMiller (con parte de las acciones en manos de Philip Morris), se sabe que 16.1% de las acciones de Kraft Food fueron vendidas en la bolsa de valores en su oferta pública de 2001; no obstante, Philip Morris sigue controlando el 98% del poder de voto con el 49.5% de las acciones Clase A y el 100% de las acciones Clase B. En 2007, se independiza Kraft Foods de Altria Group (modalidad *spin-off*) y, en 2012, se reorganiza en Mondelez International (la división de botanas) y Kraft Foods Group Inc. (la división de alimentos procesados de supermercado en EUA y Canadá). En 2013, los ingresos netos globales de Mondelez International (ascendían a 35 mil millones de dólares y los de Kraft Foods Group a 18 mil millones de dólares. Para un mapeo de las fusiones de los gigantes de la industria de los alimentos procesados y bebidas, véase, más adelante, la figura 22.

socioambiental. Y es que, normativamente hablando, se asume que el grueso de actores están interesados en tales objetivos. He aquí nuestra modesta contribución.

Finalmente, además de agradecer a todos los coautores y colaboradores, actores sociales locales, así como a Oxfam International y Oxfam México, se reconoce el valioso apoyo del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM por su disposición y apoyo para publicar esta obra.

*Gian Carlo Delgado Ramos
México, junio de 2014*

PARTE 1
EL NEGOCIO DE BEBIDAS
Y AGUA EMBOTELLADA

EL NEGOCIO DE BEBIDAS Y AGUA EMBOTELLADA

*por Gian Carlo Delgado Ramos
Asistencia de investigación: Silvina María Romano*

USO Y USUFRUCTO DEL AGUA EN UN CONTEXTO DE CRISIS: BREVE BALANCE GLOBAL

Del total del agua en el planeta, unos 1,400 millones de m³, sólo el 2.5%, es agua dulce y no toda está disponible para el consumo humano pues poco más de dos terceras partes del agua dulce o el 68% está congelada en los glaciares. Así, sólo alrededor del 0.8% del total del agua del planeta es accesible para consumo humano, siendo en su gran mayoría agua subterránea y, en mucho menor medida, agua superficial; la desalación de agua es energética y económicamente muy costosa y, por tanto, sólo viable en un cierto grado en algunas zonas costeras.

La cuestión hídrica es compleja pues un tercio de la población mundial vive en regiones con escaso acceso al agua, situación que en parte es socialmente construida y en parte biofísicamente definida. Se reconoce así que de las 424 principales cuencas fluviales del mundo, 223 transgreden los requerimientos de flujos ambientales (donde habitan 2,670 millones de personas), esto es, una escasez severa del líquido durante por lo menos un mes al año (PNUMA, 2012).

Además, debido a los crecientes niveles de contaminación —donde los denominados contaminantes emergentes son de especial preocupación—, el agua es cada vez de menor calidad, y no sólo su localización está variando debido a la alteración del ciclo hidrológico, entre otras cuestiones por el cambio climático. Las tendencias históricas y las estimaciones para el 2050 consideran que hay razones suficientes para proyectar un aumento de la disponibilidad de agua en altas latitudes y zonas

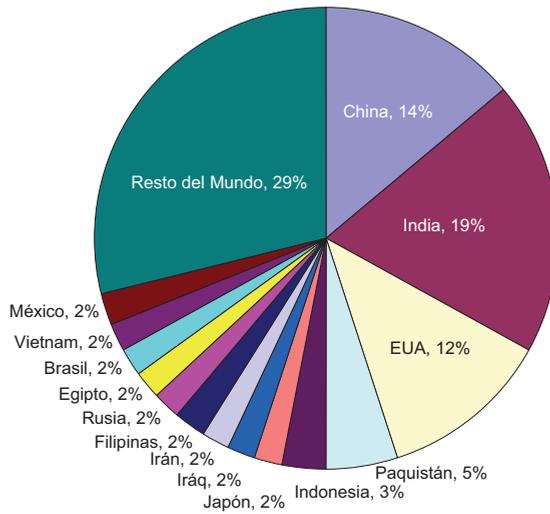
tropicales y un decremento en latitudes medias y regiones secas (IPCC, 2013; Nelson *et al.*, 2010), escenario en el que claramente las comunidades más pobres serán las más vulnerables, en particular, las mujeres y niños. De hecho, éstas son hoy día las personas más vulnerables de entre los aproximadamente 780 millones de personas que carecen de acceso a fuentes de agua limpia y de entre los 2.5 mil millones que carecen de servicio de saneamiento (UNICEF/OMS, 2008). Los impactos derivados de dicha situación son agudos: el consumo de agua contaminada, más allá de generar unos 4 mil millones de casos de diarrea al año, resultan en 2.2 millones de muertes al año, sobre todo de niños menores de 5 años (muere un niño de ese rango de edad cada 20 segundos) (UN Water, 2013). La cifra de muertes aumenta a 3.5 millones al año cuando se considera no sólo la calidad del agua, sino también cuestiones de higiene y falta de servicio de saneamiento, contexto en el que 98% de las muertes ocurren en países en desarrollo o pobres (*Ibid.*).

Por lo antes dicho, resulta fundamental precisar que la descrita crisis del agua se gesta en el marco de relaciones Norte-Sur, pues muchos argumentos apuntan a que la escasez de agua se debe al aumento de la población *per se*, misma que se registra esencialmente en los países en desarrollo y emergentes. De ahí que se note entonces que los mayores consumidores de agua potable del planeta sean China, India y EUA (figura 1). Sin embargo, tal argumento no es necesariamente válido si se toma nota del consumo per cápita de agua que registran los países del Norte y los países del Sur donde, en términos generales, los primeros consumen mucha más agua que la gente que vive en los países del sur —además de otros bienes y recursos naturales. Y es que se estima que una quinta parte de la población mundial, la más rica, consume el 85% de todos los bienes y recursos naturales, incluyendo el agua y en donde las proporciones promedio son del orden del 70% por parte del sector agroindustrial, 25% del industrial y sólo 10% por consumo doméstico.¹

Considerando tales asimetrías, se precisa que un recién nacido en las economías más desarrolladas —o un recién nacido, muy rico en el Sur—, consume entre un 40 y un 70% más de agua (en promedio) que uno pobre que, por tanto, tiene acceso restringido o no tiene acceso al agua, ello independientemente de su calidad. Los datos regionales a nivel global son esclarecedores: mientras los estadounidenses utilizan 1,280 m³ de agua al año por persona, los europeos usan 694 m³, los asiáticos 535 m³, los sudamericanos 311 m³ y los africanos 186 m³ per cápita/año (véase figura 2). A lo dicho se suma que, si bien la agricultura es el sector que

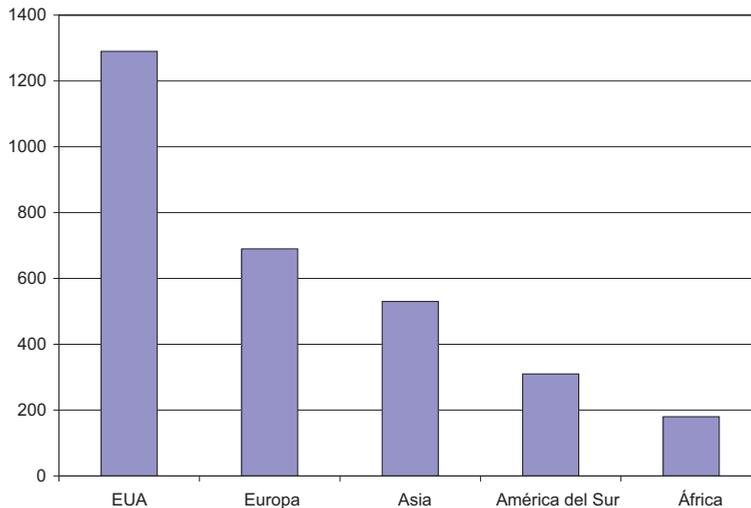
¹ En México, las cifras son 77%, 14% y 9%, respectivamente.

Figura 1. Extracción total de agua
(volumen, datos más recientes)



Fuente: Aquastat-FAO. Consultado en julio de 2014. <<http://www.fao.org/nr/water/aquastat/data/query/index.html?lang=es>>.

Figura 2. Consumo per cápita de agua por región del mundo (m³/año)



Fuente: *Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo: el agua en un mundo en cambio*. UNESCO, 2009; Delgado, 2013.

utiliza mayor cantidad de agua, las industrias norteamericanas utilizan más agua que la agricultura en el sur y el doble de agua que las industrias en Europa (Barlow y Clarke, 2004: 56-57).

Estamos ante un panorama en el que en efecto la asimétrica extracción de agua ha ido en aumento en términos globales, ello en unos tres órdenes de magnitud en los últimos 50 años (PNUMA, 2012), tendencia que se agudizaría para el 2025 cuando se espera incrementalmente el consumo de agua en 50% en los países desarrollados y en 18% en los países en desarrollo, estos últimos precisamente donde, como se ha dicho, se registraría el mayor aumento poblacional y los mayores impactos climáticos. En dicho sentido, se espera que unos 1,800 millones de personas vivirán en países o regiones con escasez absoluta de agua y dos terceras partes de la población vivirá en condiciones de estrés hídrico (UN Water, 2013).

Dicha escasez y las eventuales disputas por el líquido se experimentarán esencialmente a nivel local, tal y como la experiencia contemporánea lo corrobora (Delgado, 2013). Además, bien podría potenciarse el corrimiento hacia la explotación de fuentes ecológicas y económicamente cada vez más costosas. Y es que conforme se explotan los acuíferos a mayor profundidad, se extrae agua que ha tomado mucho más tiempo en infiltrarse y almacenarse. Dado que la denominada *agua fósil* ha tenido mayor tiempo reaccionando con su entorno lo que hace que contenga sales y diversas sustancias, incluyendo arsénico o materiales naturalmente radioactivos, su explotación puede implicar riesgos mayores, no sólo a la salud (en su caso, se requiere un mayor tratamiento del agua) sino al equilibrio de las cuencas en tanto que se trata de un recurso renovable en periodos largos.² Sin embargo, algunas fuentes de agua subterránea son consideradas como “no renovables” en tanto que los periodos de circulación y acumulación del agua pueden ser de entre cientos a miles de años (Stephan, Aureli y Kemer, 2006).³ Parte de esta definición proviene

² Diversos casos en México indican que ya se está extrayendo agua fósil o que se está cerca de hacerlo conforme se perfora a mayores profundidades, tal y como se estima para Iztapalapa en la Ciudad de México donde se realizan actividades de exploración a 2 km de profundidad en vísperas de encontrar supuestas reservas para unos 50 años de abastecimiento (Nájar, 2011). Es notorio que sobre explotación del acuífero de la ciudad sea cada vez más evidente, pues se sabe que en 1910 el terreno en el que se asienta la ciudad estaba 1.9 m arriba del Lago de Texcoco. Hoy día está 10 m por debajo. El proceso sigue a un ritmo de hundimiento de 0.1 y 0.45 cm/año, dependiendo de la zona de la ciudad.

³ Una *fuentes de agua subterránea no-renovable* es definida por UNESCO como aquella disponible para la extracción por periodos de tiempo finitos y que resulta de reservas de un acuífero que tiene tasas anuales de recarga muy bajas pero una capacidad de almacenamiento enorme (Stephan, Aureli y Kemer (coords.) 2006: 14).

de la idea de un *peak water* similar a la concepción del *peak oil* (Cambell, 1997; Deffeyes, 2001) y que en este caso hace referencia a que la relación entre la cantidad de agua demandada y la cantidad de agua disponible, puede llevar a la escasez de la misma en espacios-territoriales puntuales (Sarni, 2011: 34).

DISPONIBILIDAD Y CRISIS DEL AGUA: EL CONTEXTO MEXICANO

La demanda de agua para consumo humano en México y sus proyecciones cumple con la tendencia global pues ésta aumentó seis veces en el último siglo, afectando la disponibilidad natural media anual por habitante. En 1955, era de 11,500 m³, pero para 2007 había llegado a 4,312 m³, es decir, una disminución de 64% en tan sólo un periodo de 50 años (CONAGUA, 2011: 108).

Con el aumento poblacional estimado por el Consejo Nacional de Población y, de continuar con los mismos esquemas de consumo y desperdicio del agua, la disponibilidad natural media anual por habitante será aún menor, esto es, un volumen de 3,783 m³ para el 2030.⁴ En tres de las trece regiones hidrológico administrativas del país (constituidas por 37 regiones hidrológicas; véase figura 3) la disponibilidad media de agua podría, sin embargo, alcanzar para entonces los mil m³ per cápita al año: en la región I, Península de Baja California, se estiman 780 m³ habitante/año; en la VI, Río Bravo, 907 m³, y, en la XIII, Aguas del Valle de México, 127 m³ habitante/año (*Ibid.*: 110).

Cabe subrayar que en el escenario actual, donde el 38% del agua utilizada proviene de corrientes y cuerpos superficiales y el resto del subsuelo, ya se registran asimetrías importantes entre disponibilidad y demanda de agua puesto que las zonas del centro-norte captan el 31% del agua en el país, involucran $\frac{3}{4}$ partes de la población nacional; el 90% de las regiones de agricultura de riego y el 70% de la industria, generando el 87% del producto interno bruto (PIB); en cambio, en el sur-sureste se observan datos opuestos con 23% de la población, 69% del agua y un mero 13% del PIB (Muñoz y Martínez, s./f.). Y aunque la presión sobre el recurso hídrico es en promedio del orden del 17.5% a escala nacional, lo cual se considera como presión moderada (40% es considerada de presión alta), no es menor el

⁴ De acuerdo con las estimaciones de CONAPO, entre 2007 y 2030 la población del país se incrementará en casi 14.9 millones de personas. Nótese que 1,700 m³ per cápita al año es situación de estrés hídrico, mientras que mil m³ es de escasez.

Figura 3. Regiones hidrológicas de México



1. B.C. Noroeste; 2. B.C. Centro-Oeste; 3. B.C. Suroeste; 4. B.B. Noreste; 5. B.C. Centro-Este; 6. B.C. Sureste; 7. Río Colorado; 8. Sonora Norte; 9. Sonora Sur; 10. Sinaloa; 11. Presidio-San Pedro; 12. Lerma-Santiago; 13. Río Huicicila; 14. Río Ameca; 15. Costa de Jalisco; 16. Armería-Coahuayana; 17. Costa de Michoacán; 18. Balsas; 19. Costa Grande de Guerrero; 20. Costa Chiva de Guerrero; 21. Costa de Oaxaca; 22. Tehuantepec; 23. Costa de Chiapas; 24. Bravo-Conchos; 25. San Fernando-Soto La Marina; 26. Pánuco; 27. Norte de Veracruz (Tuxpan-Nautla); 28. Papaloapan; 29. Coatzacoalcos. 30. Grijalva-usumacinta; 31. Yucatán Oeste; 32. Yucatán Norte; 33. Yucatán Este; 34. Cuencas Cerradas del Norte; 35. Mapimí; 36. Nazas-Aguanaval; 37. El Salado.

Fuente: CONAGUA, 2011: 18.

hecho de que el grueso de regiones hidrológicas administrativas ya están en condición de alta (o muy alta) presión debido a las asimetrías de disponibilidad y demanda de agua descritas (ver cuadro 1).

De los 653 acuíferos nacionales, la cantidad de sobreexplotados más que se triplicó desde 1975, al pasar de 32 acuíferos en esa condición a 80 acuíferos para 1985 y a 100 acuíferos sobreexplotados para 2011 (de los cuales 16 registraban intrusión marina y 32 estaban bajo el fenómeno de salinización de suelos y aguas subterráneas salobres) (CONAGUA, 2011: 34). Es de advertirse que de esos acuíferos sobreexplotados se extrae casi la mitad del agua subterránea para todos los usos.

A lo dicho, agréguese el importante aumento de las cargas contaminantes en los cuerpos de agua del país, todo al tiempo que sólo se trata el 36.7% del agua (14.6%

Cuadro 1. Grado de presión sobre el recurso hídrico por región hidrológica administrativa-2009

Región	Volumen total de agua concesionado	Agua renovable media	Grado de presión (%)	Clasificación de presión
Península de Baja California	3,420	4,667	73.3	Alto
Noroeste	7,703	8,499	90.6	Alto
Pacífico Norte	10,411	25,630	40.6	Alto
Balsas	10,704	21,680	49.4	Alto
Pacífico Sur	1,363	32,824	4.2	Sin estrés
Río Bravo	9,243	12,163	76.0	Alto
Cuencas Centrales del Norte	3,846	7,898	48.7	Alto
Lerma-Santiago-Pacífico	14,479	34,533	41.9	Alto
Golfo Norte	4,854	25,564	19.0	Bajo
Golfo Centro	4,973	95,866	5.2	Sin estrés
Frontera Sur	2,203	157,754	1.4	Sin estrés
Península de Yucatán	2,731	29,645	9.2	Sin estrés
Aguas del Valle de México	4,658	3,513	132.6	Muy alto
Total	80,587	460,237	17.5	Moderada

Fuente: CONAGUA, 2011: 55.

de tipo primario; 18.3% secundario, y, 1.26% terciario; el resto no es especificado) (CONAGUA, 2011: 76).⁵ Denota también que, aunque se desinfecta el 97.6% del total del agua suministrada, sólo se potabilizan 85.7 m³/s de un total de 329.5 m³/s (llamativamente, 69% de agua de origen superficial, cuando el 62% del agua usada es de origen subterráneo una buena parte de calidad es ciertamente cuestionable).

⁵ A fines de 2012, se tenían identificados 32 acuíferos con presencia de suelos salinos y agua salobre y 15 acuíferos costeros a nivel nacional con intrusión salina. El tratamiento primario ajusta el pH y remueve materiales orgánicos o inorgánicos en suspensión con tamaño igual o mayor a 0.1 mm; el tratamiento secundario remueve materiales orgánicos coloidales y disueltos; y el terciario remueve materiales disueltos que incluyen gases, sustancias orgánicas naturales y sintéticas, iones, bacterias y virus. Cabe precisar que las instalaciones de potabilización y tratamiento de agua en el país muchas veces suelen estar en mal estado, en condiciones de mantenimiento insuficiente y operando por debajo de su capacidad y sin acciones de tratamiento de los residuos de proceso; incluso algunas instalaciones han sido mal diseñadas o construidas.

No debe sorprender entonces que datos de 2009 corroboren que 21 cuencas ya estaban fuertemente contaminadas en algún indicador o en todos, siendo tales parámetros de medición la demanda bioquímica de oxígeno a cinco días (de 605 sitios de monitoreo a nivel nacional, 7.9% del total estaban contaminados y 4.6% fuertemente contaminados), la demanda química de oxígeno (de 646 sitios de monitoreo, 23.5% del total estaban contaminados y 7.5% fuertemente contaminados) y la cantidad de sólidos suspendidos totales (de 744 sitios de monitoreo, 5.9% del total estaban contaminados y 1.6% fuertemente contaminados) (CONAGUA, 2011: 36-39). Las entidades más afectadas, en términos de presencia de más de un contaminante son Durango, Coahuila, Zacatecas y San Luis Potosí. Los contaminantes presentes incluyen desde arsénico, fluoruros, plaguicidas, hidrocarburos, metales pesados, sólidos disueltos totales, otros químicos y contaminantes emergentes (sobre todo fármacos y antibióticos),⁶ y contaminación bacteriológica.

Por todo lo arriba indicado no es menor que en México, según datos de 2008, las enfermedades infecciosas intestinales son la primera causa de mortalidad en menores de uno a cuatro años (5,720 muertes en 2008), la onceava causa en niños de 5 a 14 años, y la vigésima causa de muerte con el 0.9% del total de muertes en el país (Sistema Nacional de Información en Salud de la Secretaría de Salud, en: <http://sinais.salud.gob.mx/mortalidad>).

EL AUGE DEL NEGOCIO DEL AGUA EMBOTELLADA

El negocio del agua embotellada sugiere responder a la convergencia de una serie de cuestiones asociadas a la situación previamente descrita, desde el creciente acceso desigual e intermitente a los sistemas de agua potable, hasta el abandono o erosión de tales servicios por parte del Estado, ello sobre todo en lo que respecta a la oferta de agua potable para uso residencial como para su consumo en espacios

⁶ Debido al fuerte consumo de ciertos fármacos y antibióticos en México, algunos compuestos tienen mayor presencia en las aguas residuales del país con efectos en su mayor parte desconocidos. Entre los fármacos más relevantes están: Ac mefenámico, sulfasalazina, ibuprofen, diclofenaco, nimesulida, ketoprofeno, Met. de Ác. salicílico, Ác. mefenámicos, gemfibrozil, Ác. clofibrico y metabolitos, bezafibrate, carbamacepina, metoprolol, citrato de sildenafilo, taladafilo, avilamicina, pentoxifilina, salvasartán, diltiazem, amlodipino, astemisol, clorfenamina, dexametasona, metilprednisolona. Entre los antibióticos de mayor presencia están: sulfametoaxol, trimetoprim, ciprofloxacino, roxitromicina, norfloxacina, sulfadiazina, cloranfenicol, conazol, imidazoles y triazoles y sulfacloropiridazina.

públicos por medio de bebederos y otros sistemas. Lo dicho es particularmente cierto para el caso de los países del Sur que suelen tener servicios de agua cuestionables, los cuales con mayor claridad son remplazados por el negocio de agua embotellada y de otras bebidas carbonatadas y no carbonatadas.

Lo dicho se acompaña, por un lado, de un amplio y activo rol de la mercadotecnia (para el caso del agua embotellada al ofertarla como un producto saludable, seguro y de mejor sabor; véase más adelante), y, por el otro, de la construcción de una cultura de la conveniencia (agua portable y disponible en todo momento y lugar), no en pocas ocasiones por encima de cualquier otro criterio (Gleick, 2010: X).

Según datos del Banco Mundial, la industria del agua embotellada pasó así de un mercado de mil millones de litros en 1970 a comercializar 84 mil millones de litros en todo el mundo para el 2000. El crecimiento ha sido considerable tanto a nivel mundial como para América Latina al llegar a 237 mil millones de litros y a 37.6 mil millones en 2010, respectivamente (Wilton, 2011) (véase cuadro 2).

Cuadro 2. Volumen de agua embotellada a nivel mundial y en América Latina (2005-2010)

Año	Agua embotellada a nivel mundial (lts)	Agua embotellada en América Latina (lts)
2005	175 mil millones	29.3 mil millones
2010	237 mil millones	37.6 mil millones

Fuente: Elaboración propia con base en datos de Wilton (2011).

En este panorama, es notorio que el volumen de agua embotellada en México ya sea el más alto del mundo en términos per cápita, seguido por Italia (véase cuadro 3). Asimismo, es el segundo consumidor mundial por volumen total después de EUA (véase cuadro 4).

Consecuentemente, México es el mayor consumidor por volumen total de toda América Latina (AL) en tanto que se adjudicó el 46% del total de la región en el 2010 (Wilton, 2011) (véase figura 4).

América Latina es una de las regiones donde el volumen de agua embotellada seguirá mostrando un “buen desempeño”, asegura Wilton (2011), una región con servicios de agua potable urbanos en su gran mayoría deficientes, sobre todo en términos de la calidad del agua. Los analistas proyectan que las ventas de agua embotellada en México, alcanzarán los 13 mil millones de dólares en 2015, siendo

Cuadro 3. Consumo de galones per cápita (principales países consumidores)

País	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
Italia	35.1	42.2	43.4	44.2	47.1	48.5	50.5	53.6	53.3	54.0	50.7
México	28.6	32.7	34.3	37.7	41.5	44.5	47.3	50.5	54.1	59.1	61.9
Francia	27.3	33.2	34.7	37.1	39.1	37.4	36.6	39.3	35.8	34.6	33.8
Emiratos Árabes Unidos	26.8	30.1	31.3	35.2	25.4	27.9	47.7	51.9		39.7	40.1
Bélgica-Luxemburgo	30.3	31.2	31.2	32.7	35.1	39.1	42.4	38.3	39.5	39.0	26.7
Alemania	26.4	26.8	27.2	28.8	31.9	33.0	33.8	34.1	33.3	34.8	34.5
España	23.9	27.8	28.6	28.2	33.5	36.1	38.7	33.3	31.7	31.9	31.4
Líbano	13.8	20.3	22.5	24.8	25.4	26.8	28.2	31.0	29.3	30.5	31.8
Suiza	22.7	23.8	23.8	24.2	25.4	26.3	27.4	29.0	28.2	26.3	26.0
Arabia Saudita	17.1	21.2	22.5	23.8		23.2	24.6		24.1	25.2	26.4
Estados Unidos	14.1	16.2	18.2	21.5	21.6	23.2	26.1	27.6	29.0	28.5	27.6
Chipre	17.2	19.1	20.2	21.4	22.8	24.3	26.0	27.1	24.0	24.0	24.5
Rca. Checa	14.2	18.0	19.6	21.1	22.2	23.0	23.8	23.3	24.6	25.6	23.3
Austria	18.5			20.9	22.7	21.7			25.0	26.1	23.5
Tailandia	15.8			20.1	20.3	20.2			23.6	26.0	26.4
Hungría					16.2	20.1			28.5	29.2	29.3
Eslovenia		14.9			20.5	21.2	21.5		25.2	26.0	27.1
Croacia					16.4	8.1			24.3	25.0	25.6
Qatar			17.7		19.6	20.6		22.3		25.6	25.5
Hong Kong						15.4					21.9
Portugal		18.9	19.3				22.0	24.3	22.4		
Israel									23.2		
Bulgaria					11.4					23.1	

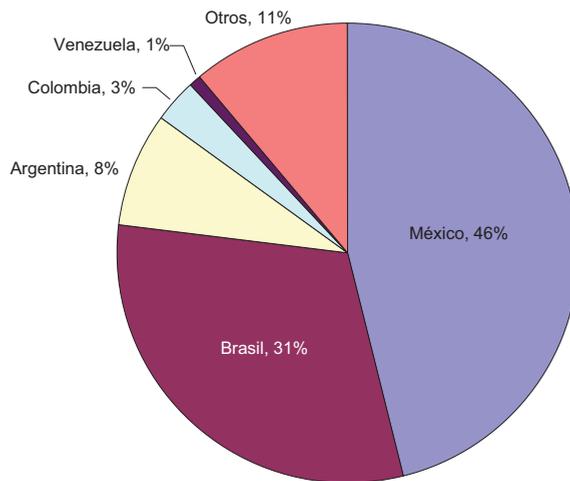
Fuente: Elaboración propia con base en Market Report Findings, International Bottled Water Association (IBWA) Rodwan, John (2002-2009).

Cuadro 4. Principales países en el consumo mundial de agua embotellada
(en millones de galones)

País	1997	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009
EEUU	3,794.3	4,725.1	5,185.3	6,018.5	6,296.8	6,806.7	7,539.8	8,253.6	8,757.4	8,655.6	8,454.0
México	2,767.8	3,280.0	3,496.5	3,898.6	4,357.6	4,668.3	4,963.3	5,360.4	5,885.2	6,501.5	6,887.1
China	726.0	1,582.2	1,783.1	2,610.1	2,523.6	3,181.2	3,395.1	4,387.7	4,787.8	5,207.7	5,688.6
Italia	1,995.4	2,434.5	2,502.6	2,558.2	2,734.2	2,814.4	2,932.9	2,502.6	3,100.9	3,140.5	2,947.2
Brasil	1,038.0	1,799.6	2,155.9	2,541.8	2,842.0	3,062.0	3,334.3	3,301.6	3,621.1	3,775.5	4,252.5
Alemania	2,166.7	2,217.7	2,257.7	2,371.5	2,628.5	2,722.6	2,784.6	2,808.9	2,74.3	2,863.1	2,840.7
Francia	1,598.0	1,970.0	2,064.6	2,225.6	2,352.9	2,257.3	2,216.9	2,394.3	2,283.2	2,218.4	2,163.8
Indonesia	597.0	1,135.3	1,352.1	1,622.5	1,884.7	1,943.5	2,008.6	2,155.9	2,400.6	2,899.5	2,938.6
Tailandia	941.7			1,277.0	1,303.4	1,310.0			1,533.1	1,705.6	1,742.1
España	935.2	1,110.8	1,146.9	1,133.7	1,346.8	1,453.5	1,558.6	1,343.8	1,284.0	1,291.3	1,272.4
India		567.5	704.3				1,625.5	2,119.9			
Sub total	16,560.3	20,822.7	22,648.9	26,257.4	28,193.5	30,219.4	32,249.6	35,234.9	36,462.2	38,268.9	39,187.1
Total otros países	4,731.1	7,734.5	8,587.7	8,435.4	9,917.3	10,709.8	11,047.8	11,767.6	13,407.3	14,427.9	14,336.0
Total mundial	21,291.4	28,557.2	31,234.6	34,692.8	38,110.8	40,929.2	43,297.4	47,002.4	49,896.6	52,696.8	53,523.0

Fuente: Elaboración propia con base en Market Report Findings, International Bottled Water Association (IBWA), Rodwan, John (2002-2009).

Figura 4. Distribución del volumen total de agua embotellada en AL



Fuente: Wilton, 2011.

que en el 2011 alcanzaron los 9 mil millones. A lo dicho se suma el hecho de que el país es también uno de los mayores consumidores de refrescos del mundo (véase más adelante).

LAS MAYORES MULTINACIONALES DE BEBIDAS Y AGUA EMBOTELLADA

Las cuatro empresas multinacionales líderes del mercado del agua embotellada en México y el mundo son Coca Cola, PepsiCo, Danone y Nestlé. Para tener una mínima idea de las características de estas empresas, brindaremos algunos datos generales.

Coca Cola Company, emplea a 50 mil personas en todo el mundo y fabrica alrededor de 400 marcas individuales. Para el año 2006, sus ingresos eran de 24.08 mil millones de dólares y sus ganancias alcanzaban los 5.08 mil millones de dólares. Considerando los ingresos de 2006 por región, América Latina generó el 10.3%, la Unión Europea un 14% y América del Norte un 29.1% (Clarke, 2009). A pesar de entrar más tarde en el mercado del agua embotellada con Dassani, Coca Cola se posicionó como líder en América Latina, aprovechando su red de embotelladoras y su dominio en el mercado regional (Gimeno, Verveek y Cool, 2012).

PepsiCo emplea a 157 mil personas y para 2006 obtuvo ingresos por 35.13 mil millones de dólares y ganancias por 5.06 mil millones; las divisiones internacionales de Pepsi Co operan en 200 países, las mayores de las cuales se localizan en México y el Reino Unido (Clarke, 2009). La empresa adquirió la mayoría de los intereses de Gamesa (la compañía de galletas más grande de México), comprando la compañía chilena de Snak Barcel y entrando en una *joint venture* con Empresas Polar S.A. de Venezuela (Moss, Khurana, Lal y Baldwin, 2012).

Nestlé emplea a 250 mil personas y tiene más de 100 marcas diferentes; para 2006, sus ingresos sumaron los 80.70 mil millones de dólares y obtuvo 7.53 mil millones de dólares en ganancias (Clarke, 2009). No es un dato menor el hecho que en el periodo de crisis de la década de 1970, la empresa se benefició con los préstamos otorgados a los países del Sur, que fueron los que sostuvieron el crecimiento y la expansión de Nestlé (Klöpping, 2011:6). Retomando el total de ingresos por productos, las bebidas son las que han generado el mayor ingreso de Nestlé, sumando 21.32 mil millones de dólares, seguidas por productos lácteos, para nutrición y helados que generaron un ingreso de 20.96 mil millones de dólares en 2006. En especial, la división de agua operaba al cierre de 2010 en 36 países con 102 plantas, 67 marcas y 31,602 empleados (Nestlé, 2011). Nestlé Waters se adjudicaba entonces el 10.5% de las ventas totales globales de agua embotellada en términos de volumen (*Ibid*).

En el caso del Grupo Danone, emplea a 85 mil personas y para 2006 sus ingresos fueron de 18.56 mil millones de dólares y las ganancias de 1.88 mil millones. Las bebidas generaron ingresos por 5.18 mil millones de dólares, por debajo de los 10.55 mil millones generados por los productos lácteos frescos (Clarke, 2009).

Coca Cola produce melazas y preparados que vende a las embotelladoras para que vendan a minoristas. También vende bebidas terminadas. En cuanto a PepsiCo, sus ingresos en el área de bebidas provienen de la producción de melazas y concentrados que vende a diversas embotelladoras, con la particularidad de que se ha apropiado del 46% de las acciones del Pepsi Bottling Group en el 2004. A esto hay que sumar la venta de cereales y botanas por medio de Frito-Lay y Quaker. Nestlé posee seis marcas principales que producen bebidas, productos alimenticios y lácteos, y alimentos para mascotas. Las marcas son Nestlé, Nescafé, Buitoni, Maggi, Nestea y Purina. Lo importante es que en el rubro bebidas, Nestlé es una de las principales productoras de café y agua embotellada a nivel mundial. Entre algunas de las marcas de agua encontramos a Nestlé Pure Life; Nestlé Aquarel; AcquaPana; Perrier, S. Pellegrino; Vittel y Contrex. Danone se destaca en la producción de lácteos frescos, incluyendo yogurt, postres y comida para bebés, bebidas y productos de

panadería y cereales (Clarke, 2009), y en México se destaca por el éxito de la marca Bonafont, una de las viejas líderes en el mercado del agua embotellada.

Como es lógico, el objetivo y mecanismo fundamental de expansión de cualquiera de estas empresas multinacionales es la extracción de excedentes a través de las remesas por utilidades. Estas remesas suelen ser enormes, sobre todo en los países pobres pues, en general, éstos otorgan importantes “ventajas comparativas” (exención impositiva, no restringen las remesas, mano de obra barata, acceso a los recursos naturales, etcétera), basadas en marcos regulatorios muy beneficiosos para estas empresas. En el caso del agua embotellada se observa lo que se puede calificar como un extractivismo puro o *water mining*,⁷ en tanto no se agrega valor ya que se “transforma agua en agua”. Desde luego, las empresas involucradas en el negocio argumentan que dan un servicio y que eso es lo que venden, no el agua en sí misma.

En el proceso de expansión del negocio de tales empresas, una de las prácticas más utilizadas por las compañías multinacionales es absorber aquellas empresas locales que han adquirido cierto grado de competitividad en determinado negocio (Barnet y Müller, 1974: 144); claro ejemplo en México son Coca Cola-Femsa, Danone-Bonafont, Nestlé-Santa María. Este punto es fundamental porque al absorberse pequeñas, medianas y grandes empresas locales, no necesariamente se hacen cambios de marca e imagen, sino que las empresas locales siguen aparentando ser las mismas y no partes de un *holding*. Tal dinámica no ayuda a los procesos de transparencia, por ejemplo, en relación con permisos y concesiones de operación (véase más adelante). Se está, pues, ante un rasgo que se presenta como una profundización de la “secrecía” que caracteriza a la sociedad anónima como entidad. Ante lo dicho, resulta especialmente pertinente la reflexión de la directora del Centro Regional de América Latina y el Caribe del Pacto Mundial de la ONU, Diana Chávez: “...las multinacionales saben mejor que nadie cómo llegar a un lugar y no operar como globales, sino como locales” (Chávez, 2012: 37).

A lo mencionado, se suman los precios de transferencia y la conformación de plataformas de exportación. Los precios de transferencia implican fijar precios intracompañía, entre filiales, a fin de maximizar la ganancia global de las matrices (por eso es que se llevan a cabo las absorciones de empresas locales, en lugar de

⁷ El concepto es definido por UNESCO como la extracción de agua subterránea de acuíferos que tienen predominantemente agua no renovable, misma que lleva a su agotamiento (Stephan, Aureli y Kemer, 2006: 14).

competir; se tiende al monopolio). Las plataformas de exportación están constituidas por los sectores y empresas dedicadas a la producción de bienes destinados a satisfacer las demandas del mercado interno del país donde se encuentra la casa matriz, pero que, al recurrir a recursos y mano de obra más barata, producen a menor costo que en los países donde se encuentra la casa matriz (*Ibid.*: 134).

Lo dicho se logra en buena medida gracias al poder de presión y de *lobby* de estas empresas, sea en los estados donde se encuentran sus casas matrices, sea en otros países.

Otra de las estrategias de expansión, y probablemente una de las más importantes, en particular, en el negocio del agua es, como se ha mencionado, la publicidad y el marketing (técnicas de promoción de ventas). Esto obedece a que, para garantizar la extracción de excedentes se necesita determinar el consumo a partir de la producción, lo cual implica crear necesidades, mercados, y, en última instancia, definir estilos de vida (Prado, 1957) como lo son aquellos vinculados con la “cultura del consumo” (Furtado, 1974). Se utilizan herramientas para moldear el consumo por medio de parámetros que, en la mayoría de los casos, no tienen ningún contacto con las raíces de la cultura local, constituyendo éste uno de los aspectos más depredadores del ejercicio de poder de tales empresas multinacionales (Furtado, 1971: 154).

En el caso del agua en Estados Unidos, como lo sostienen:

...la campaña para lograr que los estadounidenses pasaran del agua del grifo a la botella ha generado ganancias más que extraordinarias. Se requirió de una enorme fuerza para generar el cambio de actitudes culturales a favor de la privatización del agua. Una vez que los consumidores son convencidos de que el agua es un producto ‘listo para tomar en cualquier lado’ [*grab and go product*] el agua se transforma en una mercancía como cualquier otra”. (Snitow, Kaufman y Fox, 2007: 143-143)

El hecho es que la estrategia tuvo un éxito rotundo, pues el consumo de agua embotellada ha ido claramente en detrimento del consumo de agua de la llave (directamente o potabilizada por medios adicionales) y no de refrescos y otras bebidas procesadas. En dicho país, el consumo total de agua de la llave se estima que disminuyó, entre 1980 y 2006, en 36 galones per cápita al año (136 litros), todo al tiempo que el consumo de refrescos aumentó en 17 galones per cápita al año (64 litros) y el de agua embotellada en 25 galones per cápita al año (94.5 litros) (Gleick, 2010: 12-13).

Por último, otra estrategia de legitimación a nivel social de estas empresas multinacionales es su liderazgo en materia de “responsabilidad social empresarial” (RSE), un nuevo nicho de mercado creado para legalizar y avalar las acciones empresariales a través de proyectos en materia de cuidado de medio ambiente y particularmente en el ámbito de la filantropía.

Las cuatro grandes de bebidas en México (Coca Cola, PepsiCo, Danone y Nestlé) están a la cabeza de las RSE, pues:

...se trata de los ámbitos mas fáciles de generar publicidad y deducibilidad fiscal; a la influencia de las compañías extranjeras que tienen sobre sus filiales mexicanas; a que son temas de moda y tienen presencia en los medios; a que la riqueza natural de México hace impensable no proteger el medio ambiente. (Flores, 2012: 25)

Véase, más adelante, una revisión general, crítica, de los discursos corporativos más populares.

EL NEGOCIO DEL AGUA EMBOTELLADA EN ACCIÓN

En 1999, el Consejo Estadounidense de Defensa de los Recursos Naturales calculó que el agua embotellada es entre 240 y 10 mil veces más cara que el agua de la llave. El negocio es aún mayor si se considera que PepsiCo y Coca Cola embotellan agua proveniente del sistema de agua municipal, de modo que se vende a la población algo que ya están pagando y no siempre la calidad del agua es distinta en el caso de sistemas municipales de muchos países desarrollados. El agua que venden es simplemente filtrada (por ósmosis inversa normalmente), expuesta a rayos UV, (re)mineralizada (en el caso del agua de Coca Cola) y embotellada. Por su parte, en el caso de agua embotellada de fuentes superficiales y subterráneas —como las empleadas por Nestlé y Danone—, por lo general, se pagan derechos de concesión por uso industrial o en bulto de una cierta cantidad de agua al año; líquido que luego venden al detalle con ganancias que van, como se dijo, de cientos a miles de veces. Las empresas se han opuesto fuertemente a que les cobren regalías especiales por el agua que extraen, alegando que “...agregan valor al agua igual que los agricultores o los propietarios de campos de golf” (Clarke, 2009).

La clave para imponer el agua embotellada en el mercado ha sido la publicidad, ello, por supuesto, además del abandono por parte del Estado de los servicios pú-

blicos de agua potable y de la argumentación de la mala calidad de tales servicios y sobre todo del líquido que entregan a los usuarios.

Desde la perspectiva de las narrativas empresariales, se sostiene por lo general que comprar agua embotellada es un “símbolo de estatus”, “salud”, “juventud” o “buena figura”, tal como puede notarse en los *slogans*, íconos e isologotipos (especialmente si aparecen los de Coca Cola, PepsicCo o Nestlé) utilizados por las diferentes marcas de agua. En este tenor, es relevante que entre el 10% y el 15% del precio pagado por cada botella de agua se destina a cubrir los costos de publicidad (Clarke, 2009).

Se ha pues creado una nueva cultura del consumo de agua embotellada. Comprar agua embotellada es comprar estatus, comprar lo “seguro” frente a un mundo inseguro, donde todo (o casi todo) es incierto. Así, por ejemplo, la división de reparto de agua de Culligan International decía en sus anuncios: “la opción entre el agua de grifo y el agua embotellada se reduce simplemente a una cuestión de preferencia personal y al grado en que tú estás dispuesto a proteger tu salud y la de tu familia”.

En 2006, Coca Cola gastó 2.6 mil millones de dólares en publicidad gráfica, radio, televisión y otros medios, lo que le ha redituado con el carácter de ser la “marca más valiosa del mundo”, estatus que perdería frente a Apple y Google en 2013 pese a haber aumentado su gasto en 2012 a una cifra de 6.1 mil millones de dólares (Coca Cola, 2012: 8).⁸ En el caso de PepsiCo, en 2006, había gastado 1.6 mil millones de dólares en publicidad para garantizar su imagen y extender sus negocios. Ese mismo año, Nestlé invirtió 26 mil 700 millones en “gastos de mercadeo y administración”. Danone desembolsó 4 mil 840 millones de dólares en gastos de ventas, incluida promoción y publicidad en 2006 (Clarke, 2009).

Esta industria extractivista del agua se viene expandiendo como un mercado de consumo de vastos sectores sociales, y, en el caso de México, incluso de los sectores de menos recursos (véase siguiente apartado).

En este negocio de alta rentabilidad, cada vez hay mayor competencia por la apropiación del mercado. De hecho, existen manuales que explican cómo introducirse en el negocio del agua. Entre las sugerencias se lee: “... primero usted tiene que tener una fuente de agua pura (manantial, río o pozo, en general se bombea agua de

⁸ El valor de la marca Apple según el informe *Best Global Brands* de Interbrand llegó en 2013 a 98.3 mil millones de dólares, 28% más que en 2012. El de Coca Cola en cambio se ubicó en 79.2 mil millones, ocupando así el tercer puesto después de Google (Elliott, 2013).

pozo). Suponiendo que tiene esto [debe saber] que el negocio del agua embotellada es muy competitivo pues se trata de uno en el cual la imagen de la marca define la compra” (Lister, 2009: 17, 51). Asimismo, se lee claramente que el “emprendedor” no debe preocuparse por el producto principal que va a vender (el agua) sino por la “imagen” que venderá. Para concluir, la autora asegura que se trata de “...un negocio definitivamente rentable... con una pequeña inversión... la rentabilidad potencial del dueño de este tipo de negocio es sorprendente” (*Ibid.*, 113).

En las anteriores recomendaciones no se realiza alusión a las graves consecuencias que está teniendo el hecho de extracción de agua para uso “consuntivo” (agua que no vuelve en el corto-mediano plazo a la cuenca, por ejemplo, el agua embotellada). En México, el consumo de agua embotellada es un lujo, situación planteada desde el mismo ámbito empresarial, pues se afirma que existe una sobreexplotación de muchos de sus mantos acuíferos (Gallegos, 2012: 215).⁹ Gallegos propone como solución, muy en sintonía con los intereses de las multinacionales y la privatización del agua, una reforma en el sistema jurídico pues

...mientras persistan dos sistemas judiciales que vigilan la tenencia de la tierra rural (el sistema de justicia agrario y el civil) será imposible garantizar la seguridad jurídica de la tierra y así promover la conservación de bosques a través de tierras privadas [...] Por otro lado, mientras el agua siga siendo ‘gratuita’ para muchos sectores (agrícola y urbano) difícilmente se logrará preservar uno de los recursos naturales más escasos del país. (*Ibid.*).

El agua como recurso escaso es materia de estudio de diversas consultoras que se han dedicado a sondear el modo en que las industrias perciben el tema del agua. Lo interesante es que a partir de tales estudios se concluye que el riesgo implicado en la crisis del agua puede abrir nuevas “oportunidades” para la eficacia y eficiencia de las empresas (Sarni, 2011: XI).

No obstante esta “ventana de oportunidad”, según un estudio piloto realizado por *Carbon Disclosure Project Water Disclosure* en 2010, de los siete cuestionarios enviados a industrias de alimentos y bebidas, ninguna empresa accedió a responderlo, mientras que sí lo hicieron empresas vinculadas con el sector de empaques, manufactura y servicios (*Ibid.*, 16). El silencio de las industrias de bebidas y alimentos llama la atención considerando algunos de los “potenciales impactos”

⁹ Es director de Cambio Climático y Tecnología en el Instituto Mexicano para la Competitividad.

de la crisis del agua para los negocios, según se expone en un estudio de Ceres y el Pacific Institute: incremento en el costo del agua; regulaciones al uso del agua; conflictos potenciales con las comunidades y otros usuarios que utilicen el agua; complicaciones operativas e impacto financiero de las mismas; limitaciones de la licencia para operar; aumento en el costo del tratamiento del agua (Sarni, 2011: 21). El mencionado estudio, que abordó a un universo de 110 empresas, concluyó entre otras cuestiones, que la mayoría de las industrias informa sobre operaciones directas acerca del agua, proporcionando datos sobre el uso total de agua, sin considerar el uso local o regional de la misma. Tampoco informan sobre política pública, cadena de suministro y acción colectiva. Solamente un 10% aseguró trabajar en el “desarrollo de infraestructura para agua” (*Ibid.*, 138).

Las industrias de alimentos y bebidas parecen evitar la publicación de informes realmente transparentes y claros. Los que se han llegado a publicar son voluntarios, inconsistentes, usualmente poco claros o con datos opacos o ajustados convenientemente (véase a continuación un análisis de los discursos de responsabilidad socioambiental que tales empresas publicitan), ya no se diga a cerca de su disposición a establecer diálogos y debates públicos de alto nivel sobre temas tales como el modo en que utilizan el agua, la “huella hídrica”,¹⁰ la eficiencia energética y la huella de carbono de su producción, los impactos ambientales del uso de grandes cantidades de plástico; entre otras cuestiones de tinte social.

Todo lo anterior se sintetiza en la conclusión de un estudio realizado por el “2030 Water Resources Group”¹¹ en el 2009, cuando suscribe que, “...hay pocos indicadores de que el sector del agua, librado a su suerte, diagrame una solución sustentable y efectiva para enfrentar los requerimientos del permanente crecimiento económico y poblacional” (Sarni, 2011: 43).

¹⁰ La huella hídrica de un producto es el volumen de agua utilizado para fabricar dicho producto, considerando la cadena de suministro completa. Se compone de tres mediciones: 1) huella hídrica azul o uso consuntivo del agua, incluyendo la que se evapora y que es incorporada al producto o servicio, así como la que no vuelve a la misma zona de flujo o en el mismo periodo temporal (dígase, época de lluvias y de secas); 2) huella hídrica verde o agua de lluvia empleada (de aplicar); y, 3) huella hídrica gris o el volumen de agua requerido para asimilar la carga de contaminantes con base en los estándares de calidad del agua ambiental existentes (véase Hoekstra *et al.*, 2011).

¹¹ Este grupo es una coalición de empresas que estudia el modo en que podría enfrentarse la escasez de recursos para el 2030. Fue creado por la Corporación Internacional de Fomento, y manejado parcialmente por McKinsey Co., SABMiller, Barilla, Nestlé, New Holland Agriculture, Standard Chartered Bank y Syngenta AG.

NARRATIVAS EMPRESARIALES DE SUSTENTABILIDAD: DE LA “RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL” DEL NEGOCIO DE BEBIDAS Y AGUA EMBOTELLADA

Según sostiene Brian Smith, presidente de Coca Cola de México, y retomando las premisas planteadas por Muthar Kent (CEO de Coca Cola), “...sólo unidos el sector público, privado y las organizaciones de la sociedad civil conformaremos el nuevo algoritmo que guiará el desarrollo sostenible del futuro” (Smith, 2012: 14). Por ello es que Coca Cola plantea entonces una “verdadera filosofía de vida” en uno de sus *slogans* más recientes: “viviendo positivamente”. Véanse imágenes de la campaña de Coca Cola “Viviendo Positivamente—Cada Botella Tiene Una Historia” en: <<https://www.flickr.com/photos/cocacolademexico/8043615742/in/photostream/>>.

En ese marco, la multinacional agrupa diversos programas en cuatro rubros que incluyen: “Bienestar: promovemos estilos de vida activos y saludables integrando la actividad física como elemento esencial del bienestar, y ofrecemos un amplio portafolio de bebidas de la más alta calidad para satisfacer las necesidades de hidratación” (*Ibid.*). Esto es interesante porque precisamente el agua embotellada es vendida asociada a la “vida sana”, al deporte y la salud. Se promueve esto, mientras la Coca Cola y sus “derivados” son fuente de deshidratación, malnutrición y obesidad. Es decir, la misma empresa se da el lujo de abarcar dos nichos de mercado absolutamente incompatibles basándose en el “reconocimiento mundial” de su marca y en la confianza de los clientes. En el caso de Coca Cola, así lo asume la misma empresa “Coca Cola ha alcanzado un gran significado gracias a la confianza que la gente ha depositado en la marca durante más de 85 años en México” (*Anuario corresponsables*, 2012: 159).

Otro de los programas es el de medio ambiente: “...buscamos reabastecer toda el agua que utilizamos en nuestras bebidas y procesos, el ahorro energético, la protección climática y el desarrollo de empaques amigables con el planeta” (*Ibid.*). Este concepto de “reabastecer” el agua entra en tensión con dos cuestiones. La primera es que según experiencias previas, las empresas “sacan el agua hasta que se acaba” (Barlow, 2012). La segunda cuestión es que si bien puede haber tratamientos para disminuir la contaminación del agua, esa agua que se integra al entorno natural nuevamente, no es agua pura, no es agua fresca (*Ibid.*).

A nivel global, Coca Cola fue una de las primeras empresas en realizar un informe sobre cantidad y calidad de agua utilizada en sus procesos productivos (véase siguiente apartado para un breve análisis cualitativo y cuantitativo del caso

de Coca Cola y Nestlé). Lo dicho ayudó a que se posicionara como “ambientalmente responsable”, sumado a sus *joint ventures* con ONG y organismos internacionales. Coca Cola tiene proyectos con UN-Habitat, la International Water Association y la Fundación ONU, además de contribuir al lanzamiento de CEO Water Mandate y el Global Water Challenge, que agrupa 24 empresas líderes que trabajan en conjunto “...a nivel global en el logro de cambios para mejorar el acceso al agua potable y servicios sanitarios” (Sarni, 2011: 193). A lo anterior, se agregan los proyectos conjuntos con World Wildlife Fund “...para devolver a las comunidades y a la naturaleza la misma cantidad de agua que es utilizada en la producción de sus bebidas” (*Ibid.*). De igual modo, Coca Cola se ha movido con éxito en el campo de la asistencia, en particular con la USAID, la Water & Development Alliance y el Programa para el Desarrollo de las Naciones Unidas.

En México, Coca Cola ha lanzado una enorme campaña de publicidad, por no decir agresiva, sobre la responsabilidad de esta empresa para con el medio ambiente, nublando —en el mejor de los casos— el enorme impacto ambiental que deja la empresa, sobre todo en lo relativo a la masiva extracción de agua y la generación de millones de toneladas de basura plástica (véase más adelante). Desde el 2008, lanzó un Programa Nacional de Reforestación y Cosecha de Agua, que proponía sembrar 30 millones de árboles en 5 años. En 4 años se asegura que el programa plantó 31 millones de árboles “logrando restaurar más de 32 mil hectáreas”. A esto agregó una campaña de limpieza de agua contaminada, y asegura haber disminuido el 19.6% el uso de agua en los procesos desde 2002 (*Anuario corresponsables* 2012: 104). Si bien a primera vista la reforestación es una forma de regenerar el agua, el problema es que se suele sembrar una sola especie de árboles lo cual no ayuda a mantener la biodiversidad. Y, aún más, muchos de los procesos de reforestación —que, por ejemplo, también impulsa Nestlé en el país— suelen tener beneficios directos en tanto se trata de áreas de filtración de agua de los acuíferos donde extraen el líquido para sus procesos de embotellado de bebidas.

Gracias a este “denodado esfuerzo”, el Centro Mexicano para la Filantropía (fundada por la familia Arango)¹² le otorgó el premio a la “Mejor Práctica de Responsabilidad Empresarial” a Coca Cola. Además de los proyectos mencio-

¹² Manuel Arango es el quinto hombre más rico de México según Forbes. La familia Arango está vinculada con diversos negocios y es mejor conocida por ser propietaria de Bodegas Aurrera, que luego venderían a Wall Mart. Según su “historia oficial”, este Centro es una institución privada no lucrativa creada en 1988, y tiene como objetivo, entre otros, promover la responsabilidad social empresarial, la transparencia, las buenas prácticas, etc. (*Anuario corresponsables*, 2012: 197).

nados arriba, se incluye la creación de un campo de captación de agua de lluvia, con más de 162 mil tinas ciegas que permiten la recuperación de 1,250,000 m³ de agua al año; la habilitación de 14 viveros comunitarios; talleres de capacitación ambiental, etcétera.

En lo relativo a las tinas ciegas se trata de zanjas de 2 metros de largo por metro y medio de profundidad en las laderas del Popocatepetl e Iztaccíhuatl, en el municipio de Amecameca, Estado de México, en un área de 250 hectáreas; ahí se acumulan 1,250 millones de metros cúbicos de agua por año (Expoknews Sustentabilidad y RSE, junio 13 2011).¹³

Con todas estas acciones, “Coca Cola avanza en su compromiso de regresar a la naturaleza, de forma segura, el 100% del agua que utiliza en México” (Anuario corresponsables, 2012: 159). Sin embargo, este optimismo parece diferir de las experiencias comunitarias y las lecturas sociales sobre el negocio del agua embotellada en el país y que son enunciadas en la tercera parte de esta investigación. Por ello, se puede afirmar que las empresas están abultando resultados para promocionarse como empresas verdes y comprometidas con la sociedad, todo al tiempo que muchos de sus gastos, no sobra decirlo, son deducibles de impuestos y tener impactos deseables —desde la perspectiva de las multinacionales— en las comunidades locales donde operan.

Por su parte, en el 2012, FEMSA (México) —la mayor embotelladora de Coca Cola del mundo en términos de volumen de ventas— invirtió 19.4 millones de dólares en programas de cuidado de medio ambiente. Asegura que en 2010 mejoraron sus procesos en Coca Cola FEMSA y lograron un ahorro de 368,000 m³ de agua, al tiempo que poseen más de 28 plantas de tratamiento de agua residual (*Ibid.*: 107).

En conjunto, PepsiCo México, que cuenta con 49 plantas de producción, ha innovado también en el “cuidado del agua”, pues ha puesto al agua en el centro de sus estrategias, y ha planteado la premisa de que “toda agua es local”. Indra Nooyi, CEO de PepsiCo, asegura “que la sustentabilidad es un buen negocio”. Por eso, PepsiCo ha buscado mejorar la eficiencia en el uso del agua en la fabricación de sus diversos productos. Los logros más importantes los alcanzó por medio de la Fundación PepsiCo, que asignó más de 16 millones de dólares en proyectos de acceso sustentable al agua. Fundó la Water.org y la Water Credit Initiative, que, por

¹³ En este punto es importante saber si ese tipo de terreno es el adecuado para generar el escurrimiento esperado, o si por sus características no se aprovecha el escurrimiento.

ejemplo, consiste en un programa de microcréditos para mejorar el acceso al agua y las condiciones sanitarias en comunidades de la India. Al igual que Nestlé, forma parte de la ONG The Nature Conservancy (Sarni, 2011: 197).

Este proyecto se ha extendido hacia América Latina y el Caribe, por medio de la alianza entre PepsiCo y el BID.¹⁴ En octubre de 2011, la Fundación PepsiCo, rama filantrópica de PepsiCo, y Water.org anunciaron la expansión de su asociación con Water Credit (la misma experiencia llevada a cabo en la India). Según las promesas de esta *joint venture*, los esfuerzos proporcionarán acceso al agua potable a aproximadamente 800 mil personas para marzo de 2016. El compromiso se basa en una alianza de larga trayectoria entre la Fundación PepsiCo y Water.org, posible gracias a la donación de \$8 millones —la mayor contribución de la fundación en sus 50 años de historia (*Impacto*, 23 marzo 2012). No deja de ser llamativo constatar que las multinacionales remplazan cada vez más los roles y responsabilidades del Estado, sean de conservación hasta de servicios de agua potable y alcantarillado, o de otras acciones de impacto local que no pocas veces son interpretadas como medidas aptas para la compra de voluntades precisamente en las zonas en las que operan.

En México, la campaña ambiental de PepsiCo se ha centrado, por ejemplo, en ahorrar agua razón por la cual “migra a sistemas secos de lubricación y sistemas de limpieza con aire, cambiando la manera en que las botellas se mueven y se limpian”. Asimismo, se afirma que el 86% de las plantas de PepsiCo cuentan con sistemas de tratamiento primario y secundario de aguas residuales (*Anuario Corresponsables*, 2012: 132). Para cumplir con su promesa de uso más eficiente del agua, en EUA la empresa está aplicando la mencionada técnica para limpiar las botellas de Gatorade con aire purificado en lugar de agua. La marca Aquafina también utiliza un método innovador para ahorrar agua durante su proceso de empaquetado —rellenando las pre-formas de botellas directamente en una máquina sopladora (*Impacto*, marzo 23, 2012).

A lo anterior se suman acciones de apoyo por parte de la Fundación PepsiCo, dígase a comunidades con fuertes problemas de agua como lo son los indígenas

¹⁴ No constituye un dato menor el protagonismo que está adquiriendo esta institución financiera internacional, si se considera el análisis realizado por Barlow y Clarke (2004: 159-160) donde exponen el modo en que el BM (por medio de la Corporación Internacional de Fomento) y el BID financiaron a inicios de la década de 1990 algunos proyectos de privatización del agua. Un caso clave es el financiamiento de la multinacional Suez en la privatización del agua de Buenos Aires, con una suma de aproximadamente 500 millones de dólares.

mazahuas quienes, en medio de una situación de extrema pobreza, han sido despojados del líquido para satisfacer las necesidades de la Ciudad de México (de ahí la conformación del denominado Ejército Zapatista de Mujeres Mazahuas en Defensa del Agua) (Gómez-Fuentes, 2009; Araujo, Acevedo, Lorenzo y Romero, 2011; Delgado, 2014a) (Véase <www.pepsico.com.mx/PressReleases/Fundacion_PepsiCo_Mexico_entrega_apoyos_a_proyectos.html>).

Con respecto a Nestlé, se sabe que en el 2003, para producir solamente agua en EUA extrajo un total de 7,051,810,833 litros (equivalente a 2,820 albercas olímpicas). Ello se debe a que la creciente demanda de agua embotellada llevó a Nestlé a duplicar su capacidad de producción entre 1999 y 2002. Puesto que las embotelladoras de Nestlé recurren a perforaciones para entubar el agua de los manantiales, se extrae más agua de la que fluye naturalmente en el manantial (Clarke, 2009).

Para mantener la imagen —principal fortaleza de Nestlé y que, por tanto, busca de todas las formas posibles evitar que sea dañada—, en particular, en lo relativo al medio ambiente, ha formado alianzas con diversas ONG vinculadas con el cuidado de la naturaleza (en EUA con The Nature Conservancy, por ejemplo) y promueve la idea de que a la empresa sí le preocupa el impacto a nivel local y el bienestar de la comunidad. El primer director de Ciudadanía Corporativa de Nestlé, McIntosh, asegura que “...lo que vendemos proviene de lugares reales. Eso es maravilloso para nosotros. Nos ata a estos lugares, afirma nuestra identidad. Por otra parte, significa que lo que hacemos forma parte del tejido social de la comunidad” (Sarni, 2011: 180). Esta idea del “trabajo para la comunidad” se refuerza con la recolección de datos sobre la situación del agua en las regiones donde pretende instalarse. Según el discurso de la empresa, esto demuestra la importancia que otorga a la regulación y la seriedad en el manejo del agua, además de relevar datos que estarán al servicio de la comunidad (*Ibid.*, 182).

En la práctica, dichas premisas se cumplen poco o prácticamente nada, de ahí que entre otras cuestiones se deriven una serie de críticas a la empresa, mismas que se han generado desde distintos frentes y latitudes (Estados Unidos, Brasil, México, etcétera) (Royte, 2009; Gleick, 2010; Schnell *et al.*, documental, 2011; Movimiento dos Amigos do Circuito das Águas Mineiro de Minas Gerais, Brasil <www.circuitodasaguas.org>; entre otros). Nestlé, por su parte, sostiene, en el caso de las críticas del documental *Bottled Life* (Schnell *et al.*, 2011), que su “política de buen vecino” se basa en: “...ofrecer beneficios significativos a cada comunidad a través de nuestra presencia y la generación de valor compartido que gane el respeto y la confianza. A través de patrocinios, donaciones y el voluntariado, apoyamos las

causas y organizaciones que son importantes para las comunidades locales” (en: <<http://ww1.nestle-waters.com/bottledlife>>).¹⁵

El caso Danone es de importancia para México, pues en los últimos años esta empresa ha dado mayor relevancia al país entre otros de Asia, relegando el mercado estadounidense. En 1995, hizo su entrada al mercado mexicano comprando el 50% de las acciones de Bonafont, en 2001, adquirió el 50% de la empresa Pureza Agua, la segunda principal del segmento de HOD en México (Clarke, 2009).

A las “cuatro grandes del agua” se agregan en México otras empresas que son parte de *holdings* más amplios. Uno es el caso de cervecera Cuauhtémoc Moctezuma, parte del imperio FEMSA, que estuvo entre las 25 empresas que recibieron el reconocimiento al desempeño ambiental de PROFEPA (Procuraduría Federal de Protección al Ambiente) (*Anuario Corresponsables*, 2012: 61). Esta empresa asegura que “...utiliza 3.6 litros de agua por litro producido, muy por debajo del estándar internacional” (*Ibid.*, 102).

La cervecera Grupo Modelo, que distribuye por convenio el agua embotellada de Nestlé, es otra de las grandes empresas del país que asegura reciclar el 99.21% de sus residuos al tiempo de reducirlos en un 27.6% por litro de cerveza en relación con el año 2000 (*Ibid.*, 115).

El mercado de las bebidas y del agua embotellada en México es tan rentable, que nuevas marcas buscan posicionarse, como es el caso de la canadiense BLK. Según el director de agua BLK en México, Daniel Gorinstein:

[...] la preocupación de los mexicanos por su salud hace que el país sea una buena oportunidad para las nuevas bebidas, prueba de ello es la creciente variedad de productos que actualmente existen, como el agua vitaminada, la energética o la gourmet [así, BLK] por el color negro de su botella y sus minerales, se convierte en un producto viable y con un potencial de crecimiento en el país. (Notimex, 2012)

Según Gorinstein, en una etapa inicial sólo importarán el agua desde Canadá, aunque en un futuro, si las necesidades así lo requieren y el comportamiento del mercado es bueno “*analizarían la posibilidad de embotellarla en el país*” (*Ibid.*, cursivas propias).

Los negocios del agua embotellada antes descritos distan, sin embargo, de algunos esfuerzos de comunidades locales de captura de agua de lluvia para su

¹⁵ Textual: ...Nestlé’s goal is to bring meaningful benefits to each community through our presence, and create shared value that earns respect and trust. Through sponsorships, donations, and volunteering, we support causes and organizations that are important to local communities.

potabilización y embotellamiento a precios que buscan meramente recuperar los costos de operación, por ejemplo, el caso de Maz-Agua, marca de agua embotellada de comunidades Mazahuas en San Felipe del Progreso, en el Estado de México, 60% más económica que las marcas comerciales (Venegas, 2009). El agua capturada asciende a 5 millones de litros al año y se embotella en modalidad de garrafón de 19 litros y botella de 1.5 litros.

Si bien se trata de un proyecto que busca cubrir la imperante demanda de agua de calidad de unas 6,000 personas, en la práctica resulta una acción que por un lado valida la falta de una política de Estado que garantice el acceso al agua de calidad y asequible, mientras que, por el otro lado, se reafirma la lógica misma del mercado del agua embotellada como la mejor y aparentemente única solución. Así, una vez instalada la lógica bajo la marca Maz-Agua, el problema en todo caso radica en la marca y el precio, ya no en la modalidad de solución al problema en cuestión, además, esta lógica “naturaliza” el consumo de bebidas embotelladas de todo tipo y no solamente de agua embotellada, lo cual repercute específicamente en el consumo de bebidas azucaradas. No debe sorprender entonces que el proyecto fuera entusiastamente financiado por Fundación Walmart, un modelo de “franquicia social” que se busca replicar en otras comunidades rurales como las purépechas en Michoacán (Perea, 2005).

Ante lo previamente descrito, cabe preguntarse por qué no se plantea la instalación de bebederos públicos o puntos públicos de llenado con base en dicho sistema de cosecha de agua y potabilización, o similares, de tal modo que el Estado asuma su responsabilidad al tiempo que se desincentiva el consumo de bebidas embotelladas —sobre todo azucaradas— y se reducen los impactos ambientales generados por un consumo creciente de botellas plásticas. Aunque, desde luego, en aquellas comunidades marginales remotas la opción del abastecimiento de agua embotellada debe ser evaluada y no meramente descartada *a priori*. Dicho de otro modo, el agua embotellada es una solución a casos o situaciones específicas (como desastres naturales) por lo que su rol debería ser marginal, no la principal solución de acceso a agua potable de calidad para beber.

IMPACTOS AMBIENTALES DE LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA DE BEBIDAS EN MÉXICO: EFICIENCIA Y EFECTO REBOTE

Uno de los grandes problemas es el impacto ambiental de la industria de bebidas y agua embotellada en términos del consumo de energía y materiales y generación

de residuos. El sector, por un lado, consume una gran cantidad de agua y energía en la producción de bebidas y agua embotellada (en promedio unos 3.2 a 4 MJ por botella de un litro¹⁶ y de entre dos a cuatro litros por litro de producto, sin contar el agua necesaria para la producción de los insumos como el azúcar, aditivos y colorantes, entre otros), mientras que, por el otro, genera una enorme cantidad de residuos: gases de efecto invernadero; sustancias tóxicas como óxido de etileno, benceno y xilenos que liberadas a la atmósfera y a las fuentes de agua como producto de la producción de botellas de PET; así como una enorme cantidad de basura postconsumo, esto es, botellas PET que en su gran mayoría no son recicladas aunque la industria precise en sus empaques que se trata de material “reciclable”, lo que es muy diferente. Y es que como precisa el director ejecutivo del Instituto para el Reciclaje de los Envases (EUA), Pat Franklin, por cada tonelada de botellas de plástico (PET) que se recicla, otras cuatro toneladas son desechadas (Clarke, 2009).

La eficiencia relativa, esto es, en relación con el consumo de recursos naturales (energía y materiales) y a la disminución de residuos (incluyendo gases de efecto invernadero —GEI) figura, tal vez, como uno de los rasgos más arraigados en el discurso del empresariado del sector. Así, por ejemplo, encontramos que según datos de Nestlé, su producción global en 2010 registró una huella hídrica de 2.6 litros por litro de agua o 34% menos de agua directa por botella de litro que en el 2005. Asimismo, la huella de carbono, precisa la empresa, fue en 2010 de 175 g por litro de agua o 20% menos que en 2005 (Nestlé Waters, 2011). El argumento: al ser más eficiente por unidad de producto manufacturado (eficiencia relativa), Nestlé ahorra

¹⁶ Se estima una botella de litro de unos 32-38 gramos de peso; sin la tapa. Nestlé informa que el peso total a 2010 era de 41.7 gramos/litro (27.6 g de la botella; 2.1 g de la tapa; 0.8 g de la etiqueta; y 11.2 g de empaques secundarios). Los datos de energía incorporada por botella de PET derivan de considerar que cada tonelada de PET demanda para su producción, transporte (de la resina) y moldeo en botella de unos 100 mil MJ (Pacific Institute, en línea, 2007; Gleick y Cooley, 2009). La cantidad de energía requerida para producir térmicamente un kilo de resina de PET es de entre 70-83 MJ mientras que unos 20 MJ por kg de PET son necesarios para transformar la resina en botellas (Gleick y Cooley, 2009; Franklin Associates, 2007; Bousted, 2005). Debe sumarse una cantidad adicional de energía para otros insumos plásticos que representan alrededor del 20% del peso total de la botella; otra más para tratar el agua; para el limpiado, llenado y etiquetado; para la transportación al punto de venta; así como para mantener frías las bebidas hasta el momento de su venta lo cual variará según el tipo de transporte y el tiempo y temperatura de refrigeración, entre otros factores. Por lo anterior, la reducción de 82 MJ a 69 MJ por kilo de resina de PET logrado en 2010 por proveedores de Nestlé no es significativa en términos del cálculo aquí planteado (en tanto que se excluyen una serie de *inputs* adicionales arriba indicados).

recursos en una determinada proporción con respecto a un año base. Debe notarse, sin embargo, que la narrativa expresa de manera optimista una relación que oculta un consumo total neto de recursos y una emisión total neta de residuos que suele ser igual o mucho mayor al año base. Por ello, la eficiencia absoluta es pues el único indicador que puede demostrar si una industria es cada vez ambientalmente más responsable. No obstante el discurso de la eficiencia sólo da cuenta de la eficiencia relativa, dejando sistemáticamente de lado todo análisis de eficiencia absoluta pues ésta implicaría no aumentar el tamaño del mercado (o las ventas de número de botellas), al menos no por encima de la eficiencia relativa ganada (los recursos ahorrados por unidad de producto).

En el caso de Nestlé, que incrementó a nivel global sus ventas en casi 26% de 2005 a 2010, la eficiencia relativa alcanzada es nulificada y más bien contrarrestada, en gran medida provocado por la mencionada ampliación de la producción (véase cuadro 5). En otras palabras, lo que se verifica entonces es que los recursos liberados (o ahorrados) a la escala de subunidades del sistema productivo son al final empleados totalmente (*efecto rebote*) o incluso estimulan un mayor consumo que el ciclo o periodo productivo previo (*efecto contrafuego*).¹⁷ Justo es el caso notorio del uso de agua indirecta y la generación de residuos por parte de Nestlé, aunque, en realidad, en el periodo en cuestión todos los insumos y desechos aumentaron en términos absolutos (véase cuadro 5).

El optimismo ecológico de Nestlé Waters, al no poderse sustentar ni siquiera con los propios datos que publica la propia empresa, sugiere que se trata más bien de una campaña publicitaria de lavado verde (*green wash*) de sus operaciones. Lo dicho es igualmente aplicable a otras empresas como Coca Cola FEMSA que en 2011 produjo 2,600 millones de cajas-unidad¹⁸ o unos 14,742 millones de litros de bebida en 35 plantas de manufactura emplazadas en diversos países de América Latina (Coca Cola FEMSA, 2011 y 2012). Los cálculos de la eficiencia relativa lograda de cara al aumento total neto de insumos y emisiones —o eficiencia absoluta— sólo de la producción correspondiente a México, muestran para todos los rubros diversas intensidades de efecto contrafuego, siendo de los más altos la generación de residuos seguido por el consumo de agua de uso directo (véase cuadro 6).

El mismo análisis para el sector de embotellado de agua del país resulta de gran relevancia en tanto que permite develar las dimensiones energético-materiales de

¹⁷ En la literatura especializada se habla de efecto rebote cuando el ahorro es igual al aumento del consumo, y efecto contrafuego (*backfire effect*) cuando el segundo sobrepasa el ahorro.

¹⁸ Una caja-unidad equivale a 5.67 litros.

Cuadro 5. Eficiencia *versus* efecto rebote en la producción global de agua embotellada por Nestlé Waters 2005-2010

Reducción de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> por unidad de producto (litro)	Reducción total de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> 2005-2010.		Cantidad de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> por unidad de producto (litro)		Cantidad total de <i>inputs</i> utilizados o <i>outputs</i> generados en 2005 y 2010		Aumento total neto de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> 2005-2010.
	2005	2010	2005	2010	2005*	2010**	
Agua directa	34%		1.99 l	1.65 l	39,348 millones de litros	41,091 millones de litros	≤ 2%
Agua indirecta	0%		0.75 l	0.75 l	14,829 millones de litros	18,678 millones de litros	25%
PET (botella)	20%		34.7g	27.6 g	686,123 toneladas	687,350 toneladas	≤ 0.02%
Plásticos	17%		13.5g	11.2 g	266,935 toneladas	278,925 toneladas	4.3%
Energía no-renovable [§]	17%		4.1 MJ	3.4 MJ	81,069 millones de MJ	84,673 millones de MJ	4.4%
Emissiones GEI [§]	20%		218 g	175 g	4.30 millones de toneladas	4.35 millones de toneladas	1.1%
Residuos sólidos y lodos	-3%		3.3 g (año 2008)	3.4 g	65,251 toneladas	84,673 toneladas	29.7%

[§] Incluye manufactura, empaquetamiento y distribución.

* Producción total: 19,773 millones de litros.

** Producción total: 24,904 millones de litros.

Fuente: Elaboración propia con base en Nestlé Waters, 2011.

Cuadro 6. Eficiencia versus efecto rebote en la producción de bebidas de Coca Cola FEMSA en México (2008–2010)

Reducción de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> por unidad de producto (litro)	Reducción total de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> 2008-2011.	Cantidad de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> por unidad de producto (litro)		Aumento total neto de <i>inputs</i> o <i>outputs</i> 2008-2011.
		2008	2011	
Agua directa	5%	1.81	1.71	21.4%
PET [†]	20%	24 g	20 g	7%
Botella de refresco (600 ml)				
Botella Ecoflex Ciel (600 ml)	20%	18.6 g	15.5 g	7%
Energía	10%	0.223 MJ	0.203 MJ	16%
Emissiones GEI [§]	5%	12.2 g	11.6 g	22%
Residuos	-4%	5.95 g	6.18 g	33%

[†] No incluye tapa ni etiqueta. Se asume que de la producción total, el 20% corresponde a agua; 74% a refrescos y el resto a otras bebidas no carbonatadas como jugos.

[§] Para el cálculo se consideró que en 2011 la empresa recicló 8.8% del PET al reportar 15 mil toneladas recicladas.

[§] No incluye el consumo de energía eléctrica de los centros de distribución.

* Producción total: 5,172 millones de litros de bebida.

** Producción total: 6,648.7 millones de litros de bebida.

Fuente: Elaboración propia con base en Coca Cola FEMSA, 2011 y 2012.

dicha producción tanto en términos de demanda de insumos como de generación de residuos. Como se muestra en el cuadro 7, la intensidad energética (energía directa e incorporada) es particularmente alta pues en 2009 representó, comparativamente hablando, entre el 41% y el 48% del consumo total de gasolinas de la Zona Metropolitana del Valle de México, uno de los asentamientos urbanos más grandes del mundo y en donde circula un parque vehicular de poco menos de 4 millones de unidades.

La tendencia en los últimos años hacia un mayor consumo de agua embotellada de presentación de bajo volumen (menos de 1 litro) sugiere, además, que el consumo total de plásticos, desde tapas hasta material de embalaje, ha aumentado. Si la

Cuadro 7. Intensidad energética y de agua en la producción de agua embotellada
—estimación para México en 2009*—

<i>Input</i> energético	Factor por botella (litro) (MJ _{térmicos})	Total de <i>Input</i> (millones de MJ _{térmicos})	Barriles de petróleo equivalentes	Emisiones de CO ₂ e en toneladas (factor: 87.5 gr CO ₂ e/MJ)
PET-energía incorporada	3.2-4	83, 425-104,283	13.9-17.3 millones	7.29-9.12 millones
Energía para tratamiento de agua	0.0001-0.02	2.6-521.4	434.5-86,902	227
Energía para limpiado, llenado y etiquetado	0.014	364.9	60,831	45,622.5
Energía para transporte (200 km-camión)	1.4	36,499	6.08 millones	3.19 millones
Total	4.61-5.43	120.29-141.6	20.04-23.52 millones	10.52-12.35 millones
<i>Otros inputs</i>	<i>Factor por botella</i> (litro)	<i>Total de input</i>	* Producción nacional de 26, 070, 824, 043 litros.	
Agua	2.6 litros**	67,784 millones de litros	** Uso directo e indirecto de agua por litro de agua según Nestlé al cierre de 2010 (composición: 1.65 l de uso directo [1 l en la botella y 0.65 l adicional] y 1.6 l de uso indirecto [0.19 l de manufactura, 0.48 l de empaquetamiento; y 0.25 l de distribución]).	
<i>Output</i>	<i>Factor por botella</i> (litro)	<i>Total de output</i>	*** 3.4 kg/m ³ según Nestlé Waters, 2011.	
Residuos sólidos y lodos	3.4 gr***	88,640 toneladas		

Fuente: Elaboración propia con base en Gleick y Cooley; Nestlé Waters, 2011.

Imagen 1



Transporte de PET para reciclado. Querétaro, México.

tendencia sigue, el consumo de plásticos —no sólo de PET— aumentará mientras que la eficiencia por botella producida difícilmente podrá mantener el paso, al menos en el corto plazo.

Ciertamente, es de notarse que la generación de residuos sólidos y lodos son por lo general tratados en torno a un 90% (al menos para el caso de las grandes embotelladoras). Lo mismo vale para los patentes esfuerzos para reciclar mayores cantidades de PET, ello sobre todo de cara al aumento del precio de los combustibles fósiles en tanto que se torna uno de los insumos de mayor costo.

Con todo, a la fecha sólo se recicla el 15% del PET en México, es decir, casi la mitad del máximo porcentaje de PET reciclado por parte del sector embotellador en términos del total de peso de la botella: el 31%.¹⁹

Debe recordarse que las iniciativas para el reciclaje del PET no es nueva. Ya desde 1990, tanto Coca Cola como PepsiCo habían declarado públicamente su compromiso voluntario de usar hasta 25% de PET reciclado pero esa meta aún no se cumple en términos generales (es decir, más allá de ciertas plantas de manufactura puntuales). No sobra señalar que el reciclaje “botella a botella” es relativo pues los especialistas sostienen que el reciclaje para su uso en la industria de embotellado no

¹⁹ Los porcentajes de reciclaje varían de país a país, siendo similar a México el caso de Portugal. El de EUA se ubica en torno al 25% y el de los países nórdicos alrededor del 80-90% del PET DESECHADO.

puede ser mucho mayor al 50% pues por arriba de ese punto la resina comienza a degradarse y a oscurecerse (Freinkel, 2011: 201). Esto es revelador pues, de ser así, la industria embotelladora tendrá que seguir siendo parcialmente dependiente de resinas primarias independientemente de si éstas son derivadas de combustibles fósiles o de biomasa.

Es por eso importante analizar de modo cauteloso el lanzamiento de la botella *Plant Bottle* de Coca Cola, un envase elaborado con un 30% de materiales provenientes de plantas que tiene la misma apariencia, vida útil y composición química que las de PET.

Para la empresa de lo que se trata es de, "...aprovechar recursos ya existentes en la naturaleza por lo que no implica la plantación de nuevos cultivos y permite ser independiente de recursos no renovables como el petróleo" (*ComunicaRSE*, marzo 12, 2012). La aclaración es relevante para la industria de cara a las fuertes críticas a la producción de biocombustibles y que incluyen señalamientos que van, desde la disputa por la tierra y agua para producir alimentos o biocombustibles, hasta cuestiones asociadas con impactos socioambientales indirectos no necesariamente contabilizados en el balance de factibilidad del uso de biocombustibles en el sector transporte (Delgado *et al.*, 2013).

Con todo, al cierre de 2011, Coca Cola FEMSA había producido 104 millones de este tipo de botellas en México (Coca Cola FEMSA, 2012) que suponen una huella de carbono 25% menor que la de una botella PET tradicional (*ComunicaRSE*, marzo 12, 2012). Asumiendo que tales botellas fueran todas de 600 ml, ello representaría tan sólo medio punto porcentual del total de litros de bebidas embotelladas en ese mismo año.

Pese a todo, la narrativa ecológica de la industria embotelladora de bebidas y agua embotellada denota el persistente desentendimiento, en el mejor de los casos, de asumir de modo más integral los impactos del uso de PET. Dígase, por lo menos, a partir de asumir la denominada *responsabilidad extendida del productor*, es decir, de responsabilizarse del 100% de la recogida, eliminación y reciclaje del PET (sea directamente o pagando para que alguien más lo haga). Se trata de medidas que han sido implementadas desde el Estado en otras latitudes como Taiwán, pero ante la grave problemática ambiental que representan los plásticos y en particular de cara a los elevados volúmenes de residuos PET que inundan los rellenos sanitarios (lo cual tiene un costo importante para los municipios) se ha llegado incluso al punto de prohibir la venta de botellas PET como sucedió en marzo de 2014 en la ciudad de San Francisco, EUA pese a que ahí es ya reciclado el 23% del PET (Timm, 2014).

PARTE 2
LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA
EN MÉXICO: NEGOCIO, REGULACIÓN
Y APROPIACIÓN DEL AGUA

LA INDUSTRIA EMBOTELLADORA EN MÉXICO: NEGOCIO, REGULACIÓN Y APROPIACIÓN DEL AGUA

por Gian Carlo Delgado Ramos y Sofía Ávila Calero
Asistencia de investigación: José Luis García y Silvina María Romano

EL PRECIO DEL AGUA EMBOTELLADA EN MÉXICO

En México, un factor clave para el crecimiento de la industria embotelladora —y en cierto grado también la refresquera— ha sido, por un lado, la incertidumbre de la población acerca de la calidad del agua en la red municipal y, por el otro, la abrumadora ausencia de bebederos públicos, sobre todo al interior de las escuelas. Éstas han sido, según *El Poder del Consumidor* (2010), una de las principales causas del aumento de las ventas de refrescos y agua embotellada.¹ Y, en efecto, un informe realizado para el Banco Interamericano de Desarrollo (2010), por Pulso Mercadológico, sostiene que el agua de la llave en general no se bebe en el país. Ésta es sustituida en cambio por agua de garrafón en un 81% según indica la muestra del estudio en cuestión y que cubre todos los niveles socioeconómicos (BID, 2011: 16, 66).²

Se trata de un panorama donde se muestra que la mayoría de la población considera que paga el precio justo por el agua de la llave (¡aunque no pueda tomarla!), todo al tiempo que la mayoría no está dispuesta a pagar más para obtener un mejor

¹ En palabras de Alejandro Calvillo “...el consumo de agua embotellada es una costumbre reciente promovida, principalmente, por la publicidad que realizan las empresas que se han apropiado de este mercado, convirtiendo el agua potable en mercancía” (*El Poder del Consumidor*, 2010).

² Asimismo, se indica que hay un leve aumento en la compra por parte de los niveles socioeconómicos más bajos.

servicio de agua. Vale advertir que otros estudios indican lo contrario en lo que respecta al precio del agua para varias regiones del país, incluyendo, además, otras cuestiones críticas como lo es la disponibilidad y la calidad del líquido (Delgado, 2004; Jiménez *et al.*, 2010; González, 2011; Perevochtchikova, 2012).

La compra de agua embotellada representa en el país un costo promedio mensual de 135 pesos (poco más de 10 dólares) que se suman al costo promedio mensual del agua de la llave que es de 221 pesos (unos 17 dólares), lo que da un gasto mensual en agua de 356 pesos (BID, 2011: 131) (véase cuadro 8).

Cuadro 8. Consumo y costo del consumo de agua embotellada y de la llave en México-2010

Región	Consumo mensual, agua garrafón (lts)	Consumo mensual per cápita (lts)	Gasto mensual en garrafones (pesos)	Gasto mensual agua de la llave (pesos)
Querétaro	112	29	107	271
Ciudad de México	135	30	127	50
Monterrey	68	19	75	173
Tampico	177	46	121	271
Chihuahua	109	33	82	358
Guadalajara	207	56	161	244
Jalapa	149	43	146	295
Villahermosa	211	70	205	37
Tuxtla	257	70	182	190
Promedio	154	40	134	221

Fuente: BID, 2011.

Lo antes dicho equivale a poco más del 20% del salario mínimo mensual en 2012, cuestión que advierte que el precio del agua en el país es regresivo, inequitativo y potencial catalizador de disputas sociales. Nótese que tal rasgo regresivo del precio del agua (tanto de la llave como embotellada), desincentiva, entre otras cuestiones, el uso de filtros domésticos como alternativa, ello por un lado debido a la falta de recursos y a la falta de conciencia social, la comodidad y el relativo bajo costo con respecto a los ingresos de la clase media y alta del país. Su uso, que es sólo una solución parcial (para los que pueden pagarla) de cara a la baja calidad

del agua de la llave, evitaría la ya mencionada generación de basura plástica y toda la huella de carbono asociada, no obstante, no es buen negocio.

Por el contrario, el aumento del consumo de agua embotellada en México, reflejado en un crecimiento del valor de mercado del sector de 2008 a 2013 del 53% (Sin autor, 2014a)³ y propiciado en buena medida por las campañas publicitarias de esas empresas y ante la desconfianza de la cuestionable calidad del agua de la llave, ha colocado al país tal y como ya se ha dicho, en el primer consumidor de agua embotellada del planeta.

Los datos acerca de volúmenes y valor de venta de agua embotellada varían con al menos un orden de magnitud pero en cualquier caso dan una buena idea de las dimensiones del negocio. Mientras una estimación indica un volumen de 26,032 millones de litros al año (70% en formato garrafón y 30% en botellas individuales) (SADM, 2011), datos de la Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada precisan en cambio un monto casi del doble, esto es, de 5.5 millones de garrafones de 19 litros y 1.3 millones de cajas de agua en botella de litro y medio o menos cada día (sólo la venta anual de garrafones suma 38,142.5 millones de litros al año) (Ortiz, 2011).

El valor del mercado se concentra en un 70% en el segmento de botellas y el resto en el de garrafón, de ahí que Danone, Coca Cola y Pepsico acaparen el 82% del valor del mercado en términos de ventas totales: se estima que Danone (Bonafont) tiene el 38% del mercado; Coca Cola (Ciel) el 25%, y, PepsiCo (Epura) el 19% según datos publicados en 2014 (*Sin Embargo*, 2014). Nótese, tal dominio no necesariamente es equivalente en términos de apropiación de volúmenes de agua, pues, como se ha precisado, el mayor negocio está en las presentaciones de 1.5 litros o menos (además, es claro que Coca Cola es el mayor consumidor de agua del país pues no sólo embotella agua, sino que produce un amplio portafolio de bebidas carbonatadas y no carbonatadas; algo similar, pero comparativamente en menor dimensión, se puede argumentar para el caso de PepsiCo).

La estimación del consumo per cápita de agua embotellada, varía entre las fuentes consultadas; por ejemplo, de acuerdo con Clake ésta fue de 206 l/hab-año en 2007, mientras que el SADM (con base en datos de la Beverage Marketing Corporation) establece un consumo de 234 l/hab-año para el 2011 y estima que representa un gasto promedio por familia de 1,800 pesos anuales. Se trata de estimaciones

³ El mercado del agua embotellada en México representa, según *Euromonitor*, el 13% del total mundial con un valor estimado de 10,036 millones de dólares (Sin autor, 2014a; *Sin embargo*, 2014; Sánchez, 2012).

que coinciden relativamente con las de la consultora del BID en tanto que el gasto promedio en agua embotellada de la muestra encuestada es de 1,600 pesos anuales.

Este costo al consumidor habrá que compararlo con la tarifa de agua potable (de la llave), pues se estima que en el país la producción de un litro de agua embotellada tiene, comparativamente hablando, un precio de entre mil y mil 900 veces mayor (SADM, 2011; Leiba, Gray y Houlihan, 2011). El 90% del costo total de producción de una botella de agua obedece al envase, la tapa y la etiqueta, pero eso es muy distinto al precio de venta. Por eso, debe quedar bien claro que precio y costo son cuestiones distintas pero que tienden a confundirse. Nestlé sugiere hacerlo así cuando procura “defenderse” de la crítica del documental *Bottled Life* acerca de que la empresa “paga casi nada por el agua que usa y que por tanto tienen enormes ganancias”; en realidad Nestlé no responde a la pregunta pues sostiene que el diferencial entre costo de producción y precio de venta es “confidencial” (en: <ww1.nestle-waters.com/bottledlife>).

Tratando de hacer un burdo estimado, se puede decir que los industriales llegan a pagar por una concesión de agua en México entre 18 a 25 pesos/m³ y una vez embotellada, el agua se revaloriza en al menos 6,000-6,500 pesos/m³ (Cruz, 2009; Sánchez, 2012). Una estimación propia, siguiendo la sugerencia de Nestlé de un tercio del costo asociado al agua y a otras materias primas, un tercio a la producción y un tercio a la distribución, sugiere que el costo total rondaría los 254 dólares/m³ si se asume que el costo de agua y PET equivale en efecto a una tercera parte (\$1.4/m³ de agua + \$83.4/m³ de PET).⁴ Sin considerar economías de escala que desploman en la práctica los costos de producción y distribución, el diferencial o ganancia neta, es en tal caso hipotético, de al menos un 80%. Esto no considera el diferencial de ganancia entre el precio de venta al mayoreo de la empresa embotelladora y el del punto de venta final, pudiendo ser entre 2 a 6.5 veces más (el último caso, por ejemplo, en los aeropuertos del país).

MARCO REGULATORIO PARA EL EMBOTELLADO DE AGUA EN MÉXICO

En la primera parte se planteó que una de las condiciones para la expansión de las empresas multinacionales son las bases legales que otorgan ventajas a dichas

⁴ Se estima un costo por tonelada de resina de alta calidad de PET en 2,000 dólares, misma que es útil para la fabricación de unas 24 mil botellas de un litro (cada una de unos 41.7). Esto implica un costo por resina de 0.083 dólares para cada botella de un litro.

empresas en el marco de políticas de atracción de capital. México no es de ningún modo una excepción.

La Ley de Aguas Nacionales (LAN) de 1992 y su Reglamento de 1994, concretados en el gobierno de Carlos Salinas de Gortari (1988-1994), eliminaron la relativa orientación social que el Estado había previamente dado a la administración del agua. Más adelante, el 29 de abril de 2004, se aprobaría una reforma a la Ley de Aguas Nacionales que formalizaría el carácter meramente recaudador del Estado en la gestión del agua, en especial, a partir de concesiones del servicio público a entes privados, bajo el criterio de “el agua paga el agua”⁵ (véase cuadro 9). En ese sentido es que algunos críticos se han referido al proceso, impulsado por un gobierno federal encabezado por un ex-CEO de la Coca Cola en México, Vicente Fox Quesada, como aquel que derivó “...en la renuncia a los principios básicos de justicia social” (Albertani, 2004).

El meollo del asunto está en que el pronunciamiento de la Asamblea General de la ONU del 28 de julio de 2010, que reconoce el derecho al agua potable y al

Cuadro 9. Modificaciones legales recientes en materia de la gestión del agua en México

Año	Ley	Aspecto(s) clave
1972	Ley Federal de Aguas	Fusiona las leyes, reglamentos e instituciones, atendiendo alguna materia relacionada con el agua, excepto la de uso doméstico. Explícita la propiedad de la nación sobre las aguas del subsuelo.
1992	Ley de Aguas Nacionales (LAN)	Nombra a la CONAGUA autoridad única en la materia; abre formalmente el mercado de agua y crea los consejos de cuenca. Su reglamentación (de 1994) inicia el pago por concesiones y aprovechamiento de aguas nacionales.
2001	Ley Federal en Materia de Derechos de Agua	Establece los montos pagables por regiones.
2004	Reforma a la LAN	Respalda el mercado del agua, especialmente el de tipo urbano, al establecer el criterio el agua paga el agua. Promueve la supuesta gestión integrada a través de cuencas hidrológicas.

Fuente: Elaboración propia.

⁵ Para un análisis crítico, léase: Delgado, 2004 y 2005.

saneamiento como derechos humanos básicos, queda en entredicho pues, desde la perspectiva del gobierno federal, y desde entonces a la fecha, tal derecho, que en efecto se reconoce en términos de "...acceso, disposición y saneamiento de agua para consumo personal y doméstico en forma suficiente, salubre, aceptable y asequible" (Artículo 4º de la Constitución), no se garantiza, pues se asume que ese derecho no implica que el líquido sea del todo gratuito. Llamativamente, el hecho de que se pague tampoco garantiza su calidad y frecuencia.

La posición de las autoridades sobre el derecho al agua preocupa, más aún en un contexto de pobreza generalizada: la mitad de la población mexicana vive en la pobreza o pobreza extrema, en un contexto de aumento del empleo informal, del desempleo, bajo gasto público en materia social y en sí, de ausencia de alternativas para la juventud. Así, el descuido y desatención de los sistemas públicos de agua a la par de favorecer el agua embotellada como creciente remplazo al acceso a agua potable de calidad, apta para beber, no puede más que agravar la situación.

En tal panorama es en el que deben analizarse los instrumentos regulatorios de concesión de agua, mismos que derivan de cuatro leyes de orden federal donde se establece el procedimiento, atribuciones y responsabilidades para solicitar, concesionar y ejercer una concesión para la extracción de agua (superficial o subterránea), para cualquier uso:

- Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente (Art. 28);
- Ley de Aguas Nacionales (Arts. 20, 21, 21 BIS, 22, 24 y 25);
- Reglamento de la Ley de Aguas Nacionales (Arts. 29, 30, 31, 32 y 38); Ley Federal de Derechos (Arts. 3, 192 fracción I y 192-D); y
- Ley Federal de Procedimiento Administrativo (Arts. 3, 15 y 15-A fracción III).

La Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) es el único organismo que otorga y regula los permisos y concesiones. Cada una de las concesiones debe estar inscrita en el Registro Público de Derechos de Agua (REPGA) de la CONAGUA, cuyo objetivo es regular la explotación, uso o aprovechamiento de las aguas nacionales, su distribución y control, así como la preservación de su cantidad y calidad para lograr un desarrollo integral sustentable.

La concesión otorgada dependerá, en principio, del volumen de extracción solicitado y de la disponibilidad del recurso en la zona hidrológica donde desea abastecerse. La ley establece, además, que tiene prioridad el abastecimiento público sobre otro tipo de concesiones, lo cual es central frente a usos crecientes como el

que refiere al embotellamiento de agua o a la elaboración de bebidas carbonatadas y no-carbonatadas. Las concesiones pueden durar no menos de cinco años y no más de 30 años, aunque éstas pueden ser prorrogables.

Este marco normativo aplica a la industria de bebidas y agua embotellada en México, además de las normas oficiales relacionadas, y, en su caso, aplicables a la calidad del agua para consumo humano y sobre procedimientos para la prestación del servicio de este ramo industrial (véase cuadro 10).

Cuadro 10. Principales normas oficiales relacionadas con el ramo industrial de bebidas y agua embotellada

- NOM-011-CNA-2000: “Conservación del recurso agua —que establece las especificaciones y el método para determinar la disponibilidad media anual de las aguas nacionales” .
- NOM-012-SSA1-1993: “Requisitos sanitarios que deben cumplir los sistemas de abastecimiento de agua para su uso y consumo humano públicos y privados”.
- NOM-013-SSA1-1993: “Requisitos sanitarios que debe cumplir la cisterna de un vehículo para el transporte y distribución de agua para consumo humano” (si aplicara a la industria embotelladora en cuestión)”.
- NOM-014-SSA1-1993: “Procedimientos sanitarios para el muestreo de agua para uso y consumo humano en sistemas de abastecimiento de agua públicos y privados (si aplicara a la industria embotelladora en cuestión)”.
- NOM-041-SSA1-1993: “Bienes y servicios. Agua purificada envasada. Especificaciones sanitarias”.
- NOM-127-SSA1-1994: “Salud ambiental, agua para uso y consumo humano –límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización”.
- NOM-086-SSA1-1994: “Alimentos y bebidas no alcohólicas con modificaciones en su composición. Especificaciones nutrimentales”.
- NOM-092-SSA1-1994: “Métodos para la cuenta de bacterias aerobias en placa”.
- NOM-112-SSA1-1994: “Determinación de bacterias coliformes. Técnica del número más probable”.
- NOM-117-SSA1-1994: “Método de prueba para la determinación de cadmio, arsénico, plomo, estaño, cobre, hierro, zinc y mercurio en alimentos, agua potable y agua purificada por espectrometría de absorción atómica”.
- NOM-120-SSA1-1994: “Prácticas de higiene y seguridad para el proceso de alimentos, bebidas no alcohólicas y alcohólicas”.
- NOM-127-SSA1-1994: “Límites permisibles de calidad y tratamientos a que debe someterse el agua para su potabilización” (modificada por última ocasión en 2012).
- NOM-160-SSA1-1995: “Bienes y servicios. Buenas prácticas para la producción y venta de agua purificada”.

Cuadro 10. Principales normas oficiales relacionadas con el ramo industrial de bebidas y agua embotellada (*continuación*)

- NOM-179-SSA1-1998: “Vigilancia y evaluación del control de calidad del agua para uso y consumo humano, distribuida por sistemas de abastecimiento público”.
- NOM-201-SSA1.2002: “Productos y servicios. Agua y hielo para consumo humano, envasados y a granel. Especificaciones sanitarias.”
- NOM-230-SSA1-2002: Salud ambiental. Agua para uso y consumo humano, requisitos sanitarios que se deben cumplir en los sistemas de abastecimiento públicos y privados durante el manejo de agua. Procedimientos sanitarios para el muestreo.”
- NOM-244-SSA1-2008: “Norma oficial mexicana, equipos y sustancias germicidas para tratamiento doméstico de agua. Requisitos sanitarios.”
- NOM-251-SSA1-2009: “Prácticas de higiene para el proceso de alimentos, bebidas o suplementos alimenticios” (sustituye las NOM 120 desde 2010)
- NOM-051.SCF/SSA1-2010: “Especificaciones generales de etiquetado para alimentos y bebidas no alcohólicas preenvasados”.

Fuente: Elaboración propia.

La producción de agua embotellada demanda, en principio, el uso de agua de excelente calidad para reducir etapas de potabilización y por tanto tener menores costos de producción y mayor rentabilidad. Es por ello, que las concesiones solicitadas y, en su caso, otorgadas a las empresas embotelladoras en México, serán fundamentalmente de extracción de agua subterránea o de manantiales.

Pese a la existencia del REPDA, es aún incierto cuál es el número total de concesiones y volumen de agua que CONAGUA ha autorizado extraer para este uso, ello debido al gran entramado de concesionarios indirectos o intermediarios y, sobre todo, a la escueta información que ofrece el sistema REPDA. Tampoco es posible hacer un cruce de la información de las concesiones (volumen de agua concesionado a privados) y de los usuarios de las asignaciones del REPDA (estas últimas refieren al volumen de agua asignado a operadores públicos de servicio de agua potable). Aún más, la dimensión del mercado de agua existente entre demandantes y concesionarios que presentan sobrantes es prácticamente desconocido, aunque sea de conocimiento público la existencia de dichas transacciones, por no hablar de extracciones clandestinas. Por último, se agrega la propia complejidad de la estructura de la industria de bebidas (alcohólicas y no alcohólicas) y de agua embotellada, aspecto que dificulta conocer con precisión el origen y volumen del agua que extrae o compra. Ello se debe, entre otras cuestiones, al complejo encadenamiento de embotelladoras y distribuidoras que prestan servicios o están aliadas

a grandes corporativos. Los casos de estudio que se revisan en la tercera parte de esta investigación, más allá del sector cerveza, corroboran lo expuesto. Mientras las concesiones de Nestlé en Tlahuapan, Puebla, están a nombre de Manantiales La Asunción (Planta de Agua Santa María), desde 1999 de su propiedad, en el caso de Coca Cola-FEMSA en Apizaco, Tlaxcala, éstas están a nombre de PANAMCO México, S.A. de C.V., una embotelladora que adquiriría en 2003. Los casos similares son numerosos para éstas y otras embotelladoras de gran calado. Muchos de ellos se precisan en el siguiente vínculo: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/agua>

A lo dicho se suma el hecho de que la información de los títulos de concesión disponibles en el REPGA presenta inconsistencias. En particular, no es claro si el título registrado es una primera concesión o renovación; hay títulos con el mismo volumen autorizado para extraer del mismo acuífero con diferentes fechas y no puede establecerse si son concesiones diferentes o son la misma; no siempre hay información sobre la cancelación de concesiones anteriores. Hay títulos que al describir el volumen de extracción indican que está dividido en más de un aprovechamiento (caso del título a ARCA Continental-Coca Cola en Zapopan, Jalisco, donde 1,008,000 m³/año están divididos en cuatro aprovechamientos; es decir, se trata de un solo título amparando cuatro extracciones en un mismo acuífero). Asimismo, hay títulos para los cuales no se indica el acuífero y ni el volumen que ampara dicha concesión (por ejemplo, en la concesión a Jugos del Valle, Coca Cola FEMSA, en el Estado de México).

En cualquier caso, a continuación se presenta una revisión tan detallada como lo posibilita la complejidad y falta de transparencia del caso. El énfasis se hace en las grandes empresas embotelladoras, como se ha dicho: Coca Cola, Nestlé, PepsiCo y Danone. La base de datos y los mapas que se presentan precisan otros actores tanto del sector de agua embotellada, como del cervecero y de la fabricación de hielo y agua purificada (véase el siguiente vínculo: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/agua>).

Y es que ha de precisarse que mientras el mercado de bebidas alcohólicas y no alcohólicas, sobre todo las carbonatadas y jugos, está altamente monopolizado, el sector del agua embotellada, si bien también es cada vez más concentrado, aún cuenta con una multiplicidad de actores. Dicho sector está integrado por grandes multinacionales, mediana, pequeñas y micro empresas, sumando unas tres mil purificadoras según reporta la Asociación Nacional de Productores y Distribuidores de Agua Purificada (otras fuentes llegan a reportar siete mil quinientas pequeñas empresas de agua embotellada; Sin autor, 2014b).

Ante esta situación en la que están presentes múltiples actores demandantes de diversas pero importantes cantidades de agua, es prioridad de análisis conocer

la localización de las diferentes empresas y sus concesionarias para vincular sus concesiones con el estado que guardan los acuíferos en términos del nivel de (sobre) explotación, el déficit y los usos del agua. En este contexto, es importante resaltar que para el caso del agua embotellada, las empresas de interés para esta investigación son aquellas que purifican el agua y la embotellan.⁶

A continuación se atiende el primer punto, el de las concesiones, para luego indagar su relación con la disponibilidad y usos del agua a nivel local. Se trata de una cuestión central pues la industria embotelladora ha argumentado en los últimos años que el agua que demanda es una muy pequeña parte del total del agua dulce del planeta; argumento lineal y altamente superficial que deja de lado toda consideración acerca de las implicaciones que las cuotas extraídas tienen en el contexto local regional, sus ecosistemas y la población. Nestlé lo expone del siguiente modo:

[...] somos un usuario de agua muy pequeño. Nestlé utiliza sólo el 0.005% de las extracciones mundiales de agua dulce y Nestlé Waters utiliza sólo 0.0009% frente al 70% del sector agrícola. <ww1.nestle-waters.com/bottledlife>.⁷

ANÁLISIS DE CONCESIONES DE AGUA A LA INDUSTRIA DE BEBIDAS Y AGUA EMBOTELLADA EN EL PAÍS

La CONAGUA indica que al cierre del 2012 había un total de 369,012 títulos de concesiones de agua (superficial y subterránea) en el país. De éstos, 4,978 títulos correspondían a la industria (REPDA, 2012).

El análisis del REPDA realizado sugiere que a nivel nacional hay poco menos de 500 concesiones a titulares que explícitamente reconocen ser embotelladores de algún tipo de bebida (véase cuadro 11, para un desglose por segmento); éstos suman un monto total de 242.8 millones de m³ de agua concesionada al año.

⁶ Las primeras son las empresas que deben tener las concesiones más importantes en términos de volumen de agua autorizado para extracción y puede hacerse una estimación en función del volumen de agua vendida a nivel nacional. El segundo tipo de empresas requieren también un volumen importante de agua para el lavado y desinfección en el proceso de embotellado; caso en el que también es posible hacer una estimación en términos de las cifras del consumo nacional pero que trasciende las fronteras del presente trabajo.

⁷ "... We are a very small water user. Nestlé uses just 0.005% of global freshwater withdrawals and Nestlé Waters uses just 0.0009% compared to 70% used by agriculture."

Cuadro 11. Agua concesionada a embotelladores de bebidas carbonatadas, no-carbonatadas, cerveza y otras en México (a 2012)

Categoría	Número de concesiones	Agua concesionada (m ³ /año)
Carbonatadas y no-carbonatadas	227	61,564,681.39
Carbonatadas (únicamente)	13	2,565,564.50
No-carbonatadas (únicamente)	117	13,735,789.19
Cerveza	51	162,566,699.00
Otras	81	2,449,270.95
Total	489	242,882,005.03

Fuente: Elaboración propia con base en REPDA, 2012.

Como puede notarse, el sector de agua embotellada figura de modo disperso en tres rubros: el de “carbonatadas y no-carbonatadas”, el de “carbonatadas” y en el de “otras” donde están pequeñas embotelladoras cuyo rubro principal suele ser el hielo. Por su parte, el sector cerveza es el más agresivo en la apropiación de agua, donde una sola planta de la cervecera Cuauhtémoc Moctezuma, emplazada en Orizaba, Veracruz, tiene concesionados 120,843,715 m³/año; es decir, el 74.3% del total de agua concesionada a la industria cervecera del país o el 50% del total de concesiones aquí analizadas para todos los rubros.

La alta demanda de la industria cervecera responde al hecho de su intensivo uso en la producción pues se considera que por cada litro de cerveza se requieren 3.63 litros de agua directa (400 ml menos que el estándar internacional) (Cuauhtémoc Moctezuma, 2011). Ahora bien, debe recordarse que Cuauhtémoc Moctezuma, la segunda cervecera del país, era directa y completamente propiedad de FEMSA hasta 2010, momento a partir del cual pasó a ser formalmente de Heineken, aunque sigue siendo administrada por FEMSA. Estamos hablando de la embotelladora más grande de Coca Cola, no sólo en México (más del 50% del volumen a nivel nacional), sino en el mundo (3.04 mil millones de cajas unidad anuales al cierre de 2012), rasgo que coloca a FEMSA —y a Coca Cola Company al ser propietaria de casi la tercera parte de las acciones de capital— como el principal ente nacional en el proceso de apropiación de agua para la elaboración de todo tipo de bebidas, incluyendo negocios rentables como el de los jugos (Jugos del Valle) y lácteos (Santa Clara). El entramado empresarial ciertamente se complejiza con la mencionada transacción, en abril de 2010, del intercambio del 100% de las operaciones de cerveza de FEMSA

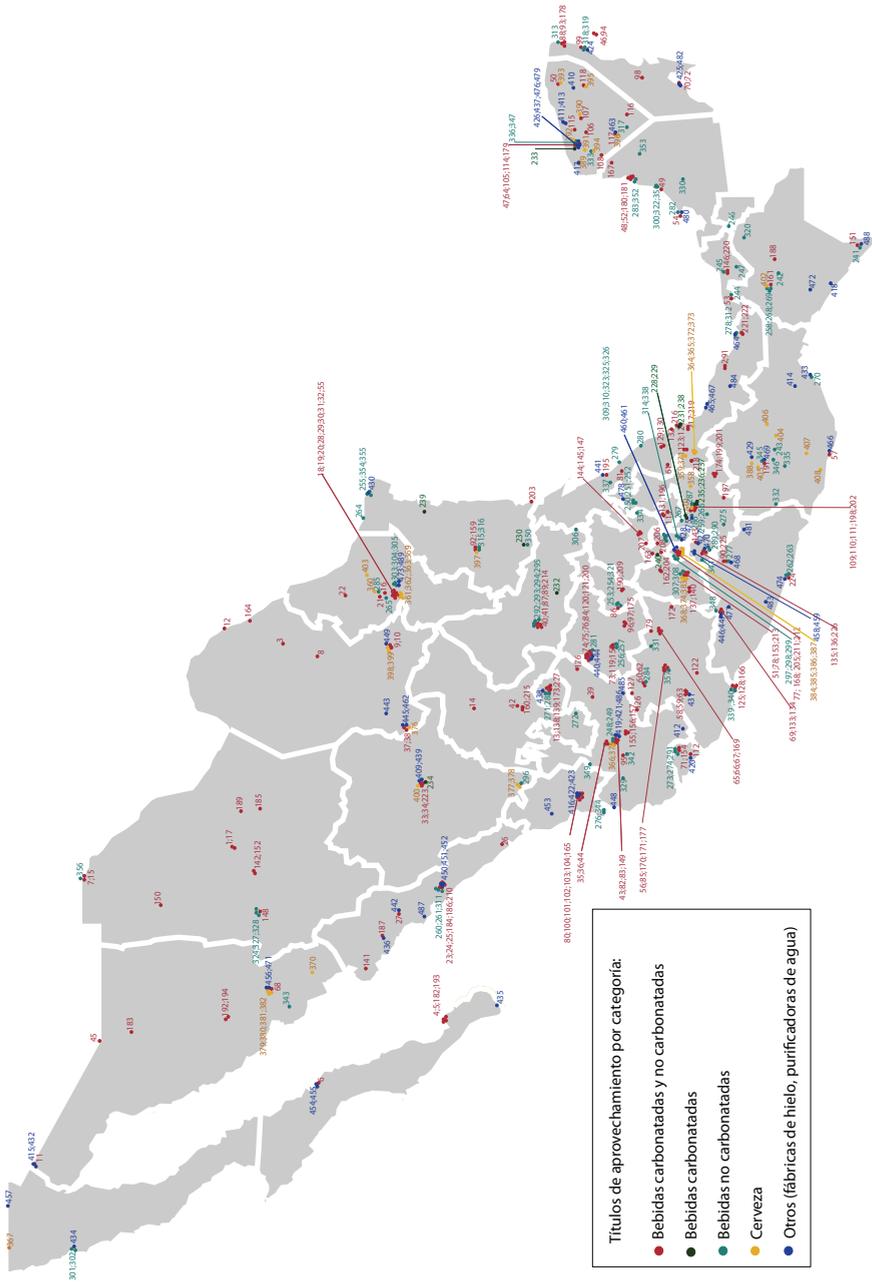
por el 20% de las acciones de Heineken. Esto es, en la apropiación del agua por parte de este negocio cervecero se involucran Heineken y FEMSA, esta última con doble interés: bebidas carbonatadas y no carbonatadas y agua embotellada (en alianza con Coca Cola), por un lado, y cerveza por el otro. Dicho de otro modo, FEMSA es el actor nacional más activo en la apropiación de un bien común, el agua, para un negocio privado que trasciende las fronteras nacionales (sólo Cuauhtémoc Moctezuma exporta a 60 países). Detrás de tal figura empresarial están algunos integrantes de la elite mexicana, desde la familia Garza Lagüera, hasta la Servitje, Bailleres y Zambrano.⁸

La figura 5 presenta el mapeo de las concesiones de extracción y descarga de agua a fabricantes de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, cerveceras y otros embotelladores de agua y fabricantes de hielo identificadas en el REPDA al cierre del 2012. Las figuras 6, 6A, 6B, 6C y 6D precisan esas mismas concesiones pero catalogadas por empresa, en este caso se muestran las relativas a Coca Cola, Nestlé, Pepsi, Danone. La figura 7 muestra las concesiones de aprovechamiento de las cervecerías Cuauhtémoc Moctezuma (Heineken) y Grupo Modelo. (Las referencias de cada concesión, letra y número empleado en los mapas se encuentran en el siguiente vínculo: <http://computo.ceiich.unam.mx/webceiich/agua>).

Es importante señalar que para el caso de Nestlé y Danone, sólo se consideran las concesiones relacionadas a las plantas donde se embotellan bebidas o agua. No obstante, para el estudio de caso de Nestlé (más adelante), se incluye el análisis de todas sus concesiones, incluyendo el de plantas de elaboración de alimentos, ello de tal suerte que se pueda contextualizar la apropiación de agua de la empresa en su conjunto, para, desde ahí, valorar su rol en el negocio del agua embotellada.

⁸ En el Consejo de Administración a abril de 2014 figuraban, por ejemplo: Alfonso Garza Garza, Mariana Garza Lagüera Gonda, Eva María Garza Lagüera Gonda, Paulina Garza Lagüera Gonda, Bárbara Garza Lagüera Gonda, Alejandro Bailleres Gual, Daniel Servitje Montull, Sergio Deschamps Ebergenyl, Francisco Zambrano Rodríguez, entre otros nacionales y extranjeros. <www.coca-colafemsa.com/femsa/web/conteudo_es.asp?idioma=2&conta=47&tipo=27665>.

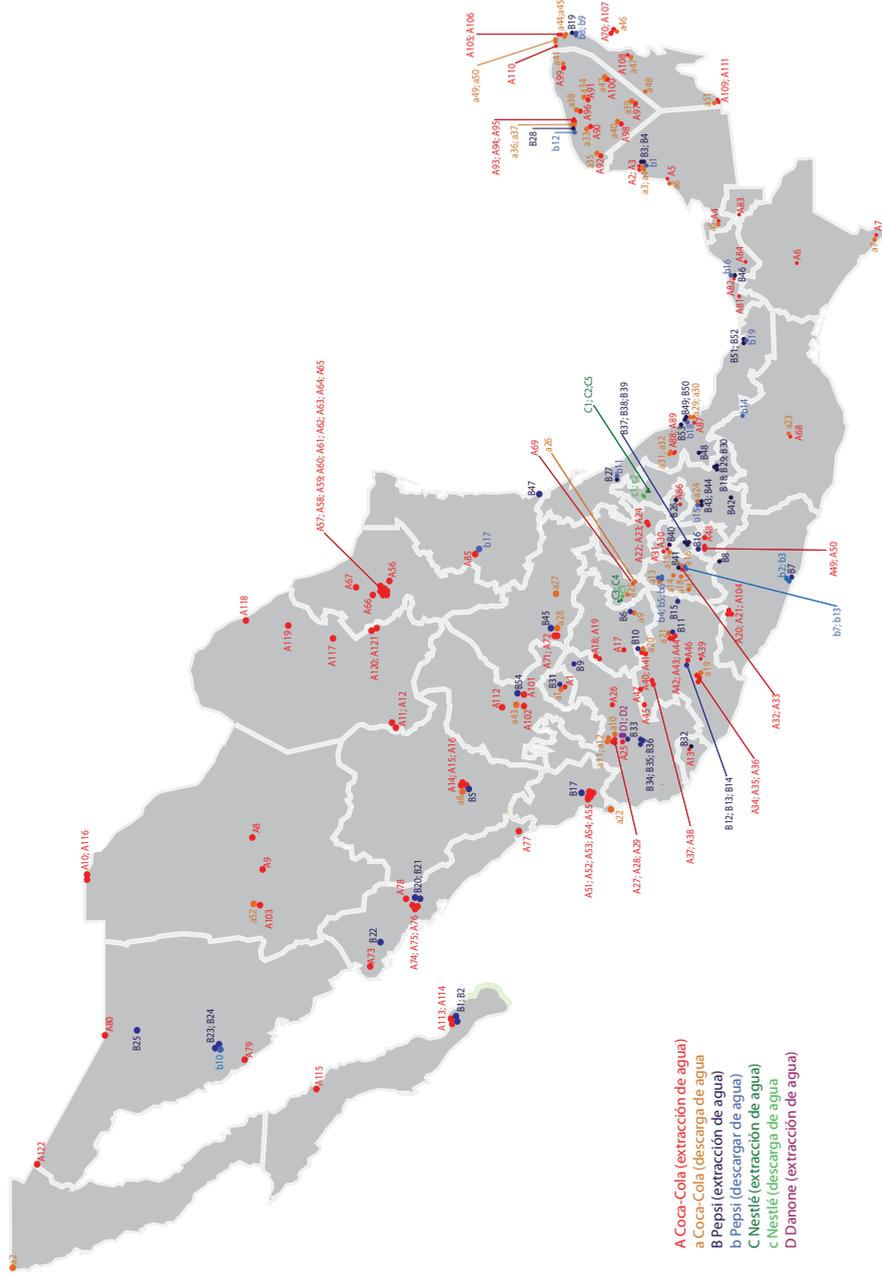
Figura 5. Concesiones de aprovechamiento de agua a fabricantes de bebidas en todas sus categorías



Fuente: Elaboración propia.

Nota: Para mayores detalles consúltese el siguiente vínculo: <http://computo.ceich.unam.mx/webceich/agua>

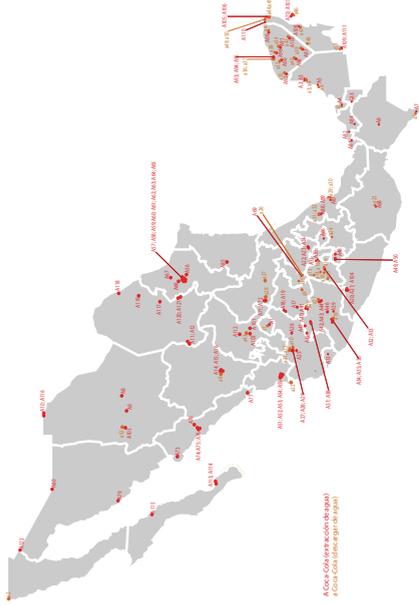
Figura 6. Concesiones de extracción y descarga de agua a Coca Cola, Nestlé, Pepsi y Danone



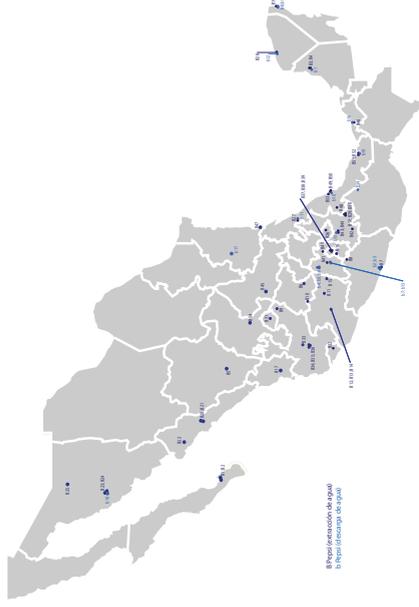
Fuente: Elaboración propia.

Nota: Para mayores detalles consúltese el siguiente vínculo: <http://computo.ceich.unam.mx/webceich/agua>

6A. Coca Cola



6B. Pepsi



6C. Nestlé

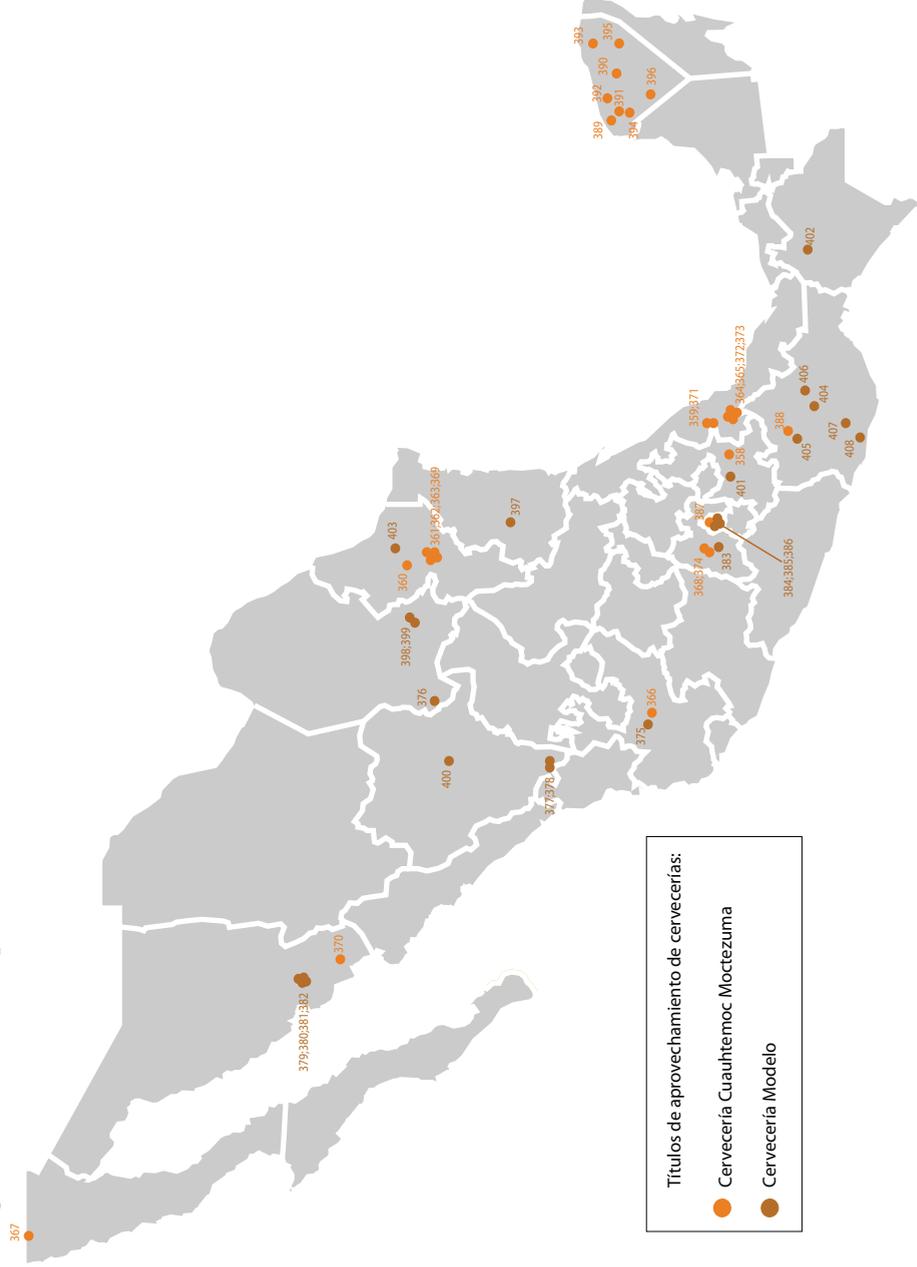


6D. Danone



Fuente: Elaboración propia.
Nota: Para mayores detalles consúltese el siguiente vínculo: <http://computo.ceich.unam.mx/webceich/agua>

Figura 7. Concesiones de aprovechamiento a Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma (Heineken) y a Cervecería Modelo



Fuente: Elaboración propia.
 Nota: Para mayores detalles consúltense el siguiente vínculo: <http://computo.ceich.unam.mx/webceich/agua>

PARTE 3
ESTUDIO DE PAÍS:
UNA REVISIÓN DE CASOS

ESTUDIO DE PAÍS: UNA REVISIÓN DE CASOS

*por Gian Carlo Delgado Ramos, Alejandra Meza Velarde,
Alma Chávez Mejía, Inés Navarro González y Sofía Ávila Calero
Asistencia de investigación: José Luis García*

A. NESTLÉ EN MÉXICO

Además de los datos sobre Nestlé S.A. en términos globales enunciados con antelación, vale agregar que es una sociedad suiza controladora con subsidiarias en 77 países cuyas actividades se dividen en cinco grandes líneas de negocios: i) bebidas; ii) leche y derivados, yogurts y paletas; iii) comida rápida y condimentos; iv) chocolates golosina o confitería, de mesa y en polvo, y, v) farmacéuticos.

En 1930, Nestlé se estableció en México como importadora de productos alimenticios y cinco años más tarde construyó su primera fábrica en Ocotlán, Jalisco (<www.nestle.com.mx/aboutus>). Desde entonces, la empresa se dedica principalmente a la elaboración, mezcla, preparación, compra, venta, importación y exportación de toda clase de productos, alimentos y bebidas para consumo humano y animal, así como a la adquisición de marcas, patentes y todo tipo de derechos de propiedad industrial e intelectual (Resolución de la Comisión Federal de Competencia). Actualmente, Nestlé-México se conforma por las compañías indicadas en el Cuadro 12 (Sin autor, 2012: 129-130).

Durante los últimos cinco años, Nestlé-México ha realizado un total de inversiones de capital cercanas a los 480 millones de dólares (CNN, 2012), y, en 2011, registró un total de 41,000 millones de pesos en ventas netas (CNN, 2011). Con ello, Nestlé-México se ha colocado en el número 46 de las 500 empresas más importantes del país así como el quinto mercado más importante para la transnacional suiza —después de Estados Unidos, Francia, Brasil y Alemania (Nestlé, 2012).

Cuadro 12. Composición del corporativo Nestlé en México

Empresa	% de acciones propiedad de Nestlé S.A.
Cereal Partners México, S.A. de C.V.	50%
CPW México, S. de R.L. de C.V.	50%
Galderma México, S.A. de C.V.	50%
Manantiales La Asunción, S.A.P.I. de C.V.	40%
Marcas Nestlé, S.A. de C.V.	100%
Nescalfín, S.A. de C.V.	100%
Nespresso México, S.A. de C.V.	100%
Nestlé México, S.A. de C.V.	100%
Nestlé Servicios Corporativos, S.A. de C.V.	100%
Nestlé Servicios Industriales, S.A. de C.V.	100%
Productos Gerber, S.A. de C.V.	100%
Ralston Purina México, S.A. de C.V.	100%
Waters Partners Services México, S.A.P.I. de C.V.	40%

Fuente: Elaboración propia.

De acuerdo con la empresa, Nestlé cuenta con al menos 16 fábricas distribuidas en el país, cada una de ellas especializada en ciertos productos, y al menos tres de ellas dedicadas a la producción de bebidas no lácteas (<www.btob.com.mx/nestle/instalaciones.html>; <www.nestle.com.mx/aboutus>) (véase cuadro 13).

Dentro de la gama de productos que Nestlé fabrica, distribuye y comercializa en el país, hay cuatro ramas que corresponden a bebidas embotelladas, tal y como se indica en el Cuadro 14.¹

En el año 2007, Nestlé S.A. compró, por 5 mil 500 millones de dólares, la empresa fabricante de alimentos para bebés Gerber Products Co.² De esta forma, la producción de Gerber en México pasó a manos de Nestlé Nutrition, así como las concesiones de agua que la empresa estadounidense tenía a su nombre en territorio nacional. Los jugos y néctares Gerber se fabrican en la planta Nestlé de Querétaro donde según el REPDA, la empresa cuenta con derechos de extracción de 1,296,100.00 m³ de aguas nacionales al año.

¹ En esta lista no se incluyen las bebidas a base de lácteos.

² Realización propia a través de la información disponible en: <www.mibebesano.com.mx/Productos/productos_portada.aspx>.

Cuadro 13. Centros de producción de Nestlé de bebidas no-lácteas

Fábrica	Ubicación	Línea de producción	Productos
Manantial Sta. María	Carretera Fed. México-Puebla, km 57.5 Desviación Sta. María Atepatzingo Tlahuapan, Puebla.	Agua embotellada	–Agua Santa María –Nestlé Pureza Vital –Pureza Vital “Aguitas” –Agua Gerber
Mexicali, B.C.	Calz. Lázaro Cárdenas No. 4200, Col. Diez División Dos C.P. 21600, Mexicali, B.C.	Productos Kern’s	–Kermato –Jugos y néctares
Querétaro, Qro. (Antes Productos Gerber S.A. de C.V.)	Epigmenio González no. 59, San Pablo 76150, Querétaro, Querétaro Arteaga.	Productos Gerber	–Jugos –Néctares –Papillas

Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 14. Bebidas embotelladas de Nestlé

División de Nestlé	Productos en México	Fábrica
Nestlé Waters	Aguas embotelladas	Manantial Santa María (Tlahuapan, Puebla)
Nestlé Nutrition	Jugos y néctares Gerber	Querétaro, Querétaro
Nestlé Professional	Jugos y néctares Kern’s	Mexicali, Baja California
Nestlé Professional	Te Helado Nestea	*Pendiente identificar

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, en términos generales, Nestlé y filiales aparentemente tienen un total de 51 concesiones ante el REPDA. El corporativo Nestlé se adjudica: 23 concesiones de extracción, 13 de descarga de aguas residuales y 7 de uso de suelo federal; Productos Gerber: 2 de extracción y una de descarga de aguas residuales; y, Manantiales la Asunción: 3 de extracción y dos de descarga de aguas residuales. Los volúmenes de extracción en conjunto suman 8.96 millones de m³ de agua al año.

Es relevante aclarar la dificultad en los datos para identificar la producción de Nestea y las concesiones asociadas. Como es de conocimiento público, en marzo de 1991, Coca Cola Co. y Nestlé establecieron una alianza estratégica (*joint venture*) a nivel global para crear Coca Cola Nestlé Refreshments Company (CCNR). El objetivo

de la nueva compañía era la producción y distribución de preparados a base de café listos para tomar, así como el té (Nestea) y las bebidas de chocolate (Nestlé). Coca Cola Co., ofrecía acceso a su extensa red de embotelladores de todo el mundo, así como el uso de su marca. Por su parte, Nestlé debía aportar su marca, sus fórmulas de café, su tecnología y su *know-how* en el proceso de producción. CCNR estaba estructurada como una empresa filial al 50%, con repartición paritaria de beneficios y pérdidas (Ariño, 2008). Finalmente, esta asociación se disolvió. En 2001, ambas empresas se unieron en una nueva alianza estratégica para crear Beverage Partners Worldwide (BPW), dedicada a la producción y venta de “bebidas saludables”, fundamentalmente Nestea. En 2012, Coca Cola decidió no volver a renovar el contrato con Nestlé, por lo que ambas empresas finalizaron el acuerdo (*Ibid*).

Durante el resto del año, ambas empresas realizaron la transición de la separación para que Nestea quedara a manos de Nestlé y Coca Cola pudiera impulsar su nueva marca de té: el Fuze-Tea. En México, el mercado del té embotellado tiene un valor que supera los 2 mil 500 millones de pesos y crece a un ritmo anual de doble dígito, por lo que ambas empresas compiten por acaparar las ventas (Sin autor, 2012) situación que ciertamente presiona la demanda de mayor cantidad de agua como insumo.

De acuerdo con Nestlé Food Services de México, a finales de 2012 Nestea volvió a fabricarse y comercializarse en el país, por lo que la información disponible aún es escasa. De acuerdo con Nestlé Food Services, la empresa que se encarga del embotellamiento de Nestea es Barrilitos (filial de Jugos del Valle y a su vez propiedad de FEMSA) pero no hay datos sobre cuál es la planta específica que produce tal versión líquida de Nestea. En tal sentido, en el presente análisis no ha sido posible identificar las concesiones de agua que se aprovechan para su fabricación y, por lo tanto, se han dejado fuera de consideración.

Concesiones de Nestlé y valoración de disponibilidad hídrica subterránea

El análisis que se presenta se hace con base en la disponibilidad de agua (balance de recarga menos la descarga natural y el volumen concesionado) debido a la falta de datos completos sobre la extracción actual. Es central subrayar que las concesiones sobre aguas superficiales no son aquí consideradas.

En el caso de esta empresa, se tuvo acceso a un total de 35 títulos de concesión (distribuidos en 44 concesiones) de las cuales 5 títulos son de agua superficial

localizados en los estados de Chiapas, 2 en Puebla, San Luis Potosí y en Veracruz. Los 30 restantes (86 %) corresponden a agua subterránea y se ubican en 12 estados del país (Chiapas, Durango, Guanajuato, Jalisco, México, Puebla, Querétaro, San Luis Potosí, Tabasco, Tlaxcala y en Veracruz) y, específicamente, en 19 municipios. Cabe hacer mención que de los 12 estados donde están registradas concesiones a Nestlé, son los mismos donde hay concesiones a Coca Cola, excepto en Puebla; e, inclusive, coinciden en municipios como Chiapa de Corzo, Chis., Durango, Dgo., Centro y Emiliano Zapata en Tab., y en Coatepec (ver cuadro 15).

Las 30 concesiones de la empresa Nestlé corresponden a extracciones de agua de 15 acuíferos claramente descritos en la concesión correspondiente, así como en

Cuadro 15. Número de títulos y volumen de agua concesionado a la empresa Nestlé por entidad federativa

Estado	No. de concesiones agua subterránea	% del No. de concesiones	Vol. agua subterránea por edo. m ³ /año	% del vol. total concesionado a Nestlé	No. de acuíferos	Municipio
Aguascalientes	1	3.33	18,000	0.22	1	Rincón de Romos
Chiapas	2	6.67	11,800	0.14	1	Chiapa de Corzo, Pijijiapan
Durango	1	3.33	536	0.01	1	Durango
Guanajuato	1	3.33	250,000	3.05	1	Silao
Jalisco	9	30.00	2,781,339	33.91	3	3 Lagos de Moreno, Ocotlán, 2 San Juan de los Lagos, 2 Teocaltiche, Ocotlán
México	2	6.67	1,243,285	15.16	1	Ocoyoacac, Toluca
Puebla	1	3.33	500,000	6.10	1	Tlahuapan
Querétaro	5	16.67	2,084,500	25.42	1	Querétaro
San Luis Potosí	1	3.33	0*	0.0*	1	Tamuín
Tabasco	2	6.67	165,180	2.01	2	Centro, Emiliano Zapata
Tlaxcala	2	6.67	721,728	8.80	1	Tlaxcala
Veracruz	3	10.00	425,298	5.19	2	2 Coatepec, Isla

*Sin información por parte del REPDA.

Fuente: Elaboración propia con base en datos del REPDA.

otros 7 de los cuales no se especifican y, por tanto, tampoco, como en el caso de Coca Cola (véase más adelante), se puede conocer el volumen total de extracción concesionado. A partir del cuadro 15 se establece que el volumen de agua subterránea total concesionada a esta empresa es de 8,201,666 m³ al año, representando, aproximadamente, 70% menos que el concesionado a la empresa Coca Cola. Del total de las concesiones a Nestlé, no se incluyen las extracciones otorgadas en el estado de San Luis Potosí debido a que el REPDA no reporta el acuífero(s) ni el volumen concesionado.

De la información obtenida, destacan estados como Jalisco (9), Querétaro (5), y Veracruz (3), por el número de concesiones otorgadas (cuadro 15). Sin embargo, en términos del volumen de agua que extrae la empresa, destacan nuevamente Jalisco (34%) y Querétaro (25%), y, finalmente, el Estado de México (15%). En conjunto representan el 75% del volumen total de extracción concesionado a Nestlé en el país.

El volumen total anual extraído por Nestlé, sólo de aguas subterráneas y si las cuotas concesionadas no son excedidas, equivale a suministrar agua a una población de 89,881 habitantes (cuadro 16), considerando una dotación de 250 l/ha-día (aunque la OMS precisa que un rango de entre 50 a 100 litros de agua por persona al día son suficientes para garantizar que se cubran las necesidades más básicas). Esto es equivalente a dotar agua potable al 97% de la población del municipio de Ocotlán, Jalisco (92,967 hab) o cubrir el 100% del abastecimiento a la población del municipio de Cadereyta (86,445 hab), Nuevo León (INEGI, 2010).

En términos del volumen concesionado para el abasto público, destacan las concesiones otorgadas en estados como Querétaro, Tlaxcala y Jalisco por su relación con el agua que emplean (cuadro 16).

Nuevamente, con base en los datos de disponibilidad de agua en los acuíferos emitidos por la CONAGUA (2012), se establece que existen diversos acuíferos donde hay concesiones otorgadas a Nestlé con un déficit que varía desde 4 millones de m³ anuales (acuífero de Ocotlán, Jalisco) hasta 152 millones de m³ anuales (acuífero Valle de Toluca) (cuadro 17). El mapa de disponibilidad por acuífero o donde se ubican las concesiones a Nestlé se presenta en la figura 8. Destaca que en volumen de agua, el total de acuíferos sin disponibilidad es del orden de 54 % y se identificó que seis de los acuíferos (40%) se encuentran sobreexplotados (CONAGUA, 2009). Al igual que en el caso de Coca Cola (véase más adelante), es importante establecer prioridades de uso para dichos acuíferos. Además, se identificaron 6 acuíferos en los cuales tienen concesiones ambas empresas y en 3 de ellos la condición geohidrológica es de sobreexplotado.

Cuadro 16. Suministro de agua potable equivalente por entidad federativa en relación con el agua concesionada a la empresa Nestlé

Estado	Volumen de agua subterránea por edo. m ³ /año	% del volumen total concesionado a Nestlé	% del volumen concesionado del abasto público	Uso estatal agua subterránea p/ abastecimiento público 2009 (m ³ /año)	Suministro 250 l/hab-d agua potable equivalente (hab)
Aguascalientes	18,000	0.22	0.02	119,000,000	197
Chiapas	11,800	0.14	0.02	50,000,000	129
Durango	536	0.01	0.00	140,000,000	6
Guanajuato	250,000	3.05	0.04	558,000,000	2,740
Jalisco	2,781,339	33.91	0.83	335,000,000	30,480
México	1,243,285	15.16	0.12	996,000,000	13,625
Puebla	500,000	6.10	0.21	243,000,000	5,479
Querétaro	2,084,500	25.42	1.46	143,000,000	22,844
San Luis Potosí	0.0*	0.0*	0.0*	143,000,000	0.0
Tabasco	165,180	2.01	0.21	79,000,000	1,810
Tlaxcala	721,728	8.80	1.05	69,000,000	7,909
Veracruz	425,298	5.19	0.20	218,000,000	4,661

*Sin información por parte del REPDA.

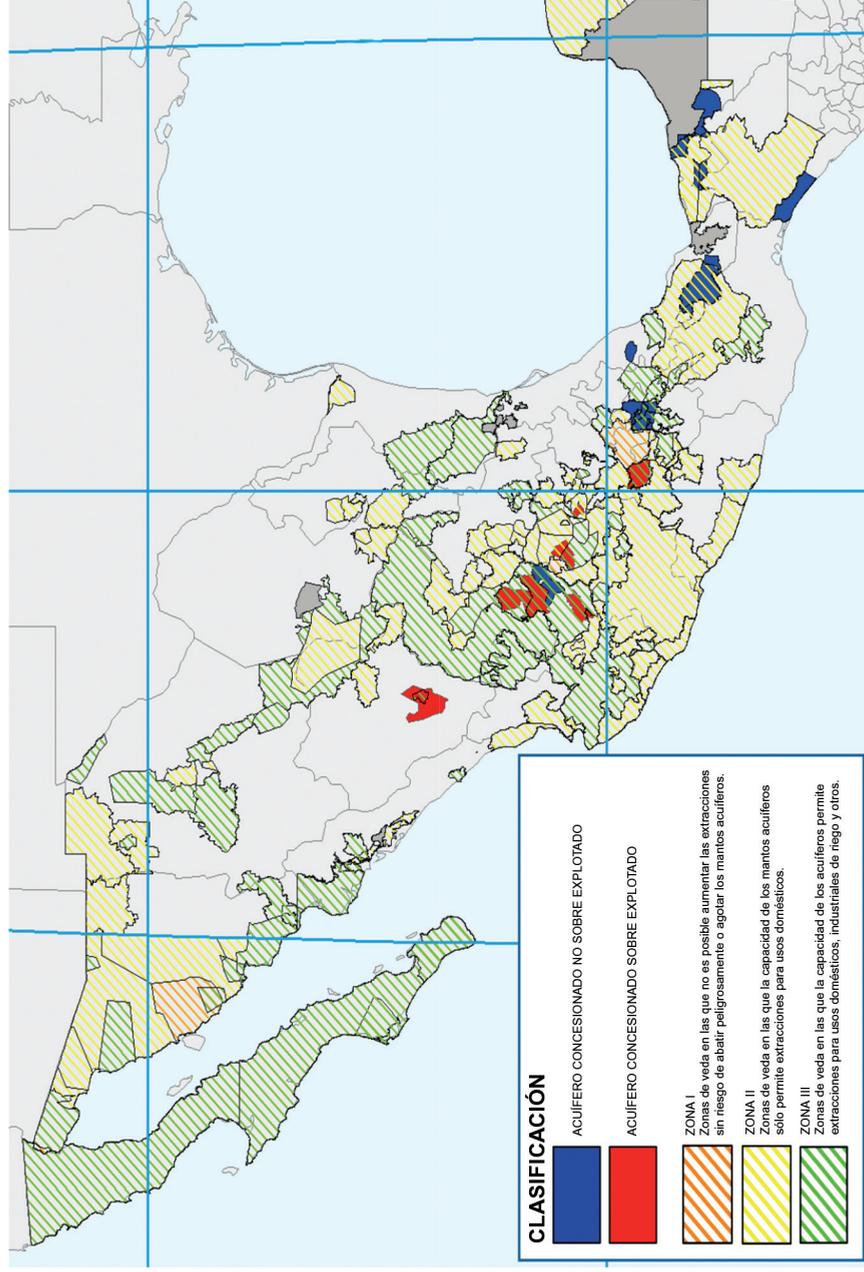
Fuente: Elaboración propia con base en datos del REPDA.

Cuadro 17. Acuíferos con déficit donde existen concesiones de agua para Nestlé

Estado	Acuífero	Déficit mm ³ /año
Aguascalientes, Rincón de Romos	Valle de Aguascalientes	-124.3
Durango, Durango	Valle del Guadiana	-6.9
Guanajuato, Silao	Silao-Romita (1110 Valle de Silao-Romita)	-120.2
Jalisco, Ocotlán	Ocotlán	-4.3
Jalisco, Teocaltiche	Encarnación (0 12.TEOCALTICHE)	-43.0
México, Ocoyoacac	Valle de Toluca	-152.5
Querétaro, Querétaro	Valle de Querétaro	-74.8

Fuente: Elaboración propia con base en REPDA.

Figura 8. Estado que guardan los acuíferos donde Nestlé tiene concesiones para su explotación



Nota: En rojo: sin disponibilidad de agua subterránea. En azul: con disponibilidad de agua subterránea.
Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA, 2012.

Ante la situación de déficit de agua en los acuíferos del país, es central recordar que el organismo responsable, CONAGUA, ha emitido declaratorias de veda para algunos de ellos. La veda consiste en limitar la extracción para los distintos usos, y define 4 niveles de veda: rígida, flexible, control y libre alumbramiento.³ La mayoría de los acuíferos del país están dentro de las categorías de veda rígida o de libre alumbramiento; algunos bajo control de veda y muy pocos bajo el esquema de veda flexible (Arreguín, 2011). Con estos datos, se puede evaluar el estado que guardan los acuíferos de donde se han otorgado las concesiones a Nestlé u otras empresas.

En relación con la calidad del agua, existe una norma (NOM-127-SSA1-1994) en la que se establecen 46 parámetros que deben cumplirse para garantizar el abasto seguro a la población. No obstante, esta información no está disponible para cada uno de los acuíferos evaluados. En el mejor de los casos, se establece la calidad del agua subterránea en términos de sales disueltas, nivel de intrusión salina, pH y dureza; irregularmente se da a conocer los valores de los parámetros microbiológicos, orgánicos o metales.

Apropiación de agua por Nestlé: el caso de Tlahuapan, Puebla

Particularmente, en lo que respecta al negocio de agua embotellada en el país, Nestlé inició su participación en 1994, cuando la entrada en vigor del TLCAN le permitió establecer una alianza estratégica con Manantiales La Asunción S.A. de C.V., una empresa mexicana fundada en 1991 dedicada al embotellamiento del Agua Santa María —proveniente de los manantiales de la región Izta-Popo—. Posteriormente, en 1997, Nestlé Waters compró el 100% de Manantiales La Asunción.⁴

En el 2007, Nestlé Waters estableció una alianza estratégica (*joint venture*) con Grupo Modelo S.A. de C.V. para formar Waters Partners Services México S.A.P.I de C.V.⁵ El acuerdo estipuló que Nestlé pagaría una comisión a Grupo Modelo por la

³ la información está disponible en línea: <www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n=1=3&n2=62&n3=94>.

⁴ En términos formales, la compra se realizó entre Perrier Vittel S.A. de C.V. y Manantiales La Asunción S.A. de C.V. Perrier Vittel es propiedad de Nestlé S.A., sociedad suiza controladora de subsidiarias en diversos países.

⁵ Grupo Modelo cuenta con 60% del valor económico (capital social) de Manantiales la Asunción S.A.P.I. de C.V. y 49% de derecho a voto. Los porcentajes restantes corresponden a Nestlé. Al cierre de 2011, el valor de las inversiones permanentes en acciones en Manantiales la Asunción ascendía a MX\$611,487 (Grupo Modelo, 2011-B: 101).

distribución de las marcas de agua de Nestlé Waters en México (Grupo Modelo, 2011-a) de forma que la transnacional suiza se beneficiaría de las condiciones privilegiadas de acceso a los canales de distribución tradicionales al tiempo que Grupo Modelo se aseguraría un lugar en el creciente negocio del agua embotellada en el país.⁶ En conjunto, ambas empresas fortalecerían la competencia frente a gigantes embotelladores: Coca Cola-FEMSA y el resto del grupo de embotelladores de Coca Cola México,⁷ PepsiCo y Danone.

El resultado de cinco años de alianza (2007-2012) es un volumen de producción tres veces mayor, lo que ha posicionado a la empresa en el segundo proveedor de agua embotellada en México en formatos de hasta 6 litros en autoservicios (Grupo Modelo, 2011-b: 28).

Nestlé tiene siete marcas de agua en México. Cuatro de ellas se producen en el país (Agua Santa María, Nestlé Pureza Vital, Pureza Vital Agüitas y Agua Gerber) mientras que el resto se importan (San Pellegrino, Perrier y Aqua Panna). Todas ellas son distribuidas por Grupo Modelo. Las cuatro marcas de agua que Nestlé produce en México se embotellan en la fábrica Manantiales Santa María —ubicada

Imagen 2



⁶ Comunicado de las empresas: “Grupo Modelo formaliza alianza estratégica con Nestlé Waters para promover el crecimiento del negocio de agua embotellada en México”. Disponible en: <www.gmodelo.mx/repository/eventos/1300127709694.pdf>.

⁷ Se refiere a la oficina de representación de Coca Cola Co. (EUA) en México.

en el municipio de Tlahuapan, Puebla—, todas en presentación plástica (PET) y en diversos tamaños tal y como se precisa en el cuadro 18.⁸ Dicha producción se realiza gracias a la adjudicación de recursos hidrológicos estratégicos de la Sierra Nevada mexicana.

Tlahuapan está en el centro del país donde la demanda social de agua es la de mayor volumen. Se encuentra ubicado en el sistema orográfico de la Sierra Nevada mexicana, un entorno egregio por las condiciones ecológicas, de biodiversidad, y climáticas, y en un parteaguas origen, que divide las aguas tributarias del océano Atlántico (Golfo de México) de las aguas tributarias del océano Pacífico, formando dos de las más importantes cuencas del país: la del Valle de México y la del Balsas.

Cuadro 18. Presentaciones de agua embotellada de Nestlé-Santa María

Producto	Cantidad de líquido
Santa María	355 ml
Santa María	500 ml
Santa María	750 ml
Santa María	1.5 l
Santa María	3.78 l
Pureza Vital Agüitas	330 ml
Pureza Vital	1 l
Pureza Vital	2 l
Pureza vital	5 l
Pureza vital	18.9 l
Agua Gerber	500 ml
Agua Gerber	1l
Agua Gerber	1.5 l
Agua Gerber	4 l

Fuente: Elaboración propia.

⁸ Elaboración propia a través de la información disponible en los portales de internet de cada producto.

La zona está delimitada por las faldas del volcán la Iztaccíhuatl que se caracteriza por sus peculiares condiciones hídricas (glaciares, lluvia, nubes, nieve) que se originan principalmente por el deshielo de los glaciares⁹ y la abundante precipitación pluvial, por arriba de los mil milímetros anuales. Las corrientes superficiales (permanentes e intermitentes) innumerables durante la época lluviosa, producen una gran filtración que alimenta las corrientes subterráneas, y los ecosistemas efectúan los procesos que permiten la recarga de acuíferos (acuíferos Alto Balsas y Valle de Puebla) y mantos freáticos que abastecen a las ciudades. Procesos favorecidos por la infiltración que hacen posible los bosques, los suelos y la biodiversidad para recargar las aguas subterráneas.¹⁰

La superficie glaciada de la Iztaccíhuatl, que era de 116.5 hectáreas en 12 glaciares, (Vargas *et al.*, 2003: 28), para 2004 se había perdido ya alrededor en un 71%, y se pronostica que de seguir la actual tendencia podrían desaparecer por completo entre 2020 y 2025. Este proceso, según investigadores del Instituto de Geofísica (IGF) de la UNAM, se debe a que los glaciares están desapareciendo por el calentamiento global y debido a que “atravesamos por un periodo interglaciar que no favorece la formación o conservación de esas masas de hielo” (Delgado Granados, 2011).

Ahora bien, la hidrología de los volcanes es característica de las zonas altas de una cuenca cuyas pendientes montañosas pronunciadas favorecen el escurrimiento. El módulo (gasto referido a la cuenca) y el coeficiente de escurrimiento (proporción de las precipitaciones evacuadas por los ríos) son siempre más elevadas en las montañas que en las planicies vecinas. De esta manera, la red hidrográfica del Parque Nacional Izta-Popo es muy vigorosa (Vargas, 1997) y muy importante en el suministro de agua para las poblaciones vecinas.

Las nieves persistentes de la Iztaccíhuatl se detienen aproximadamente a los 4 mil 500 msnm. La parte cubierta de nieve está constituida por un casquete de profundidad variable que alcanza una extensión de 14 km de largo y la altura si-

⁹ La gran altura de las montañas determina, por lo regular, precipitaciones en forma de nieve. La temperatura bastante baja conserva indefinidamente la nieve. Con cada nevada, la nieve se acumula en las altas laderas y sufre transformaciones físicas que la llevan al estado de congesa (nieve granular), hasta transformarse en hielo compacto. Dada la gran inclinación de las laderas y por su propio peso, esta masa se desplaza pendiente abajo y forma un glaciar, que se compara con un río de hielo. En las partes bajas de la montaña la temperatura es superior, el hielo se funde y pasa al estado líquido.

¹⁰ Los ecosistemas de la Sierra Nevada realizan los procesos que “permiten la recarga de acuíferos y mantos freáticos que abastecen buena parte de la Zona Metropolitana de la Ciudad de México y del Valle de Puebla-Tlaxcala (Programa de Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl, Cupreder-BUAP, y Programa de Manejo del Parque Nacional Izta-Popo, 2007).

nuosa de la montaña llega a 780 metros en el punto más alto. Dicha extensión de nieves, relativamente grande tratándose de una zona tórrida como no la hay en ninguna de las montañas mexicanas, desempeña el papel de condensador eficaz de la humedad del aire, de regulador de la temperatura y sus deshielos son una fuente normal y constante de aguas superficiales y subterráneas.

Esta masa de nieve ha desempeñado un papel determinante a lo largo de las eras geológicas. En épocas anteriores, cuando la cantidad de nieve era mayor en extensión y espesor, mantenían verdaderos ventisqueros o ríos de hielo cuyo poder erosivo contribuía a la desintegración de las rocas y a fabricar los caminos que sigue el agua convertida en subterránea, por lo cual, en sus faldas, la caída de aguas es mucho mayor que en la planicie; la precipitación en forma sólida, sea nieve o granizo, no permite que el agua escurra inmediatamente al caer, ésta permanece por mucho tiempo sobre la superficie, hasta que la nieve o el granizo se licuan con lentitud, impregnando el suelo y facilitando que una mayor proporción de agua esté en aptitud de convertirse en subterránea, si el terreno es permeable (Vargas, 1997). Por tanto, este sitio cabecera de cuenca, es considerado lugar clave como 'fábricas' de agua para el resto de los ecosistemas y para la sociedad, en los que la captación de agua no depende sólo de la simple precipitación sino del manejo de bosques (campesinos) y suelos en tanto que de ello depende que en estas regiones se favorezca la evaporación, infiltración y el escurrimiento (Eckart Boege, 2008).¹¹

Por otro lado, el acopio del agua contenida en las nubes es absorbido por las montañas, como monumentales esponjas, que acumulan grandes cantidades del agua meteórica, la purifican, la guardan en su subsuelo, la distribuyen por sus laderas y nos permiten utilizarla (Fernández, 2007: 3), sin árboles ni suficiente humedad ambiental, el viento sigue su curso sin producir nubes.

Las aguas de la Sierra Nevada que descienden por la vertiente oriental constituyen tres grupos de corrientes de dirección y destinos diversos: el grupo norte lo forman los cerros Tlálóc y Telapón, al norte de Tlahuapan, con dirección a los llanos de Apan;¹² el grupo central está formado por aguas que descienden principalmente de la Iztaccíhuatl y se dirigen al valle de Puebla formando numerosos afluentes del río Atoyac; y el grupo sur comprende aguas que provienen del Popocatepetl, que

¹¹ La mayor precipitación pluvial se registra en la Malinche con 1,000 mm en promedio al año; en la ciudad de Puebla y hasta Tlaxcala varía entre 800 y 1,000 mm/año y, hacia Valsequillo baja a unos 770 mm/año.

¹² Llanos de Apan, región del altiplano mexicano, compartida por los estados de Hidalgo, México, Puebla y Tlaxcala, localizada a 60 kilómetros al norte de la Ciudad de México.

riegan el valle de Matamoros y se unen adelante del río Atoyac. La región en realidad está integrada como un complejo hídrico-montañoso por lo que en sí incluye tanto el caso de estudio correspondiente a la planta de Nestlé Waters en Tlahuapan, Puebla, como al de la planta de Coca Cola-FEMSA en Apizaco, Tlaxcala, mismo que más adelante se presenta (ver figura 9).

Entre los ríos y arroyos principales, que se originan en esta cordillera están, en la vertiente oriental: Amaxac, San Lucas, Atzompan, Coltzinco, Otlastl, Río Verde, Teatzala, Fraile, Temixco, Alseseca, y Yacualtipán, casi todos afluentes del río Atoyac; en la vertiente occidental: Magdalena, Temacoco, Yecapitxtla y Amecameca (Vargas, 1997).

En lo que respecta al agua subterránea, la región corresponde al acuífero Valle de Puebla (No. 2104, según registro del *Diario Oficial de la Federación* de 2001), mismo que cubre unos 2 mil km², desde la capital del estado de Puebla hasta sus límites con la Sierra Nevada. Aunque se distingue un sistema de tres acuíferos, superior, medio y profundo, la mala calidad del agua de los dos últimos, hacen que sólo el superior —que va de unos cuantos metros hasta los 200 metros en su porción central— sea de interés.

Según la actualización de 2009, del estudio de disponibilidad media anual de agua subterránea, la recarga es de 339.6 millones de m³/año, la descarga natural comprometida de 35.7 millones de m³/año, el volumen concesionado de agua subterránea de 285.48 millones de m³/año y el volumen de extracción real de agua subterránea consignado en estudios técnicos de 307 millones de m³/año.

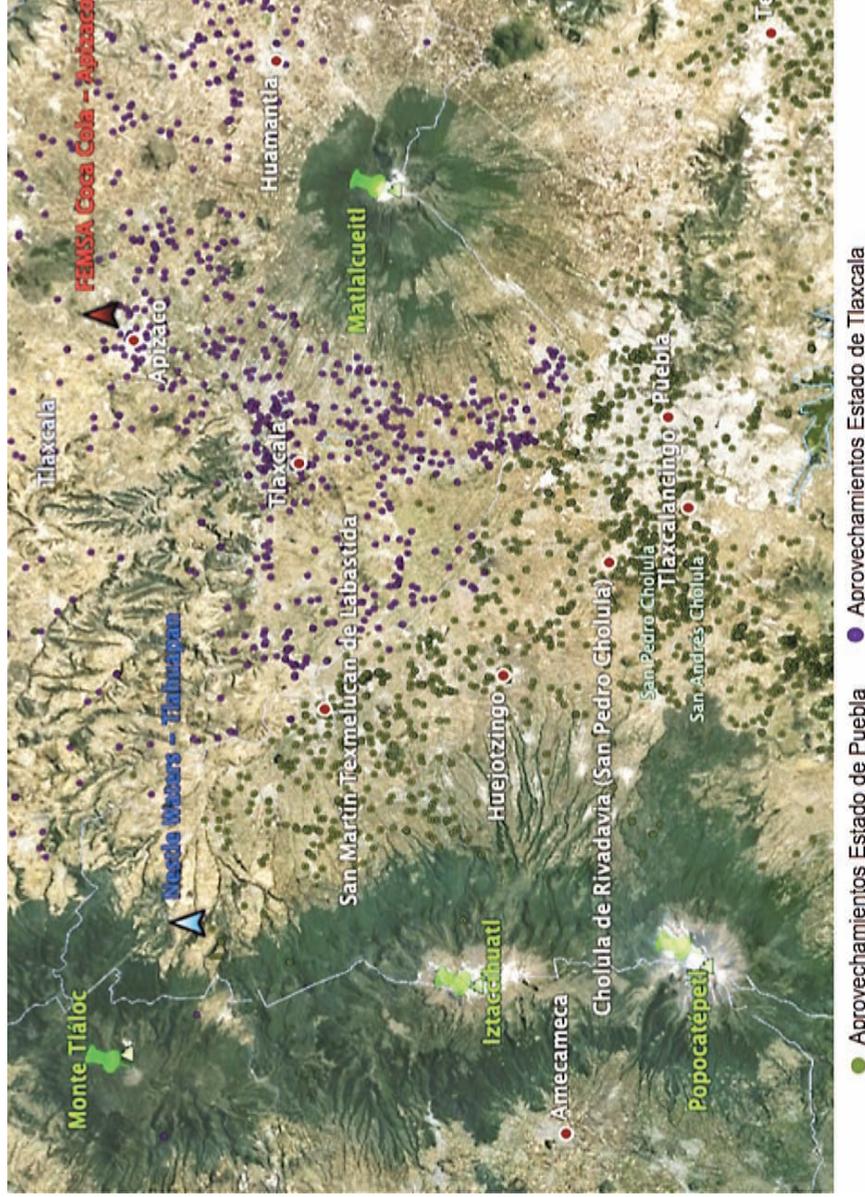
Tal volumen se había concesionado en 2009 por medio de 1,051 títulos registrados a junio de 2010, no obstante, al cierre de 2012 ya eran 1,180 (según el REPDA).¹³ La cantidad de puntos de aprovechamientos sumaban entonces 1,202, entre pozos, norias y manantiales (véase figura 10).

De apuntarse es que tal y como se precisa en el mencionado estudio, “... todos los municipios que abarca el acuífero Valle de Puebla se encuentran vedados a excepción del de San Nicolás de los Ranchos. Y todos ellos tienen una veda del tipo 1, rígida, donde no es posible aumentar las extracciones” (*Diario Oficial de la Federación*, 2009a: 2).

Los datos, sin embargo, sugieren que la presión sobre el acuífero sigue aumentando pues mientras en mayo de 2003 se tenía concesionado un volumen anual de extracción con base en el REPDA de 265.31 millones de m³/año; para 2009, ése

¹³ En 2009, de los 1,051 títulos, 525 eran de tipo agrícola; 187 de uso industrial; 139 de servicios; 121 de tipo público-urbano; 58 de uso doméstico, y el resto para usos pecuarios, de acuacultura y múltiple.

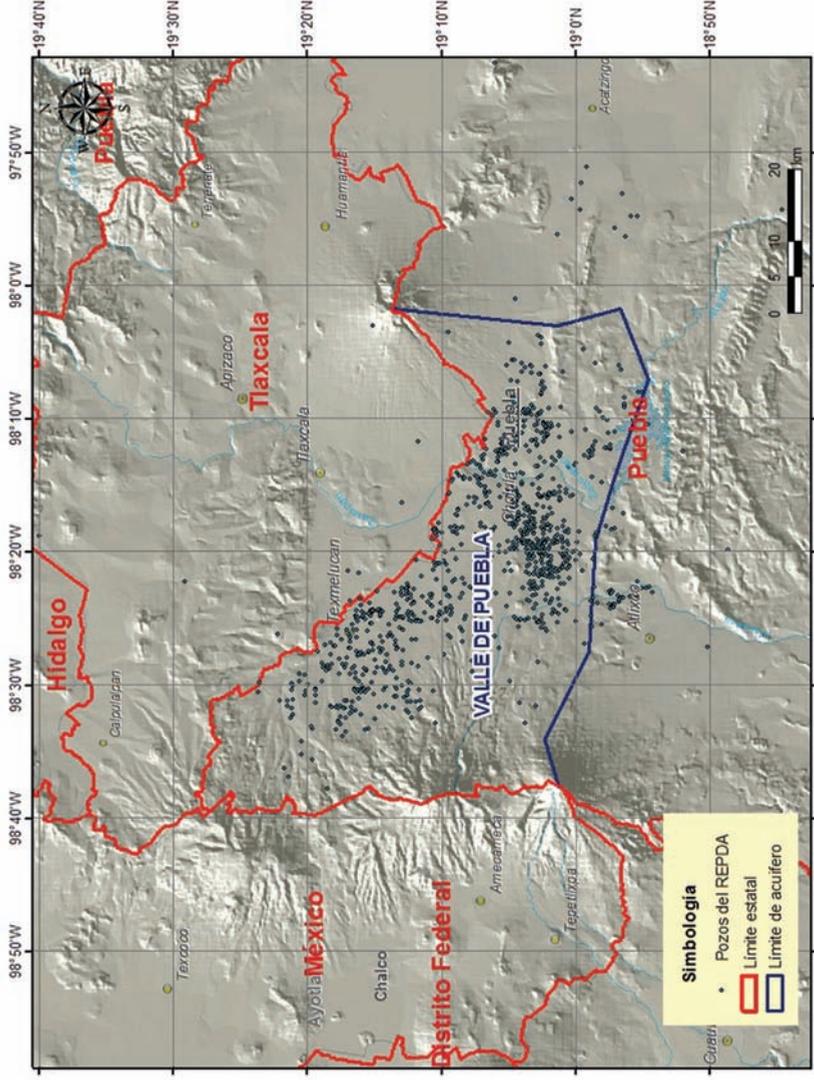
Figura 9. Región del acuífero del Valle de Puebla y del acuífero del Alto Atoyac



● Aprovechamientos Estado de Puebla ● Aprovechamientos Estado de Tlaxcala

Fuente: Elaboración propia con base en LOCREPDA.

Figura 10. Pozos en el acuífero del Valle de Puebla (2104) registrados en el REPDA



Nora: 1,202 aprovechamientos: 737 pozos; 463 norias y 2 manantiales, según datos de 2010 (datos de 2003 mencionan 949 aprovechamientos: 234 pozos profundos, 679 norias, 32 manantiales y 4 galerías filtrantes).

Fuente: Subdirección General Técnica, Gerencia de Aguas Subterráneas-CONAGUA. Solicitud 1610100016213. México, 2012; *Diario Oficial de la Federación*, 2009a: 2.

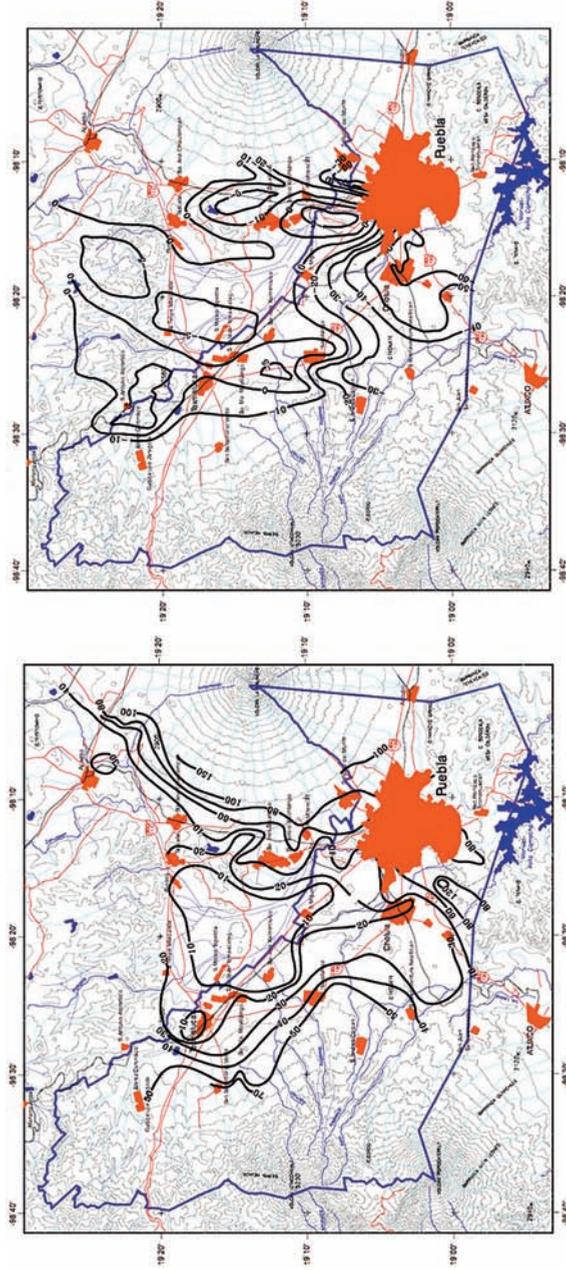
era, como se dijo, de 285.48 millones de m³/año. Habría que añadir a tal panorama tanto la extracción no registrada o considerada en los estudios (por ejemplo, los aprovechamientos con bombas menores a 4" y que suponían ser unos 4 mil, según estudio de 1981), así como la ilegal, incluyendo la extracción que supera los volúmenes concesionados sin reportarlo. Asimismo, deben tomarse en cuenta los eventuales impactos futuros, producto de las alteraciones climáticas y la consecuente variabilidad en la disponibilidad del líquido, como de la eventual pérdida de zonas boscosas en áreas de recarga y que afecta el potencial de infiltración.

La situación es delicada pues el balance hídrico precisa que la recarga media anual sea de 339.6 millones de m³/año, mientras que la descarga natural comprometida es de 35.7 millones de m³/año y el volumen concesionado de 285.48 millones de m³/año. Y si bien hay una aparente disponibilidad de agua subterránea de 18.4 millones de m³/año (era de 38.5 millones de m³/año en 2003), dado que se estima una extracción real de 307 millones de metros cúbicos, claramente el acuífero está comprometido; de ahí que el nivel estático esté cayendo. Y es que según estudios de 1992, de la Gerencia de Aguas Subterránea, el abatimiento progresivo de los niveles del acuífero sumaban ya en ese entonces 20 metros a un ritmo de 1 m/año. La zona de la ciudad de Puebla es la más afectada con una cota de -60 metros, según confirmaba un estudio posterior para el periodo 1980-1996 (*Diario Oficial de la Federación*, 2009a: 6 y 22) (ver figura 11).

No extraña entonces que según el estudio de 2003 sobre disponibilidad de agua subterránea se precise que, "...el acuífero del Valle de Puebla se encuentra en desequilibrio dinámico para el periodo evaluado, debido a que el volumen que entra es menor al volumen que sale, con un cambio de almacenamiento del orden de -58.2 mm³" (*Ibid.*: 28).

En el contexto descrito, la población de la zona donde se emplaza la planta de Nestlé y sus características culturales no son un dato menor. Tlahuapan se distingue por su origen cultural campesino, habitado por 36,000 personas que viven en las comunidades agrarias de bienes comunales y ejidales, sustentadas en una economía fundamentalmente de subsistencia de pequeña producción agrícola de temporal, de recolección de subproductos forestales, del manejo de los bosques de propiedad colectiva ceñidos a los dispositivos gubernamentales de conservación productivista, y de ciertas actividades de acuacultura que les provee la riqueza hídrica del entorno. Estas actividades familiares, las realizan en frágiles condiciones sociales producto de haber desincentivado la pequeña producción rural que prevalece en el país, estimulando la migración de los jóvenes a las grandes ciudades y en menor medida al extranjero (Meza Velarde, 2012).

Figura 11. Profundidad (1) y evolución del nivel estático (2) en el acuífero del Valle de Puebla



(1) a noviembre de 1996

(2) de 1980-1996

Fuente: *Diario Oficial de la Federación*, 2009a: 23 y 24.

Tensiones y presiones por los usos del agua en Tlahuapan

En relación con el uso humano y agrícola del agua, el hecho de que la cuenca haya estado en veda desde 1966,¹⁴ para las comunidades y campesinos significó restricciones para extraer agua para el consumo humano de sus familias y comunidades, así como el impedimento de perforar pozos para la producción de alimentos en sistemas de riego. El decreto de veda, para los tlahuapenses, antes que proteger el acuífero, favoreció a las ciudades y empresas pues la ubicación del municipio de Puebla, en la parte baja del valle poblano-tlaxcalteca, beneficia la concentración de los escurrimientos superficiales y subterráneos provenientes de los volcanes (Meza Velarde, 2012).

La creciente demanda de agua para ampliar la infraestructura habitacional, incentivada por la actividad y especulación de los desarrolladores inmobiliarios (tanto en Puebla como en el Estado de México), es otra dinámica que ha creado condiciones de exclusión de las comunidades de los bosques en el acceso desigual del agua (*Ibid.*).

En tal panorama es que Nestlé logra asegurar concesiones para la extracción de agua por un volumen de un millón 887 mil 584 m³ al año. De acuerdo con el REPDA, la empresa es propietaria de cinco títulos concesionados a Manantiales La Asunción S. de R.L de C.V.

El primer título (5PUE100201/18FOSG93) del año 1993, se destina para uso industrial con un volumen de 315 mil 360 m³ al año para aprovechar aguas del manantial Atepatzingo, pero, en diciembre de 2000, se reporta con caducidad parcial para quedar en 200 mil m³ anuales. El segundo (5PUE100005/18DPGE94) de 1994, y para el mismo manantial pero para uso en acuacultura, por un volumen de un millón 72 mil 224 m³ al año. El tercero, de 1998 (04PUE108101/18FOGE98), de uso industrial, corresponde a descarga de aguas residuales y cuenta con dos anexos, uno con volumen diario de mil 95 m³ y el dos con 2 mil 555 m³ al año. Para ambos casos se precisa un pozo de absorción. El cuarto título (04PUE114364/18FMDL07) para uso industrial tiene un volumen anual de 500 mil m³ al año, registrado el 14 de diciembre de 2007, pero aparece bajo la denominación social Sociedad Anónima Promotora de Inversión Bursátil (SAPI). En este caso, a diferencia de los anteriores, el cuerpo de aprovechamiento es el 2104-Valle de Puebla, también en el municipio de Tlahuapan. El quinto y último título registrado en 2009 (04PUE115175/18FMDL09)

¹⁴ Acuerdo publicado en el *Diario Oficial de la Federación* (DOF) el 2 de febrero de 1966.

Imagen 3



Planta Nestle Waters. Tlahuapan, Puebla.

corresponde a uso industrial —procesos y servicios sanitarios— y la descarga se hace en la barranca Agua Azul (cuadro 19).

La apropiación del manantial Atepatzingo por Nestlé fue favorecida al amparo político del gobierno federal, particularmente del presidente Vicente Fox Quesada, quien profundizó y facilitó aún más la tendencia de otorgar mayores espacios al sector privado al dar condiciones legales suficientes para ceder la disposición del vital líquido de modo tal que pudiera ser comercializado. Es un proceso en el que denotan señalamientos por parte de la sociedad que afirman que Nestlé acostum-

Cuadro 19. Concesiones de Nestlé en Tlahuapan, Puebla, según el REPDA (a 2012)

Titular	Título	Uso	Fecha registro	Volumen extracción de aguas nacionales que ampara el título (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
Manantiales La Asuncion S. de R.L. de C. V.	5PUE100005/18DPGE94	Acuacultura	21/04/1994	1,072,224.00	
Manantiales La Asuncion S.de R.L de C.V.	5PUE100201/18FOSG93	Industrial	25/11/1993	315,360.00	
Manantiales La Asuncion, S.A. de C.V.	04PUE108101/18FOGE98	Industrial	29/12/1998		10.00
Manantiales La Asuncion, S.A.P.I. de C.V.	04PUE114364/18FMDL07	Industrial	14/12/2007	500,000.00	
Manantiales La Asuncion, S.A.P.I. de C.V.	04PUE115175/18FMDL09	Industrial	17/08/2009		395.97
Total				1,887,548	405.97

Fuente: Elaboración propia con base en el REPDA.

bra manejar el descontento social y a pequeños empresarios locales, mediante el control de relaciones y prebendas con la presidencia municipal,¹⁵ donando sus productos que la alcaldía utiliza para las actividades de programas y proyectos comunitarios de cooptación y asistencialismo durante las visitas y recorridos por las comunidades (Meza Velarde, 2012). Además, la empresa participa en las campañas de reforestación de impacto simbólico o para su propio beneficio, tal como sucedió en el año 2012 pues, de acuerdo con los ejidatarios y comuneros de Tlahuapan,¹⁶ en la Jornada Estatal de Reforestación, estaba previsto reforestar predios ejidales

¹⁵ En el periodo del edil Mauro Crispín Díaz, 2008-2011.

¹⁶ Entrevista colectiva, taller de reflexión, con los comisariados de tres comunidades ejidales y de bienes comunales de San Juan Cuauhtémoc, ejido San Rafael Texmelucan, y Santiago Coltzingo, tres de los ejidos más grandes del municipio, enero 25, 2013.

y comunales (Santa Cruz Otlatla y Bienes Comunales de San Juan Cuauhtémoc) pero al final hubo maniobras políticas y ésta se realizó en un predio propiedad de la Nestlé,¹⁷ situación que provocó el enojo de ciudadanos, ejidatarios y comuneros de Tlahuapan que se habían comprometido en la labor, por lo que al final decidieron no participar.

Los factores más apremiantes que han desencadenado tensiones y respuestas de descontento social se deben principalmente a los problemas derivados de las condiciones de veda en la cuenca y la creciente disminución de fuentes de agua, ambos originados en parte por la reducción de la infiltración por pérdida histórica de bosque¹⁸ y, sobre todo, por la acelerada expansión urbana de las ciudades aledañas. Nestlé figura, por tanto, como un actor más en el proceso de apropiación de agua, no obstante, destaca por los volúmenes que se adjudica de modo individual (mediante sus títulos y tal vez, según se sugiere por los pobladores, informalmente mediante la compra de volúmenes a otros concesionarios).

La agudización de los problemas de acceso y disponibilidad de agua han consecuentemente empeorado, aun cuando la población de Tlahuapan ha participado y

¹⁷ De acuerdo con la información del Instituto Registral y Catastral del Estado de Puebla, Manantiales la Asunción SA de CV, posee 222 hectáreas, distribuidas en 20 predios, 19 rústicos, uno con construcción, por los cuales realizan un pago anual de \$38,000 pesos.

¹⁸ La tala ha devastado grandes superficies y fragmentado los ecosistemas. A pesar de la vocación forestal del suelo, la cultura no es consistente y los pueblos y comunidades poco se han beneficiado del valor de sus bosques. El uso industrial inició a fines del siglo XIX y de manera intensiva en los años cuarenta, con un decreto del presidente Miguel Alemán (11 de febrero de 1948) para el establecimiento de la Unidad Industrial de Explotación Forestal a favor de las fábricas de papel San Rafael y Anexas, S.A., quienes pagaban un derecho de monte a ejidos y comunidades, pero redujo la superficie de conservación a más de la mitad. Se extrajeron toneladas para producir celulosa química, semiquímica, pasta mecánica, papel, fibras sintéticas y plásticos derivados de la madera, hasta que el 11 de febrero de 1992, se decretó su extinción, con lo cual también se cerró una importante fuente de empleo local, y se dejó un paisaje natural totalmente transformado. En 1947 y 1992 se establecieron vedas forestales contraproducentes, pues dispararon la tala a niveles insospechados, un ilícito que realizan grupos bien organizados con equipo sofisticado, e individuos aislados en la modalidad de tala hormiga. El fenómeno es particularmente frecuente en el norte del Parque Nacional Izta-Popo, en las montañas Tlálóc y Telapón, donde los taladores aprovechan el sistema de caminos y veredas de la extinta papelera, dificultándose el control o combate. La política de aprovechamiento forestal a ejidos y comunidades y de conservación es poco eficaz, ha provocado que la cobertura vegetal disminuya en un 30% (Programa de Manejo del Parque Nacional Iztaccíhuatl Popocatepetl; en Meza Velarde, 2012).

ha destacado por su organización para llevar a cabo diversas iniciativas de soluciones socioambientales alternativas que les permitan paliar, entre otros, este fenómeno que impacta gravemente a las familias campesinas.

Las acciones participativas más representativas se han centrado en el ejercicio interestatal (Estado de México, Puebla y Morelos) del Ordenamiento Ecológico y por Riesgo Eruptivo del Volcán Popocatepetl y su zona de influencia (Cupreder-BUAP, 2004), el ordenamiento municipal (Cupreder-BUAP, 2006) que incluyó un comité específico para analizar los problemas del agua y de la situación de la Nestlé; y los ordenamientos microrregionales y comunitarios (2006-2009, Parque Izta-Popo), Estudios de Ordenamiento Territorial Comunitario (PROCYMAF-CONAFOR), en varias localidades del municipio, realizados mediante la amplia participación social en el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS), soportado por la Ley de Desarrollo Rural Sustentable (LDRS, 2012). Estos ejercicios y trabajos los han realizado a partir de amplios procesos y espacios participativos para fundamentar las decisiones en los ámbitos económico-productivo y socioambiental, de gestión de obras, servicios, proyectos de regulación del uso del suelo y defensa del territorio (Meza Velarde, 2012).

En particular, vale resaltar que Tlahuapan destaca por la relevancia forestal de sus ejidos y comunidades agrarias, agrupados en la región forestal Izta-Popo (UMAFOR No. 2101) que en total cuenta con 644,688 hectáreas, de las cuales Tlahuapan posee la mayor existencia maderera con el 51% del área, de acuerdo con los programas de manejo forestal de la Comisión Nacional Forestal (CONAFOR). Ahí están integrados 17 núcleos agrarios poseedores de 17,016.432 hectáreas (24,138.64 según el RAN), de las cuales el 48% (8,215.042 hectáreas) son de uso común, destinadas en un 85% al uso forestal ya que el 66% del área de uso común es monte o agostadero en terrenos áridos y el 28% temporal. El restante 52% de la superficie de propiedad social (8,503.429 hectáreas) se encuentra parcelada, el 99.4% destinada al uso agrícola, con sólo 14.9% de la superficie de riego y el 84.8% de temporal. El resto de la tierra de propiedad social se encuentra fundamentalmente utilizada para solares (viviendas) (INEGI, 2006) (véase cuadro 20).

Así entonces, en un municipio primordialmente rural (70%), basado en la precaria economía campesina y consagrado en gran medida a la actividad forestal, la labor forestal de los labriegos les provee ingresos mínimos por la venta de madera, sin siquiera recibir una compensación en lo que se ha calificado por la economía ambiental como pago de servicios ambientales (PSA) de tal modo que se les retribuya por el trabajo de mantener la cobertura forestal y de cuerpos de

Cuadro 20. Núcleos agrarios de Tlahuapan

Núcleo agrario	Ejidal	Comunal	Ejidatario o comunero	Posesionarios	Avecindados	%
Bienes comunales San Juan Cuauhtémoc		1,038.610226	108	0	21	4.38
Ejido San Juan Cuauhtémoc	2,706.669792		218	216	131	11.43
Guadalupito	704.917448		92	17	83	2.97
San Pedro Matamoros	1,612.871234		165	110	115	6.81
Ignacio López Rayón	474.271762		87	12	22	2.00
Ignacio Manuel Altamirano	1,615.008975		137	3	77	6.82
Moxolahuac	724.800830		67	42	3	3.05
La Preciosita	721.953061		100	6	17	3.04
San Francisco La Unión	205.650605		34	0	2	0.86
San Martinito	248.408938		62	2	0	1.04
San Miguel Tianguistengo	803.832792		216	113	55	3.39
Santa Cruz Otlatla	890.923443		55	131	40	3.76
Santa María Texmelucan	1,174.969228		404	3	92	4.95
Santa Rita Tlahuapan	3,470.732875		415	297	110	14.65
Guadalupe Zaragoza	955.471850		222	222	106	4.03
San Rafael Ixtapaluca	3,412.837805	457.520000	-	-	-	14.41
Santiago Coltzingo	2,919.184215		-	-	-	12.33

Fuente: Elaboración propia con base en el Padrón e Historial de Núcleos Agrarios, Registro Agrario Nacional.

agua (lo que claramente cobeneficia a todos los concesionarios de la zona, como Nestlé).¹⁹

Estas actividades las realizan mediante trabajo, mano de obra, que se paga con jornales en gran medida retribuidos por el ejido o la comunidad agraria, dado que el monto suministrado por los programas de gobierno sólo cubren el 30%.²⁰ Las tareas que se realizan en la silvicultura comunitaria, se destinan a la reforestación,

¹⁹ El pago por servicios ambientales es un mecanismo de la economía ambiental para otorgar un valor monetario a funciones ecosistémicas que usualmente no son consideradas por la economía clásica. La crítica de tal modo de internalización de lo ambiental a la economía, ofrecida desde corrientes críticas de la economía ecológica (Martínez Alier, 2013) es que la mercantiliza, es decir, fija un valor mono-criterial (el crematístico) a la naturaleza cuando en realidad hay muchas otras dimensiones de valor, desde el valor de uso *per se*, como el valor social (incluyendo su noción de bien común), histórico y cultural. Pese a tal limitación, los servicios ambientales pueden ser mecanismos útiles cuando se trata de conservar o restaurar la naturaleza; desde luego, no es así cuando se busca explotarla aún más como mero insumo productivo funcional a la acumulación de capital. En dicho sentido, Kallis y colegas (2013) advierten que antes de aceptar un proceso de valoración monetaria de un recurso natural o ecosistema, es necesario plantear cuatro preguntas clave: 1) ¿se mejorarán las condiciones medioambientales que están en juego?; 2) ¿se reducirán las desigualdades y se redistribuirán las cuotas de poder?; 3) ¿cabe la posibilidad de suprimir otros lenguajes de evaluación y valoración al articular instituciones?; y, 4) ¿será funcional a la privatización de los comunes? Los autores sostienen como guía general, aunque las especificidades no dejan de ser importantes, que cuando la respuesta es 1 (no), 2 (no), 3 (sí) y 4 (sí), entonces, uno debería considerar alejarse de una valoración crematística, y, de ser necesario, oponerse. La apuesta por análisis multicriteriales con anclaje social son pues relevantes de cara a las evaluaciones y valoraciones de mercado (unicriteriales), sobre todo cuando alguna de las respuestas a las preguntas antes expuestas es un “tal vez” (*Ibid*). En el caso aquí expuesto, se trata de un pago por servicios ambientales deseable —por la gestión integral ecológica campesina de los bosques— que, con o sin aprovechamientos industriales u otros como el de Nestlé, sería más que conveniente conservar e incluso propiciar en mejores condiciones. Para algunos críticos sería más apropiado hablar en cambio de subsidios o apoyos a tales actividades propiamente campesinas en pro de los bienes comunes y en claro beneficio del bien común (al respecto del bien común, léase: Delgado (2014).

²⁰ Por ejemplo, en Bienes Comunales de San Juan Cuauhtémoc, por Pago de Servicios Ambientales (PSA), recibieron 92,000 pesos para trabajar 200 hectáreas (\$450 cada una), utilizados en el pago de jornales, a la razón de \$60.00 el jornal establece el programa; pero ese monto, el ejido o comunidad se ve obligado a complementarlo (ajustando el presupuesto) puesto que ningún jornalero cobra menos de 150 pesos por día. En 2006, San Rafael Ixtapalucan recibió PSA, por \$250,000 pesos, utilizados en el pago de jornales comprobables (nómina), en 500 hectáreas (\$500 por hectáreas). “Si estos recursos del programa fueran suficientes, para todo el ejido, y no sólo dos meses al año sino por los menos tres, para los campesinos sería una ayuda, ahí habría ganancia” (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

brechas cortafuego, limpias, aclareos, zanjas o tinas ciegas, bajo la normatividad de la CONAFOR. Vale señalar, que estos trabajos no resuelven el apremio y carencias de la economía campesina, que debe complementarse con las labores en la agricultura de autoconsumo, migrando por contrato al extranjero (cada día más difícil y costoso), y vendiendo su fuerza de trabajo en otras actividades en las ciudades o parcelas privadas; que, por lo demás, afecta el cuidado y trabajos en la propia parcela provocando a la vez el abandono de facto del campo (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

A pesar de estas acciones de conservación, las familias de los titulares de los bosques carecen de un suministro de agua potable suficiente y asumen un decreciente consumo doméstico, restringido día a día, porque las horas o días de suministro se han reducido a unas dos o tres horas al día cuando antes se les surtía el día entero. Inclusive, las poblaciones más grandes y la propia capital Santa Rita Tlahuapan, no cuentan con una cobertura continua ni segura (entre el 60 y 80% de la población). Tampoco la distribución de agua en las comunidades es equilibrada, viéndose más afectadas las casas de las partes bajas (véase cuadro 21). Asimismo, a partir de que los manantiales se han ido abatiendo en los últimos 10 o 15 años, el volumen de agua que se utilizaba para las pocas parcelas de riego se ha reducido, teniendo que restringirse al agua contenida en el jagüey (depósitos superficiales de agua) en tanto que se privilegia el agua para uso de la comunidad (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

Un análisis del cruce de la información contenida en los cuadros 20 y 21 muestra que en el municipio prevalece un trato desprovisto de reciprocidad y de congruencia equitativa, pues mientras los ejidos mantienen una cobertura forestal de magnitud representativa, la cobertura del servicio potable en sus comunidades es inequitativa, sin correspondencia con el servicio ambiental que aportan al municipio y a la región del Izta.-Popo. Ni siquiera hay una correspondencia directa entre el número de hectáreas que mantiene cada núcleo agrario y el volumen de agua que reciben en sus comunidades. Sobre todo, se resienten los núcleos agrarios con mayor altitud, ello a pesar de que saben que sus bosques son almacenes fundamentales de agua. En este sentido, los silvicultores señalan: "...de qué sirve que tengamos manantiales en nuestros bosques, de qué sirve que estemos trabajando para que haya agua, si carecemos de agua y no podemos utilizarla para producir en la agricultura" (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

Las autoridades agrarias ejidales y comunales, conscientes de la función ambiental e hídrica distintiva que desempeñan por su labor en los bosques, señalan que estas actividades que realizan son determinantes para lograr la recarga de los

Cuadro 21. Servicio de agua potable en Tlahuapan-2010
(principales localidades)

Tlahuapan	Población Total	Vivienda Total	Vivienda particular habitada-agua dentro de vivienda	%	Vivienda sin agua (dentro de vivienda)
Total municipal	36518	9821	7896	80.3	1,925
Santa Rita Tlahuapan	8412	2376	1817	76.4	559
Guadalupe Zaragoza	2820	782	633	80.9	149
Guadalupito las Dalias	823	258	195	75.5	63
Ignacio López Rayón (El Gavillero)	775	196	164	83.6	32
Ignacio Manuel Altamirano	1406	306	272	88.8	34
La Preciosita	714	206	160	77.6	46
San Francisco la Unión (San Vicente)	281	93	67	72.0	26
San Juan Cuauhtémoc	1961	478	417	87.2	61
San Martinito	767	229	162	70.7	67
San Miguel Tianguistenco	3306	839	750	89.3	89
San Pedro Matamoros	1286	424	276	65.0	148
San Rafael Ixtapalucan	4379	1090	953	87.4	137
Santa Cruz Moxolahuac	757	233	179	76.8	54
Santa Cruz Otlatla	1123	268	251	93.6	17
Santa María Texmelucan	3754	928	760	81.8	168
Santiago Coltzingo	3155	841	682	81.0	159
Nuevo Tlahuapan	183	65	47	72.3	18
San Cayetano	111	27	17	62.9	10

Fuente: Elaboración propia con base en el *Censo de población y vivienda* 2010.

acuíferos y consideran que sus bosques son de una enorme notabilidad en su interrelación con el agua (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

Por tal motivo, piensan que las familias de los campesinos-silvicultores son las más afectadas, impedidas de usar agua en la producción campesina de alimentos y para el consumo humano doméstico dadas las condiciones de veda en la cuenca y del acuífero. En ese sentido, consideran ofensiva, injusta e inequitativa la presencia de Nestlé en Tlahuapan. Desde el principio, no hubo una consulta, nadie evaluó con las comunidades el impacto socioambiental que su instalación podría

y puede implicar en el futuro próximo. Ello produjo indignación y fuertes disgustos, suscitando que hasta la fecha, en diferentes foros y ante diferentes autoridades civiles, agrarias y sectoriales, se demande insistentemente la prohibición para que Nestlé continúe extrayendo agua de los manantiales del Izta-Popo para usufructo privado y mercantil; sobre todo que la escasez y abatimiento de las fuentes de agua empeoran cada día, encrespando las relaciones sociales e intermunicipales, e incluso resultando en enfrentamientos de diversa índole entre comunidades y autoridades, y hasta intercomunitarias (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

No es, por tanto, casual, la denuncia del entonces presidente municipal electo, Joel Díaz Ramírez (en funciones para el periodo 2014-2016), acerca de que Nestlé no ha traído ningún beneficio a la población de Tlahuapan, ello a pesar de que cuando se estableció, la empresa prometió generar empleos. Así, mientras Nestlé produce unas 12 mil botellas de 600 ml al día —asegura Díaz—, las comunidades de San Francisco La Unión, Santa Cruz Moxolacuac, Guadalupe Zaragoza y la cabecera municipal tienen problemas de abastecimiento de agua (*Jornada de Oriente*, 2013). Es una situación en la que toma relevancia el hecho de que la toma de posesión del presidente municipal se diera con la intervención de autoridades estatales (la Auditoría Superior del Estado) ante la supuesta negativa del exedil de entregar la presidencia, todo en medio de un contexto que Díaz calificó como de “saqueo de recursos del ayuntamiento” y que asegura incluyó hasta el inmobiliario de oficinas (Benítez, 2014).²¹ Y es que con un gobierno presuntamente corrupto, las operaciones de los grandes intereses económicos a nivel local sin duda alguna fluyen con aún mayor facilidad.

Asimismo, y de acuerdo con los ejidatarios y comuneros (entrevista, enero 25, de 2013), vecinos a la planta Nestlé, les sorprende que la empresa posea una concesión para uso en acuacultura (1.07 millones de m³/año,²² ya que en esos predios sólo se

²¹ Cabe precisar que el mencionado suceso dejó sin agua por cinco días a tres colonias de Santa Rita Tlahuapan (Domingo Arenas, San Cruz Moxolahuac y San Francisco la Unión) porque no se entregaron las llaves para poder echar a andar el bombeo de los pozos de agua del municipio (Benítez, 2014).

²² Existen registros de la existencia de una empresa denominada Santa María Atepatzingo, propiedad de Manantiales La Asunción SA de CV, ubicada en Santa Cruz Otlatla, Tlahuapan, Puebla; sin embargo, en los anuarios de la entidad en los registros de centros acuícolas, aparece sin volúmenes de producción o número de ejemplares. En investigación de campo, se establece que: “La granja Santa María Atepatzingo es de iniciativa privada y no se encuentra abierta al público, sólo vende trucha al mayoreo. Cabe mencionar que pertenece a una empresa transnacional dedicada a la venta de productos, en este caso vende agua embotellada, alimentos y otros artículos. No obstante, en el trabajo de campo, en entrevistas, la empresa desglosa, costos y volumen de producción y utilidad neta de \$165,000 pesos en 2010 (Sánchez Pérez, 2011: 104).

extrae agua del manantial para embotellar el agua que comercializa, “un truchero²³ (acuacultura) dejaría correr el agua, ellos nunca van a desperdiciar el agua que usan para embotellar”. Y, además, en esos polígonos sólo el ejido de Altamirano tiene una granja llamada Agua Azul.

Por otro lado, se expande el rumor de que la empresa ha perforado nuevos pozos: “primero tenían un pozo y ahora ya hicieron otro más abajo pero que sacan con bombeo, donde está el ameyal y colinda con Altamirano”. Los ejidatarios indican, asimismo, que en sus recorridos para cuidar el bosque, han podido observar el pozo que abrieron hace unos siete años, aun cuando el acuífero se encuentra en veda. Consideran que la información sobre los volúmenes y cuotas de pago por el agua que utiliza, debe ser del dominio público y no mantenerla protegida y oculta. Opinan que si la empresa paga al gobierno una determinada cuota por el uso del bien público, ese recurso debiera invertirse y reflejarse en beneficio de obras sociales o públicas para los habitantes que viven en comunidades en situación de marginación y de exclusión, carentes de calles pavimentadas, banquetas peatonales, caminos, carreteras, tuberías, tomas de agua en casa habitación, bebederos en las escuelas y clínicas, espacios de recreación para niños y parques públicos, recolecta y depósitos de basura, así como para arreglar y mantener los drenajes y componer o reparar las plantas tratadoras de agua que hay en el municipio y en la cuenca que funcionan de manera ineficiente o irregular (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

De cualquier forma, sostienen que Nestlé nunca realiza acciones en beneficio del municipio o de las comunidades, tampoco es una fuente de empleo local pues sólo ocupa personal de Altamirano y dos o tres personas de un par de comunidades. Además, no hay interés de trabajar en la planta por los bajos salarios que paga (\$60 pesos al día para un conductor de montacargas, aseguran). “Nestlé, para evitarse problemas, debiera voltear hacia el bosque”, pudiendo apoyar en las obras de conservación o mejorar las condiciones de los bosques del municipio, “no que sólo reforestan dentro de su polígono”. Tampoco contribuyen para remediar o aminorar los incendios (equipamiento, por ejemplo) tan graves y difíciles de controlar en la zona, y nunca han mostrado interés por apoyar el mantenimiento de la infraestructura comunitaria para el abasto de agua potable, o algunas otras obras públicas, caminos y calles. Por tal motivo, afirman que Nestlé tiene muy mala reputación entre la sociedad tlahuapense, tanto por su presencia como por las repercusiones

²³ Centros piscícolas de reproducción y producción de crías de trucha arco iris.

socioambientales negativas que ya ocasiona y generará en el futuro de Tlahuapan, del acuífero y la cuenca. Por ahora, “Nestlé, influye para que nos cierren las llaves y con sus bombas jala el agua para sus terrenos y usarla en su beneficio” (entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013).

Dicho lo anterior y con la intención de exponer un ejemplo de las tensiones sociales recientes, vale destacar el caso de la comunidad La Preciosita Sangre de Cristo, prototipo y sustento de la inequidad y de los privilegios que gozan las empresas que se benefician de un bien público nacional, o mejor dicho, de un bien común.

La Preciosita Sangre de Cristo es una pequeña comunidad de Tlahuapan ubicada a 2,690 metros de altitud, habitada por 648 personas integradas en 109 familias (322 hombres y 326 mujeres), la mayoría labriegos que subsisten de labores de silvicultura de montaña y de la producción de alimentos.

El núcleo ejidal pertenece a 101 ejidatarios dueños de 739.65 hectáreas. Además, en 1974, decidieron adquirir en forma colectiva poco más 400 hectáreas de bosque costado por las familias que cooperaron a razón de cuarenta pesos semanales durante dos años para fundar la Reserva Ecológica Campesina de La Preciosita, Sociedad de Producción Rural,²⁴ y, años más tarde, adquirieron otras 200 hectáreas más. La idea original estaba pensada para extraer árboles con fines comerciales (madera en trozo) pero después se propusieron convertirlo en rancho cinegético de venado cola blanca²⁵ y fue decretada como Unidad de Manejo y Aprovechamiento de Flora y Fauna Silvestre (UMA), que mantienen en buen estado de manejo y conservación.

Los esfuerzos y estrategias por modificar las actividades de aprovechamiento del bosque para dedicarlos a la conservación muestran una labor de beneficio común, y la capacidad organizativa de mujeres y campesinos en general los ha hecho merecedores de reconocimientos académicos: en 2009, el Centro de De-

²⁴ Formaron una sociedad para adquirir monte alto y hacer una reserva ecológica que es administrada por una sociedad de producción rural. UMA: Reserva ecológica campesina, Premio UIA-México. Reforestación/CONAFOR. Proyecto en proceso de consolidación. 600 venados Protección. Aprovechamientos forestales. Saneamiento forestal.

²⁵ 1992 Puebla Verde “encabeza como organización civil el desarrollo de una reserva ecológica en el bosque propiedad de los campesinos del poblado La Preciosita Sangre de Cristo, en la región de la Iztaccíhuatl, con la participación del gobierno de los Estados Unidos como donador de 600 venados, y los gobiernos federal y estatal como proveedores de recursos económicos (traslado de los animales y cercado de las 416 hectáreas), y los propios campesinos, hasta la fecha, los propietarios del proyecto” (Mastretta, 2008 en Meza, 2012).

sarrollo Comunitario de la Universidad Popular Autónoma de Puebla les otorgó el 2º lugar nacional del *Students in Free Enterprise (SIFE)* obteniendo el 1er. lugar de la liga HSBC.

También se han organizado para mejorar la calidad de vida comunitaria y frenar la necesidad de emigrar, realizando numerosos proyectos dirigidos a reducir las carencias de una comunidad campesina alejada de la cabecera municipal con graves deficiencias en los servicios, por ejemplo, de salud. Para ello, instrumentaron un proyecto de clínica comunitaria y construyeron un ecomuseo con el objeto de que los hijos tuvieran un espacio de esparcimiento sano y educativo, al tiempo que sirviera de espacio para la capacitación de los grupos de mujeres, líderes en la organización social de base.

Con la finalidad de organizarse de cara a los altos déficits en el suministro de agua para consumo humano, toda vez que el agua la bombean de un manantial,²⁶ erogando entre las familias el costoso pago por la electricidad ocupada en el bombeo, entre seis mil y diez mil pesos mensuales (40 mensual por familia, 70 pesos en el DF), más las reparaciones y mantenimiento, han realizado distintas acciones y proyectos; incluso se han enfrentado fuertemente con las comunidades vecinas en su lucha por mejorar el servicio de agua potable.

Así nació el proyecto “cosecha de agua” en cisternas de ferrocemento, encabezado por la promotora Benita Caballero, quien comenzó junto con otros de la comunidad esta actividad en el año de 1997,

[...] cuando David Jiménez de la AC, Enlace Comunicación, trabajó con la reserva Campesina, consiguió un recurso para captación de agua de lluvia para varias comunidades, en ese grupo entré yo y dos más que hicimos nuestras cisternas. Cuando faltó el agua, todas iban a lavar al potrero, mientras yo me la pasaba acá en mi casa lavando; las mujeres me preguntaban cómo hacía, y pues yo sólo iba a traer agua para tomar, entonces les explico (Entrevista a Benita Caballero, La Preciosita, Puebla, enero 25, 2013).

De esa manera, la falta de agua durante varios días y hasta meses, motivó a las mujeres para organizarse en la labor de construir cisternas y captar agua de lluvia:

²⁶ Manantial Arroyo San José Ojo de Agua, ubicado a 2 mil 547 msnm, en los terrenos propiedad del empresario Ing. Arturo Migoya Velásquez. De ese nacimiento también se suministra a un truchero privado denominado La Preciosita y a otras comunidades, y ejidos.

[...] Nosotras las mujeres nos organizamos porque cuando se descompone la bomba de agua, hay veces que hemos estado sin agua de dos a tres meses, y hay que ir por ahí del truchero de La Preciosita (propiedad de Lauro Sánchez) a lavar la ropa y acarrearla para usarla en las casas. (Entrevista a Benita Caballero, La Preciosita, Puebla, 25 de enero, 2013)

Cuatro años después, ya con la experiencia de su utilidad, Benita organizó dos grupos integrados por nueve mujeres cada uno, y construyeron las cisternas ayudándose entre ellas, pues el requisito era trabajar en grupo y todas se tenían que apoyar. El material se financió con un proyecto federal:

Utilizamos electro malla y malla de gallinero, al final se tensaron los materiales y se dieron cuenta de que era muy fácil; aprendieron, les enseñaron a los maridos que las apoyaron para terminarlas rápido; hicimos dos grupos, les enseñé a tejer, armar, y colar. Se pusieron a tejer con el apoyo de sus hijos y nietos.

Fue increíble porque en esos días, cuando se inició con el trabajo de las cisternas, teníamos agua, y al acabarlas se descompuso la bomba, y las mujeres dijeron que estaban muy agradecidas porque se dieron cuenta de lo que las habían ayudado las cisternas.

Organizar los grupos integrados por nueve mujeres cada uno, no costó trabajo, fuimos apoyadas por el Consejo Municipal de Desarrollo Rural Sustentable (CMDRS)²⁷ que entonces estaba funcionando. A la fecha aun funcionan cerca de 14 cisternas que cuando se descompone la bomba recordamos lo bueno que ha sido tenerlas. (Entrevista a Benita Caballero, La Preciosita, Puebla, enero 25, 2013)

Las cisternas con capacidad de 10, 000 a 12, 000 litros, les pueden durar bastantes días:

²⁷ Este Consejo, CMDRS, construyó el Ordenamiento Territorial de Tlahuapan, una experiencia novedosa y emblemática en Tlahuapan y en la región. Los delegados de cada comunidad desplegaron un trabajo singular; acudieron a cada comunidad y ejido, para que en los colectivos se analizaran las problemáticas particulares y puntualizaron las propuestas del modelo y su posterior validación. Derivado de este proceso, en los años siguientes, y hasta el 2006, se construyó un instrumento reglamentario que regiría en el municipio para encauzar el uso del territorio mediante un ordenamiento municipal, realizado con la participación del CUPREDER-BUAP, Altépetl, AC, Enlace Civil y Comunicación, AC, y el Parque Nacional Izta-Popo (PI-P). Este proceso fue boicoteado por la presidencia municipal, primero de Humberto Caballero Flores (PRI), y, finalmente, abortado por Mauro Crispín Díaz (PAN). Véase Meza Velarde, 2012.

[...] como la última vez que faltó agua unos dos meses y al final aun teníamos agua. Se sigue captando el agua aunque no falte agua de la bomba, para animales, hortalizas y otras, o sólo para consumo en la casa, aunque la que se distribuye se racione o llegue tarde. (Entrevista a Benita Caballero, La Preciosita, Puebla, 25 de enero, 2013)

También lograron contar con dos cisternas más para los jardines colectivos de medicina tradicional, pues en 2001, Benita cursó medicina tradicional en la Universidad de Tlaxcala, que le sirvió para producir plantas medicinales, y con la idea de trabajar con mujeres iniciaron la producción de hortalizas, para comer y el excedente para vender (cilantro, nopales, acelgas) en la comunidad, abonando el jardín con lombricomposta que aprendieron a trabajar con el biólogo de Enlace David Jiménez, y hasta a la fecha están funcionando y han logrado producir artículos derivados de las plantas medicinales.

Hace cuatro años también, el ejido comenzó a trabajar en el monte a través de buenas prácticas de manejo de suelos, retención del agua, con terrazas y tinas ciegas (atzacuales), zanjas y bordos en las laderas para retención de agua en barrancas y reforestar cada año, en algunos sitios la reforestación ya está grande. En 2012, muchos en la comunidad participaban en un proyecto para que en los lugares de ladera pronunciada, con mucha pendiente, se reforeste con árboles de navidad, y si en cinco años los predios están bien reforestados les darán algún apoyo del gobierno para mantenerlo.

Para el consumo doméstico, ahora cuentan con la “voluntaria”, una ampliación de la concesión de agua²⁸ en forma rodada, concedida hace dos años luego de 15 años de lucha; es la que se aprovecha y también del bombeo del manantial porque no alcanza para todas las familias. Además, el manantial está muy deteriorado. En general, los niveles de los manantiales han bajado mucho y este manantial también hace muchos años que se usa para riego y en el proyecto de acuacultura, truchero; por ello, agua limpia ya no se puede conseguir en ese lugar.

El manantial de Atepanzingo, se ignora en las comunidades desde que pasó a manos de Nestlé, pero en numerosas reuniones y asambleas del CMDRS se propuso prohibirles que siguieran extrayendo el agua y que no se permitiría que hubiese más pozos. Opinan que:

²⁸ Ampliación obtenida por la comunidad en 2010, después de muchos años y movilizaciones.

[...] Mientras ellos sacan un agua con la que se enriquecen, sin saber si acaso pague al gobierno por la extracción, las comunidades sufren por la escasez de agua. Y en todos lados se ve esa carencia. (Entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013)

Por tal motivo, cuando hace dos años, el Ing. Migoya quiso instalar otra embotelladora, se le pidió a la comunidad de La Preciosita que le avalara el uso del suelo, pero la asamblea lo logró parar. Dijeron en la asamblea:

[...] quieren conceder el uso del suelo, ahorita tenemos problemas de agua, al rato le vamos tener que comprar al Sr. Migoya el agua. Ofreció a cambio darle trabajo a la comunidad, pero sólo sería para el 1% o el 3%. (Entrevista 1, Tlahuapan, Puebla, enero 25, 2013)

Denota que con el volumen de agua subterránea concesionada a Nestlé, se podría abastecer de agua potable (250 l/hab-día) a 20,685 habitantes o el 57% de la población del municipio que ronda los 36 mil habitantes. Si se asume el máximo del rango considerado por la OMS como necesario para cubrir las necesidades básicas (100 l/hab/día), el agua extraída por la empresa sería más que suficiente para todo el municipio (sobrarían 573 mil m³/año). Esto resulta revelador, más aún cuando a la comunidad de La Preciosita se le vedó la posibilidad de contar con una fuente de agua menos onerosa para consumo doméstico, sin tener que erogar el enorme egreso del pago por la electricidad ocupada para su bombeo, ocasionando fricciones y conflictos con las comunidades vecinas. Mientras tanto, para el usufructo por embotellar el agua del manantial, la empresa trasnacional ha podido recurrir, se sostiene, a la sobreexplotación de pozos y manantiales, a todas vistas contraproducente para las comunidades.

B. COCA COLA EN MÉXICO: LA EMBOTELLADORA COCA COLA-FEMSA DE APIZACO, TLAXCALA

Coca Cola Co., creada en Atlanta Georgia, en 1886, llegó a México en la década de 1920. La primera concesión de embotellado se otorgó a Manuel L. Barragán y Herman H. Fleishman, creadores de las embotelladoras Arca y Grupo Tampico, respectivamente (<www.coca-colamexico.com.mx/recursos/pdf/historia_coca_cola.pdf>). Con el paso del tiempo, Coca Cola Co. seguiría otorgando concesiones a diversos grupos embotelladores en México muchos de los cuales, aún son parte

de su sistema de producción. Al mismo tiempo, la multinacional invirtió en Fomento Económico Mexicano (FEMSA), impulsando la conformación de su mayor embotellador en el mundo y ciertamente del país. Arca Continental y Bepensa Industria, le seguirían por su relevancia en términos del volumen de producción que se adjudican.

La infraestructura combinada de la multinacional en el país, dígase Coca Cola México, comprende 56 plantas embotelladoras, 59 plantas de tratamiento de aguas residuales, 372 centros de distribución y 1.4 millones de puntos de venta (<<http://sustentabilidadcoca-cola.com.mx/index.html>>). Tal infraestructura está organizada bajo 8 grupos embotelladores y Jugos del Valle, tal y como se precisa en la figura 12.

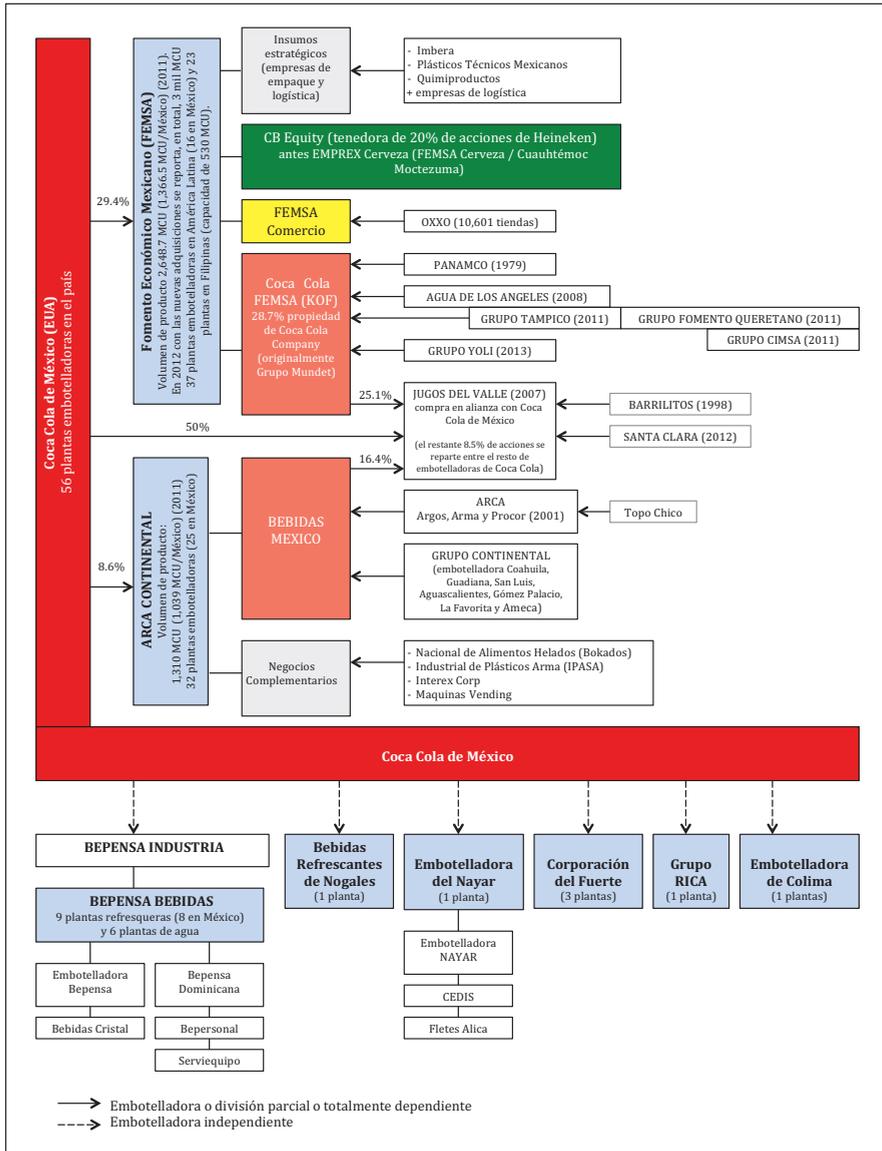
Es de notarse que al principio Coca Cola México sólo se enfocó en el negocio de bebidas carbonatadas, cuestión que fue cambiando conforme se amplió el abanico de productos, incluyendo de manera notable en los últimos años el agua embotellada (incluyendo la saborizada). En el cuadro 22 se muestra el tipo de productos que la empresa comercializa en el país.

El caso de Coca Cola-FEMSA es útil como ejemplo de las dimensiones y proporciones del negocio por tipo de bebida, dado que representa el 55% del mercado nacional (Coca Cola, 2012: 8). Según Coca Cola-FEMSA, el consumo per cápita de sus productos en México es de 172 litros al año (FEMSA, 2013a). De éstos, en términos del volumen total de sus ventas en 2012, el 73% eran bebidas carbonatadas, 6% no carbonatadas y el resto era agua: 16% en formato garrafón y 5% en presentaciones menores (FEMSA, 2013a).

Además de los productos antes señalados, la empresa distribuye otros en espacios geográficos determinados; se trata de productos locales que al ser competitivos local y regionalmente, poco a poco la multinacional los fue sumando a su portafolio de productos (véase cuadro 23).

No sobra mencionar también los intereses de Coca Cola México en la industria azucarera, ello a través de sus grupos embotelladores en el país quienes se hicieron de lo que hoy es el Grupo PIASA (Promotora Industrial Azucarera) conformada por dos ingenios adquiridos del gobierno federal en 1988: el Ingenio Tres Valles e Ingenio Adolfo López Mateos, ambos con una capacidad de molienda de 3.4 millones de toneladas y una producción de más de 400 mil toneladas de azúcar refinada, esto es, el 7.7% de la producción total de azúcar del país y el 23.5% del azúcar de calidad refinada (<<http://server1.interactivohost.com/piasa/index.php>>). Coca Cola-FEMSA es el mayor accionista de Grupo PIASA con el 36.3% de las acciones (CNN *Expansión*, 2013).

Figura 12. Entramado de negocios de Coca Cola México



Fuente: Elaboración propia.

Cuadro 22. Portafolio de bebidas de Coca Cola en México

Portafolio de productos	Bebidas
Refrescos	Coca Cola, Cola-Cola Zero, Coca Cola-Light, Fanta, Sprite, Manzana Lift, Fresca, Seagram's
Bajas en calorías	Coca Cola Zero, Coca Cola Light, Sprite Zero, Ciel +, Fuze tea Light
Agua	Ciel Purificada, Ciel +, Aquarius, Victoria (agua purificada), Acueducto (agua mineralizada), Ciel Mini, Smart Water, Garrafón Ciel y Garrafón de los Ángeles
Energéticas	Burn, Gladiator
Jugos y bebidas a base de jugo	Del Valle, Del Valle-Soya, Del Valle Light, del Valle ANTI-OX, Minute Maid FORTE, Florida 7, Beberé, Tropi Frut, Frutsi, Del Valle Pulpy, Clam Club
Deportivas	POWERade ION4
Té	FUZE tea, FUZE tea Light
Sin gas	Delaware Punch
Vitaminadas	Glacéau Vitamin wáter

Fuente: Página de Coca Cola México: <www.coca-colamexico.com.mx/portafolio_de_productos.html>.

Cuadro 23. Ejemplo de bebidas nacionales adquiridas local/regionalmente por Coca Cola

Región	Bebidas
Yucatán	Cristal (60 años en el mercado, marca 100% mexicana)
Toluca y Cuernavaca	Ameyal (se lanzó en 2001)
Querétaro	Victoria
Hidalgo	Joya (2006)
Monterrey	Joya (1942)
Guerrero	Yoli (60 años en el mercado)
Norte del país	Escuis (93 años en el mercado)

Fuente: Elaboración propia.

Ahora bien, de acuerdo con el REPDA, Coca Cola México (Coca Cola Company en el país) no tiene ninguna concesión para el aprovechamiento de agua. Todas las concesiones son a nombre de las empresas embotelladoras indicadas en la figura 12 (o, en su caso, a nombre de filiales o empresas previamente adquiridas por tales embotelladoras) (véase cuadro 24). Hasta donde se sabe, Coca Cola México sólo

Cuadro 24. Concesiones a embotelladoras de productos Coca Cola en México

Grupo embotellador	Número de concesiones	Volumen de extracción autorizado (m ³ /año)
ARCA Continental	45	13,083,511.04
BEPENSA	14	1,384,337.30
Bebidas Azteca	9	2,027,248.00
Bebidas Envasadas del Pacífico	1	155,000.00
Bebidas Refrescantes de Nogales	1	200,000.00
Corporación del Fuerte	1	168,192.00
Coordinadora Industrial Mexicana	6	947,355.28
Corporación Rica	4	1,125,000.00
Embotelladora del Nayar	5	595,026.00
Embotelladora Altamirano	1	328,500.00
Embotelladora de Colima	1	700,000.00
Embotelladora del Caribe	6	2,407,757.96
Embotelladora de Chetumal	1	100.80
Coca Cola-FEMSA	16	5,773,658.00
Fomento Organizacional Queretano	1	550,000.00
Grupo Tampico	1	100,900.00
Industria Refresquera Peninsular	1	3,698,400.00
Refresquera de Yucatán	8	172,599.48
Refrescos del Bajío Azteca	1	358,000.00
Total	123	33,775,585.86

Fuente: Elaboración propia con base en el REPDA.

tiene participación directa en acciones de capital en FEMSA, Jugos del Valle y Bepensa, aunque tiene incidencia en todas las demás empresas en tanto que otorga permisos de manufactura de sus productos —renovables a diez años—; obliga a la compra de extractos;²⁹ y regula la cartera de proveedores de tales grupos embotelladores. Con un impacto económico del orden de 1.28% del PIB (Varela, 2014) en encadenamientos productivos que van desde el azúcar, PET, aluminio y vidrio, hasta la

²⁹ Destaca en este sentido que, hoy por hoy, el negocio de Coca Cola Co fuera de EUA sea en un 70% la venta de concentrados, siendo el restante la venta de producto terminado; justo la relación inversa en territorio estadounidense donde la venta de concentrado es sólo del 38% de las operaciones de la multinacional (Coca Cola, 2012: 31).

publicidad, puede afirmarse que el peso de la multinacional no es menor, rebasa los umbrales de los propios grupos embotelladores, incidiendo de manera notable en la propia economía y en diversos círculos e intereses empresariales del país.

Considerando lo anterior y debido al entramado de fusiones y adquisiciones descrito en la figura 16, el volumen de aguas nacionales concesionado al abanico de plantas embotelladoras o grupos empresariales resulta un tanto difuso pues en muchos casos el nombre de los concesionarios originales se ha conservado, renovándose tal cual el título de concesión existente. Tomando nota de ello, se estima que el conjunto de títulos que sirven a las diversas plantas embotelladoras de Coca Cola México, según búsqueda en el REPDA al cierre del año 2012, suman un volumen concesionado aproximado del orden de 33.7 millones de m³/año. Con tales volúmenes se atienden las demandas, tanto del negocio de agua embotellada, como las del líquido que requiere, directa e indirectamente, la producción de bebidas carbonatadas y no carbonatadas de la multinacional y sus embotelladoras en el país.³⁰

Concesiones a embotelladoras de Coca Cola y valoración de disponibilidad hídrica subterránea

Al igual que en el caso de Nestlé, el análisis que se presenta en esta sección se hace con base en la disponibilidad de agua (balance de recarga menos la descarga natural y el volumen concesionado) debido a la falta de datos completos sobre la extracción actual. Es central nuevamente subrayar que las concesiones sobre aguas superficiales no son aquí consideradas.

Para el análisis se tuvo acceso a un total de 108 títulos de concesión (que corresponden a 172 concesiones); de estos títulos, 4 corresponden a agua superficial localizada en los estados de Michoacán (Morelia), Sinaloa (Ahome y Salvador Alvarado) y Veracruz (Coatepec). Las 104 concesiones (96%) restantes correspon-

³⁰ Si el volumen de producción reportado por las embotelladoras de Coca Cola es correcto, se calcula que por lo menos poco más de la mitad del volumen concesionado (unos 19 millones de m³/año) es efectivamente incorporado a los productos Coca Cola que surten el mercado nacional. A ello se debe sumar el agua incorporada en los productos exportados (sobre todo a EUA), así como el agua requerida durante el proceso de producción, siendo en su caso el remanente de la cuota de agua concesionada sin uso o, dicho de otro modo, de reserva estratégica para una eventual expansión de la producción a futuro. Al respecto, cabe precisar que la capacidad instalada de las embotelladoras actualmente opera entre un 70 y un 90%, dependiendo de la planta.

den a agua subterránea. Dichas concesiones se ubican en 28 estados del país y más específicamente en 65 municipios. Las 104 concesiones corresponden a extracciones de agua de 48 acuíferos claramente descritos en la concesión correspondiente que en volumen representa la extracción de 28,841,710 m³ anuales (cuadro 25), así como en otros 6 acuíferos de los cuales no se especifican y, por tanto, tampoco se puede conocer el volumen de extracción concesionado. Considerando lo anterior, las estimaciones que a continuación se presentan son una aproximación menor al total del volumen de agua concesionado a dichos corporativos.

En el mencionado cuadro 25, se muestran las concesiones por entidad federativa. De ellas se destaca que los estados de Michoacán, Nuevo León y Yucatán tienen el mayor número de concesiones otorgadas, con 16, 12 y 11, respectivamente. Sin embargo, en términos de volumen de agua concesionado destacan los estados de Yucatán (3,877,952 m³/año), Nuevo León (3,268,362 m³/año) y Jalisco (2,621,593

Cuadro 25. Cantidad de títulos y volumen de agua subterránea concesionado a la empresa Coca Cola por entidad federativa

Estado	No. de concesiones agua subterránea	% del No. de concesiones	Vol. de agua subterránea por Edo. m ³ /año	% del Vol. total concesionado a Coca Cola	No. de acuíferos	Municipio
Aguascalientes	1	0.96	230,500	0.80	1	Aguascalientes
Campeche	4	3.85	423,804	1.47	1	2 Campeche, Carmen, Champotón
Chiapas	2	1.92	182,551	0.63	2	Chiapa de Corzo, Tapachula
Chihuahua	3	2.88	1,050,192	3.64	3	Chihuahua, Cuauhtémoc, Juárez
Coahuila	2	1.92	1,005,304	3.49	1	2 Torreón
Colima	1	0.96	700,000	2.43	1	Colima
Durango	2	1.92	578,037	2.00	1	2 Durango
Guanajuato	3	2.88	1,047,942	3.63	2	Irapuato, 2 León
Guerrero	2	1.92	146,346	0.51	1	2 Pungarabato
Hidalgo	3	2.88	450,000	1.56	1	3 Mineral de la reforma
Jalisco	5	4.81	2,621,593	9.09	3	Guadalajara, Tepatlidán de Morelos, 3 Zapopan

Cuadro 25. Cantidad de títulos y volumen de agua subterránea concesionado a la empresa Coca Cola por entidad federativa (*continuación*)

Estado	No. de concesiones agua subterránea	% del No. de concesiones	Vol. de agua subterránea por Edo. m ³ /año	% del Vol. total concesionado a Coca Cola	No. de acuíferos	Municipio
México	5	4.81	1,908,096	6.62	2	Cuautitlán, 2 Tepotztlán, 2 Zinacantepec
Michoacán	16	15.38	2,578,016	8.94	8	3 Apatzingan, 2 Jacona, La Huacana, 3 Lázaro Cárdenas, 4 Morelia, Sahuayo, Uruapan, Yurecuaro
Morelos	3	2.88	876,009	3.04	2	Cuautla, 2 Jiutepec
Nayarit	5	4.81	595,026	2.06	1	5 Tepic
Nuevo León	12	11.54	3,268,362	11.33	3	Guadalupe, 9 Monterrey, Monterrey/ Guadalupe/San Nicolás de los Garza, Sabinas Hidalgo
Oaxaca	1	0.96	119,998	0.42	1	San Raymundo Jalpan
Querétaro	1	0.96	550,000	1.91	1	San Juan del Río
Quintana Roo	1	0.96	88,000	0.31	1	Cozumel
San Luis Potosí	2	1.92	998,199	3.46	1	2 San Luis Potosí
Sinaloa	4	3.85	908,505	3.15	2	3 Culiacán, Escuinapa
Sonora	2	1.92	355,000	1.23	2	Cajemé, Nogales
Tabasco	4	3.85	649,928	2.25	3	Cárdenas, Centro, Emiliano Zapata, Macuspana
Tamaulipas	1	0.96	100,900	0.35	1	Victoria
Tlaxcala	3	2.88	1,788,400	6.20	1	3 Apizaco
Veracruz	3	2.88	1,257,768	4.36	2	Boca del Río, 2 Coatepec
Yucatán	11	10.58	3,877,952	13.45	1	Acanceh, Izamal, Maxcanu, 3 Mérida, Motul, Peto, Ticul, Tizimin, Valladolid
Zacatecas	2	1.92	485,282	1.68	1	Calera, Zacatecas

Fuente: Elaboración propia con base en el REPDA.

m³/año). Cabe hacer mención que el 55% del volumen total de agua se concesionó en los estados de Yucatán, Nuevo León, Jalisco, Michoacán, México y Tlaxcala.

Para dimensionar la cantidad de agua concesionada, puede evaluarse en términos del número de personas equivalentes a las que podría suministrarse agua potable. Si se supone un suministro de 250 l/hab-día, se establece que se podría asegurar el abasto de una población con 316,074 habitantes; es decir, es equivalente al abasto del 40% de la población total de la ciudad de Chihuahua (809 mil habitantes) o permite cubrir el abastecimiento del 88% de la población del municipio de General Escobedo (357,937 habitantes), N.L. (INEGI, 2010). Si se considera el volumen recomendado por la OMS de 100 litros per cápita, el monto de agua concesionado sería más que suficiente para prácticamente cubrir la demanda total de la ciudad de Chihuahua.

Otra forma de evaluar es a través de la comparación del volumen concesionado con la cantidad de agua de origen subterráneo que se emplea a nivel estatal para el abastecimiento público; de ahí se establece que en los estados de Tlaxcala, Nuevo León, Michoacán, Yucatán y Colima la empresa Coca Cola extrae el mayor porcentaje (entre 1% y 3%) en relación con el abasto público (véase cuadro 26). Claramente, el porcentaje está relacionado con el nivel de dependencia del agua subterránea en los estados.

A partir de los datos obtenidos de las estimaciones de la disponibilidad de agua en los acuíferos (CONAGUA, 2012) se observa que en varios de ellos donde hay concesiones otorgadas a Coca Cola hay alertas en el uso de ese recurso. Por ejemplo, los acuíferos de los estados de Chihuahua, México, Michoacán, Nuevo León, Sinaloa, Sonora y Tamaulipas ya presentan un déficit de agua importante (cuadro 27).

En la figura 13, se muestran los acuíferos con y sin disponibilidad donde existen concesiones para la empresa. Destaca que en volumen de agua, el total de acuíferos sin disponibilidad representa el 62%, de ahí que sea importante evaluar el tipo de uso de las concesiones ya que la ley establece que en condiciones de déficit la extracción para abastecimiento público es prioritaria sobre cualquier otro uso. También habría que considerar la condición geohidrológica de los acuíferos; por ejemplo, para estas concesiones se encontró que 15 acuíferos (31%) se encuentran sobrexplotados (CONAGUA, 2009).

El volumen total de extracción de agua subterránea que se identificó muestra que el principal consorcio de la industria de embotelladoras de bebidas carbonatadas y no carbonatadas es Coca Cola, con una amplia presencia geográfica. Sin embargo, habría que considerar varios aspectos que en la realidad pueden estar ocurriendo; tal es el caso, como se ha indicado, del uso de agua de la red municipal o la extracción

Cuadro 26. Suministro de agua potable equivalente por entidad federativa en relación con el agua concesionada a la empresa Coca Cola

Estado	Volumen de agua subterránea por Edo. m ³ /año	% del volumen total concesionado a Coca Cola	% del volumen concesionado del abasto público	Uso estatal de agua subterránea p/ abastecimiento público 2009 (m ³ /año) (CONAGUA, 2011)	Suministro 250 l/hab-d agua potable equivalente (hab)
Aguascalientes	230,500	0.80	0.19	119,000,000	2,526
Campeche	423,804	1.47	0.30	141,000,000	4,644
Chiapas	182,551	0.63	0.37	50,000,000	2,001
Chihuahua	1,050,192	3.64	0.25	425,000,000	11,509
Coahuila	1,005,304	3.49	0.59	169,000,000	11,017
Colima	700,000	2.43	1.52	46,000,000	7,671
Durango	578,037	2.00	0.41	140,000,000	6,335
Guanajuato	1,047,942	3.63	0.19	558,000,000	11,484
Guerrero	146,346	0.51	0.10	150,000,000	1,604
Hidalgo	450,000	1.56	0.36	125,000,000	4,932
Jalisco	2,621,593	9.09	0.78	335,000,000	28,730
México	1,908,096	6.62	0.19	996,000,000	20,911
Michoacán	2,578,016	8.94	1.95	132,000,000	28,252
Morelos	876,009	3.04	0.36	242,000,000	9,600
Nayarit	595,026	2.06	0.68	87,000,000	6,521
Nuevo León	3,268,362	11.33	2.10	156,000,000	35,818
Oaxaca	119,998	0.42	0.10	123,000,000	1,315
Querétaro	550,000	1.91	0.38	143,000,000	6,027
Quintana Roo	88,000	0.31	0.04	202,000,000	964
San Luis Potosí	998,199	3.46	0.70	143,000,000	10,939
Sinaloa	908,505	3.15	0.40	229,000,000	9,956
Sonora	355,000	1.23	0.08	446,000,000	3,890
Tabasco	649,928	2.25	0.82	79,000,000	7,122
Tamaulipas	100,900	0.35	0.24	42,000,000	1,106
Tlaxcala	1,788,400	6.20	2.59	69,000,000	19,599
Veracruz	1,257,768	4.36	0.58	218,000,000	13,784
Yucatán	3,877,952	13.45	1.58	246,000,000	42,498
Zacatecas	485,282	1.68	0.45	107,000,000	5,318

Fuente: Elaboración propia con base en datos del REPDA y CONAGUA, 2011.

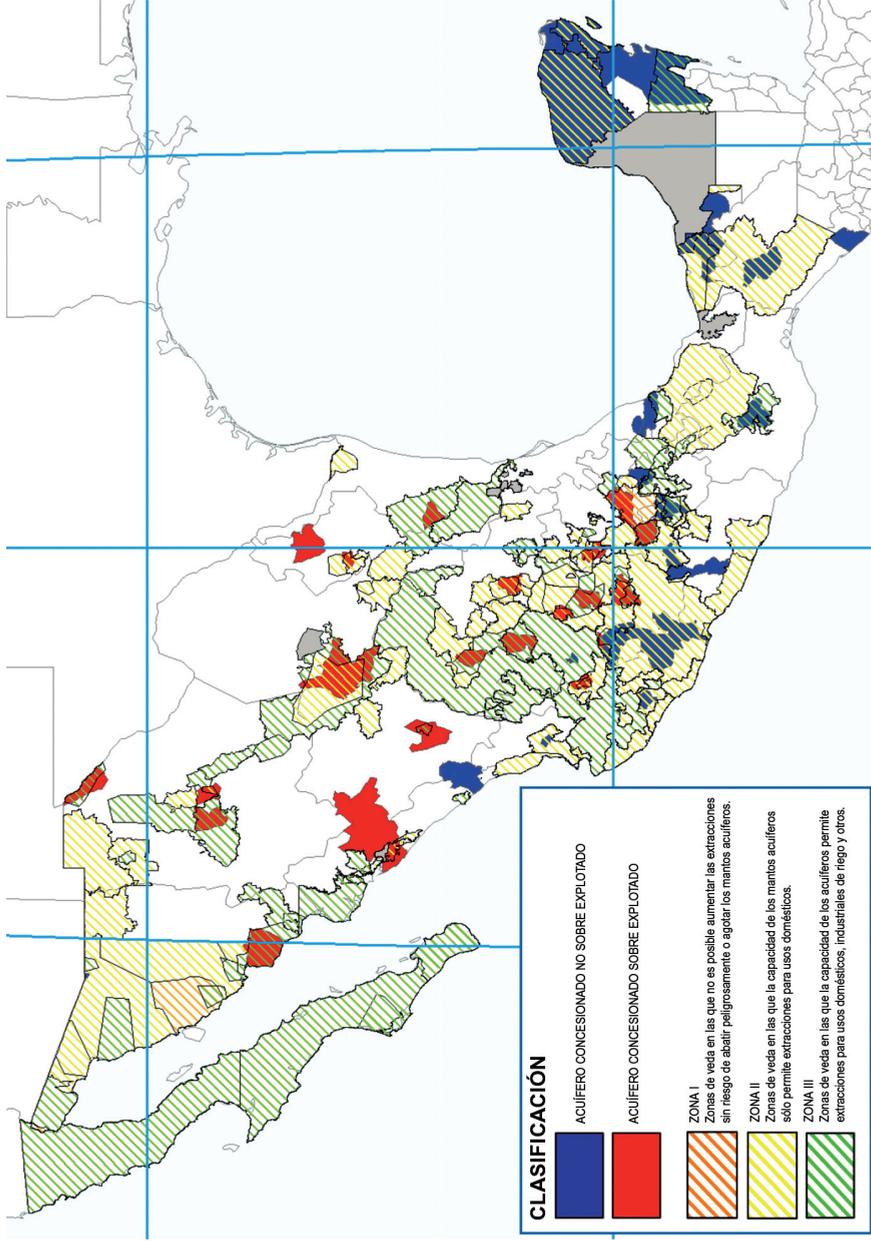
clandestina. Otra situación relevante para la producción de agua embotellada, en particular, es el desconocimiento del porcentaje de agua que realmente se destina para este uso industrial del total de las concesiones otorgadas a las empresas en cuestión. Por lo tanto, el análisis presentado corresponde únicamente a los datos reportados en el REPDA.

Cuadro 27. Acuíferos con déficit donde existen concesiones de agua para Coca Cola

Estado	Nombre del acuífero	Déficit (mm ³ /año)
Chihuahua, Chihuahua	Chihuahua Sacramento	-45.138018
Chihuahua, Chihuahua	Chihuahua Sacramento	-112.6988689
Chihuahua, Cuauhtémoc	Cuauhtémoc	-207.13523
Chihuahua, Cuauhtémoc	Cuauhtémoc	-120.5334345
Chihuahua, Juárez	Valle de Juárez	-86.500987
Chihuahua, Juárez	Valle de Juárez	-108.7815862
México	Valle de Toluca	-152.51
México	Valle de Toluca	-85.28
México	Valle de Toluca	-124.45
Michoacán, Morelia	Morelia-Queréndaro	-6.17
Michoacán, Morelia	Morelia-Queréndaro	-93.11
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana	-62.64
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana	-89.20
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana	-128.37
Nuevo León, Sabinas Hidalgo	Sabinas-Paras	-29.67286
Nuevo León, Sabinas Hidalgo	Sabinas-Paras	-100.9470206
Sinaloa, Culiacán	Río Culiacán	-24.554976
Sinaloa, Culiacán	Río Culiacán	-104.8643034
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-1.713202
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-97.02973784
Tamaulipas, Victoria	Victoria-Güemez	-21.298368
Tamaulipas, Victoria	Victoria-Güemez	-116.6161517

Fuente: Elaboración propia con base en datos de CONAGUA, 2012.

Figura 13. Estado que guardan los acuíferos donde Coca Cola-FEMSA® tiene concesiones para su explotación



Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA, 2012.

Apropiación de agua por Coca Cola-FEMSA: el caso de Apizaco, Tlaxcala

La planta de Coca Cola-FEMSA en Tlaxcala es hoy día la segunda más grande de todo el grupo embotellador en el país, con un récord de producción de un millón de cajas unidad al día.³¹ El caso de estudio es relevante no sólo por su contribución en el volumen de producción sino porque ya son varios los años en que de modo intermitente fluyen en los medios de comunicación locales posicionamientos de descontento por parte de algunos actores de la sociedad, sea por la apropiación y extracción del agua o por la generación de aguas residuales y su supuesta descarga de modo irregular.

La región de estudio

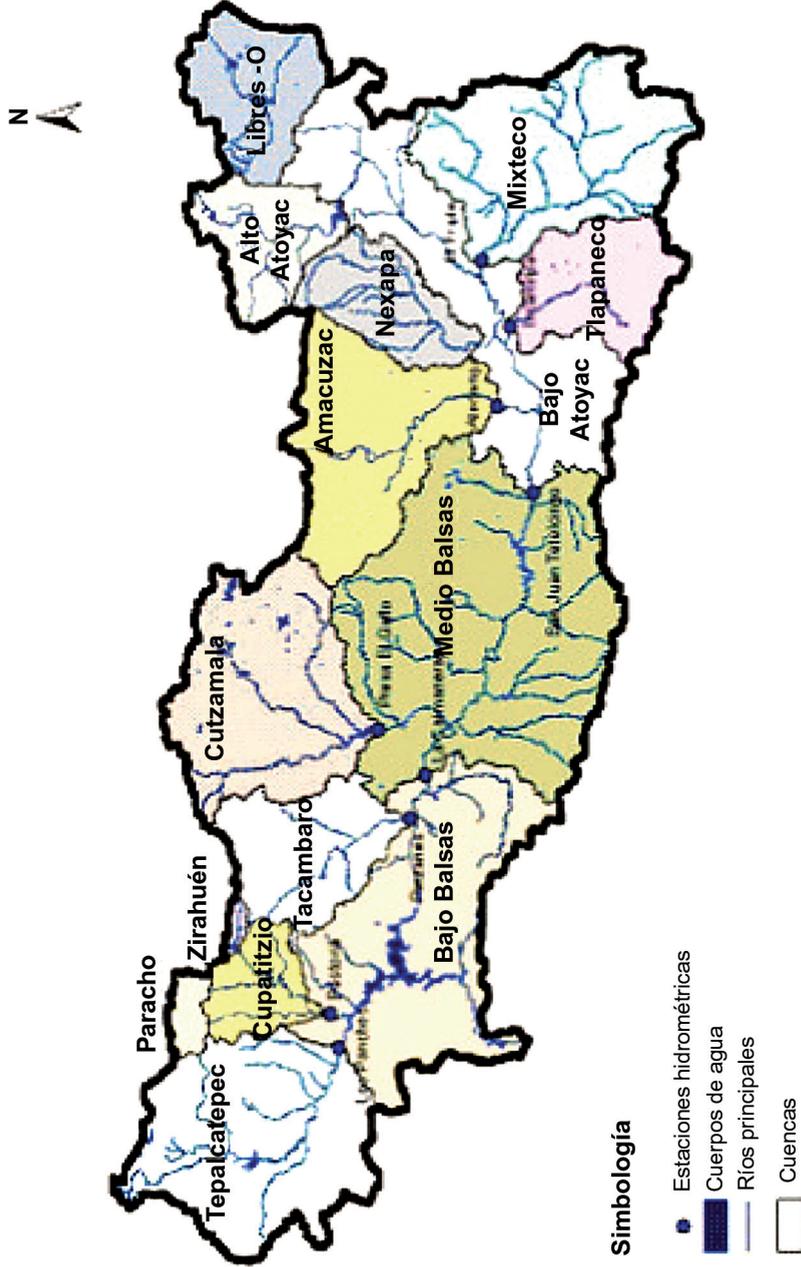
El municipio de Apizaco se localiza en el estado de Tlaxcala, en el Altiplano Central Mexicano a 2,406 msnm. Tiene una superficie de 3,991 km² y está integrado por una cabecera municipal (Apizaco), y siete comunidades o presidencias auxiliares (Cerrito de Guadalupe, Guadalupe Texcalac, Morelos, Santa Anita Huiloac, San Isidro Apizaquito, San Luis Apizaquito y Santa María Texcalac).

La zona corresponde a la región No. 18 del Río Balsas (figura 14), donde el grueso del estado de Tlaxcala, el 75.14%, está dentro de la cuenca del río Atoyac, mientras que el 18.48% corresponde al río Moctezuma en la región del Pánuco, al noroeste de Tlaxcala, y el 6.38% restante a la cuenca del río Tecolutla en la región Tuxpan-Nautla, al noreste. El río Balsas, conocido también como Atoyac en tanto que le da origen al primero, es de los más importantes en el centro del país. Nace a 40 km al norte de la ciudad de Tlaxcala donde se le conoce como Río Zahuapan en los límites con el estado de Puebla. Después continúa atravesando los estados de Tlaxcala, Morelos y Guerrero, desembocando al Océano Pacífico. En el estado de Tlaxcala, el río Atoyac (denominado así una vez que suma las corrientes del Tlahuapan y Turín) se forma de los escurrimientos de la Iztaccíhuatl entre los estados de México y Puebla.

Geohidrológicamente, los acuíferos de mayor relevancia son el Soltepec, Alto Atoyac y Huamantla, siendo el del Alto Atoyac el más extenso (unos 2,380 km²) y dependiente de la sierra de Tlaxco, el volcán la Malinche y la Sierra Nevada (Popo-Itza).

³¹ La planta más grande de FEMSA se encuentra en Toluca, Estado de México.

Figura 14. Subregiones y cuencas de la región núm. 18 del Balsas



Fuente: *Diario Oficial de la Federación*, enero 26, 2011.

El Alto Atoyac, que representa el 51.89% del estado de Tlaxcala, cuenta con tres principales unidades hidrogeológicas: la cuaternaria aluvial permeable; la cuaternaria volcánica andesítica; y la terciaria volcánica andesítica-basáltica. La cuaternaria volcánica andesítica es la unidad que presenta el agua de mayor calidad (o de menor alteración).

La zona del Alto Atoyac presenta el número más elevado de aprovechamientos³² en el estado de Tlaxcala. Suma una extracción formalmente concesionada de 132.44 millones de m³ anuales (al 31 de diciembre de 2012).³³ En ese contexto, hay que considerar la descarga natural comprometida del orden de unos 22.9 millones de m³ al año, todo de frente a una recarga media anual que se ha estimado, sin cambio alguno desde el 2002, lo cual es cuestionable dados los procesos de erosión y cambio de uso de suelo experimentados, en 199.9 millones de m³/año, de la cual 21.2% es recarga inducida (fugas de red de canales de riego, de redes de agua potable y drenaje, etcétera).

En este contexto, es además llamativo que los diagnósticos de CONAGUA precisen una disponibilidad de agua pese a que la relación entre recarga natural (164.9 millones de m³/año) y agua concesionada y descarga natural comprometida (155.34 millones de m³/año) sea cada vez menor. Y es que en 1999 la cuota concesionada era 21.2 millones de m³/año menor a la estimada para 2012 (*Diario Oficial de la Federación*, 2009b). Es decir, cada vez se extrae más agua. Adviértase además que ello no incluye la extracción ilegal de agua, lo que es un hecho en la región, situación que en la práctica coloca al acuífero al borde, si no es que en claro déficit.

Cabe precisar que según datos de 1999, el sector público-urbano era el mayor usuario con 56.62%, seguido por el agrícola con el 30.84%, el industrial-servicios-

³² El total de aprovechamientos registrados según datos de la Subdirección General Técnica de la Gerencia de Aguas Subterráneas de CONAGUA, a 2010 había registrados 1,202 aprovechamientos: 737 pozos, 463 norias y 2 manantiales. (Solicitud IFAI: 1610100016213).

³³ Cálculo con base en datos del REPDA. Según CONAGUA (2009: 18), el agua concesionada en 2002 era mucho mayor a la reportada para 2008, pues en el primer año se registraban 138 millones de m³/año. En septiembre de 2008, el monto era aún más bajo, de 121.7. Denota que en ese momento se estaba realizando el estudio de factibilidad para aumentar la cuota de extracción. Tales variaciones en las concesiones en un periodo de tiempo corto generan al menos duda en la consistencia de los datos del REPDA. Aún más, cuando se solicitó al Organismo de Cuenca Balsas, el volumen de extracción por medio del IFAI, el dato ofrecido resulta ser menor que el registrado en el REPDA, pues se informó una cuota de 117.65 millones de m³ repartida en 316 concesiones (182 agrícolas, 2 de acuacultura, 29 de diferentes usos, 5 de uso doméstico, 93 industriales y 5 pecuarias). (Solicitud: 1610100016413; Oficio No. BOO.00.R05.02-084).

múltiple con 12.34%; y el doméstico con 0.19% (*Diario Oficial de la Federación*, 2009b: 16). Para el 2012, las proporciones eran: 52.9% público-urbano; 33.5% de uso agrícola-pecuario-acuícola; 13.5% industrial-servicios-múltiple y, 0.1% doméstico (con base en REPDA, a diciembre de 2012).

En este contexto vale señalar que el proceso de industrialización y aumento poblacional del estado se da a partir de la década de 1970 cuando la población pasó de 420 mil a 962 mil habitantes en el 2000 y a 1.17 millones de habitantes en el 2010. Lo anterior se ha reflejado en una disponibilidad de agua restringida o “muy pobre” pues el promedio del estado es de 495 m³/hab/año, una dotación que disminuye a 267 m³/hab/año cuando se trata de sólo agua subterránea y de la cual se estima dependen de modo exclusivo unas 741 mil personas, pero también casi la totalidad de la industria y 66% de la agricultura de riego (CONAGUA, 1996).

Sólo en el periodo de 1987 a 1999, el nivel estático presentó una evolución con abatimiento predominante de 0.1 a 0.4 m/año, siendo los municipios de Españita, Xaltocan y Coaxomulco los que presentan el mayor descenso de los niveles con 1.16, 0.75 y 0.84 m/año, respectivamente (CONAGUA, 2002: 13).

Como es evidente, la importante presencia de actividades industriales y agrícolas con 673 pozos, norias, manantiales u otros puntos de aprovechamiento, colocan al acuífero del Alto Atoyac en una situación no sólo de potencial estrés hídrico, sino también de “alta vulnerabilidad a la contaminación”, incluyendo la presencia de nitritos y coliformes debido a la infiltración de aguas residuales urbanas y de uso agrícola, así como por la presencia de tiraderos de basura al aire libre y rellenos sanitarios que se consideran en estado de mal manejo (*Diario Oficial de la Federación*, 2009b: 15).

En el contexto antes descrito, se desarrollan las actividades de Coca Cola-FEMSA por medio de su embotelladora PANAMCO México, misma que tiene concesionados 1.78 millones de m³/año del acuífero del Alto Atoyac o el 16.18% del total del volumen de agua extraído para uso industrial (véase cuadro 28). En 2010, la planta reportaba 821 mil m³ de producto embotellado, mismo que no incluye el uso indirecto de agua (Coca Cola FEMSA, 2011).

Debe mencionarse que en la región se suman las actividades de Procter & Gamble, Celulosa de Fibras (ambas en el municipio de Yauhquemehcan), Atlax (municipio de Xaloztoc), y Saint Gobain Vetromex (municipio Tetla de la Solidaridad), entre otras industrias, con aprovechamientos mucho menores. Las empresas antes mencionadas tienen concesionados 1.73 millones de m³/año, 1.27 millones de m³/año, 662 mil m³/año, y 972.3 mil m³/año, respectivamente. Se suma para el caso del municipio de Tlaxcala, igualmente dependiente del acuífero Alto

Cuadro 28. Concesiones de Coca Cola en Apizaco, Tlaxcala según datos del REPDA (a 2012)

Titular	Título (municipio)	Uso	Fecha registro	Volumen de extracción de aguas nacionales que ampara el título (m ³ /año)	Superficie federal (m ²)
Panamco México, S.A. de C.V.	04TLX101897/18FMDL08 (Apizaco)	Industrial	14/05/2003 (prórroga 26/9/08)		10,140 (Río Apizaquito y Río Texcalac)
Panamco México, S.A. de C.V.	04TLX100010/18FMDL10 (Apizaco)	Industrial	17/08/1994	1,788,400 (tres concesiones de 488.4 mil, 511.5 mil y 788.4 mil m ³ /año)	
Panamco México, S.A. de C.V.	04TLX102739/18FMDL10 (Apizaco)	Industrial	29/09/2010		6,307.29 (Río Apizaquito y Río Atenco)
			Total	1,788,400	16,447.29

Fuente: Elaboración propia.

Atoyac, la producción de bebidas lácteas por parte de Nestlé para la cual cuenta con 721.7 mil m³ concesionados al año (concesiones 04TLX102704/18FMDL09 y 04TLX100501/18FMDL07). Por lo indicado, se puede afirmar que la presión mayor sobre el acuífero por uso industrial responde prácticamente a esas cinco empresas en tanto que figuran como las mayores concesionarias de agua de la región.

Tal grado de extracción y dependencia a fuentes subterráneas es un aspecto de preocupación de cara a las características del propio acuífero, pues al clasificarse como acuífero libre, con suelos de características granulométricas de origen aluvial y lacustre, de buena permeabilidad y transmisibilidad, se torna altamente vulnerable a las actividades antropogénicas. No es menor el hecho entonces de que el Programa de Ordenamiento Ecológico del Estado de Tlaxcala precise que el Zahuapan presente contaminación relevante precisamente a partir de la ciudad de Apizaco en lo que constituye un corredor industrial hasta Xaloztoc (Gobierno Municipal de Tlaxcala, 2011). Los valores promedio del índice de calidad del agua están entre 47.5 y 46.9%, esto es, una calidad de regular a mala (*Ibid.*: 24). Ésta es la zona donde se emplaza la segunda embotelladora más grande de Coca Cola-FEMSA en el país.

Tensiones y presiones por los usos del agua

La planta embotelladora en Apizaco está emplazada ahí desde hace 30 años. Inició operaciones en 1982 con una línea de producción de agua embotellada, en ese momento propiedad de Risco. Para 1984, se instalaría la segunda línea de producción de agua y, no sería hasta 1992 que se produciría por primera vez refresco. Tres años después, la empresa se fusionaría con Refrescos Puebla e Impulsora de Refrescos, S.A. de C.V. para crear Bebidas Azteca de Oriente, subsidiaria de la división mexicana de Panamerican Beverages (PANAMCO).³⁴ En 1998, se agregaría una tercera línea de producción para refresco, y, en 2001, una más para agua en formato de garrafón y personales de agua. Al año siguiente, sería absorbida por Coca Cola-FEMSA como consecuencia de la compra de PANAMCO por parte de FEMSA. Al cierre de 2012, la planta contaba con 8 líneas de producción (7 operativas) y empleaba a 456 personas, además de unas doscientas más que trabajan para empresas contratistas de la planta (por ejemplo, en funciones de vigilancia o limpieza).

Como es evidente, la extracción de agua ha ido en aumento desde que la planta se instalara, pero sobre todo en la última década; una vez que ésta pasara a manos de Coca Cola-FEMSA. La planta cuenta con dos pozos de agua dentro de sus propias instalaciones y aparentemente aprovecha otro más —registrado a nombre de la localidad³⁵— mismo que se ubica a unos cientos de metros de la planta, justo a un costado de la antigua fábrica de hilos (hoy abandonada) (ver figura 15).

Versiones de personal de la planta y de algunos habitantes de la localidad, cuyos nombres se omiten por razones obvias, sostienen que ese tercer pozo es compartido, producto de un acuerdo informal entre la presidencia de Comunidad de San Luis Apizaquito y la planta. Según dicha versión, el agua potable brotaba “hasta en chorros de cinco metros” y se iba directamente al río “desperdiándose”, de ahí que se propusiera entubar la fuente (concesión 04TLX101648/18HMGE98) para así aprovechar el líquido, llevándolo a la población aledaña necesitada y para lo cual la refresquera apoyaría con la infraestructura necesaria (tanque elevado,

³⁴ Según el informe fiscal de PANAMCO de 2001, un año antes de que fuera absorbida por Coca Cola-FEMSA, la empresa declaraba ser propietaria del 98% de las acciones de capital de PANAMCO México que a su vez tenía entre el 86% y el 99% de la propiedad de 5 embotelladoras subsidiarias que sumaban nueve plantas embotelladoras, incluyendo 3 de agua; ello además de otras compañías relacionadas con insumos, envases y empaques (PANAMCO, 2001).

³⁵ Apizaquito cuenta con otra toma adicional del ojito de agua. De ahí se abastece también el municipio de Tecla que, a su vez, surte a otros cuatro más.

Figura 15. Pozos concesionados a Coca Cola-FEMSA y pozo de uso público-urbano presuntamente compartido con la empresa



A Pozo FEMSA Coca Cola (511.5 mil m³)
B Pozo FEMSA Coca Cola (488.4 mil m³)

C Pozo FEMSA Coca Cola (788.4 mil m³)
D Pozo de uso público-urbano (265.3 mil m³)

Fuente: Elaboración propia con base en LOCREPPDA.

equipo de bombeo, mangueras, etcétera). A cambio, la planta podría aprovechar el agua remanente para sus líneas de producción (entrevista 2, San Luis Apizaquito, Tlaxcala, enero 17, 2013).

Tal situación se da en un contexto en el que el Consejo de Cuenca ha determinado que la veda no afecta la operación de la planta embotelladora pues se asegura que tiene disponibilidad de agua hasta el 2045, si el escenario actual no cambia (Entrevista a Yesica Armenta Carrasco, visitas Planta Apizaco-Coca Cola-FEMSA, Enero 17, 2013); contexto en el que no deja de llamar la atención la participación del gerente de producción de la planta como secretario del Consejo Técnico de COTAS del acuífero del Alto Balsas.³⁶

La planta ha donado una adoquinera a la comunidad de Apizaco, bombas de aguas, árboles para campañas de reforestación en colaboración con CONAFOR (suma más de 3 millones de árboles plantados), productos Coca Cola, útiles escolares, entre otros apoyos para la Casa del Inmigrante, la fiesta de Apizaquito (del 22 de julio), así como una pipa de agua que se usa, desde septiembre de 2011, para regar jardines con agua tratada de la planta. También contribuyó en el recarpeteo y mantenimiento anual a Calzada Apizaquito (donde circulan los camiones de la empresa) y con la instalación de un sistema de bombeo en la Laguna El Ojillo. Esto, entre otras acciones, es lo que la planta publicita como parte de sus acciones de responsabilidad social empresarial, mismas que consolida bajo tres ejes rectores: "... [1] Nuestra comunidad, apoyando iniciativas y programas que promuevan estilos de vida saludables; [2] Nuestra gente, a través de planes de capacitación y desarrollo para sus colaboradores; y [3] Nuestro planeta, implementando iniciativas que apoyen la conservación del medio ambiente" (FEMSA, 2014). En ese tenor, Armando Leyva Mondragón, director de Asuntos Corporativos de Coca Cola-FEMSA México y Centroamérica, argumenta que:

[...]en Planta Apizaco buscamos convertirnos en un actor clave para la creación de valor social y ambiental en el estado de Tlaxcala, por eso, continuamente, nos encontramos innovando en materia de sostenibilidad. Uno de nuestros principales objetivos en Coca Cola FEMSA es contribuir a mejorar la calidad de vida en todas nuestras comunidades. Hemos encontrado que la mejor manera de hacerlo es bajo un enfoque integral, por

³⁶ En el COTAS (Consejo de Aguas) del acuífero del Alto Balsas hay representantes del sector agrícola y del industrial. Como parte de los primeros está la Unión de Agricultores de la Sierra Nevada y, de los segundos, Coca Cola-FEMSA y Volkswagen.

lo que, además de promover hábitos y estilos de vida saludables, impulsamos una activa cultura de cuidado ambiental como lo hacemos en esta plaza y las más de XX que tenemos en México. (*Ibid.*)

Pese a tales argumentos y en especial a la existencia de la mencionada planta de tratamiento de aguas residuales (la primera puesta en marcha en el país por parte de Coca Cola-FEMSA), contrastan los señalamientos que se han hecho acerca de supuestas descargas de aguas contaminantes por parte de la empresa en la parte posterior de sus instalaciones, razón por la cual se considera “un engaño” el hecho de que en los diez canales de desagüe se indique con letreros que se trata de “drenaje pluvial” (Morales, 2013).

Ese tipo de denuncias y expresiones contra las prácticas de la empresa ha tenido sus altibajos, pero claramente se agudizaría durante el mandato del alcalde Reyes Ruiz Peña (2005-2008). La intensidad de las críticas ha variado, aparentemente en relación directa con el posicionamiento de la alcaldía del municipio y de la presidencia de la comunidad de San Luis Apizaquito, así como a la labor de la empresa en acciones sociales y donaciones diversas (véase más adelante); con todo, el disgusto ha estado presente en ciertos sectores de la sociedad y en los medios de comunicación desde hace ya un tiempo y hasta la fecha, todo al tiempo en que, ciertamente, la problemática de contaminación del río San Luis Apizaquito es innegable, no sólo por las supuestas descargas de la embotelladora sino del drenaje doméstico de las comunidades aledañas y que suman unos 17 mil habitantes a lo largo de las orillas del río (Morales, 2013).

En una nota publicada en 2007, uno de los habitantes de Apizaco denunciaba que: “...algunos días a la semana, una especie de barro negro y mal oliente sale de la planta [embotelladora]... el manantial está 4 km al este [de la planta] El agua sale dulce y limpia de ahí, pero para el momento en que llega aquí ya está contaminada” (Kennedy y Tilly, 2007).” La misma nota precisa que otra pobladora comentaba sobre la irregularidad en el suministro del agua “...hace 8 días que no tenemos agua, eso no sucedía antes... Hace 20 años extraíamos el agua de los manantiales, ahora hay que hacer un pozo y bombearla” (*Ibid.*).

De hecho, Ruiz Peña recuerda que el nombre de Apizaco significa “...lugar del agua delgada”. Si bien se trata de una región emplazada sobre una cuenca hidrológica de agua pura, según el informe del Instituto Mexicano de la Tecnología del Agua, elaborado en 2007, se sostenía que en caso de continuar con los niveles de extracción de agua hasta entonces existente, se garantizaría el abasto sólo para 20 años. Estos

números se reducen a 12 años, si se considera el aumento de la población y la creciente demanda de agua por parte de la industria en general, incluida Coca Cola-FEMSA. Tal informe, se sugiere, se realizó a pedido del ayuntamiento durante la gestión de Ruiz Peña y a pesar de los datos sobre el abuso en la extracción y contaminación del agua por parte de la embotelladora, la empresa argumentó que se trata de una concesión federal, y que por lo tanto el municipio no tiene cartas en el asunto. Como advierte Ruiz Peña, esto resulta preocupante si se consideran experiencias anteriores de esta empresa cuando simplemente se trasladó al momento en que agotó las fuentes de suministro locales (Ruiz Peña, 2012).

Con respecto al aprendizaje de experiencias pasadas, en ocasión de la visita de Lorena San Román a Tlaxcala (vice rectora de la Universidad para la Cooperación de Costa Rica), la investigadora advirtió que la población de Apizaco debería poner un alto a la sobrexplotación de los mantos freáticos, exigir a Coca Cola-FEMSA que asuma la responsabilidad social que implica la extracción masiva de agua. Precisó que en caso de no tomar medidas urgentes, podría suceder lo mismo que en “la comarca lagunera” de los estados de Coahuila y Durango, pues “...la Comarca Lagunera se llama así porque había lagunas: hoy es un desierto. Hay puentes en donde había un río y hoy sólo están los puentes. Lo que pasó fue que ahí llegó Lala y antes sacaban el agua a 30 metros de profundidad, ahora lo tienen que hacer a 300 metros” (Galicia, 2009).

Al respecto, ya gente de Apizaco ha precisado que el volumen de la Laguna el Ojillo (muy cerca de la planta) se ha reducido drásticamente pues antes tenía una profundidad de unos 7 metros pero ahora es de alrededor de 1 metro; de hecho hace varios años había pesca ahí (entrevistas, enero 17, 2013).

Ahora bien, cuando se habla de la responsabilidad social de la empresa, es importante tomarlo con cautela y perspectiva crítica pues, como sostiene Ruiz Peña, Coca Cola-FEMSA implementó una serie de concesiones para resarcir el daño al pueblo de Apizaco construyendo nuevos pozos, proporcionando facilidades para la pavimentación, trabajo, organización de eventos comunitarios y plantando árboles; sin embargo, “...considerando que facturaba (en 2007) 500,000 dólares por día, sería importante que la empresa asumiera una mayor responsabilidad” (Kennedy y Tilly, 2007).

Por su parte, la división de comunicación social de la planta aseguró en visita de campo que no ha recibido queja alguna por parte de la población en materia de disputa por el agua; al menos directamente. En cambio, sí ha recibido peticiones para diversos apoyos como los ya antes mencionados.

C. FEMSA-CERVEZA / HEINEKEN: EL CASO DE LA EMBOTELLADORA CUAUHTÉMOC MOCTEZUMA EN ORIZABA, VERACRUZ

En 2010, FEMSA anunció el cierre de transacción con la empresa cervecera holandesa Heineken en la que intercambió todo su negocio de cerveza (Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma) por una participación accionaria del 20% en dicha firma, la tercera cervecera del mundo (véase cuadro 29).

De acuerdo con FEMSA, la transacción no significó una venta de la cervecera mexicana sino “una fusión con los activos de Heineken”, empresa que a partir de entonces se hace cargo de la operación de Cuauhtémoc Moctezuma (Saavedra, 2010). Se trata de un trato estratégico en el que se cambian los activos de la compañía mexicana por otros activos globales, representando una oportunidad para diversificar los mercados y beneficiarse del crecimiento de la industria cervecera a nivel mundial, se sostiene. La empresa cervecera mexicana mantuvo, sin embargo, su nombre original, mientras que FEMSA Cerveza Brasil cambió su nombre a Heineken.

Heineken (Cuauhtémoc Moctezuma) es en México la segunda cervecera más grande con una cuota de mercado del 43%, sólo superada por AB InBev, antes Grupo Modelo, que abarca el 57% restante del mercado nacional (Heineken, 2010). El volumen de producción ronda los 3 mil y 5 mil millones de litros, respectivamente (Tejeda, 2013), monto que coloca a México como el sexto consumidor de cerveza a nivel mundial con un monto de 62 litros per cápita, lo que representa el 70% de las bebidas alcohólicas que se venden en el país (Clavijo y Ramírez, 2012: 87). Los productos que la primera tiene en el mercado nacional se enlistan en el cuadro 30.

La empresa cuenta con seis plantas productoras de cerveza y una de malta, tal y como se describe en el cuadro 31. Las plantas de Tecate y Navojoa esencialmente

Cuadro 29. Principales cerveceras del mundo

Cervecera	Volumen (millones de litros)	Presencia
Ab Inbev (Bélgica/Brasil)	35,880	24 países
Sab Miller (EUA)	17,400	75 países
Heineken (Holanda)	15,910	71 países

Fuente: Clavijo y Ramírez, 2012: 86.

Cuadro 30. Productos de Cuauhtémoc Moctezuma en México

Marca	Inicio de producción	Presentaciones
Tecate	Producida en Baja California Norte desde 1944.	Media 355 ml, lata 355 ml, latón caguama y caguamón.
Tecate Light	Producida en México desde 1992.	Media 355 ml, lata 355 ml, latón caguama y caguamón.
Indio	Producida en México desde 1893.	Media 355 ml, latón caguama y caguamón.
Sol	Producida en México desde 1899.	Media 355 ml, lata 355 ml, latón caguama y caguamón.
Dos Equis	Creada en Estados Unidos y producida en México desde 1984.	Media 355 ml y lata 355 ml.
Dos Equis Ambar	Producida en México desde 1897 y exportada a Estados Unidos desde 1975.	Media 355 ml y lata 355 ml.
Coors Light	En 2004, comienza su distribución en la categoría de cervezas importadas; en 2007 se elabora en la planta de en Monterrey.	Media
Bohemia	Producida en México desde 1905.	Media
Noche Buena	Producida en México desde 1924 .	Media
Carta Blanca	Producida en México desde 1890.	Media
Superior	Producida en México desde 1896.	Media
Kloster	Producida en México desde 1892.	Media
Strongbow Gold Cider	N/D	Botellas de 300 y 500 ml.
Heineken	Producida en Holanda desde 1873 y en México desde 2010.	Botella 355 ml y lata 355 ml.

Fuente: Elaboración propia.

atienden la región noroeste, la más importante en términos del consumo per cápita de cerveza de marcas de la empresa al ser estimado en 103 litros. Le sigue muy de cerca la región norte donde dicho consumo per cápita es de 99.6 litros, mismo que es cubierto por la planta de Monterrey. El resto de plantas se localiza en regiones donde el consumo oscila entre 41.3 litros (región sur) y 52.7 litros (región oeste) (Heineken, 2010).

La CONAGUA ha otorgado 38 títulos a Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma por un monto anual de derechos de extracción de 144, 708, 308.00 m³ de aguas nacionales, casi su totalidad para uso industrial y múltiple. Destaca aquí el título que otorga derechos de extracción por 120,843,715.00 m³ anuales de agua a su planta en Orizaba, Veracruz. En cuanto a los títulos de descarga de aguas residuales, la cervecera suma, con 13 títulos, derechos por 26,845.87 m³ al día o 9.8 millones de m³ anuales (véase cuadro 32).

Cuadro 31. Plantas de Cuauhtémoc Moctezuma en México

Planta	Características generales
Monterrey, Nuevo León	La planta más antigua de México. Cuenta con innovaciones tecnológicas para la trata y recuperación de agua.
Tecate, Baja California Norte	Fundada en 1943. Adquirida por Cuauhtémoc Moctezuma en 1954. Impulsó la cerveza Tecate al mercado nacional.
Toluca, Estado de México	Inaugurada en 1969. Ubicada en la antigua Hacienda de El Carmen (siglo XVIII).
Orizaba, Veracruz	Fundada en 1984. La segunda más antigua de México. En 1985 se integró a Cuauhtémoc-Moctezuma.
Guadalajara, Jalisco	Fundada en 1970. Ha recibido el reconocimiento del Premio Nacional de Calidad.
Navajoa, Sonora	Inaugurada en 1991. Caracterizada por la eficiencia en el envasado. Abastece los mercados del noroeste y de exportación.
Puebla, Puebla	Inaugurada en 2005, con una inversión inicial de 40 millones de dólares. Planta maltera más grande de México y una de las más grandes del mundo. Producción de cebada de más de 250,000 toneladas por año. Aprovechamiento de 80,500 hectáreas de cultivo. Beneficia a más de 12,000 agricultores, en los estados de Puebla, Tlaxcala, México, Hidalgo y en la zona del Bajío.

Fuente: Elaboración propia con base en información de los sitios web de Cuauhtémoc Moctezuma y FEMSA: 1) <www.cuamoc.com/es/esencia-cuauhtemoc-moctezuma/sedes>. y, 2) <www.femsa.com/es/about/history/>.

Cuadro 32. Concesiones de extracción y descarga de Cuauhtémoc Moctezuma según el REPDA (2012)

#	Titular	Título	Ubicación	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
1	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	3VER102024/ 28FMGR94	Mariano Escobedo, Veracruz	Industrial	23/11/1994	1,576,800.00	X
2	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	10VER132564/ 28FMOC10	Mariano Escobedo, Veracruz	Industrial	31/08/2004	1,655,640.00	X

Cuadro 32. Concesiones de extracción y descarga de Cuauhtémoc Moctezuma según el REPDA (2012) (*continuación*)

#	Titular	Título	Ubicación	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
3	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	6VER102141/28IAGE94	Orizaba, Veracruz	Múltiple	26/10/1994	X (Superficie de zona federal)	X
4	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	3VER102025/28FMGR94	Orizaba, Veracruz	Industrial	23/11/1994	1,296,000.00	X
5	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	10VER133104/28FMGR05	Orizaba, Veracruz	Industrial	07/10/2005	1,182,600.00	X
6	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	10VER130072/28FMGR00	Orizaba, Veracruz	Industrial	27/03/2000	709,560.00	X
7	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	3VER102534/28IAGR96	Huilopan de Cuauhtémoc; Mariano Escobedo; Orizaba; Nogales; Ixtaczoquitlan. Veracruz	Múltiple	19/08/1996	120,843,715.00 (+ Superficie de zona federal)	X
8	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	04PUE100501/18FMGE05	Rafael Lara Grajales, Puebla	Industrial	13/10/1994	1,000,000.00	X
9	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	04PUE112450/18FMGR05	Rafael Lara Grajales, Puebla (proceso de MALTEO)	Industrial	01/03/2006	X	2,355.00
10	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL101933/24FMOC09	Apodaca, Nuevo León	Industrial	10/01/1995	850,000.00	X
11	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL100644/24FMOC09	Monterrey, Nuevo León	Industrial	01/07/1994	1,261,440.00	X
12	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL100645/24FMOC09	Monterrey, Nuevo León	Industrial	28/07/1994	1,419,120.00	X

Cuadro 32. Concesiones de extracción y descarga de Cuauhtémoc Moctezuma según el REPDA (2012) (*continuación*)

#	Titular	Título	Ubicación	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
13	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL100642/ 24FMOC11	Monterrey, Nuevo León	Industrial	01/07/1994	2,222,880.00	X
14	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL100643/ 24FPDA12	Monterrey, Nuevo León	Industrial	28/07/1994	1,242,160.00	X
15	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	2NVL100114/ 24IDGE94	San Nicolás de los Garza, Nuevo León	Múltiple	14/06/1994	X (Superficie de zona federal)	X
16	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	06NVL113488/ 24FMOC09	Apodaca, Nuevo León	Industrial	29/01/2003	X	13,824.00
17	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	5MEX101790/ 12FCGE96	Toluca, Estado de México	Industrial	21/08/1996	X (Superficie de zona federal)	X
18	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	08MEX100693/ 12FMDL08	Toluca, Estado de México	Industrial	07/04/1995	2,000,000.00	X
19	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	08MEX101547/ 12FMDL11	Toluca, Estado de México	Industrial	15/11/1995	1,000,000.00	X
20	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	08MEX100666/ 12IMDL12	Toluca, Estado de México	Industrial	16/11/1994	X	3,189.04
21	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	08JAL103025/ 12FMOC09	Guadalajara, Jalisco	Industrial	18/07/1995	1,979,200.00	X
22	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	02SON110937/ 09FMOC08	Navajoa, Sonora	Industrial	25/11/1998	X	5,356.80
23	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	02SON100116/ 09FMOC08	Navajoa, Sonora	Industrial	20/04/1995	2,332,800.00	X

Cuadro 32. Concesiones de extracción y descarga de Cuauhtémoc Moctezuma según el REPDA (2012) (*continuación*)

#	Titular	Título	Ubicación	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
24	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	01BCA109057/01EAO08	Tecate, Baja California Norte	Servicios	01/07/2003	X (Superficie de zona federal)	X
25	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	01BCA109029/01EAO08	Tecate, Baja California Norte	Servicios	23/04/2003	X (Superficie de zona federal)	X
26	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	01BCA109516/01EAO08	Tecate, Baja California Norte	Servicios	29/08/2006	X (Superficie de zona federal)	X
27	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	01BCA100306/01FMO08	Tecate, Baja California Norte	Industrial	28/11/1996	1,892,160.00	2,073.00
28	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	01BCA110143/01EAO09	Tecate, Baja California Norte	Servicios	21/04/2010	X (Superficie de zona federal)	X
29	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	13DFE100942/26FDA08	Azcapotzalco, Distrito Federal	Industrial	22/06/2004	187,000.00	X
30	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	05OAX133772/20EPGR04	San Pablo Etla, Oaxaca	Servicios	22/09/2004	3,000.00	X
31	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC109360/32EMGR02	Mérida, Yucatán	Servicios	30/09/1999	8,000.00	13.73
32	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC110230/32EMGR02	Izamal, Yucatán	Servicios	17/04/2000	8,000.00	3.92
33	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC114559/32EPOC07	Kanasin, Yucatán	Servicios	29/05/2007	4,530.00	12.18
34	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC110232/32EMGR02	Uman, Yucatán	Servicios	17/04/2000	2,500.00	4.20

Cuadro 32. Concesiones de extracción y descarga de Cuauhtémoc Moctezuma según el REPDA (2012) (*continuación*)

#	Titular	Título	Ubicación	Uso	Fecha de registro	Volumen de extracción (m ³ /año)	Volumen de descarga (m ³ /día)
35	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC110228/ 32EPGR02	Hunucma, Yucatán	Servicios	17/04/2000	2,000.00	0.98
36	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC110284/ 32EMGR02	Tizimin, Yucatán	Servicios	08/05/2000	1,000.00	2.08
37	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC113731/ 32EMDA10	Valladolid, Yucatán	Servicios	28/09/2005	3,203.00	6.53
38	Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma s.a. de c.v.	12YUC110351/ 32EMGR02	Ticul Yucatán	Servicios	06/07/2000	5,000.00	4.41

Fuente: Elaboración propia con base en REPDA.

Concesiones de Cuauhtémoc Moctezuma y valoración de la disponibilidad hídrica subterránea

Se tuvo acceso a un total de 51 títulos de concesión (correspondiente a 91 concesiones), de las cuales sólo uno corresponde a agua superficial y se encuentra ubicado en el estado de Veracruz (Orizaba) y se destaca porque representa el 74% (con 120, 843, 715 m³/año) del volumen total concesionado. Los 50 títulos (99.98%) restantes corresponden a agua subterránea (26% en volumen). Estas concesiones se ubican en 14 estados del país (Baja California, Chiapas, Coahuila de Zaragoza, Distrito Federal, Durango, Jalisco, México, Nuevo León, Oaxaca, Puebla, Sonora, Tamaulipas, Veracruz y Yucatán) que corresponden a 36 municipios. Las 50 concesiones se explotan en 21 acuíferos claramente descritos en la concesión correspondiente y que en volumen representa la extracción de 41,722, 984 m³ anuales. En el cuadro 33 se muestran tales concesiones por entidad federativa. De ellas, se destaca que los estados de Yucatán, Nuevo León, Oaxaca, Sonora y Veracruz tienen el mayor número de concesiones otorgadas a Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma, con 8, 6, 6, 5 y 5, respectivamente. Sin embargo, en términos del volumen de agua subterránea concesionado, sobresalen el Distrito Federal (8,443,051 m³/año), Nuevo

Cuadro 33. Número de concesiones y volumen de agua subterránea concesionado a la empresa Cuauhtémoc Moctezuma por entidad federativa

Estado	No. de títulos de agua subterránea	% del número de títulos de agua subterránea	Vol. agua subterránea por Edo. m ³ /año	% del volumen concesionado	No. de acuíferos	Municipios
Baja California	1	2.0%	1,892,160	4.5%	1	Tecate.
Chiapas	1	2.0%	15,120	0.04%	1	Tuxtla Gutiérrez.
Coahuila de Zaragoza	3	6.0%	2,506,880	6.0%	2	Torreón, 2 Saltillo.
Distrito Federal	4	8.0%	8,443,051	20.2%	1	Miguel Hidalgo, Venustiano Carranza, Cuauhtémoc, Azcapotzalco.
Durango	3	6.0%	601,400	1.4%	2	2 Gómez Palacio, Durango.
Jalisco	2	4.0%	5,579,200	13.4%	1	2 Guadalajara.
Estado de México	3	6.0%	3,035,000	7.3%	1	3 Toluca.
Nuevo León	6	12.0%	7,327,600	17.6%	3	Apodaca, 4 Monterrey, Pesquería
Oaxaca	6	12.0%	11,800	0.03%	2	San Pablo ETLA, San Bartolo Coyotepec, San Lorenzo Cacaotepec, San Pablo Villa de Mitla, Miahuatlán de Porfirio Díaz, Santiago Pinotepa Nacional.
Puebla	2	4.0%	1,010,000	2.4%	2	Rafael Lara Grajales, Puebla.
Sonora	5	10.0%	4,832,800	11.6%	2	Navojoa, 4 Cajemé.
Tamaulipas	1	2.0%	13,140	0.03%	1	Victoria.
Veracruz	5	10.0%	6,420,600	15.4%	1	2 Mariano Escobedo, 3 Orizaba.
Yucatán	8	16.0%	34,233	0.1%	1	Hunucma, Izamal, Kanasin, Mérida, Tizimin, Uman, Valladolid, Ticul.

Fuente: Elaboración propia.

León (7,327,600 m³/año), Veracruz (6,420,600 m³/año), Jalisco (5,579,200 m³/año) y Sonora (4,832,800 m³/año) quienes juntas representan el 78% respecto al total.

El volumen total anual extraído del subsuelo por la industria cervecera (41,722,984 m³) equivale a suministrar agua a una población de 457,238 habitantes (cuadro 34), considerando una dotación de 250 l/ha-día. Esto es equivalente a dotar agua potable al 100% de la población en la delegación Venustiano Carranza en el Distrito Federal (430,978 habitantes), del municipio de San Nicolás de los Garza en Nuevo León (443,273 habitantes), de la ciudad de Mazatlán en Sinaloa (438,434 habitantes) o cubrir el 99.8 % del abastecimiento a la población del municipio de Xalapa, Ver. (457,928 habitantes).

Dada la importancia que tiene la concesión de la fuente de abastecimiento superficial del estado de Veracruz (120,843,715 m³ por año) se hace mención de que el volumen equivaldría a suministrar agua a una población de 1,324,315 habitantes y que la suma de ambas fuentes (subterráneas y superficiales) podría cubrir las

Cuadro 34. Suministro de agua potable equivalente por entidad federativa en relación con el agua concesionada a la empresa Cuauhtémoc Moctezuma

Estado	Volumen de subterránea por Edo. m ³ /año	% del Vol. total concesionado a Cuauhtémoc Moctezuma	% Vol concesionado del abasto público	Uso estatal de agua subterránea p/ abastecimiento público 2009 (m ³ /año) (Conagua, 2011)	Suministro 250 l/hab-d agua potable equivalente (habitantes)
Baja California	1,892,160	4.54	2.20	86,000,000	20,736
Chiapas	15,120	0.04	0.03	50,000,000	166
Coahuila de Zaragoza	2,506,880	6.01	1.48	169,000,000	27,473
Distrito Federal	8,443,051	20.24	1.08	780,517,990	92,527
Durango	601,400	1.44	0.43	140,000,000	6,591
Jalisco	5,579,200	13.37	1.67	335,000,000	61,142
México	3,035,000	7.27	0.30	996,000,000	33,260
Nuevo León	7,327,600	17.56	4.70	156,000,000	80,302
Oaxaca	11,800	0.03	0.01	123,000,000	129
Puebla	1,010,000	2.42	0.42	243,000,000	11068
Sonora	4,832,800	11.58	1.08	446,000,000	52,962
Tamaulipas	13,140	0.03	0.03	42,000,000	144
Veracruz	6,420,600	15.39	2.95	218,000,000	70,363
Yucatán	34,233	0.08	0.01	246,000,000	375

Fuente: Elaboración propia.

necesidades de abastecimiento de estados como Morelos en un 99.4%(1,791,781 habitantes) o 100% del estado de Durango (1,640,023 habitantes). Estos datos muestran que es cuantioso el volumen superficial concesionado en un solo estado a una sola empresa. Además, la concesión ocurre en un estado donde más del 60% del agua para el abastecimiento público es de origen superficial (350.3 millones de m³ al año). Por lo que el volumen concesionado para la elaboración de cerveza equivale al 35% de lo que se destina de agua superficial para el consumo de la población en Veracruz.

Ahora bien, en términos del monto concesionado a la cervecera en relación con el volumen para el abasto público, destacan las concesiones otorgadas en estados como Nuevo León, Veracruz y Baja California (cuadro 34).

Reiteradamente y con base en los datos de disponibilidad de agua en los acuíferos emitidos por la CONAGUA (2012), se establece que existen diversos acuíferos donde hay concesiones otorgadas a Cuauhtémoc Moctezuma con un déficit que varía desde 1.7 millones de m³ anuales (acuífero del Valle del Yaqui, Son.) hasta 152 millones de m³ anuales (acuífero Valle de Toluca) (cuadro 35). El mapa de disponibilidad por acuífero o donde se ubican las concesiones a Cuauhtémoc Moctezuma se presenta en la figura 16. Destaca que en volumen de agua, el total de acuíferos sin disponibilidad es del orden del 37%, y se identificó que por lo menos once (52%) de los acuíferos se encuentran sobreexplotados (CONAGUA, 2009).

Cuadro 35. Acuíferos con déficit donde existen concesiones de agua para Cuauhtémoc Moctezuma

Estado	Acuífero	Déficit mm ³ /año
Baja California, Tecate	Tecate	-1.758333
Coahuila de Zaragoza, Saltillo	Saltillo-Ramos Arizpe	-21.476775
Coahuila de Zaragoza, Saltillo	Saltillo-Ramos Arizpe	-21.476775
Coahuila de Zaragoza, Torreón	Principal-Región Lagunera	-132.326585
Distrito Federal, Azcapotzalco	Zona Metropolitana de la Cd. de México	-713.629181
Distrito Federal, Cuauhtémoc	Zona Metropolitana de la Cd. de México	-713.629181
Distrito Federal, Miguel Hidalgo	Zona Metropolitana de la Cd. de México	-713.629181
Distrito Federal, Venustiano Carranza	Zona Metropolitana de la Cd. de México	-713.629181
Durango, Durango	Valle del Guadiana	-6.905614
Durango, Gómez Palacio	Principal-Región Lagunera	-132.326585

Cuadro 35. Acuíferos con déficit donde existen concesiones de agua para Cuauhtémoc Moctezuma (*continuación*)

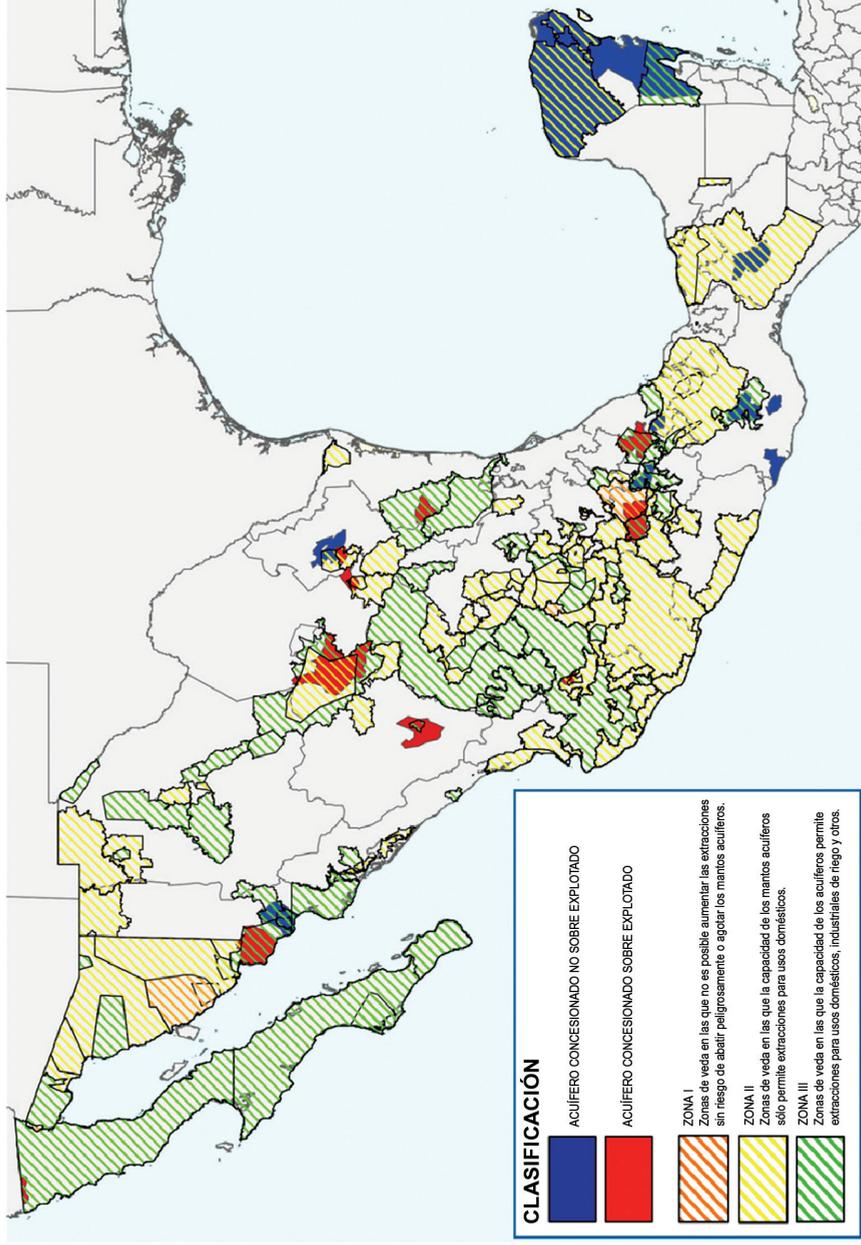
Estado	Acuífero	Déficit mm ³ /año
Durango, Gómez Palacio	Principal-Región Lagunera	-132.326585
Jalisco, Guadalajara	Atemajac	-5.449903
Jalisco, Guadalajara	Atemajac	-5.449903
México, Toluca	Valle de Toluca	-152.510919
México, Toluca	Valle de Toluca	-152.510919
México, Toluca	Valle de Toluca	-152.510919
Nuevo León, Apodaca	Área Metropolitana (1906-Área Metropolitana de Monterrey)	-62.636182
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana	-62.636182
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana (1906-Área Metropolitana de Monterrey)	-62.636182
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana (1906-Área Metropolitana de Monterrey)	-62.636182
Nuevo León, Monterrey	Área Metropolitana (1906-Área Metropolitana de Monterrey)	-62.636182
Puebla, Rafael Lara Grajales	Libres-Oriental	-13.409858
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-1.713202
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-1.713202
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-1.713202
Sonora, Cajemé	Valle del Yaqui	-1.713202
Tamaulipas, Victoria	Victoria-Güémez	-21.298368

Fuente: Elaboración propia con base en datos del REPGA.

Apropiación de agua por Heineken (FEMSA): el caso de la planta cervecera Cuauhtémoc-Moctezuma en Orizaba, Veracruz

Los orígenes de la planta cervecera en Orizaba datan de 1894 cuando Guillheim Hasse se asoció con Cuno von Alten y Emilia S. de Mantey, esposa de Henry Mantey, quien era superintendente de la empresa Ferrocarril Mexicano, para fundar una fábrica de cerveza (Cervecería Guillermo Hasse y Cía.), precisamente en los rumbos de la estación ferrocarrilera de Orizaba. Durante esa primera etapa, la fábrica

Figura 16. Estado que guardan los acuíferos donde Cuauhtémoc Moctezuma® tiene concesiones para su explotación



Fuente: Elaboración propia con base en información de CONAGUA, 2012.

utilizaba hielo, mismo que era traído del volcán Pico de Orizaba, para controlar la fermentación. Para 1896, con la suma de capital francés —de la familia Suberbié—, la cervecera se emplazaría definitivamente en terrenos de Henry Mantey y se consolidaría como Cervecería Moctezuma, S.A.

En los años siguientes, se registrarían ampliaciones y desarrollo de experiencia en la fabricación y empaquetamiento. Por ejemplo, se utilizaría por vez primera, en 1926, la caja de cartón corrugado, lo cual permitió aumentar la capacidad de carga y movilidad de producto terminado (antes se usaban cajas de madera, mucho más pesadas y aparatosas).

En este contexto de auge, resulta pertinente subrayar que, tal y como lo expresa hoy día la propia empresa en su Museo de la Cerveza, “la razón fundamental para la ubicación de la Cervecería en Orizaba fue la calidad y abundancia de sus aguas, procedentes de las frecuentes lluvias y los manantiales que se originan por los deshielos en el Pico de Orizaba, la mayor elevación orográfica de México.”

La demanda de agua no se limitó a la implicada directamente en el proceso de producción, la que no es poca, sino que se extendió a la producción de energía cuya demanda era continua y creciente. La cervecera se involucraría entonces en la construcción de la planta hidroeléctrica de Metlac y, con el tiempo, también del complejo de alimentadores del líquido proveniente de diversas fuentes (un canal que se une al río Tocuila y otro más que se conecta de ahí al río Sonso y hasta la presa derivadora de Sumidero). La hidroeléctrica en cuestión se inauguró en julio

Imagen 4



Planta actual y museo de la cerveza de Cuauhtémoc Moctezuma (Heineken). Orizaba, Veracruz.

de 1935, poniendo fin a los cortes de energía eléctrica que, según la empresa, ponían en peligro a los batidores de arroz de la planta.³⁷

Unos años más tarde, en 1947, la cervecera ampliaría su presencia en una región territorial cada vez más amplia, ello al emplazar una fábrica de botellas que después se conocería como SIVESA y al inaugurar, en 1961, la Central de Malta en San Marcos (hoy Lara Grajales, Puebla), misma que cuenta con una capacidad de 30,000 toneladas de cebada y 10,000 de malta en sus 86 silos a un ritmo de recepción de 80 toneladas por hora.

La relevancia del ferrocarril para la planta era y es evidente³⁸ pues el grano de cebada se suele producir en el valle de Puebla y Tlaxcala donde se canaliza para la producción de malta, misma que es enviada a la planta en Orizaba.

Pese a tal economía, presente en un amplio espacio geográfico, la cervecera quiebra en 1984 (es intervenida por el gobierno federal por incumplimiento de pagos a acreedores),³⁹ y de ahí que fuese absorbida en los siguientes años por su par del norte, la Cervecera Cuauhtémoc, vía su controladora Valores Industriales con sede en Monterrey. Como resultado, se conformó el ya mencionado grupo Cuauhtémoc Moctezuma, mismo que sería después integrado a la multinacional Heineken en el año 2010 (la aprobación de la compra por parte del gobierno de EUA se daría formalmente hasta abril de 2013, momento en que comenzó la oferta pública por parte de AB Inbev para comprar las acciones que no poseía la cervecera mexicana).

Ahora bien, cabe indicar que a lo largo de los años, la planta de Orizaba seguiría creciendo y modernizándose,⁴⁰ incluso al punto de tener contratados sólo

³⁷ Hoy día, la hidroeléctrica tiene una capacidad de 1,600 Kwh en época de estiaje y hasta unos 5,000 Kwh en la de lluvias, lo que significa ahorros de hasta 60% del costo de producción de la Comisión Federal de Electricidad.

³⁸ Hoy día el ferrocarril pasa y sigue operando frente a los diversos puntos de producción de envases (SIVESA) y cerveza de la empresa en Orizaba.

³⁹ En ese momento debía el equivalente al 90% de sus activos.

⁴⁰ En 1992, se instala una nueva línea de exportación con tecnología de punta, con capacidad de 750 botellas por minuto en el área de embotellado. En 1994, se instala la línea KHS para el envasado de alta tecnología, con una capacidad de 1,500 botellas por minuto en presentación media. También iniciaron operaciones: 15 uni-tanques Universales, con capacidad de un millón de litros cada uno con tecnología nivel 4 de automatización y una inversión de 22 millones de dólares. En 1998, se inaugura la nueva línea de barril con tecnología de punta, con una capacidad de 70 barriles por hora en envasado. En 1999, se inician operaciones en Filtración y Gobierno (FIGO) equipo con tecnología de punta y nivel 4 de automatización contando con nuevos filtros automáticos de cerveza y 24 tanques para suministro de envasado, con una inversión de 24 millones de dólares. En 2000, se moderniza

la tercera parte de los trabajadores que solía tener en sus inicios. El Ing. Gerardo Ingram García, jubilado del consorcio cervecero, estima que la planta tenía unos 1,500 trabajadores en 2005 con los cuales alcanzaba una producción de entre 500 y 600 mil hectolitros al mes, mientras que durante la década de 1960 y 1970 la plantilla debía haber rondado los cinco mil trabajadores con un volumen total de producción mucho menor (entrevista al Ing. Gerardo Ingram García, Orizaba, Veracruz, marzo 26, 2013).⁴¹

Flujos del agua al servicio de la cervecera

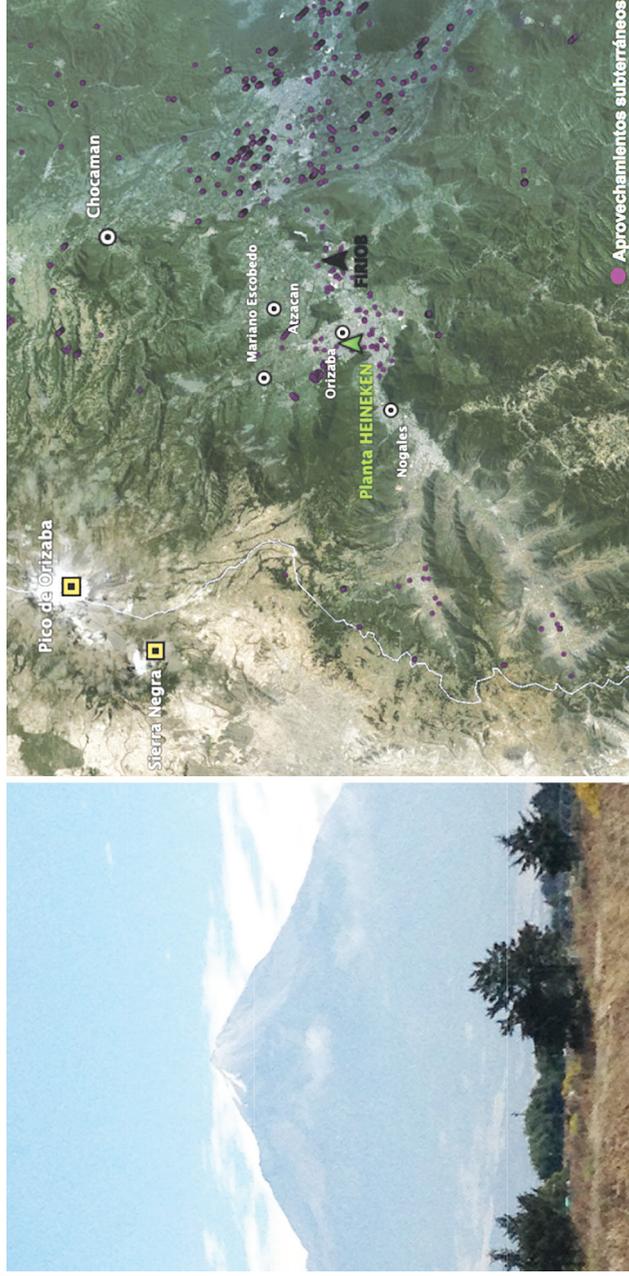
Las concesiones de la cervecera, tanto subterráneas como superficiales están homologadas al acuífero Orizaba-Córdoba (3007) y a la red hidrográfica asociada, conformada por los ríos Blanco, Orizaba y Metlac; todos alimentados por los escurrimientos de agua provenientes del Citlalteplí o Pico de Orizaba (véase figura 17).

La superficie del mencionado acuífero es de 436 km², un polígono irregular que recibe una precipitación media anual que varía entre 773 mm y 2,276 mm, registra una temperatura media anual de 17.9 a 23.1 °C y una evaporación total variante de unos 749.4 a 1043.2 mm/año (CONAGUA, 2002). La recarga total media anual del acuífero se estima en 109.5 millones de m³/año, de los cuales 68.46 millones de m³ están comprometidos por descarga natural y unos 25.28 millones de m³/año estaban concesionados según datos del REPDA en abril de 2002 (CONAGUA, 2002). Consecuentemente, la disponibilidad de aguas subterráneas se precisa en 15.75 millones de m³ (*Ibid.*), contexto en el que es pertinente precisar que, según la CONAGUA (2002), el acuífero no aporta volumen alguno a los ríos y sólo a ciertos

la línea 020 de envasado para cerveza media y cuarto con capacidad de 1,200 botellas por minuto. En 2001 inician las operaciones de las depaletizadoras automáticas en las líneas de envasado 60 y 80 con las presentaciones de media y litro. En 2002, se inicia la construcción de la nueva casa de conocimientos con una inversión de 20 millones de dólares y, en 2003, se inaugura con la línea 1 y 2. En 2011, tras la inauguración de la producción de Heineken en la planta de Orizaba, se implementaron modificaciones como la instalación de tanques fermentadores horizontales y cambios en las líneas de envasado de lata y botella.

⁴¹ El bajo nivel de empleo del sector manufacturero es evidente. Veracruz cuenta con unas 21,500 unidades manufactureras que dan empleo a cerca de 139 mil trabajadores, una media de 6.5 empleos por unidad. El total empleado por el sector es equivalente al 2% de la población en edad de trabajar y al 3.8% de la población económicamente activa del estado.

Figura 17. Pico de Orizaba y ubicación de la planta Heineken y del FRIOB en Veracruz



Fuente: Elaboración propia con base en REPDA.

manantiales ubicados en la zona suroeste (entorno al poblado de Cuautlapan, justo entre Orizaba y Córdoba). La producción de agua de los manantiales se estima en unos 500 litros por segundo o unos 15,768,000 m³ al año, de los cuales 11,356,000 m³ estaban concesionados en el año 2002 (CONAGUA, 2002).

Al respecto, cabe señalar que las principales ciudades que cubre el acuífero conforman un amplio corredor industrial que además se abastece de aguas superficiales de la cuenca del Río Blanco, en sí, subcuenca del Río Papaloapan.

La cuenca del río Blanco cubre 3,130 km² en 31 municipios y concentra una población de 850 mil habitantes, siendo las poblaciones más importantes las de Orizaba y Córdoba, seguidas por Ixtaczoquitlán, Fortín, Río Blanco, Camerino Z. Mendoza, Amatlán de los Reyes y Nogales. Se trata de una cuenca con un volumen disponible de 1,684 millones de m³ (de un escurrimiento virgen de 2,687 millones de m³/año) pero que presenta problemas importantes de contaminación (véase más adelante).

Según el REPDA, los usos consuntivos en la cuenca por parte de 1,918 usuarios, ascendían en el 2007 a 596.4 hectómetros cúbicos, de los cuales: 378.8 eran de uso agrícola (63%); 155.5 industrial (26%); 52.4, público-urbano (9%), y, 9.7 hectómetros cúbicos, pues otros usos; contexto en el que se denota que la tercera parte del volumen de agua subterránea —en principio, la de mejor calidad— se le otorgaba a la industria (20 de 31.1 hectómetros) (CONAGUA, 2010) (véase más información en el cuadro 36).

A los usos descritos, se suman 2,195 hectómetros cúbicos también, los no consuntivos para la generación de hidroelectricidad en un planta de CFE y cuatro de propiedad privada, incluyendo la de Metlac de la ahora cervecera Heineken.

Sin embargo, debe precisarse que los porcentajes de usufructo de agua, sólo para la región de Orizaba-Córdoba a marzo de 2013, difieren marcadamente con los de la cuenca del río Blanco en tanto que se verifica un uso de agua, superficial y subterránea mayoritariamente por parte de la industria, misma que se adjudicaba a febrero de 2013 el 61% del volumen concesionado (véase figura 18).

El uso industrial mayoritariamente lo hacen los ingenios (Destilería del Golfo en Córdoba) y empresas del ramo cervecero (Heineken/Cauhtémoc Moctezuma), químico (Proquina, FEMSA-Quimiproducos), papelero (Kimberly Clark, Scribe, International Paper), de alimentos (Sabritas-PepsiCo, Fermex, Albaosa), cementero (Holcim Apasco), entre otras como Sílices de Veracruz (SIVESA), Talleres y Aceros o Fabricación, Reconstrucción y Metalizados).

Con todo, hoy por hoy, la cervecera (y sus empresas asociadas) es una de las industrias con mayor presencia y volumen de agua concesionado para dicho sector

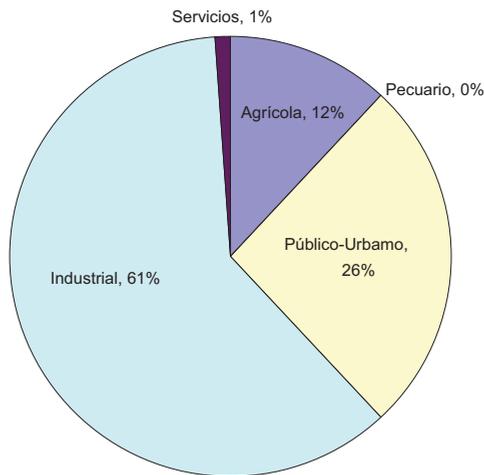
Cuadro 36. Fuentes, volúmenes de extracción y tomas de agua para municipios seleccionados del estado de Veracruz-2011

Municipio	Fuentes totales de abastecimiento de agua	Extracción (m ³ /día)	Total de tomas domiciliarias (diciembre, 2011)
Orizaba	24 fuentes (15 pozos profundos, 9 manantiales)	19,030 m ³ /día diarios (16.76 provienen de los pozos, 2.27 de los manantiales)	34,133 (32,821 domésticas, 1,255 comerciales y 57 industriales)
Río Blanco	2 fuentes	10 m ³ /día	11,409 (10,935 domésticas, 461 comerciales y 13 industriales)
Nogales	32 fuentes (32 manantiales)	40,960 m ³ /día	8,658 (8,500 domésticas, 120 comerciales y 38 industriales)
Ixtazoquitlán	57 fuentes (1 pozo profundo, 47 manantiales y 9 otros)	37,990 m ³ /día(*) (25,390 de manantiales y 12,200 de otras fuentes)	15,774 (15,434 domésticas, 324 comerciales y 16 industriales)
Atzacan	34 fuentes (19 manantiales y 15 otros)	16,180 m ³ /día (16,020 son de manantiales)	4,045 (4,031 domésticas y 14 comerciales)

(*) Del total, 33,000 m³/día son suministrados a la ciudad de Orizaba.

Fuente: INEGI-Veracruz, 2012.

Figura 18. Volumen de agua concesionado por sector en la región Córdoba-Orizaba.

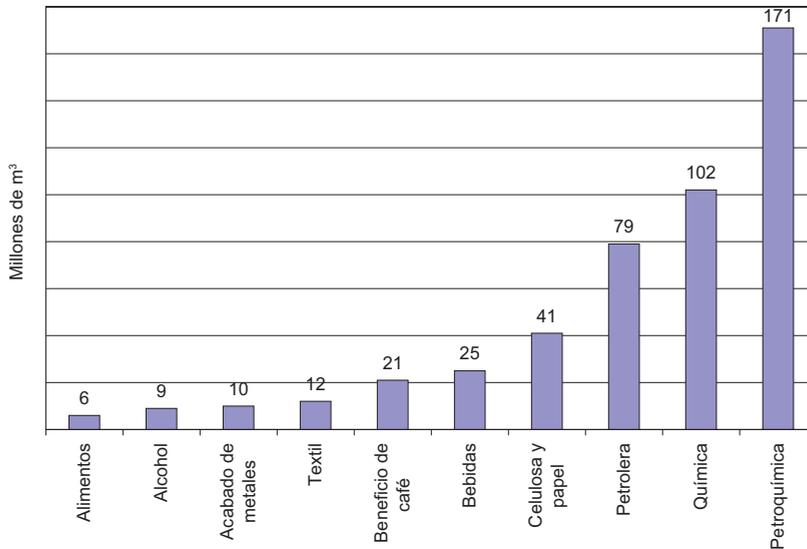


Fuente: Elaboración propia con base en datos del REPDA.

en tanto que es tal vez el principal actor de todo el nicho de manufactura de bebidas y alimentos, representando alrededor de la tercera parte del PIB industrial del estado. La figura 19 presenta, comparativamente, la intensidad de uso de agua del sector de cara a otros usos industriales, mientras que la figura 20 muestra la localización georreferenciada de las concesiones de Heineken en la cuenca.

A la infraestructura asociada con las concesiones en cuestión, incluyendo las de SIVESA,⁴² se suma la de “Los Filtros”, un sitio de pretratamiento de agua localizado en plena ciudad de Orizaba (Poniente 14, esquina con Norte 13) y cuya función ha cambiado con el tiempo. Como precisó un trabajador de la misma:

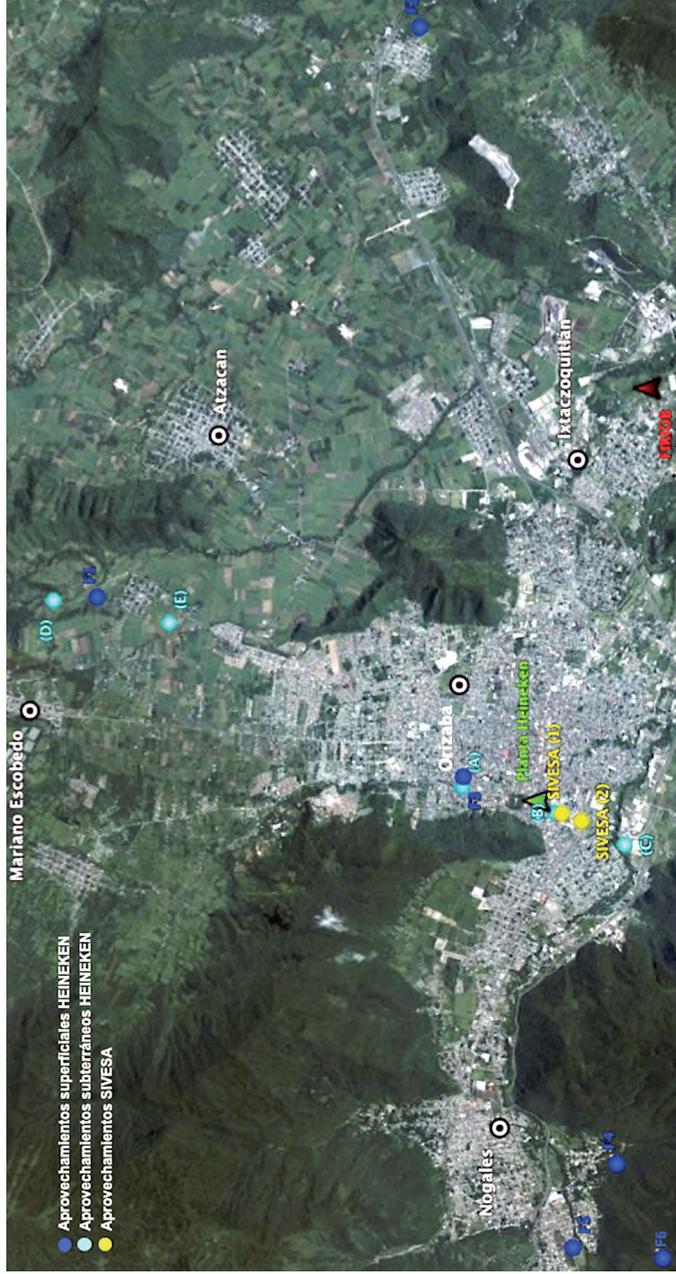
Figura 19. Demanda de los principales sectores industriales en el estado de Veracruz



Fuente: CVSA, 2011.

⁴² SIVESA originalmente era la planta de la cervecera Cuauhtémoc. Cuando es absorbida por Moctezuma, se decide reconvertirla en planta de etiquetado y decorado de botellas de vidrio de la ahora cervecera Heineken / Cuauhtémoc Moctezuma. La concesión de agua de la entonces planta cervecera se mantiene en posesión de la empresa. Su origen es la laguna de Nogales. Como sugieren algunos pobladores de Orizaba, no se sabe en qué se está usando pues no se sabe de la existencia de infraestructura que indique que el agua se esté transfiriendo a la planta de Orizaba. Tal vez sea una reserva de agua para la empresa, sugieren (entrevista, marzo 26, 2013).

Figura 20. Aprovechamientos de Heineken (FEMSA–Cuauhtémoc Moctezuma) en Orizaba y regiones aledañas



A-título 10VER130072/28FEMGR00 por 709,560 m³/año.

B-título 3VER102025/28FEMGR94 por 1,296,000 m³/año.

C-título 10VER133104/28FEMGR05 por 1,182,600 m³/año.

D-título 10VER132564/28FEMOC10 por un volumen de 1,655,640 m³/año.

E-título 3VER102024/28FEMGR94 por un volumen de 1,576,800 m³/año.

F-título 3VER102534/28IAGR96 con 6 aprovechamientos, todos del afluente río Papaloapan: F1 por 3,153,600 m³/año (manantial Chicola) ; F2 por 106,765,444 m³/año (ríos Metlac, Tocuila y Sonso); F3 por 5,125,231 m³/año (río Orizaba); F4 por 712,714 m³/año (manantial Axopana; F5 por 1,026,812 m³/año (manantial La Escondida); y F6 por 4,059,914 m³/año (laguna Nogales).

SIVESA 1-título 10VER102059/28FEMGR00 por 519,356 m³/año.

SIVESA 2-título 10VER132166/28FEMGR03 por 300,000 m³/año.

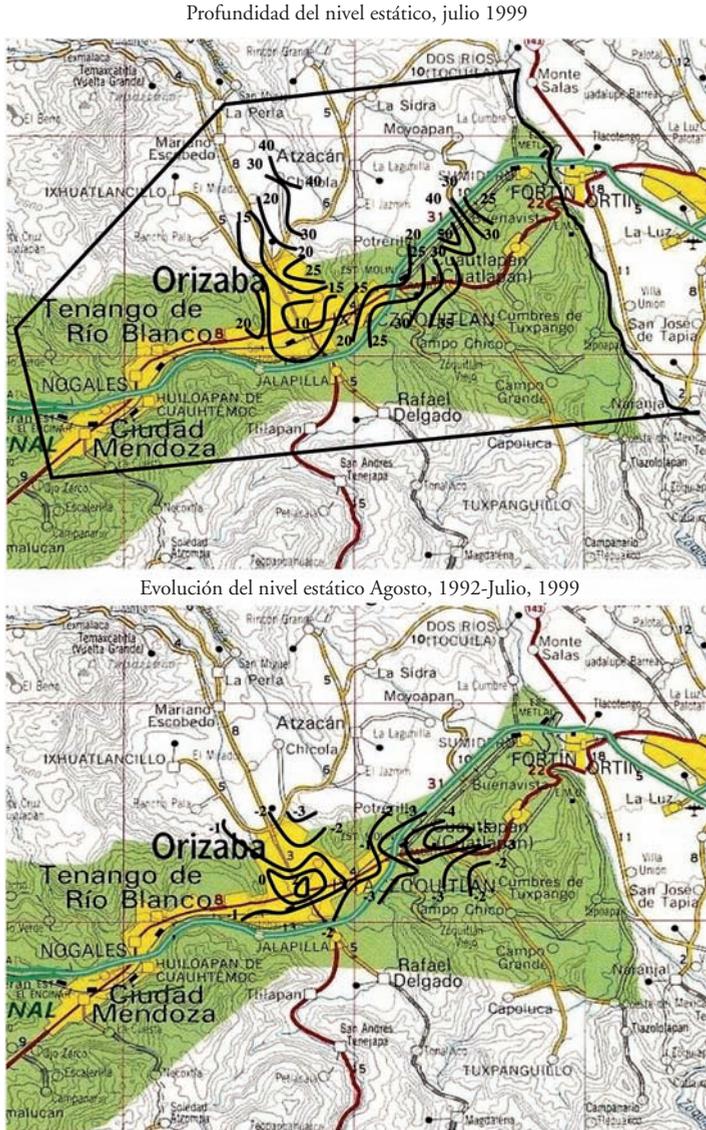
Fuente: Elaboración propia con base en REPPA.

Aquí en Orizaba se tomaba antes el agua directamente del río... entonces el río realmente estaba sucio y, pues entonces, [el agua] tenía un proceso de filtración. Ahorita ya se eliminó ese proceso porque... ahora sí que se eliminó ese convenio entre Orizaba y la planta. Ahora viene el agua de Chicola [municipio de Mariano Escobedo]... es agua de manantial y se apoya con agua de unos pozos... Ya no es necesario filtrarla, ya nomás se clora... Es agua que viene entubada desde allá; primero llega aquí y luego a los tanques de la siguiente cuadra y ya de éstos pasa a la planta. (Entrevista 3, Orizaba, Veracruz, marzo 27, 2013)

Frente a tal esquema de flujos de agua a disposición de la cervecera (y a otras industrias de la zona) y pese a que en efecto la disponibilidad de agua en la región sigue siendo considerable, ya se advierte una disminución tanto en el nivel estático del acuífero (ver figura 21) como en el flujo de agua de algunos manantiales y en la cantidad de neblina; todas cuestiones en gran medida vinculadas con intensos procesos de deforestación que se registran por lo menos desde hace unas tres décadas en la región. Y es que los datos sugieren que el 90% de los bosques y selvas originales del estado de Veracruz ya se han perdido, mientras que en torno al Pico de Orizaba, incluyendo al Parque Nacional Pico de Orizaba (19,506 ha) y el Parque Nacional Cañón del Río Blanco (48,595 ha), los índices actuales de deforestación ascienden al 50%, ello debido a la tala clandestina por parte de verdaderas bandas armadas que saquean la zona y amenazan a la población local. Llano Grande, en Puerta del Carnero y Plan de Ojo Salado, municipio Cacahualco, pero también Potrero Nuevo, La Mata en el municipio de La Perla, y en Potrerillo, Agua de Chupamirto, en Salto de Agua municipio de Coscomatepec, observan tal vez los índices más grandes de deforestación, según sostiene Héctor Narave Flores de la Universidad Veracruzana (en: Trujillo y García, 2012).

Los principales síntomas de dicha degradación ambiental se evidencian sobre todo en la época de estiaje cuando aumenta el déficit de agua y, consecuentemente, la presión social por obtener el líquido tanto en el campo como en la ciudad. De aquí que los conflictos se verifiquen en relación con la entrega o control de los mantos acuíferos a otras comunidades y ciudades, tal y como ha sucedido con la construcción del acueducto Nogales Córdoba–Orizaba entre 1996 y 2003, pero también en el conflicto de la sierra del Gallego en Córdoba, que enfrentó a 25 comunidades de la sierra alta y la parte baja en 2006-2007 (Agüero, 2009). Se suma el caso de la resistencia a entregar agua de la subcuenca del río Jamapa a comunidades del estado de Puebla y el enfrentamiento entre Tetla y Fortín de las Flores, pues este último asentamiento tuvo que extender sus áreas de alimenta-

Figura 21. Profundidad y cambio del nivel estático-acuífero Orizaba–Córdoba



Fuente: CONAGUA, 2002.

ción hídrica hasta el manantial de Tetla municipio de Chocaman, enfrentando la resistencia local (*Ibid.*).

Asimismo, Orizaba y Córdoba también debieron extender sus fuentes de abastecimiento con la resistencia de municipios como Ixhuatlancillo.

En Córdoba, las comunidades de la Sierra del Gallego debieron movilizarse para condicionar la entrega de su agua y sus manantiales a través de la negociación de obras e infraestructura incluso de agua, escenario en el que Nogales se constituyó en la principal fuente de agua accesible y abundante para aliviar las necesidades crecientes de agua potable en la zona conurbada, lo que desató un fuerte conflicto social (*Ibid.*).

Tensiones en torno a los usos del agua y la descarga residual vistas desde la presencia de la cervecera

El estado de Veracruz tiene índices elevados de precipitación. Se estima que 34 de cada 100 litros de agua del país están en dicho estado (De la Madrid, 2012). El 82% de la población se abastece de agua superficial, todo en un contexto en el que la infraestructura de potabilización y tratamiento es insuficiente. Se trata de una situación que claramente afecta la calidad del líquido para ciertos asentamientos (los 14 ríos más importantes registran niveles de contaminación considerables) y ello, a su vez, la continuidad del servicio (CSVA, 2011).

Por tanto, tal disponibilidad de agua no necesariamente se refleja en abastecimiento regular y de calidad, pues mientras la media de abastecimiento urbano del estado ronda el 77% de la población, en las 21,757 localidades rurales, con una población de 2.8 millones de personas, se registra una cobertura de agua potable de sólo 44% y de alcantarillado de 36% (un 8% adicional cuenta con letrinas) (*Ibid.*).

A lo dicho se suma un muy bajo índice de tratamiento de aguas residuales (12%, considerando la capacidad efectiva en operación), aspecto que destaca cuando se da cuenta de que la contaminación de los ríos en la entidad responde principalmente a las aguas residuales industriales, del orden de 682 millones de m³, que son descargadas sin tratamiento (342 millones de m³) o con tratamiento deficiente, puesto que representan el 68% del volumen total descargado a ríos y cauces (*Ibid.*).⁴³

⁴³ Las descargas industriales aportan el 76% de la carga contaminante medida en términos de DBO₅, siendo PEMEX y los ingenios azucareros los mayores responsables de ese tipo de contaminación. Debe precisarse que la capacidad instalada de tratamiento de agua es de 174 millones de m³, no obstante, sólo el 28.5% está efectivamente en operación.

Así entonces, pese a la importante disponibilidad de agua de la región, los problemas en torno al agua son evidentes, mismos que comienzan a verificarse de manera notoria desde la década de 1980. Es en ese momento cuando aparecen no sólo algunas complicaciones de escasez en zonas puntuales (debido a la competencia por el agua y a la falta de infraestructura, lo que resulta en una distribución desigual del líquido), sino también los mencionados problemas de contaminación. Tal situación se presenta desde entonces en Orizaba⁴⁴ y, ciertamente, al día de hoy también en la cuenca del Río Blanco, donde el 86% de las viviendas cuentan con agua potable y 83% con drenaje, porcentajes que, sin embargo, se caen para el caso del ámbito rural al 68% y 55.7%, respectivamente (CONAGUA-Comité Cuenca del Río Blanco, 2010). En otras palabras, las zonas de captación y recarga de agua son las que registran las mayores carencias de infraestructura.

Es una situación en la que se advierte que el gobierno no ha implementado una adecuada y suficiente planificación-acción, ni monitoreo de actividades productivas, que responda al crecimiento poblacional de modo que garantice no sólo la disponibilidad sino también la calidad de agua. Así, mientras la infraestructura se ha tornado insuficiente para el abastecimiento público, destaca que el suministro para las empresas no presenta problemas mayores. De ahí que la población consciente del problema, según Juan Guillermo Gar-Men (entrevista a Juan Guillermo Gar-Men, Orizaba, Veracruz, marzo 26, 2013),⁴⁵ considere que las fábricas son favorecidas con el abastecimiento de agua, mientras que la población paga impuestos por un agua que a veces es escasa o de mala calidad.

Y es que como se mencionó, la calidad del agua es una problemática cada vez mayor en medio de una abundante disponibilidad de agua. Los datos para la cuenca de río Blanco lo corroboran. Por un lado, en lo que respecta a la contaminación de

⁴⁴ Ya el plan estatal de desarrollo regional de 1979 indicaba que río Blanco era uno de los más contaminados del estado, fenómeno que se registraba a la par de una intensa deforestación en las faldas del Pico de Orizaba (Gobierno del Estado de Veracruz, 1979). Una década después, la situación seguía siendo delicada pues según un oficio del entonces Departamento de Equipamiento Urbano y Obras Públicas del Ayuntamiento de Orizaba, el déficit que había para cubrir las necesidades de la población, en 1988, era de 150 litros por segundo con una calidad general aceptable pero variable. El oficio en cuestión, fechado el 21 de septiembre y firmado por Jesús Ahuactzin Reyes, precisa que el consumo de agua era, para ese año, de 468 l/s, siendo las fuentes de abastecimiento el manantial de Amacuilatlat (municipio de Santa Ana Atzacan); el río Pala (municipio de Ixhuatlancillo); y los pozos Alameda-Sur y Oriente 27.

⁴⁵ Integrante del Frente Popular Revolucionario.

origen urbano en términos de carga orgánica (DBO_5), ésta se triplicó en el periodo 1950-2005 al pasar de 3,076 a 9,394 toneladas anuales, al tiempo que la emisión de origen rural se cuadruplicó en el mismo periodo al aumentar de 829 a 2,532 toneladas anuales (CONAGUA-Comité Cuenca del Río Blanco, 2010).⁴⁶ A dicha situación se suma la disposición a cielo abierto de 425 toneladas diarias de residuos sólidos urbanos que ciertamente afectan la calidad del líquido (*Ibid.*).

Por otro lado, las descargas de origen industrial en la cuenca alta de río Blanco suman unos 48.5 millones de m^3 anuales, mismas que aportan 65,740 toneladas al año de carga orgánica (DBO_5) y unas 25,900 toneladas de sólidos suspendidos totales (*ibid.*). La afectación se da pese a la presencia del Fideicomiso del Sistema de Aguas Residuales del Alto Río Blanco (FIRIOB) que tiene concesionados 39.4 millones de m^3 al año de descarga industrial y urbana (véase más adelante). Y es que, del par de centenares de empresas emplazadas en la zona, sólo 17 están conectadas al sistema de tratamiento. Tal situación resulta en un tratamiento de sólo 76% del volumen industrial y del 54% del municipal (*Ibid.*). Así entonces, los pasivos acumulados antes de la puesta en marcha del FIRIOB y los que siguen sumándose, colocan a río Blanco como el cuarto río más contaminado del país.

El panorama se complejiza cuando se advierte, por ejemplo, que las aguas del municipio de Santa Ana Atzacan, que proveen a Orizaba, se han mezclado con otras aguas superficiales de menor calidad. Y si bien la población ignora la contaminación de las aguas y no ha generado protestas al respecto, aparentemente se han presentado enfermedades relacionadas con este problema, al tiempo que la gente se ha visto obligada a consumir agua hervida, clorada o embotellada (para aquellos que pueden pagarla). La observación de campo corrobora que en el consumo de agua embotellada en la región predomina notoriamente la marca Electropura/Santorini (Pepsi), mientras que en el consumo de garrafones las marcas Ciel (Coca Cola) y Bonafont (Danone).

Por otro lado, también se han identificado señalamientos por parte de activistas de Orizaba sobre la presunta acción de la cervecera para evitar que se concretara una oferta de agua para abastecer a Orizaba, proveniente de un manantial de propiedad privada (entrevista 4, Orizaba, Veracruz, marzo 26 2013). El nombre del manantial no se especificó.

De modo similar, se verificó que la cervecera intentó acceder a uno de los manantiales del municipio de Santa Ana Atzacan (entrevista 4, Orizaba, Veracruz,

⁴⁶ Se asumen 120 litros diarios de agua residual por habitante rural y 200 litros diarios por habitante urbano.

26 de marzo, 2013). La población sostiene que entre unos 10 a 20 años atrás, ésta se organizó para oponerse a tales intereses (Entrevista 4, Orizaba, Veracruz, 26 de marzo, 2013). Estamos hablando de un municipio que hoy por hoy tiene un servicio de agua potable irregular y desigual pues la gente entrevistada (habitantes locales) señaló un relativo desabasto. Tal situación se debe tanto a la infraestructura existente como a la caída de los niveles de los cinco manantiales que tiene el lugar, ello por procesos de deforestación importantes. A decir de Lucio Flores, alcalde en 2011 de dicha localidad, en ese entonces, los manantiales de Aljojuca, Guajuapan y Acatla, entre otros, ya habían visto reducir sus niveles de agua en un 50% (Espinoza, 2011).

Los dos casos anteriores se pueden interpretar, de ser correctos, como una consistente incidencia de la cervecera en el acceso, gestión y usufructo del agua en la región a modo de garantizar su negocio presente y futuro, ello pese a que la empresa se presente como aquella que con su “actuar social va más allá de la responsabilidad” pues se trata en cambio de “un compromiso a largo plazo con la humanidad, basado en principios claros y una visión de contribuir con la construcción sostenible de un mejor mundo para todos nosotros” (Museo de la Cerveza, Orizaba, Veracruz).

En contraste con tal aseveración, el Frente Popular Revolucionario

ha insistido en que las demandas del pueblo sean escuchadas, pero, por la falta de sensibilidad y capacidad política de Hugo Chahin M., presidente Mpal., quien ha impuesto en su administración la ley del garrote, aplicando el código hacendario, imponiendo más impuestos para el pueblo, reprimió constantemente [...] por el único delito de ser pobres y tener que trabajar en la calle, de manifestación por exigir agua y en contra de los cortes de este vital líquido, de denunciar malos servidores públicos [...] (Volante del FPR, marzo de 2013).

Además de lo anterior, es de conocimiento público que las comunidades veracruzanas de Dos Ríos, Santa Ana Atzacan (antes mencionada) y Tetla han denunciado que la Cervecería Cuauhtémoc Moctezuma explota desde hace más de 50 años el agua de sus manantiales, todo en un contexto en que las comunidades viven en situación de pobreza y muchas viviendas carecen de servicio regular de agua potable.

Específicamente, el caso de Tetla, municipio de Chocamán, es llamativo pues ahí nacen numerosos manantiales que dan origen al río Metlac el cual alimenta el canal de la cervecera, pasando por Dos Ríos (Tocuila) y luego a la planta hidroeléctrica de la empresa.

En Tetla y en el municipio de Chocamán y Santa Ana Atzacán, la Cervecería Cuauhtémoc-Moctezuma ha promovido la expropiación de tierras por parte del gobierno para su beneficio. La más reciente fue en 2001, cuando adquirió, por un monto irrisorio, los predios donde se construiría un (nuevo) canal para llevar agua a su planta hidroeléctrica.⁴⁷ A pesar de un juicio promovido por los lugareños contra la empresa en el Tribunal Unitario Agrario con sede en Jalapa, el proyecto se llevó a cabo. Desde entonces, las comunidades han denunciado que en temporada de lluvias el canal se desborda, inunda cientos de hectáreas de cultivos y causa la muerte de animales domésticos. Ante esta situación recurrente, en 2009, campesinos de los municipios de Chocamán y Santa Ana Atzacán cerraron las compuertas de la represa para exigir a la empresa que indemnice a cientos de familias damnificadas por la operación del canal.

En visita de campo a Tetla, se corroboró que los desbordamientos y roturas del canal están a la orden del día. Precisamente, un par de días antes de dicha visita, realizada el 28 de marzo de 2013, las lluvias habían arrastrado un árbol que rompió el canal, afectando las tierras de algunos ejidatarios. En entrevista con el comisariado Elías Antonio de los Santos, éste precisó que:

[la cervecería] ha pagado algunas afectaciones, pero lo de los permisos del canal y todo eso, ya es una historia larga, de varios años [...] ya hicieron una expropiación de tres metros de aquel lado y tres de este lado, y lo que abarca el canal que parece son nueve metros [...] ya hicieron dos pagos [...] hace como unos 15 años [...] la gente ha reclamado [...] ya firmaron [...] algunos se emborracharon, otros hicieron sus casitas [...]. (Entrevista a Elías Antonio de los Santos, comisariado de Tetla, Veracruz, marzo 28, 2013).

El agua de manantial, sostiene el comisariado, es sólo para la empresa, además de que abastece a Córdoba y el Fortín: se la están llevando así, por gravedad. Nosotros tenemos agua por bombeo [...] y es donde aquí también nos apoya el gobierno [...] nos pagan lo de la luz que consumimos por el servicio nuestro [...] por el agua que se están llevando [los otros pueblos]?, [...] [en lo que respecta a] el agua de la cervecería [...] [la empresa] hizo unas obras hace años [...] y la liquidación y, se hicieron dueños...hay

⁴⁷ En noviembre de 2001, por decreto de Fox Quesada —ex CEO de Coca Cola México—, se expropiaron 1.36 hectáreas de tierra al ejido de Tetla para construir una presa derivadora de agua para conducirla, por un canal rectangular, al río Tocuila. El monto pagado fue de \$16,150 pesos (DOF, 2001). El agua de Tetla no es utilizada para hacer cerveza sino para la producción de energía eléctrica que alimenta la planta cervecería.

Imagen 5



Esquina superior izquierda: nacimiento del ojo de agua que abastece el canal de la cervecera, Fortín y Córdoba; esquina inferior izquierda: venta de agua de garrafón en Tetla; derecha: manantial de la zona que alimenta el río Metlac.

papeles, según ellos y todo [...] y es que cada vez que sueltan una lana hacen firmar a la gente [...] pero sí han dado. (*Ibid.*)⁴⁸

Pese a todo, siguen en curso conflictos más allá de los relativos a las afectaciones por desbordamiento del canal, por ejemplo, por la supuesta falta del pago, o pago desigual, por derecho de paso, aparentemente de cableado para la instalación de medidores del flujo de agua.⁴⁹

⁴⁸ Además, existen otros apoyos que se han dado a lo largo de los años, sostiene el comisariado de Tetla. Algunas obras las ha hecho el gobierno, otras la cervecera. Por ejemplo, asegura el comisariado: “ha apoyado con la construcción de un puente chiquito, hicieron la agencia municipal, hicieron el camino de Chocomán a Tetla, en terracería, pero ahora pues ya lo pavimentamos” (entrevista, marzo 28, 2013).

⁴⁹ Según el comisariado de Tetla: “lo que tenemos ahora es... que metieron todos los cables de la luz... y no han pagado... ésa es otra bronca, no han pagado el derecho de paso de la luz... y es que

No es menor el hecho de que la cesión de tal riqueza hídrica sea asumida por la población como algo “definitivo”. Y es que, en palabras del comisariado: “la gente no supo hacer las cosas, no estamos por diez años, que por quince, no, creo que es ya pa’ siempre” (*Ibid.*).

Lo dicho se da, debe recordarse, en un contexto en el que el agua de pozo de la cual se abastece el asentamiento, además de ser costosa por la electricidad que demanda, es insuficiente. En este caso, no por el volumen de agua disponible, al menos hoy día, sino por la carencia de infraestructura adecuada de cara al relativo crecimiento de la población; en particular, el diámetro de la tubería es muy pequeño, aunado a una bomba que no logra la presión suficiente. El resultado es un acceso limitado al agua en medio de la abundancia, a lo que se suman los recurrentes desbordamientos del canal por lluvias intensas o accidentes. Y, no deja de llamar la atención que, en una zona donde la calidad del agua es buena, en tanto que es, como se dijo, un área donde nacen múltiples manantiales, la población en cambio la bombea, clore y hierva o, para el caso de aquellos que pueden costearlo, compra agua de garrafón.

A nivel municipal, la escasez de agua potable también es un hecho, pues hasta hace unos cuantos años, ciertos asentamientos no contaban con dicho servicio, dígase por ejemplo Tepexilotla, Carrizal, Calaquioco; algunas colonias de Xonotzintla, de Rincor Pintor, de Tetla, de Neria; y barrios como el de Cruz Blanca, La Planta, Kilómetro 15, y el de la Garita (H. Ayuntamiento Constitucional Villa Chocamán, 2008).

A lo anterior se suma la fuerte disputa por la generación de aguas residuales y la distribución socialmente desigual de sus implicaciones.

Los impactos de las aguas residuales industriales

La planta de Cuauhtémoc Moctezuma en Orizaba realiza el tratamiento de aguas a través de la planta de tratamiento de aguas residuales, industriales y domésticas del río Blanco, ubicada en el municipio vecino de Ixtaczoquitlán. Esta planta, conocida

va a poner... un medidor para saber cuántos miles de litros se están yendo diario por el canal para poder cobrarles un impuesto federal... y no se ha dejado porque la razón de que no han liquidado, principalmente a los afectados donde pusieron los postes, tumbaron árboles y todo eso... y pues hubo broncas, hubo jaloneo, a unos les dieron poquito, a otros no les han pagado...” (entrevista a Elías Antonio de los Santos, comisariado de Tetla, Veracruz, marzo 28, 2013).

como FIRIOB (Fideocomiso del Sistema de Aguas Residuales del Alto Río Blanco), se inauguró el 4 de noviembre de 1995 con una importante inversión de CONAGUA y del gobierno estatal ante la necesidad de atender la problemática ocasionada, no sólo por la cervecera, sino, además, por otras 200 fábricas del corredor industrial Córdoba-Orizaba que vierten sus desechos en el río, mismo que también es el depósito de los drenajes de aguas negras de 34 municipios de la zona.

No es menor el hecho de que, para la construcción de la planta de tratamiento, asegura Jacobo Castillo Pachecho, se pasara por encima de los derechos de los ciudadanos, así como de leyes y reglamentos federales (Figueiras, 2013). Tampoco, que el pago de predial por parte de las diversas empresas asentadas en la zona y que consumen agua potable y generan aguas residuales, sea evadido o irrisorio, pues, por ejemplo, para abril de 2013, sólo se registró el pago de predial de ese año por parte de 25 consorcios. Cuauhtémoc Moctezuma pagó 246 pesos, menos de los que paga un propietario de un terreno baldío en ese ayuntamiento (aunque ciertamente la empresa no tiene infraestructura de envergadura en ese municipio); Kimberly Clark, el mayor emisor de aguas residuales anotó 174,765 pesos, mientras que Escribe sumó 152,767 pesos adicionales; Fermentaciones Mexicanas pagó 79,885 pesos, PepsiCo/Sabritas 126,910 pesos, y Holcim Apasco 598,675 pesos, monto que, aunque aparentemente fue el más alto de todos los del rubro industrial, es sin duda exiguo de cara a las afectaciones ambientales que genera la empresa en la región

Imagen 6



Entrada a planta FIRIOB. Ixtaczoquitlán, Veracruz.

(véase más adelante), ya no se diga de los 8,134 pesos que pagó FIRIOB (Trujillo, 2013). Ningún registro de pago de predial se reporta para el caso de las instalaciones de Comisión Federal de Electricidad, PEMEX o del ingenio Cuautlalpan (propiedad de la Corporación Industrial Gargonz) (*Ibid.*).

La planta FIRIOB fue, en su tiempo, la más grande del país y contó con tecnología de punta. Para su operación se creó el fideicomiso en cuestión donde participa la cervecera con un representante en el Consejo de Administración, además de contar con una tenencia del 19.14% de las acciones del fideicomiso (FEMSA, 2009: 72). La planta es de las de mayor capacidad instalada en Veracruz, pues supone tratar unos 1,250 litros por segundo; 58% de origen industrial y 42% municipal (CONAGUA-Comité Cuenca del Río Blanco, 2010). La participación de la cervecera se refleja en una aportación del 15.5% de las aguas residuales que recibe el FIRIOB (cargadas de levaduras, materia orgánica y alcalinidad [residuos de detergentes]); a éstas, se suman las de Fermentaciones Mexicanas (30.7%), el Grupo Papelero Scribe (25%) y PepsiCo (Sabritas 4.4% y Embotelladora Tropical 0.88%) (*Ibid.*).

Pese a todo, desde el 2009, se han registrado diversas denuncias, pues, como se dijo, el río sigue siendo uno de los más contaminados del país y, además, desde que opera la planta tratadora, se asegura, se han provocado dolores de cabeza y ardores de ojos entre los habitantes el municipio de Ixtaczoquitlán debido a los olores fétidos concentrados alrededor de la misma.

En la investigación de campo realizada en marzo de 2013, efectivamente se corroboró tal situación. Diversos pronunciamientos coincidieron en el carácter permanente de los malos olores y de ciertas molestias como picor de nariz, ardor de los ojos y, ocasionalmente, mareos. Las molestias, sin embargo, aumentan cuando se agudizan los olores, usualmente por las mañanas y en las tardes, noches, así como en temporadas de lluvias y cuando “se apaga el mechón” (que quema los gases que emite la planta). Como una mujer sostuvo: “está prendida la flama... así, y cuando se apaga... hombre un dolor de cabeza!” (entrevista 5, Ixtaczoquitlán, Veracruz, marzo 27, 2013).

Ante ello, a principios de 2013, los habitantes de la zona demandaron una inspección a la planta, pues afirman que las empresas involucradas no le han dado mantenimiento, de ahí que los problemas causados por los olores y la contaminación continúen, todo en un contexto en el que no es menor que a menos de unos cientos de metros de la planta se encuentren tres escuelas (inclusive una justo al lado de la misma).⁵⁰ Al respecto se ha

⁵⁰ A unos doscientos metros se encuentra el Centro de Bachillerato Tecnológico Industrial y de Servicios (CEBETIS) No. 192 de Ixtaczoquitlán; a unos cien metros la Escuela Secundaria Técnica Industrial No. 74; y, justo al lado, la Escuela Primaria Fed. Rafael Ramírez Castañeda, clave 30DPR0051Y.

señalado que “a los niños no les gusta (el olor), pero, qué se puede hacer” (entrevista 6, Ixtaczoquitlán, Veracruz, marzo 27, 2013). Otra persona, al expresar “bien feo que apesta”, precisó que: “ya se le dijo al gobierno... desde la escuela, creo que el CEBETIS había dicho, pero no se ha hecho nada” (entrevista 5, Ixtaczoquitlán, Veracruz, marzo 27, 2013). Al mismo tiempo, se comunicó que la escuela primaria presuntamente acepta “apoyo” de parte del FIRIOB para usar su maquinaria con el propósito de “chapear el campo de fútbol”, entre otras ayudas que recibe (entrevista 6, Ixtaczoquitlán, Veracruz, marzo 27, 2013). De ser correcto, puede sostenerse, entonces, que se trata de apoyos menores que tienen el propósito de aminorar el descontento social de cara a una distribución desigual de las afectaciones ambientales, producto de usos indeseables del suelo que nadie quiere tener al lado de su casa, esto es, en este caso, para el emplazamiento de la planta de tratamiento de aguas residuales.

Imagen 7



Descarga de aguas. Parte trasera de FIRIOB. 27 de marzo de 2013.



Barrio de San José; a escasos metros de la planta de tratamiento FIRIOB.

En contraste con lo señalado por la población, denota que la planta de tratamiento presume cumplir con la norma NOM-001-SEMARNAT-1996 desde 2005, además de asegurar que, desde el Consejo de Cuenca de Río Blanco, ésta opera al 100 por ciento. Otras fuentes, sin embargo, precisan que el porcentaje es alrededor del 60%, registrándose, además, costos de operación elevados, ocasionando el endeudamiento de los municipios con la planta (Agüero, 2009).

Lo cierto es que la tecnología de saneamiento, aunque necesaria ante la grave contaminación de los cuerpos de agua, es en sí misma contaminante del aire, debido a la emisión de gases de efecto invernadero y de otros contaminantes atmosféricos que suelen ser notorios por los olores fétidos que se despiden al ambiente; además, generan lodos residuales que también son desechos problemáticos, sobre todo cuando no se tiene un buen manejo de ellos. En este contexto, el FIRIOB no está sólo en la generación de pasivos ambientales pues del otro lado del cauce, donde la tratadora vierte las aguas tratadas, se encuentra la cementera Holcim Apasco, en cuyas instalaciones se incineran residuos industriales de todo tipo. Tal gestión de residuos por parte de Ecoltec, división de dicho negocio de la cementera, contribuye con la emisión de contaminantes, aparentemente incluyendo furanos y otras toxinas cancerígenas. La afectación más evidente, diferente a las relativas a la salud de la población, es la avería de infraestructura metálica pues se oxida en cuestión de días o semanas. Como comentó uno de los vecinos de San José —barrio de alta marginación y a escasos metros de FIRIOB: “es lluvia ácida... las láminas, esas de zinc para las casas, les cae así sarro, les empieza a hacer hoyos y ponle, en uno o dos años, ya tiene hoyos esa cosa” (entrevista 7, San José, Ixtaczoquitlán, Veracruz, marzo 27, 2013).

La población está ciertamente preocupada por las eventuales afectaciones a la salud, pero las quejas no son escuchadas y desconocen por el momento si se están dando o pudieran gestarse enfermedades mayores como producto de la operación de la planta FIRIOB y de Ecoltec. Así, las expresiones han ido desde la marcha del 30 de marzo del 2008, hasta las más recientes demandas de inspección de la planta FIRIOB y de colocación de trampas de olor.

En suma, la añeja presencia de la actividad cervecera (y cementera) en la región, a la par de otras actividades industriales y extractivas, ha tenido impactos claramente socioambientales de peso, mismos que se concretizan de modo desigual, tanto en el acceso, gestión y usufructo del líquido como en la distribución de los pasivos asociados con la fuerte contaminación de las aguas. Se trata de un contexto en el que los pobres, pero esencialmente los pobres rurales, son en la práctica los más afectados.

Es pertinente señalar que FEMSA, vía la cervecera, tiene también presencia en la zona de estudio con su planta embotelladora de productos Coca Cola en Coatepec, unos kilómetros al norte de Orizaba y prácticamente a la par de Jalapa, la capital de Veracruz. Ahí mismo se emplaza una planta de alimentos de Nestlé.

Ha de recordarse que Jalapa sufre de fuertes problemas de abastecimiento de agua, siendo un asentamiento en gran medida dependiente de fuentes localizadas en el estado de Puebla. Ello denota de cara al hecho de que la planta de Coca Cola-FEMSA, en Coatepec, tiene dos títulos registrados en el REPDA que le permiten extraer 757.7 mil m³/año de aguas subterráneas y 18 mil m³/año de aguas superficiales del Río los Pescados.⁵¹ Del mismo modo, Nestlé se apropia de casi 410 mil m³ de agua subterránea al año, monto al que se suman 1.6 millones de m³/año de fuentes superficiales del Manantial Puente Nuevo.⁵² Tales fuentes son resultado de la infiltración de agua en el Cofre de Perote, región que sufre procesos de deforestación importantes, de ahí que las empresas en mención estén interesadas en apoyar campañas de reforestación, ello no sin previas negociaciones.

Y si bien el acuífero Jalapa-Coatepec presenta un holgado balance hídrico positivo, la problemática de la calidad del agua en la zona es, como se ha dicho, un problema constante prácticamente en todo el estado de Veracruz. Como resultado, la demanda de agua embotellada es evidente, de ahí que sea bien visto por los vecinos de la planta de Nestlé en Coatepec, el que ésta les permita rellenar garrafones de agua purificada (entrevistas 8, 9 y 10, Coatepec, Veracruz, marzo 29, 2013).

Los altos índices de contaminación de las fuentes hídricas responden a diversos factores, pero ciertamente tanto FEMSA como Nestlé tienen un grado de responsabilidad, sobre todo esta última. Mientras Coca Cola-FEMSA cuenta en su planta de Coatepec con derechos de descarga de aguas residuales por 36,500 m³/año, Nestlé, en cambio, registra 3.03 millones de m³/año, resultando en uno de los principales actores industriales que más descargas generan. Entre los cuerpos de agua afectados por dichas descargas están los ríos La Marina y Bola de Oro, este último principal fuente de abastecimiento de la zona cafetera por excelencia de la zona. En tal sentido, no son pues casuales las quejas de los productores de café en la zona en tanto que también son usuarios del vital líquido.

Finalmente, es pertinente indicar que si bien en muchos de los casos las empresas en cuestión pudieran estar cumpliendo las normas mexicanas, no significa

⁵¹ Títulos a nombre de PANAMCO GOLFO, S.A.. de C.V.: 10VER103667/28FMGR03 y 10VER107753/28IAGR98.

⁵² Títulos a nombre de Nestlé México, S.A.. de C.V.: 10VER100652/28FMOC07, 10VER132740/28FOOC07 y 10VER134227/28FMOC08.

necesariamente que las afectaciones no se estén dando tanto en materia de extracción como de descarga. Más cuando las autoridades municipales comenzaron a realizar pruebas de calidad de la descarga de aguas residuales apenas en 1995, según informaba FEMSA en 2006 (FEMSA, 2006). Con todo, es cierto que las plantas de FEMSA en Apizaco (Tlaxcala) y San Cristóbal (Chiapas) cuentan con certificación ISO 14001 relativa al establecimiento de sistemas de gestión ambiental. Los estudios de verificación a nivel municipal de las descargas de aguas residuales, ha saber, no son de conocimiento público, lo cual conlleva a cuestionar su propia existencia.

Llama de sobre manera la atención que, además, el gobierno federal aceptara las demandas de FEMSA (incluidas ambas, su división de bebidas carbonatadas y no carbonatadas, y de cerveza) para transferir el volumen no utilizado de agua de unas instalaciones a otras, lo que estrictamente hablando no tiene sustento ecológico. Esto lo suscribe FEMSA del siguiente modo:

El gobierno mexicano tiene la facultad de reducir el volumen de agua subterránea o de superficie concesionada para uso por el volumen que el concesionario no utilice durante tres años consecutivos. Sin embargo, debido a que las concesiones actuales para cada una de nuestras plantas de FEMSA Cerveza y de Coca Cola FEMSA en México no coinciden con las necesidades proyectadas de las plantas respecto al agua en años futuros, negociamos exitosamente con el gobierno mexicano el derecho de transferir el volumen no utilizado bajo concesiones de una planta a otra planta, anticipando un mejor uso de agua en el futuro. Nuestras concesiones podrían darse por terminadas, en caso de no solucionar en forma oportuna violaciones como, utilizar más agua de la permitida o incumplir con los pagos de servicios relacionados con la concesión. Consideramos que cumplimos con los términos de nuestras concesiones vigentes en la actualidad. (FEMSA, 2006 y 2012)⁵³

Y agrega:

A pesar de que no hemos realizado estudios independientes para confirmar la suficiencia del suministro de agua subterránea actual o futura creemos que nuestras concesiones

⁵³ En el informe anual de FEMSA ante la Bolsa Mexicana de Valores correspondiente al año 2012, se encuentra este mismo párrafo citado pero se modifican las últimas líneas para que en su lugar se lea: “Estas concesiones podrían darse por terminadas si, entre otros, utilizamos más agua de la permitida o incumplimos con los pagos relacionados con la concesión y no solucionamos dichas situaciones de forma oportuna” (FEMSA, 2012).

vigentes satisfacen nuestras necesidades de agua actualmente en México. Sin embargo, no es posible asegurar que el agua subterránea estará disponible en las cantidades suficientes para satisfacer nuestras futuras necesidades de producción, o que vayamos a mantener nuestras concesiones actuales. (FEMSA, 2006 y 2012)

Lo mismo se puede decir, entonces, en relación con las necesidades de la población local.

Un caso al norte del país, en Sonora, plantea igualmente tal interrogante en términos de acceso y usufructo del agua del río Yaqui donde se intenta construir el Acueducto Independencia, de 173 km, mismo que pretende llevar agua a la ciudad de Hermosillo y zonas industriales aledañas. El proyecto ha sido rechazado por los indígenas yaquis, agricultores y otros actores locales que se verían afectados e inclusive está en disputa ante los tribunales (los agricultores del Valle del Yaqui se ampararon primero contra la licitación y después contra la construcción; los indígenas yaquis contra la compraventa del agua) (Olivares y Camacho, 2014).

Entre los argumentos de rechazo por parte de los yaquis está el incumplimiento por parte del gobierno tanto del derecho a la consulta, como de la cuota de agua del río y sus escurrimientos que corresponden a la zona y que supone ser del 50%, misma que no se ha respetado sobre todo debido a la construcción de una presa hidroeléctrica en la década de 1950 (también sin consulta), momento a partir del cual CONAGUA asignó sólo 250 millones de m³ cuando la capacidad de la presa es de 800 millones de m³ (*Ibid.*). Lo relevante del caso, desde el punto de vista de la presente investigación, es que los yaquis sostienen que el agua no es esencialmente para la población de Hermosillo, como públicamente argumenta el gobierno, sino que más bien favorecerá a las industrias que se están instalando o que ya programan una ampliación de sus instalaciones de cara al proyecto del acueducto; así, se identifica el arribo de Heineken y Big Cola, mientras que Coca Cola y PepsiCo anuncian ampliaciones (*Ibid.*).

Los casos aquí presentados son sólo una muestra, ciertamente representativa en los términos inicialmente expuestos y sólo para el caso de la industria de bebidas en México. Otros estudios de caso son pertinentes, sobre todo a nivel internacional de tal suerte que puedan ser identificadas similitudes y diferencias en el *modus operandi* de las empresas y sus implicaciones, en el tipo de regulación existente y su aplicación, en las propuestas planteadas por los diversos actores, así como en las experiencias de defensa de los territorios y sus recursos.

PARTE 4
SALUD Y POLÍTICA PÚBLICA COMO
(DES)INCENTIVO DEL CONSUMO DE AGUA
EMBOTELLADA Y REFRESCOS:
UNA LECTURA DESDE SUS IMPLICACIONES
SOCIOAMBIENTALES

SALUD Y POLÍTICA PÚBLICA COMO (DES)INCENTIVO DEL CONSUMO DE AGUA EMBOTELLADA Y REFRESCOS: UNA LECTURA DESDE SUS IMPLICACIONES SOCIOAMBIENTALES

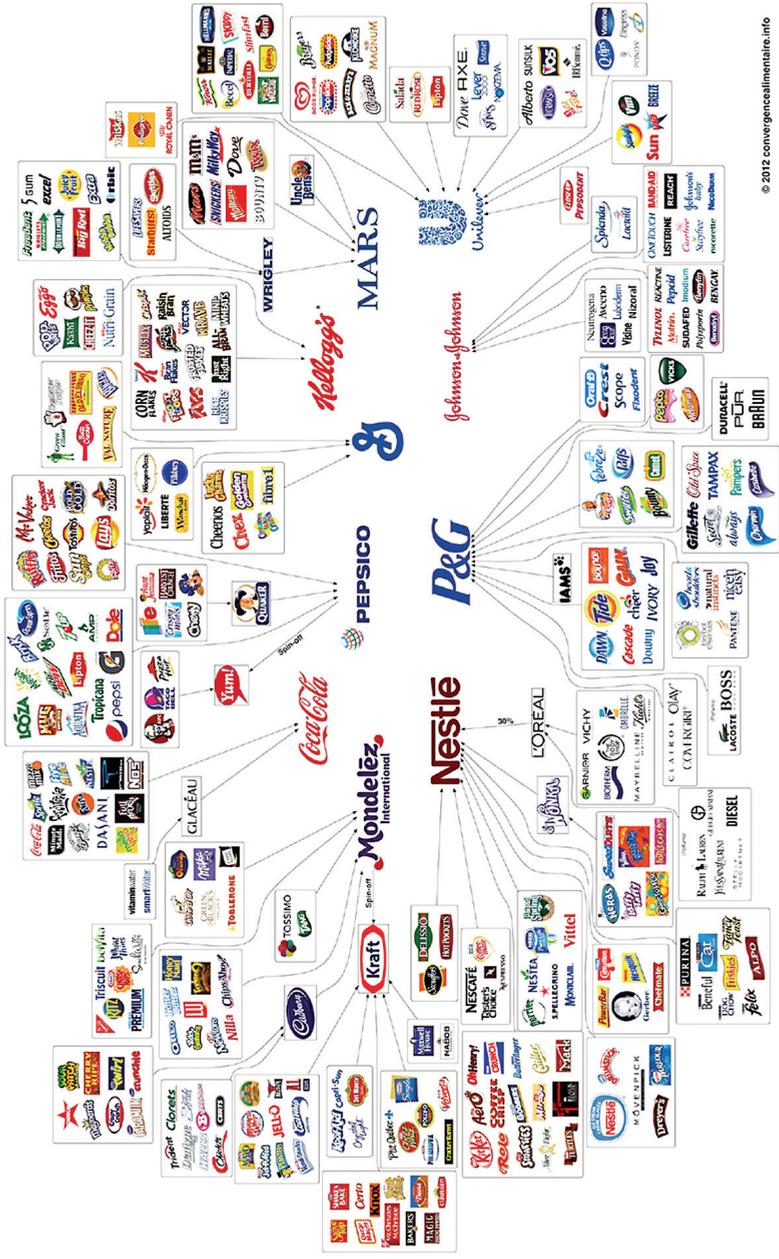
por Gian Carlo Delgado Ramos

Como se mencionó en el prólogo de esta investigación, la vinculación entre la apropiación del agua por parte del sector de bebidas y sus implicaciones socioambientales, con el creciente problema de salud pública derivado del sobrepeso y la obesidad en México y el mundo radica esencialmente, aunque no sólo, en el hecho de que son las mismas empresas las que controlan el mercado de agua embotellada, bebidas saborizadas (carbonatadas y no carbonatadas) y alimentos chatarra de alta densidad energética y contenido graso (saturadas, trans, hidrogenadas), llegando incluso a tener intereses en el mercado de bebidas alcohólicas y del tabaco (véase figura 22).

Tal estructura monopólica coloca a esos capitales —y a empresarios e inversionistas concretos— como actores con fuertes intereses en juego, que se ven afectados o incentivados según la política pública y los instrumentos de monitoreo, control o punitivos existentes, ello, sobre todo, en materia de acceso y servicio público de agua (incluyendo el agua para beber), en medio ambiente y salud pública.

A continuación, se analiza el problema del sobrepeso y la obesidad de cara al consumo de bebidas saborizadas y azucaradas y de alimentos chatarra, y, en sí, del cambio de dieta experimentado en las últimas décadas. En el ejercicio se da cuenta de las principales particularidades del caso mexicano con el propósito de develar los intereses presentes y analizar el reto que implica garantizar un entorno saludable —en términos ambientales y de salud pública— y un acceso de forma

Figura 22. Estructura empresarial de los principales monopolios de bebidas y alimentos procesados



© 2012 convergenccalimentaire.info

Fuente: <convergenccalimentaire.info/map.jpg>

suficiente, salubre, aceptable y asequible al agua, incluyendo aquella para beber y que en la práctica ha sido sustituida por agua embotellada y refrescos. También se revisan algunos instrumentos de política pública, su potencial, limitaciones o contradicciones.

Con dicha visión amplia e integral, se considera posible verificar con mucho mayor fineza la amplitud de los impactos reales del negocio de bebidas embotelladas en México, foco de atención del presente trabajo.

CAMBIOS EN LA DIETA CONTEMPORÁNEA, SOBREPESO Y OBESIDAD

Los cambios de la dieta son producto de una multiplicidad de procesos económicos, sociales, tecnológicos y culturales que, en conjunto, han modelado los cambios y patrones metabólicos (intensidad de energía y materiales demandados) de los procesos de producción, distribución, procesamiento, comercialización/disponibilidad, preparación y consumo de los alimentos (Pimentel y Pimentel, 2008), aspectos a los que se suman también, las condiciones de trabajo en términos de disponibilidad de tiempo para preparar y consumir alimentos sanos (así como para realizar ejercicio y otras actividades recreativas), el rol de los medios de comunicación, la pérdida de la cultura alimentaria tradicional, entre otros.

La modificación relativamente reciente de la dieta, que pasa de una centrada en granos y leguminosas y, en general, de alimentos frescos, a la actual, cada vez más centrada en carnes, azúcares, sal, grasas saturadas, derivados lácteos y alimentos altamente procesados (Kastner *et al.*, 2012), se ha reflejado entre otras cuestiones, en una alteración de la homeostasis y de la química del cuerpo humano en tanto que se está teniendo una dieta con índices cada vez mayores de energía (Appleton y Jacobs, 2011), además de aditivos diversos (colorantes, saborizantes y conservadores).

Debe notarse que una vez alterada la homeostasis del cuerpo de manera constante, se pueden desencadenar una serie de potenciales enfermedades, tal vez siendo el peso excesivo, es decir, el sobrepeso y la obesidad, la principal causa directa de la mencionada modificación contemporánea de la dieta.¹

¹ El índice de masa corporal (IMC) de la Organización Mundial de la Salud (OMS) considera cuatro categorías: desnutrición (<18.5 kg/m²); IMC normal (18.5-24.9 kg/m²); sobrepeso (25-29.9 kg/m²); y obesidad (≥ 30 kg/m²).

Dicho de otro modo, las patologías asociadas con la obesidad

reflejan, en parte, un desequilibrio metabólico causado por el exceso de tejido adiposo. [Contexto en el que] el concepto de carga alostática [es relevante pues] refiere que los sistemas fisiológicos son finitos, por lo que la extendida sobre regulación de las adaptaciones fisiológicas puede, eventualmente, desgastar el sistema. [Así] las respuestas adaptativas normales se pueden ampliar más allá de su función en la patología. La obesidad está asociada con marcadores de inflamación y con desequilibrios hormonales. Estas disfunciones metabólicas derivan directa o indirectamente de la función adaptativa normal del tejido adiposo que está fuera de equilibrio con respecto a otros sistemas de órganos, ello debido al gran aumento de la adiposidad. El tejido adiposo es un órgano endócrino, cuya función natural le permite aumentar en gran medida y disminuir de tamaño; el tejido adiposo está destinado a ser variable. Sin embargo, la medida de la adiposidad que es posible en el mundo de hoy excede el rango normal de la función de adaptación endocrina e inmune. (Power y Schulkin, 2009: 13)

La *evolución de la obesidad*, como Power y Schulkin (2009: 11) analizan con detalle, responde pues a: “un proceso adaptativo inapropiado en respuesta a nuestras condiciones modernas de vida [... donde] hay un desajuste entre la evolución de nuestra biología y nuestra vida moderna”.

La obesidad no es nueva o exclusiva de la vida moderna pero sí sus dimensiones pues, “es la prevalencia de la obesidad humana la que ha cambiado, no su existencia” (Power y Schulkin, 2009: 1). Los datos actuales son reveladores.

La obesidad se presenta en al menos mil millones de personas a nivel global, en diversos casos de países pobres coexistiendo con índices considerables de malnutrición. En el caso de los niños, se estima que, en 2010, unos 43 millones eran obesos o tenían sobrepeso, contexto en el que 35 millones de ellos vivían en países de mediano y bajo ingreso (Malik, Willett y Hu, 2013). Aún más, del total de niños, unos 17.6 millones eran menores de cinco años con sobrepeso (OMS, 2003;), una condición que difícilmente tiende a modificarse en la edad adulta. Así, de no modificarse la actual tendencia, para el 2020 podría haber al menos unos 60 millones de niños con obesidad o sobrepeso (Malik, Willett y Hu, 2013).

Datos para los países de la OECD (2014) indican que hasta 1980 la obesidad se presentaba en menos del 10% de la población; no obstante, desde entonces, ésta se ha duplicado e incluso triplicado; el promedio de población obesa en los países integrantes de la OECD es de 18%. En México, Nueva Zelanda y EUA, la tercera parte

de la población es obesa, mientras que también lo es una cuarta parte en Australia, Canadá, Chile y Hungría (*Ibid.*).

Encima, según la OECD: “no hay señal de convergencia alguna entre las tasas de sobrepeso y obesidad en los países de la OECD, y tampoco una señal de reducción de la epidemia” (*Ibid.*: 1). Se trata de un contexto en el que, “la gente con menor educación y el más bajo estatus socioeconómico es más propensa a ser obesa, siendo la brecha mucho mayor en las mujeres (*Ibid.*: 3). No obstante, en EUA y México la expansión de la epidemia es tal que los gradientes por estatus socioeconómico son ya un tanto difusos.

Con todo, lo que sí es evidente en México y otras latitudes es una tendencia a que la obesidad y el sobrepeso se presente mucho más en el ámbito urbano y dentro de éste, tal y como se ha dicho, particularmente en los estratos de mediano y bajo ingreso (*Ibid.*). Lo dicho responde tanto a la mayor accesibilidad económica y disponibilidad de alimentos ultraprocesados de alto contenido energético y bajo contenido nutricional, así como a la tipología de ambiente construido (avocado a la movilidad motorizada) y al estilo de vida sedentario propio de la vida urbana, cada vez más favorecido por la expansión de las tecnologías de la comunicación y la información, lo que, a su vez, beneficia un balance energético positivo y, por, tanto de sobrepeso y, en su caso, de obesidad.

Así las cosas, debe tenerse en cuenta que las motivaciones detrás de la alimentación no sólo responden a cuestiones relacionadas con el contenido nutricional o calórico de los alimentos, sino también de “condicionantes” o “incentivos” social, económica y políticamente construidos, inclusive de connotaciones sexuales asociadas al consumo de tales o cuales alimentos y bebidas. En ese sentido, cada vez más comemos por razones tanto nutricionales como psicosociales (Power y Schulkin, 2009: 15), y, lo que es más, todo en un contexto de profunda asimetría social en tanto al acceso, cantidad y calidad de los alimentos y bebidas, cuestión que repercute de manera desigual en la salud, donde las asimetrías de atención médica y de acciones preventivas también son patentes.

Y es que la dieta en la práctica varía, usualmente, registrando mayores consumos de carnes, derivados lácteos y de ciertos alimentos procesados en los grupos de más ingreso, mientras que en aquellos de menores ingresos aumenta en cambio el consumo de kilocalorías de bajo costo relativo; esto es de aquellas usualmente derivadas de la ingesta, en cantidades importantes, de refrescos y demás endulzantes, así como de grasas saturadas y trans que normalmente componen los alimentos procesados de mas bajo costo o la denominada “comida chatarra.”

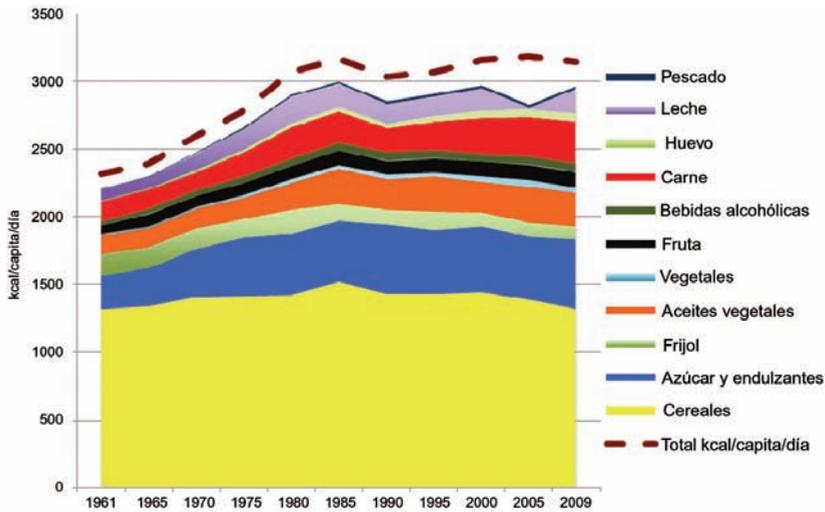
El impacto de las políticas neoliberales en el campo y el comercio son innegables, pues mientras que las primeras han afectado la capacidad de producir alimentos variados, frescos y nutritivos a escala nacional-local, perdiéndose así —al menos relativamente— la seguridad y soberanía alimentaria, las segundas han facilitado la entrada a y la expansión de multinacionales de alimentos procesados, cadenas de comida rápida² y de supermercados (que suelen desplazar a los mercados tradicionales de alimentos frescos, al tiempo que ofertan un abundante portafolio de alimentos procesados). En el caso de México ello es notorio, sobre todo con la fuerte expansión de McDonald's, Starbucks y Wal-Mart, además de la ampliación del mercado de empresas como Nestlé, Coca Cola, PepsiCo, Kellogg's y Unilever, entre otras, dinámica con importantes implicaciones, incluyendo las relacionadas al cambio de dieta y que queda evidenciada, por ejemplo, en las estimaciones de Malik, Willett y Hu (2013) develando que aquellos países firmantes de los tratados de libre comercio con EUA tienen un nivel de consumo per cápita de bebidas endulzadas o azucaradas 63.4% mayor que aquellos que no los han pactado.³

La variación de la composición calórica de la dieta mexicana de 1961 al 2009 se presenta en la figura 23. Como puede observarse, en tal periodo se duplicó el consumo de azúcar y endulzantes, carnes, leche, bebidas alcohólicas, aceites vegetales y fruta (consecuentemente, considérese en este caso un incremento en la ingesta de fructuosa); también se sextuplicó el consumo de huevo. Y, aunque la ingesta de pescado tuvo un comportamiento similar (aumentó 5.5 veces), su aporte calórico al año 2009 fue mínimo pues sólo representó el 0.7% del total de kilocalorías o la tercera parte que lo aportado por el huevo; lo mismo aplica para el caso de los vegetales que aportaron el 1.3%. En contraste, el azúcar representó el 15% del total de kilocalorías diarias, la carne 9.8% y la leche el 5.3%; en conjunto,

² La comida rápida ha sido vinculada con la obesidad y enfermedades cardiometabólicas por diversas razones, incluyendo su alto contenido calórico, el gran tamaño de las porciones, el uso de carne procesada, de carbohidratos refinados, de grasas saturadas, trans o hidrogenadas, sal y azúcares, incluyendo la sobre oferta de bebidas endulzadas o azucaradas (Malik, Willett y Hu, 2013). La expansión de cadenas de comida rápida en las últimas décadas ha sido explosiva. Por ejemplo, el número de restaurantes McDonald's a escala global pasó de 951 en 1987 a más de 35 mil en 118 países para mediados del 2014; Subway, por su parte, pasó de 16 tiendas en 1974 a más de 42 mil locales en 107 países para mediados del 2014; Yum!, una franquicia que aglutina Taco Bell, KFC y Pizza Hut, entre otras franquicias de comida rápida, cuenta con más de 40 mil restaurantes en 125 países (en 1997, el 20% de sus ganancias correspondían a negocios fuera de EUA, para 2013 el porcentaje era del 70%; en: <www.yum.com/company/>).

³ Los datos han sido ajustados al nivel nacional de PIB per cápita y urbanización.

Figura 23. Composición de la ingesta de kilocalorías per cápita diaria en México



Fuente: Elaboración propia con base en Food Balance Sheets, FAOSTAT.

casi la tercera parte del total de kilocalorías diarias que componen la dieta actual promedio. Desgraciadamente, aunque los cereales se mantuvieron relativamente estables, ligeramente arriba del 40% del total de kilocalorías, su forma de ingesta ha cambiado, pues cada vez más se consumen bajo la forma de harinas refinadas o procesadas —incluyendo en buena medida la tortilla— lo que implica la remoción de fibra y numerosos micronutrientes, así como el incremento de su índice glucémico y carga glucémica. La adición de micronutrientes después del proceso de refinación no es equivalente al cereal sin refinar y su impacto en la dieta es pues cuestionable.

Implicaciones del aumento del sobrepeso y la obesidad a la salud desde la perspectiva del aporte que juega la ingesta de bebidas azucaradas

La obesidad es una enfermedad crónica, de origen multicausal, cuyas causas inmediatas —elevada ingestión y bajo gasto de energía—, son hoy por hoy particular-

mente influenciadas por una alta disponibilidad y accesibilidad de alimentos con alta densidad energética y bebidas azucaradas; léase, amplia distribución, intenso mercadeo y bajos precios relativos por caloría que caracterizan a tales alimentos (Rivera *et al.*, 2012: 13).⁴

Una dieta de alta densidad energética y bajo gasto de energía (sedentarismo y falta de ejercicio) ciertamente no son los únicos factores desencadenantes del sobrepeso y la obesidad, éstos se combinan con ciertos factores fisiológicos, genéticos y epigenéticos, estilos de vida y hasta con la pérdida de la cultura alimentaria tradicional, entre otras cuestiones relacionadas con el tipo de políticas existentes en materia agrícola, educativa, deportiva y de salud (*Ibid.*: 13).

Con todo, el cambio de dieta es considerado uno de los elementos centrales en la actual coyuntura pues existe una correlación mucho más intensa en décadas recientes entre los patrones alimenticios y el aumento de la obesidad y sus comorbilidades.⁵ Así entonces, se corrobora un aumento en el riesgo de desarrollar diversas enfermedades, sobre todo diabetes mellitus (tipo 2), además de hipertensión arterial, enfermedades osteoarticulares, y hasta ciertos tipos de cáncer en la población (Rivera *et al.*, 2012; Malik, Willett y Hu, 2013).⁶

⁴ Según Hernández *et al.* (en Rivera *et al.*, 2012: 145-164), en el año 2010, los individuos de menor ingreso gastaron al día, en promedio, \$3.60 pesos (unos 35 centavos de dólar) en alimentos con alta densidad energética lo que representó el 62.7% de las calorías consumidas. En cambio, los \$2.90 pesos (unos 23 centavos de dólar) que destinaron a alimentos con baja densidad sólo representaron el 7% del consumo energético total. Además, el análisis realizado revela que los hogares de menores ingresos consumen más los alimentos que representan una menor variabilidad en precios a lo largo del tiempo, siendo en tal sentido los alimentos ultraprocesados una parte importante (hasta la mitad) de las kilocalorías obtenidas. Las conclusiones de Hernández *et al.* es que el nivel del ingreso es determinante en la estructura y las decisiones de consumo alimenticio de ahí que la pobreza se asocie con el sobrepeso y la obesidad en México (*Ibid.*: 145-164). El aparente ahorro, o ajuste del gasto al poder de compra real imperante, en las decisiones de compra, está, evidentemente, pasando factura en términos de calidad de vida pero también de la salud. De tal forma, tal estructura de alimentación, tan sólo en términos económicos, puede resultar incluso mucho más costosa en el largo plazo tanto para los individuos o las familias, como para el Estado.

⁵ Como observan Rivera *et al.*, (2012: 15) al señalar que la obesidad en mujeres adultas en el país se triplicó en las últimas dos décadas: “a pesar de la innegable influencia de los factores genéticos, estos cambios pueden ser modulados, pero no explicados por modificaciones en la estructura genética de reciente aparición; sin duda alguna, el consenso actual... es que los factores ambientales y sociales son la causa de los grandes aumentos en la prevalencia de obesidad en la población, posiblemente acentuados en ciertas poblaciones por predisposición genética”.

⁶ Aproximadamente el 85% de la gente con diabetes, tiene tipo-2, de las cuales el 90% es obesa o presenta sobrepeso (OMS, 2003). Según datos de 2002 de la OMS, aproximadamente el 58% de la diabetes

El problema es grave. Se estima que la gente obesa muere entre 8 y 10 años antes que la que tiene un peso adecuado, aumentando el riesgo de muerte prematura en un 30% con cada 15 kg extra de sobrepeso (OECD, 2104).

En México, la diabetes mellitus es ya la primera enfermedad y causa de muerte,⁷ aspecto que a nivel mundial nos coloca en el octavo lugar en términos de prevalencia de diabetes, pero en el sexto lugar en mortalidad por tal enfermedad. Y es que cada hora se diagnostican 38 casos nuevos, y cada dos horas mueren 5 personas por complicaciones derivadas de la diabetes: 43% son de tipo renales, 7% vasculares, 4% por cetoacidosis, entre otras complicaciones. La enfermedad ha sido asociada por la Secretaría de Salud con el sobrepeso y la obesidad en un 80%, por lo que no es casual, sino causal, que uno de los principales factores de origen sea la ingesta de bebidas azucaradas, sobre todo de refrescos, aunque también de la comida “chatarra” en general.

Nótese que el riesgo de desarrollar tal enfermedad como producto de la ingesta de “azúcar líquida” ha sido estimado 30% mayor para aquellas personas que consumen 350 ml de refresco a la semana que para aquellas que ingieren la misma cantidad de jugo natural; no obstante, se considera que el riesgo se duplica si el volumen consumido de refresco es de 600 ml a la semana (Fagherazzi *et al.*, 2013). Asimismo, se indica que el riesgo de desarrollar diabetes puede ser 15% mayor para aquellos consumidores de medio litro de refresco de dieta en comparación con aquellos que toman esa misma cantidad de refresco regular a la semana; el riesgo pasa a 59% para el caso de consumidores de 1.5 litros a la semana (*Ibid.*).

En este panorama destaca el hecho de que en México cada año se sumen 400 mil diabéticos, dinámica en la que en los últimos 15 años ha aumentado notoriamente el número de pacientes menores de 14 años con diabetes tipo 2 (además de aquellos con diabetes tipo 1 y cuya tasa de crecimiento es del 3% anual); dinámica que responde nítidamente al hecho de que el país ha registrado en la última década el incremento más acelerado en el mundo en sobrepeso y obesidad en niños.⁸

y el 21% de las enfermedades isquémicas del corazón, así como el 8-42% de ciertos cánceres eran atribuidos a nivel global a un índice de masa corporal mayor a 21 kg/m² (*Ibid.*).

⁷ Se estiman de 7 a 8 millones de personas con diabetes mellitus tipo 2. La mortalidad por esta enfermedad se ha casi duplicado en el transcurso de la primera década del siglo XXI al pasar de 46 mil muertes en el 2000, a 75 mil muertes en 2008. Para 2010, el número rondaba las 83 mil muertes. Las estimaciones al 2025 sugieren que la prevalencia de diabetes aumentará, llegando a la séptima o sexta posición con 11.9 millones de enfermos.

⁸ De 1999 a 2006, el aumento del sobrepeso y obesidad en niños, de 5 a 11 años, pasó de 18.6% a 26.3%. En el caso de adolescentes, de 12 a 19 años, el incremento fue de 28.5% a 31.8%.

Lo antes dicho toma mayor importancia cuando, por un lado, se considera que el consumo de bebidas azucaradas representa ya entre el 20% y 22% del total de energía para diferentes grupos de edad en el país (Barquera *et al.*, 2008), mientras que, por el otro, se verifica que el grupo que probablemente se siga viendo más afectado sea el de los niños, pero, en general, también aquella porción de la población en condición de pobreza (alrededor de la mitad de la población total del país) ello en tanto que son precisamente esos grupos los más vulnerables a los factores determinantes de la obesidad; en particular, el nivel de ingreso incide en la estructura y las decisiones de consumo (Rivera *et al.*, 2012: 14).⁹

Dos son las cuestiones explicativas de mayor relevancia: la primera, la alta ingestión actual promedio de energía durante el periodo escolar, de 560 kcal, que es igual al 35% de la ingesta promedio recomendada al día (*Ibid.*) y, la segunda, el hecho de que el mercado de refrescos más ventajoso en México esté justamente en los niños. Esto último es incluso reconocido por FEMSA cuando precisa que el bloque de consumidores de entre 0 a 14 años de edad de productos Coca Cola-FEMSA, es superior en el orden del 10% en los territorios en los que opera, en comparación con el promedio de los países del G7: mientras en los primeros el porcentaje es del 27% del total de consumidores, en los segundos es sólo del 17%. En ambos casos, los consumidores de 15 a 64 años es de 2/3 partes, siendo la cuota restante de consumidores mayores de 65 años (FEMSA, 2013b).

Para el país, como para otras latitudes con altos índices de ingesta de bebidas azucaradas, es relevante la recomendación que diera, por un lado la Asociación Estadounidense del Corazón (AHA, por sus siglas en inglés) sobre el límite máximo seguro de ingesta de azúcar añadida a la dieta, que se verifica en el orden de 100 calorías para mujeres y 150 calorías para hombres (6 y 9 cucharitas, respectivamente) y, por el otro lado, la de la Asociación Estadounidense de Pediatría (AAP, por sus siglas en inglés), de 2004, en el sentido de que los pediatras y nutriólogos —así como los médicos en general— deberían trabajar en eliminar las bebidas azucaradas en las escuelas en tanto que se asocia que por cada consumo de 350

⁹ El Poder del Consumidor estima que, en el país, el 70% de los niños rurales desayunan con refresco, desplazando a la leche que era relativamente accesible y asequible mediante subsidios del gobierno. Los datos precisan que el almuerzo de sólo 26% de los niños de primaria contiene leche. Igualmente, se calcula que a nivel secundaria 60% desayuna con refresco contra 40% que toma aún leche. En términos generales, el 59% de los niños de primaria consume refresco tres o más veces al día, porcentaje que disminuye al 52% en los niños de secundaria y hasta el 23% en los que van a nivel medio-superior (Toribio, 2012). En regiones indígenas de Chiapas se ha sustituido así el pozol por Coca Cola.

ml de refresco al día, aumenta en 0.18 el número del índice de masa corporal del niño, además de que aumenta en un 60% el riesgo de obesidad (lo que, asimismo, es particularmente causado por la ingesta de azúcares en forma líquida) (Appleton y Jacobs, 2011: 7, 52).

Con la finalidad de dimensionar lo anterior, tómesese en cuenta que una sola Coca Cola de 350 ml, aporta 148 calorías o casi el 5% del total de calorías que constituyen la dieta promedio del país, pero hasta el 7% de una dieta de dos mil kilocalorías que es la empleada como piso para propósitos informativos del contenido calórico y nutricional de los alimentos. Sin embargo, dado que el tamaño comúnmente consumido en México corresponde a la botella de 600 ml, debe tenerse presente que su consumo implica la obtención de 63 gr de azúcar y 132 mg de sodio, esto es, el 51% y el 9% de los nutrimentos diarios recomendados para una dieta de dos mil kilocalorías respectivamente.

Los costos de la ingesta de refrescos y otras bebidas azucaradas, así como de comida chatarra no sólo en términos de la calidad de vida sino incluso de pérdida de vidas humanas, representa también un fuerte gasto para el erario público, pues el 74.5% de los mexicanos con diagnóstico de diabetes se atiende en una entidad pública del país. El gasto, que se estima en unos 700 dólares al año por paciente, se dirige en 45% para el manejo de casos controlados y monitoreo anual y en 55% para el tratamiento de complicaciones; contexto en el que alrededor de la mitad de los gastos totales terminan siendo cubiertos directamente por los hogares o con ingresos familiares.

La diabetes es sólo una de las principales afectaciones. Como ya se dijo, hay otras asociadas al alto consumo de azúcares, puesto que éstas inducen a que la sangre eleve su acidez y, consecuentemente, a que el nivel de fósforo en el cuerpo caiga, situación que es contrarrestada por el cuerpo tomando calcio de los huesos de tal suerte que la sangre regrese a un estado alcalino. Cuando este proceso se repite de modo cotidiano se sabe que puede contribuir en la descalcificación de los huesos, lo que podría eventualmente derivar en osteoporosis. Además, dado que el calcio que se introduce en la sangre ya no puede ser nuevamente integrado al sistema óseo, éste tiende a acumularse en el sistema cuando no puede ser completamente expulsado por la orina, contribuyendo así al desarrollo de artritis, placa bucal o espolones óseos (Tucker *et al.*, 2006; Appleton y Jacobs, 2011: 6 y 61).

Además, diversos estudios han asociado específicamente el consumo de azúcar y endulzantes artificiales con enfermedades, desde la diabetes, hasta la osteoporosis, enfermedades del corazón y del hígado, paro cardíaco y cáncer, entre otras (como caries, hipertensión, piedras en los riñones, reflujo estomacal) (Schulze *et al.*, 2004;

Beyer *et al.*, 2005; Saldana *et al.*, 2007; Choi, 2008; Johnson *et al.*, 2009; Nguyen *et al.*, 2009; Tsimihodimos *et al.*, 2009; Packer *et al.*, 2009; Abid *et al.*, 2009; Malik *et al.*, 2010; Appleton y Jacobs, 2011: 49-65). Se trata de un vínculo de hecho reconocido en la cúpula de los directores ejecutivos de las principales multinacionales de alimentos procesados y bebidas del planeta, al menos desde 1999 tal y como Moss (2013) describe espléndidamente en relación con una reunión de esos altos ejecutivos en Minneapolis, EUA, a propósito de definir un plan de acción ante la emergencia de la obesidad y los posibles impactos a su negocio. En ese momento, Michael Mudd, de Kraft, reconocía que las empresas que representaba estaban y siguen promoviendo hábitos opuestos a una alimentación sana y balanceada, y agregaba: “no podemos pretender que los alimentos no son parte del problema de la obesidad. Ningún experto con credibilidad atribuirá el aumento de la obesidad únicamente al decremento de la actividad física” (Moss, 2013: xvii); no obstante, tal es precisamente uno de los principales llamados de la industria más allá de reducir los contenidos de endulzantes, sal y grasas de los alimentos que procesan y promueven (véase, más adelante, el caso de una campaña de Coca Cola). Por supuesto, no todos estaban de acuerdo con la lectura de Mudd, pero sí informados, pues por ejemplo, Stephen Sanger, de General Mills, sostenía que todo se trataba de exageraciones; lo que importa al consumidor es el sabor, no lo nutricional (*Ibid.*: xx-xxi). Y, en efecto, para la industria de bebidas y alimentos procesados, los pilares de su negocio, más allá de lo saludable y nutricional de sus productos, han sido clásicamente el acceso y conveniencia, el sabor asociado al uso extensivo de azúcar, sal y grasas, la imagen y el precio del producto (Moss, 2013).

Ahora bien, debe subrayarse que, en particular, el vínculo entre un alto consumo de azúcares y endulzantes por ingesta de refresco y la posibilidad de cáncer (sobre todo pancreático) ya ha sido bien establecida, técnicamente desde que Otto Warburg (1927) explicara cómo los tumores cancerosos de hecho se alimentan de azúcar mediante un proceso denominado fermentación; se trata de un proceso que actualmente es utilizado por los médicos para detectar la fuente de cáncer a partir de administrar glucosa radioactiva que encuentra su camino hacia las células infectadas causando su crecimiento, mismo que puede ser develado a partir del escaneo de tal material (Appleton y Jacobs, 2011: 51). Los estudios recientes que sugieren confirmar el vínculo anterior son diversos (Larsson *et al.*, 2006; Chan *et al.*, 2009; Schernhammer *et al.*, 2005; Mueller *et al.*, 2010; Hui *et al.*, 2009; Lamkin *et al.*, 2009).

Pese a todo, la industria refresquera y de alimentos procesados y ciertas entidades regulatorias, públicamente niegan o hacen caso omiso a tales investigacio-

nes, incluyendo aquellas que relacionan, por ejemplo, el aspartame con diversas afectaciones a la salud, incluyendo el cáncer (Stoddard, 1998; Roberts, 2001; Hull, 2001; Mercola y Pearsall, 2006; Dasgupta *et al.*, 2006). El aspartame, comercializado como NutraSweet o Equal, es un compuesto de metanol, L-ácido aspártico y L-fenilalanina, originalmente patentado por G.D. Searle, hoy división de la estadounidense Monsanto. Tanto el metanol como la fenilalanina resultan potencialmente problemáticos. El primero puede descomponerse por oxidación espontánea en formaldehído, una toxina que se puede acumular en las células y generar problemas de salud; la segunda, cuando es almacenada en espacios calientes o por periodos largos de tiempo, puede convertirse en dicetopiperazina, una sustancia cancerígena. Y si bien aparentemente existe un debate en torno a la seguridad del aspartame, no deja de llamar la atención que de 166 estudios monitoreados en EUA, los 74 que indicaban que el aspartame era seguro, aparentemente provenían o habían sido financiados por la propia industria del aspartame; los 92 restantes cuestionaban de un modo u otro, y sin excepción, su seguridad (Appleton y Jacobs, 2011: 24). En cualquier caso, la ingesta admisible máxima ha sido fijada por la OMS en 40mg/kg, al tiempo que no puede ser consumida por fenilcetonúricos. Por su parte, la FDA de EUA sugiere ya desde hace algún tiempo un consumo diario no mayor a 1.3-1.7 gramos al día (GAO, 1976).

Debe subrayarse que los estudios financiados antes mencionados, resultan cuestionables en sí mismos, pues ponen en duda la integridad de los mismos, pero más allá de eso, confirman que, en efecto, desde hace varias décadas permanece una activa incidencia o incluso cooptación por parte de la industria de ciertos expertos académicos (vía pagos por consultorías, becas, donaciones, etcétera) así como de sus espacios de incidencia como lo son revistas profesionales, sociedades académicas y congresos; para el caso de EUA e Inglaterra, esto ha sido revisado por algunos autores (Nestle, 2002: 112).¹⁰ Los conflictos de interés de investigadores con participación en patentes, comités asesores de multinacionales o poseedores de acciones de éstas también son parte del escenario descrito; aunque, por supuesto, esto no significa que categóricamente toda investigación realizada por tales actores sea parcial, aunque sí es claro que en tal contexto existen suficientes condiciones para fomentar conclusiones favorables a los fuertes intereses en juego.

¹⁰ Se sabe por la Lobbying Disclosure Act de 1995 (Ley 104-65) que, además, la industria de alimentos procesados también opera a nivel de los cabildos y actores políticos clave pues, por ejemplo, en Inglaterra, 158 de los 246 integrantes de los comités nacionales en nutrición y política alimentaria fueron consultores o recibieron financiamiento de la industria de alimentos procesados (en Nestle, 2002: 112).

Con todo, los estudios críticos, así como las negaciones de la industria refresquera y de alimentos procesados, continúan activas. En el caso de los refrescos destacan las descalificaciones de la American Beverage Association a principios de 2013, producto de la presentación de avances de una investigación realizada por científicos de la Escuela de Salud Pública de la Universidad de Harvard que responsabiliza a los refrescos y demás bebidas azucaradas de unas 184 mil muertes a nivel mundial sólo en el año 2010: unas 133 mil por diabetes, 44 mil por enfermedades cardiovasculares y 6 mil de cáncer (Walton, 2013).¹¹ Entre los resultados no deja de ser relevante que las personas con mayor riesgo en el mundo sean los mexicanos menores de 45 años, país al que se le anotan 24 mil muertes vinculadas con el consumo de dichas bebidas o uno de cada tres casos de muerte por diabetes u otras enfermedades derivadas de la obesidad (*Ibid.*).

Resumiendo, sobran argumentos para regular las bebidas carbonatadas y no-carbonatadas saborizadas en cualquier contexto de toma de medidas serias enfocadas a disminuir la obtención de energía derivada de la ingesta de azúcares, incluyendo la fructuosa¹² (véase cuadro 37). Y si bien, como se ha dicho, el consumo de refrescos no es lo único a tomar en cuenta, los datos sí muestran una buena correlación entre obesidad y alto consumo de bebidas azucaradas, mismas que además suelen tener un contenido considerable de cafeína, sodio y otras sustancias problemáticas como la fenilalanina (véanse cuadro 37 y figura 24).

Súmese otros problemas adicionales como el hecho de que el uso de dióxido de carbono en los refrescos, más allá de producir el efecto de burbujas en la bebida, contribuye en aumentar la acidez de la misma (ayudando a prevenir la formación de moho y el crecimiento de bacterias); y es que de un rango de 0-14 donde 0 significa una solución completamente ácida, 7 una solución neutral y 14 una totalmente alcalina, el grueso de refrescos registra un pH de 3-4 (Appleton y Jacobs, 2011: 31). Ello tiene, desde luego, afectaciones adicionales en la homeostasis del cuerpo.

De manera similar, para el caso de bebidas con vitaminas (léase, *Vitamin Water*), pero incluso el caso del jugo de naranja natural colado, es de notarse que la carencia de fibra y otros elementos (que previenen que el azúcar se convierta en grasa) ha-

¹¹ Los datos no sugieren ser descabellados si se toma nota de que desde hace un tiempo se estima que por cada refresco ingerido, el riesgo de obesidad aumenta en 1.6 veces (Ludwig *et al.*, 2001).

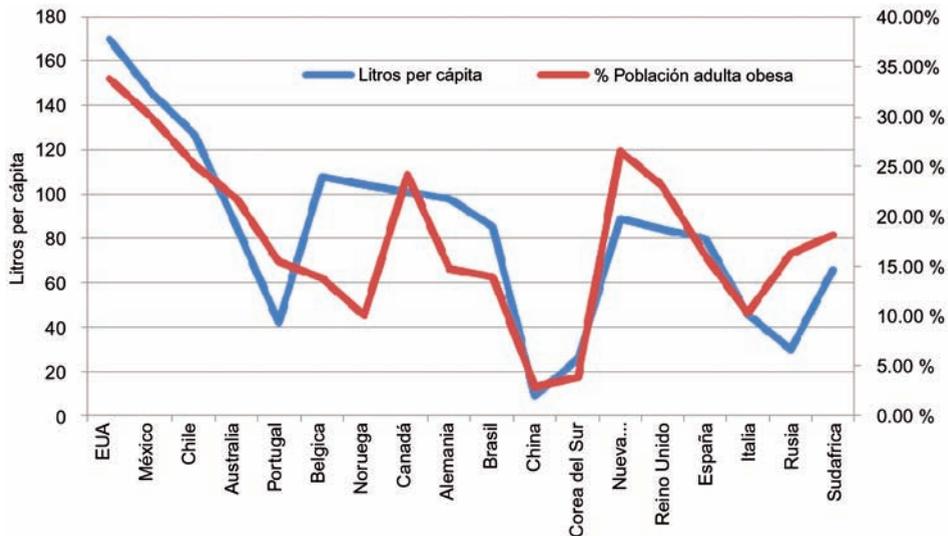
¹² Se trata de un endulzante ampliamente utilizado como sustituto del azúcar en la industria refresquera y que suele ser más barata. La sustancia, sin embargo, a diferencia del azúcar simple, se almacena directamente en el hígado, no estimula la producción de insulina y provoca, además de un hígado graso, un mayor riesgo de cáncer en ese órgano.

Cuadro 37. Contenido de azúcar y cafeína y cantidad de calorías en bebidas seleccionadas

Bebida	Azúcar	Cafeína	Calorías
Coca Cola (20oz)	65 gr	57 mlg	240
Pepsi (20oz)	69 gr	63 mlg	250
Vitamine Water Essential (20 oz)	32.5 gr	—	125
Gatorade (20oz)	34 gr	—	130
Arizona Lemon Tea (20 oz)	60 gr	37.5 mlg	225
Red Bull (8.3 oz)	27 gr	80 mlg	110
Ensure	21 gr (+20 gr maltodextrin de maíz)	—	90

Fuente: Appleton y Jacobs, 2011.

Figura 24. Correlación del consumo de refrescos y obesidad



Nota: Los datos de consumo per cápita de refresco en México varían de fuente pues según Euromonitor éste es de 146 litros. Coca Cola-FEMSA sostiene que el consumo per cápita de sus refrescos es de 125 litros (además de otras bebidas azucaradas no carbonatadas y agua embotellada) lo que implicaría un consumo per cápita total de refrescos del orden de 174 litros si se considera como correcto que la empresa domina ese mercado en un 72%.

Fuente: Elaboración propia con base en Euromonitor, 2011 y OECD Obesity Update, 2012.

cen que el metabolismo se desbalancee y que su alto contenido de azúcares tienda a limitar la capacidad del cuerpo para de asimilar las vitaminas presentes (*Ibid.*: 43). Por ello es que los nutriólogos insisten en que el consumo de fibra es central, por ejemplo, mediante la ingesta de granos integrales, verduras y frutas frescas.¹³

EL CONTEXTO MEXICANO, ENTRE LA AUTORREGULACIÓN Y EL DESCONCIERTO

Hoy por hoy, México es el segundo país con mayor consumo per cápita de refrescos a nivel mundial y el primero de marcas Coca Cola (representando el 44% del mercado de Coca Cola en toda América Latina; Sicher, 2009). Además, registra un creciente consumo de jugos procesados, resultante de la adquisición y expansión de esa división de negocio de las dos principales refresqueras del país: Coca Cola con el 72% del valor de ese mercado en 2012 y PepsiCo con el 16% (Euromonitor, 2014).

En paralelo, como ya se ha dicho, el peso excesivo ha aumentado en un orden de casi 2% al año en algunos grupos de la población, una situación que ya deriva en el sobrepeso u obesidad del 70% de los adultos (más de 49 millones) y el 33% de los niños de entre 5 a 19 años (unos 12 millones) (Rivera *et al.*, 2012: 13), además de que se estima que una de cada cuatro defunciones en el país se relaciona al peso excesivo y tres cuartas partes de éstas entran en la clasificación de defunciones debidas a enfermedades crónicas no transmisibles relacionadas con la nutrición (Narro en Rivera *et al.*, 2012: 7).

Los costos al sistema de salud pública del país, sólo para el caso de 14 complicaciones derivadas de enfermedades vinculadas con la obesidad se han estimado, con base en datos de 2008, en 42 mil millones de pesos, mientras que los costos por pérdida de productividad en unos 25 mil millones de pesos (Rivera *et al.*, 2012: 11-12).¹⁴ Si la actual tendencia continúa, el costo total directo para 2017 (de los

¹³ La OMS considera que el 14% de las muertes por cáncer gastrointestinal, 11% de las causadas por enfermedades isquémicas del corazón y 9% de las muertes por paro cardíaco, se asocian con un consumo bajo de frutas y verduras. En total, las muertes por baja ingesta de tales alimentos asciende a 1.7 millones de personas a nivel mundial. En ese sentido, la OMS y FAO recomiendan una ingesta mínima de 400 gr diarios de frutas y verduras <www.who.int/dietphysicalactivity/fruit/en/index2.html>.

¹⁴ Nótese que los costos asociados con la obesidad se estiman ya entre el 1% y el 3% del gasto total en el sector salud en el grueso de los países de la OECD, pero en EUA se ubica en el rango del 5% y el 10%; en todos los casos con tendencia a aumentar rápidamente (OECD, 2014). Los datos a nivel

dos rubros arriba precisados) se estima entre 78 mil y 101 mil millones de pesos, respectivamente (*Ibid.*: 11-12). Además, en la actual y ciertamente difícil coyuntura económica nacional y global, no debe olvidarse que hay una correlación demostrable entre crisis económica y caída del ingreso con el aumento en el consumo de alimentos procesados de bajo contenido nutricional y la caída en el consumo de verduras y frutas (OECD, 2014).¹⁵ Las implicaciones para el país son, pues, evidentes.

Es razonable y claramente necesario atender esta problemática, misma que es incluso reconocida, a su modo, por la propia industria refresquera y de alimentos chatarra. Coca Cola Company, por ejemplo, la asume como un potencial riesgo de negocio (Coca Cola, 2012: 11), razón que sugiere explicar que pese a que mantiene los productos convencionales de alto contenido de azúcares, sodio y cafeína, haya comenzado a ofertar otros productos etiquetados como *light* o “sin azúcar”; alternativa que, si bien propone comparativamente la ingesta de menos carbohidratos, como se ha dicho, debido al contenido de otras sustancias, también pueden alterar de diversos modos la homeostasis del cuerpo. Lo mismo puede argumentarse para el caso de bebidas “energizantes”, usualmente con altos contenidos de cafeína, entre otras sustancias.¹⁶ Pero, en todo caso, mientras el portafolio de tales productos aumenta, no se excluyen los claramente problemáticos. La cuestión ahora está, sugieren los hechos, en manos del consumidor que deberá “elegir”.

En tal perspectiva se inserta la puesta en marcha de la campaña de Coca Cola México de “lucha frente a la obesidad” en la que la refresquera no se asume como

global ubican el gasto entre el 2%-6% (OMS, 2003). Para el caso de los países de medianos y bajos ingresos se calcula que unos 84 mil millones de dólares en productividad económica se habrán perdido entre 2006 y 2015, como resultado de enfermedades crónicas relacionadas con la obesidad (Malik, Willett y Hu, 2013).

¹⁵ Por ejemplo, en el Reino Unido, la recesión económica del 2008-2009 se reflejó en una reducción del gasto en alimentos del 8.5% en términos reales con alguna evidencia de un aumento en el consumo de calorías en tanto que el promedio de densidad calórica de los alimentos adquiridos aumentó en 4.8% (OECD, 2014). En EUA, durante el periodo de 2007-2009, el consumo de frutas y vegetales se relacionó inversamente con el desempleo, afectando tres veces más a los grupos sociales más desfavorecidos. El decremento registrado fue de 5.6% en el consumo de frutas y vegetales por cada punto porcentual en el nivel de desempleo a nivel estatal, lo que significó en las clases más pobres una reducción real de hasta un 20% (*Ibid.*).

¹⁶ El mercado de bebidas energizantes en México sufrió un relativo revés pues se prohibió su mezcla con alcohol, una tendencial al alza en el país. Con todo, pero sobre todo debido al impuesto especial aplicado a las bebidas de alto contenido calórico, el segmento facturó 4,206 millones de pesos en 2013, 6.6% más que en 2012 (Santa Rita, 2014). Las bebida de este tipo que dominan el mercado mexicano son: Red Bull (62.2%), Burn (17.8%), b:ooost (6.9%) y Monster (3%) (*Ibid.*).

parte del problema, sino que se considera parte de la solución. En boca de Marisol Angelini, vicepresidenta de mercadotecnia, “Coca Cola México juega un papel muy importante en esta lucha, y estamos seguros de que triunfaremos juntos, con todos los socios dispuestos” (Coca Cola, 2013).

Resulta notorio que la mencionada campaña no cuestione el consumo *per se* de sus productos sino que se limita a invocar a sus consumidores a hacer ejercicio o a optar por alguna de las distintas bebidas de bajo contenido calórico de la empresa. Su campaña, sostiene Coca Cola México: “anima a la sociedad a ser consciente de la importancia de llevar un balance energético y una vida saludable, y de las diferentes formas divertidas (*sic.*) en las que se pueden quemar las calorías ingeridas a lo largo del día a través de hábitos cotidianos, como reír, bailar, saltar, o sacar a pasear al perro, entre otros” (*Ibid.*). En tal sentido, la multinacional sostiene que:

para que el consumidor pueda elegir de manera informada qué bebida quiere, de acuerdo con su gusto y su estilo de vida (*sic.*), es importante que posea la información veraz y clara sobre su elección. Por ello, Coca Cola provee bebidas con bajas calorías o sin calorías que incluyen guías diarias de alimentación, que son gráficas muy fáciles de leer, indicando el contenido de calorías, azúcar, grasas saturadas y sodio de cada bebida, así como el porcentaje de consumo recomendado de estos ingredientes en una dieta promedio de 2,000 calorías diarias. (*Ibid.*)

Al respecto, vale decir que no deja de ser llamativo que la “elección” del consumidor por la que aboga la multinacional, sea aquella que parte de los gustos o estilos de vida de la gente pero no necesariamente de aquella que es más saludable. Y aún más, para el caso del producto tal vez más nocivo de la compañía, la Coca Cola clásica o regular, el etiquetado está lejos de ser “claro” pues mientras versiones de 600 ml de Coca Cola Zero presentan el contenido de azúcar, grasa y sodio por botella, la de Coca Cola clásica expone en su versión de 355 ml sólo la cantidad de calorías y, para la presentación más popular en México, la de 600 ml, se exponen los datos pero para una porción de 200 ml, esto es, la tercera parte de lo que contiene dicha botella (véase cuadro 38).¹⁷ Por ello, está claro que la “falta de estandarización” en los parámetros de etiquetado no son una cuestión accidental y, cuando se proponen nuevos lineamientos de etiquetado o publicidad, el *lobby* de la industria

¹⁷ Si bien la información bien puede ser veraz, la claridad en su sentido amplio, es decir, lo que realmente logra comunicar, queda pues en cuestión.

Cuadro 38. Contenido de información nutricional de Coca Cola y Coca Cola Zero

<p style="text-align: center;">Coca Cola Clásica 600 ml</p> 	<p>Aporte nutrimental por porción* de 200 ml</p> <p>Azúcares 21 g/17%*</p> <p>Grasas totales 0 g/ 0%*</p> <p>Sodio 44 mg/ 7%*</p> <p>*porciones por envase = 3</p>
<p style="text-align: center;">Coca Cola Zero 600 ml</p> 	<p>Aporte nutrimental por porción* de 600 ml</p> <p>Azúcares 0 g/0%*</p> <p>Grasas saturadas 0 g/0%*</p> <p>Sodio 119 mg/5%*</p> <p>*porciones por envase = 1</p>

* Porcentajes basados en una dieta promedio de 2,000 kcal.
Fuente: Elaboración propia con base en el etiquetado del producto.

de alimentos y bebidas procesadas se torna por demás activo para promover un contexto de autorregulación, no vinculante, o, en su caso, ineficiente o débil.

Aún más, es notorio que pese a tales acciones, una buena parte de las campañas publicitarias de la industria refresquera (y de comida chatarra) estén, en la práctica, dirigidas a promover el consumo entre los jóvenes y niños (Nestle, 2002: 178). Ello ha sido incluso discutido en el seno de la OMS (Hawkes, 2004), y es bien evidente, aun cuando la propia industria procure negarlo de cara a cualquier crítica que se le haga al respecto.¹⁸ La incidencia en los espacios escolares, por ejemplo, lo comprueba ya que usualmente éstos no representan un porcentaje considerable de las ventas directas de tales o cuales empresas refresqueras —aunque no es despreciable—, no obstante, su presencia es clave en la incidencia del comportamiento de compras de niños y jóvenes, tanto fuera de la escuela, como en el futuro. Además, cabe hacer mención del hecho bien conocido desde 1970 por la industria de alimentos procesados y bebidas sobre la alta o mayor tolerancia al consumo de azúcares de los niños que en los adultos, una cuestión que la industria ha explotado con todo

¹⁸ En EUA ha sido bien documentado cómo se han establecido lealtades de por vida al incidir en la tipología de compras tempranas de refrescos y alimentos chatarra, siendo estos productos los terceros en importancia del gasto de los adolescentes en ese país, después de ropa y entretenimiento (McNeal, 1999; Nestle, 2002).

el conocimiento de causa en la definición del “punto de felicidad” del consumidor o del punto de mayor satisfacción por parte del consumidor a tales o cuales parámetros de contenido de endulzantes (sal o grasas) (Moss, 2013: 8).¹⁹

Entre las acciones más notorias para fomentar el consumo en los niños, cabe mencionar el pago de 150 mdd en 2001, por parte de Coca Cola a Warner Brothers para obtener los derechos de comercialización de *Harry Potter y la Piedra Filosofal* con el objeto de fabricar botellas de edición limitada con las imágenes de la película y cuyo principal mercado eran evidentemente los niños. Esta práctica es típica de la empresa, ya marcadamente desde que incluyera la imagen de Santa Claus a su publicidad y etiquetado de botellas en 1931.

El uso de imágenes y promoción del logo de la multinacional y de sus productos se ha avivado ampliamente, desde útiles escolares, bolsas, charolas y otras mercancías promocionales que la empresa regala a sus consumidores más fieles o a las comunidades locales donde opera (véanse algunos ejemplos en la figura 30). PepsiCo y otras empresas de botanas y dulces operan de forma similar.

Otras medidas han sido los pagos que tanto Coca Cola como Pepsi han hecho para que su marca se incorpore como parte del guión de las películas. Dos casos claros son el de Pepsi con la trilogía *Volver al futuro* y el de Coca Cola con *Los dioses deben estar locos*. El patrocinio de las Olimpiadas por parte de Coca Cola desde 1928 también debe considerarse.

Por lo expuesto, es claro que la publicidad ha sido un asunto toral desde los orígenes de tales multinacionales, asociando el consumo de sus productos a la felicidad, al cariño familiar y de amigos, etcétera. En el caso de Coca Cola (EUA), el gasto en publicidad representó en 1904 el 25% del total de sus ventas a nivel mundial; para 2012, el 12.7% del total de las ganancias netas (que, en términos absolutos, eran mucho mayores), monto al que se suma el gasto adicional ejecutado por los grupos embotelladores de la multinacional alrededor del mundo y que impulsan campañas de mercadotecnia en todos los medios de comunicación—incluyendo, y con cada vez mayor presencia, el internet— y ajustadas a los contextos socioculturales locales-nacionales. Los costos a la salud de tales cam-

¹⁹ Una faceta de los alimentos procesados que se conserva como cuestión sagrada por parte la industria de alimentos procesados, sostiene Moss, es que, “cualquier mejora al portafolio nutricional de un producto no puede de ninguna manera disminuir su atractivo, y esto ha llevado a uno de los movimientos más calculadores por parte de la industria: disminuir un ingrediente malo como las grasas mientras se adiciona calladamente más azúcar para mantener a la gente enganchada” (Moss, 2013: xxvi).

pañas en México son hoy día evidentes con los indicadores ya presentados sobre obesidad y sus comorbilidades.

Lo dicho se combina con lo propio del sector de alimentos chatarra, en especial las botanas y frituras que, dígame de paso, su consumo se correlaciona al de refrescos (y también de la cerveza). Y es que ha sido bien estudiado que la oferta de refrescos en la misma sección que las botanas, aumenta las ventas de ambos hasta en un 9% (Appleton y Jacobs, 2011: 83), lo que en términos de salud es claramente negativo.

Es también relevante el hecho de que el mercado de botanas sea en sí mismo un gran negocio en México, siendo los churritos y papas fritas los más demandados. En 2012, la producción de los primeros ascendió a 25.47 mil toneladas (2% más que el año anterior), mientras que la de las segundas, fue de 98.99 mil toneladas (4.5% más que el año previo) (Espinosa, 2013). Con tales dimensiones productivas (sumando las 15 mil toneladas de chicharrones y otras tantas más de palomitas y otras botanas), el sector registró un aumento del 12.8% al alcanzar un valor de producción en 2012 de 50.8 mil millones de pesos (*Ibid.*). Todo un negocio en ascenso sobre la base de la salud de la población que se torna crecientemente obesa y enferma.

A pesar de ello, es interesante observar que frente a las críticas de los impactos de la comida chatarra en la salud, la industria se defiende argumentando que ha gastado 187 millones de pesos en el ajuste de las fórmulas de sus productos, evitando usar grasas trans, entre otras cuestiones.

Además, se precisa que las botanas de las grandes empresas, que controlan la mayor parte del mercado nacional, sí cumplen con normas de higiene y calidad en contraste con las botanas de productores pequeños. De este modo, se colocan como productos “mejorados y seguros” los de Barcel (Bimbo) y los de las propias refresqueras bajo marcas como Sabritas (Pepsi) y Bokados (Arca Continental), siendo consecuentemente inseguras marcas como Manolito, Oyuki, entre otras que se ofertan a granel. Argumentos similares se observan ante las críticas al nicho de agua embotellada al enfocar la atención, como ya se mencionó, en lo inseguro del agua de la llave y en lo sano que es el consumo del agua embotellada; así como atacando a embotelladores pequeños al cuestionar la calidad del líquido ofertado y remarcando las sospechas de un mercado negro de agua embotellada en las calles que rellena botellas supuestamente de marca, hecho que entonces lleva a sugerir la compra de agua en tiendas de autoservicio que en el caso de FEMSA significa un impacto positivo para su cadena de tiendas Oxxo (Sin autor, 2013).

Y si bien es cierto que el cumplimiento de normas de higiene es lo mínimamente obligado (además de un etiquetado adecuado), el hecho de mejorar la calidad y

los ingredientes de los productos chatarra, aunque en principio los hace menos dañinos, no los hace *per se* saludables. Su consumo, frecuente y combinado con bebidas azucaradas, por más ajustadas que sean las fórmulas, tiene inevitablemente impactos de mediano y largo plazo en la homeostasis del cuerpo y la salud; ello, sobre todo, cuando la tendencia es la ingesta cada vez menor de verduras, granos integrales o enteros y fruta, a la par de la disminución de la actividad física de la población del país, cuestión ampliamente descuidada desde hace tiempo en la política y presupuesto público nacional.

Por tanto y, dado que no han funcionado o han sido muy limitados los mecanismos de autorregulación y “mejora” de productos del sector refresquero, pero también de todo el sector de comida chatarra, es pertinente demandar, como se ha hecho o propuesto en diversos países, incluyendo EUA, Europa, Japón o Chile, medidas regulatorias de Estado que cuenten con instrumentos de monitoreo y medidas punitivas puntuales. Se trata de medidas que han de acompañar o ser parte de un amplio e integral paquete regulatorio que, en efecto, desborda lo exclusivamente relacionado con el sector en cuestión.

Algunos actores han, por ejemplo, propuesto la adopción de un impuesto como una vía, tanto para desincentivar el consumo de refrescos como para recabar al mismo tiempo fondos para programas de prevención de la obesidad y, de educación nutricional y del cuidado a la salud. Las estimaciones de tal mecanismo asumen que un aumento del 10% en el precio de las bebidas azucaradas, induciría una reducción de su consumo en el orden de 8 a 10% (Andreyeva *et al.*, 2010). Como es de conocimiento público esta medida fue incluida como parte de las reformas fiscales de 2013 al aprobarse para 2014 un impuesto equivalente a un peso por litro de refresco (también un 8% de carga impositiva a cualquier alimento que exceda 275 kcal por cada 100gr de producto). Las refresqueras en los hechos incluyeron en el ajuste del precio, además del impuesto, “la aplicación del IVA sobre el impuesto” y el impacto de la inflación.

Con todo, los recursos recabados por tal medida fiscal —que se espera rondarán los 13 mil millones de pesos— no están formalmente etiquetados para su uso en campañas de cuidado a la salud, atención y prevención de la obesidad, por lo que tal uso es hasta hoy día incierto y demanda atención y seguimiento de la sociedad civil, un trabajo que particularmente ha venido realizando con cierto éxito la Alianza por la Salud Alimentaria, entidad que estuviera empujando tal medida fiscal, entre otras medidas de política pública que deberían acompañarla para que se logren resultados efectivos, sobre todo cuando ya hay una cultura de consumo elevado de refresco bien instalada en el país.

Como suscribe la Alianza por la Salud Alimentaria²⁰ y la Academia Nacional de Medicina, las medidas fiscales son importantes pero deben ir acompañadas de todo un paquete de acciones en el ámbito educativo, legal y de infraestructura tanto a escala urbana como de las escuelas y edificios públicos para que cuenten con oferta de agua potable.

Aquí se entiende que dicha oferta es gratuita, sobre la base de bebederos públicos y bajo ningún motivo de botellas de agua. Esto no sólo contribuye a la promoción de una mayor toma de agua simple en lugar de bebidas azucaradas, sino a la disminución del impacto ambiental de la generación de residuos plásticos que acarrea consigo el modelo de consumo de agua embotellada. Y es que no es de menor importancia que, según la encuesta realizada como parte de la presente investigación, el 69% de los encuestados esté dispuesto a dejar de consumir o a disminuir su consumo de agua embotellada si tuviera acceso a bebederos de agua potable y puntos de (re)llenado de envases en espacios públicos. Ahora bien, es de advertirse que muchas de las respuestas negativas, el 31% restante, tuvieron como principal fundamento la alta desconfianza en la calidad del agua eventualmente ofertada y en la limpieza de los bebederos, cuestión que devela el gran éxito que tienen las campañas de las empresas embotelladoras de agua (agua pura de manantial, de zonas prístinas, etcétera) en un contexto de baja o mala calidad del servicio de agua potable en la Ciudad de México. No sobra precisar que la percepción anterior se da en un universo de personas en las que el 95.3% consume agua embotellada en casa o en la calle (88.4% consume agua de garrafón en casa y 80.7% agua embotellada en formato pequeño [de 2l o menos]), destinando así unos 220 pesos al mes o alrededor del 11% del salario mínimo de principios de 2013, según expresado en la mencionada encuesta.²¹

²⁰ Agrupación de asociaciones civiles, organizaciones sociales y profesionistas preocupados por la epidemia del sobrepeso y obesidad en México, comprometidas en trabajar con el Ejecutivo y el Legislativo para que se reconozcan los derechos de la alimentación y la infancia, el agua y la salud mediante una política integral de combate a la epidemia de obesidad y a la desnutrición. La integran entes como: Al Consumidor, Asociación Nacional de Empresas Comercializadoras de Productores del Campo, CCESC-DDS, Centro de Orientación Alimentaria, Coalición de Organizaciones Mexicanas por el Derecho al Agua, Consejo Nacional de Organizaciones Campesinas, ContraPESO, El Barzón, El Poder del Consumidor, FAN México, Food First Information and Action Network-México, Food and Water Watch, Fundación Mídete, Greenpeace Mexico, Grupo de Estudios Ambientales, The Hunger Project México, International Baby Food Action Network, Oxfam México, Proyecto Planeta Azul, REDIM, Semillas de Vida, Sin Maíz no Hay País. Véase: <alianzasalud.org.mx>.

²¹ Encuesta realizada en Ciudad Universitaria, UNAM, a 500 personas en marzo de 2013.

Resultado de las demandas de la sociedad civil, el 12 de noviembre de 2013 se presentaba la iniciativa para la instalación de bebederos en escuelas públicas, misma que fue aprobada en marzo de 2014. La iniciativa reformó los artículos 7, 11 y 19 de la Ley de Infraestructura Física Educativa en materia de bebederos escolares como medida explícita para atender la problemática de sobrepeso y obesidad (*Gaceta Parlamentaria*, 2013; Delgado, 2014b).

La reforma aprobada se propone instalar fondos anuales para ampliar la disponibilidad de agua potable para beber de forma confiable, suficiente y continua en las escuelas públicas del país en un plazo máximo de 3 años, al tiempo que compromete a las escuelas privadas para que hagan lo propio en un periodo no mayor a un año y con sus propios recursos. Los requisitos que se deben cumplir, además de usar sistemas y tecnologías sustentables son los de calidad, seguridad, funcionalidad, oportunidad, equidad, sustentabilidad, pertinencia y oferta suficiente (*Ibid.*). En este panorama, no sobra indicar que el reto es mayor pues hasta donde se sabe públicamente, no hay un inventario actualizado y completo de la infraestructura y servicios básicos con los que cuentan las escuelas (se calculan unas 240 mil escuelas públicas de nivel básico en el país). Datos incompletos de INEGI, correspondientes al 2007, sugieren una situación compleja, esto es, que 34% no cuenta con agua y 33% no tiene servicio de saneamiento y que 7% no cuenta siquiera con electricidad. La calidad de la infraestructura, sobre todo de baños, está fuera de toda valoración, pero se puede sostener que el grueso de casos no cuenta con el mínimo de higiene y mantenimiento (la cuestión agua-saneamiento-higiene debe verse como unidad en cualquier política pública seria).

En ese contexto, es central la participación de profesores, autoridades escolares y sobre todo de padres de familia para el diagnóstico del estado real de la infraestructura y el monitoreo de su mejora, incluyendo la instalación, operación y mantenimiento de bebederos. Y si bien la iniciativa de bebederos es más que deseable, dicha acción en efecto debe verse como un paso, entre muchos que se requieren para dar garantía al derecho humano al agua en nuestro país. Por ello, la demanda ciudadana de la instauración de un observatorio del agua, gestionado por la ciudadanía y la academia, no es una cuestión que deba desestimarse. Tampoco lo es la exigencia social de que lo recaudado por el impuesto aplicado a las bebidas azucaradas sea genuinamente gastado para atender y mitigar el problema de sobrepeso y obesidad. Y es que dónde y cómo está asignada la responsabilidad y los fondos recaudados son hasta ahora cuestiones opacas.

LA REGULACIÓN INTEGRAL DE LAS BEBIDAS AZUCARADAS Y LOS ALIMENTOS CHATARRA EN MÉXICO

La obesidad y sus morbilidades demanda una política integral y multisectorial de tal suerte que se atienda tal problemática en la diversidad de contextos en los que interactúan sus determinantes, siendo de las primeras y más inmediatas acciones la disminución del consumo de bebidas y alimentos de alta densidad energética; la remoción de entornos que limitan el consumo de agua simple y alimentos saludables, altos en fibras y nutrientes; y, finalmente, la promoción de la actividad física incluyendo los espacios escolares y de trabajo (Rivera *et al.*, 2012: 22).

Atendiendo lo anterior, desde abril de 2010, en la Ley General de Salud, se hace referencia a la promoción de una alimentación equilibrada baja en grasas y azúcar (Art. 65, II) al tiempo que se precisa en su Art. 66, IV, la intención de asegurar que los alimentos proporcionados en las escuelas tengan un mayor valor nutricional y no incluyan alimentos procesados altos en grasas y azúcares.

La aprobación de los lineamientos vinculantes para la distribución de alimentos y bebidas en las escuelas, publicados en el *Diario Oficial de la Federación*, el 23 de agosto de 2010, supuso un paso adelante. Sin embargo, pese a relativas mejoras, hoy por hoy aún persiste la oferta de bebidas azucaradas, como jugos, así como porciones más pequeñas de alimentos chatarra (lo que se supone cambiará tan pronto se hagan efectivas las medidas punitivas). Al mismo tiempo, aún no se ha regulado la oferta de alimentos procesados y refrescos en los espacios inmediatos a las escuelas, ni existe un monitoreo adecuado y extendido, entre otras cuestiones. Y, de cara a la obligatoriedad de los lineamientos que entrará en vigor en el ciclo escolar que inicia en agosto de 2014, con todo y sanciones, Juan Rivera, director del Centro de Investigación en Nutrición y Salud del Instituto Nacional de Salud Pública, reconocía que se había encontrado en una evaluación de principios de año que el 80% de los productos que se vendían en las escuelas en el país no estaban autorizados por los lineamientos fijados en 2010 (Rodríguez, 2014).

Aún más, las limitaciones trascienden lo anterior, pues difícilmente la situación cambiará si se mira desde la experiencia del Acuerdo Nacional por la Salud Alimentaria (ANSA), un pronunciamiento de buenas intenciones, sin presupuesto propio etiquetado, también pactado en 2010 entre diversas secretarías en los diferentes niveles de gobierno y la industria. Al éste no ser de carácter vinculante, no se creó en torno al ANSA un marco jurídico para su implementación ni medidas de monitoreo, evaluación y sanción, de ahí que hubiera condiciones propicias para que sus objetivos y compromisos (véase cuadro 39), no se cumplieran en su

Cuadro 39. Objetivos del ANSA

- Fomentar la actividad física en la población en los entornos escolar, laboral, comunitario y recreativo con la colaboración de los sectores público, privado y social.
- Aumentar la disponibilidad, accesibilidad y el consumo de agua simple potable.
- Disminuir el consumo de azúcar y grasas en bebidas.
- Incrementar el consumo diario de frutas y verduras, leguminosas, cereales de granos enteros y fibra en la dieta, aumentando su disponibilidad, accesibilidad y promoviendo su consumo.
- Mejorar la capacidad de toma de decisiones informadas de la población sobre una dieta correcta a través de un etiquetado útil, de fácil comprensión y del fomento del alfabetismo en nutrición y salud.
- Disminuir el consumo de azúcares y otros edulcorantes calóricos añadidos en los alimentos, entre otros aumentando la disponibilidad y accesibilidad de alimentos reducidos o sin edulcorantes calóricos añadidos.
- Disminuir el consumo diario de grasas saturadas en la dieta y reducir al mínimo las grasas trans de origen industrial.
- Orientar a la población sobre el control de tamaños de porción recomendables en la preparación casera de alimentos, poniendo accesibles y a su disposición alimentos procesados que se lo permitan e incluyendo en restaurantes y expendios de alimentos, tamaños de porciones reducidas.
- Disminuir el consumo diario de sodio, reduciendo la cantidad de sodio adicionado y aumentando la disponibilidad y accesibilidad de productos de bajo contenido o sin sodio.

Fuente: Tomado de Rivera *et al.*, 2012: 23.

gran mayoría, en lo que restó del sexenio de Calderón Hinojosa ni lo que iba del de Peña Nieto hasta el momento de cerrar esta investigación; ello comenzando por el propio gobierno que en el grueso de los casos argumenta la falta o escasez de recursos financieros (léase una valoración al respecto en: *El Poder del Consumidor*, 2012).²²

²² Según los especialistas críticos, el ANSA no establece claramente un mecanismo de regulación con la suficiente autoridad y reconocimiento legal para poder implementar las acciones propuestas por los diversos actores involucrados, incluyendo la industria de alimentos, y tampoco establece procesos de monitoreo y evaluación periódicos y autónomos de las acciones propuestas (Rivera *et al.*, 2012: 25).

Por ello y más, el relator especial de Naciones Unidas sobre el derecho a la alimentación consideró, en su informe de enero de 2012, la necesidad de mayores medidas estructurales, y aclaraba:

“debido a la presión de la industria agroalimentaria, representada por el Consejo Mexicano de la Industria de Productos de Consumo (Conmexico), algunos dispositivos importantes para influir en el comportamiento de los consumidores, como el aumento de los impuestos sobre los refrescos y alimentos ricos en grasas trans o en azúcares, no se incluyeron en el acuerdo nacional. (ONU, 2012 : 16-17)

El propio acuerdo, sostuvo el relator,

es un instrumento de política blanda, sin objetivos vinculantes en la legislación. Atribuye el problema del sobrepeso y la obesidad al comportamiento de los consumidores, cuando en realidad procede del sistema de alimentación en su conjunto. En la actualidad, las políticas agrarias fomentan la producción de cereales, ricos en hidratos de carbono, pero relativamente pobres en micronutrientes, a expensas de la producción de frutas y verduras. La consecuencia de ello es que, para muchos mexicanos, especialmente en las zonas urbanas o en los estados septentrionales del país, el cambio a dietas más saludables se está volviendo cada vez más difícil. Las políticas comerciales en vigor también favorecen una mayor dependencia de alimentos altamente elaborados y refinados con un largo periodo de conservación, en lugar del consumo de alimentos frescos y perecederos, en particular frutas y verduras. (*Ibid.*)

En este contexto, la presión que articula Conmexico no es un asunto menor, puesto que representa a 45 industrias de alimentos procesados y bebidas, para el cuidado personal y de tabaco (entre las que están las más grandes del país y todas las estudiadas en el presente). Con 800 plantas de producción y oficinas, así como 1,500 centros de distribución en el país, distribuyen en conjunto más de 45 mil productos bajo unas 700 marcas.

El rol de Conmexico en el tema que nos atañe es nítido: “promover un marco legislativo, regulatorio y normativo propicio para el desarrollo rentable de la industria” (<conmexico.com.mx>). Por ello, Conmexico suscribe que:

analiza el marco regulatorio vigente, así como los proyectos de regulación propuestos por las autoridades de los tres órdenes de gobierno, con el objeto de proponer mejoras que promuevan un marco jurídico más favorable para la industria de productos de

consumo. Asimismo, evalúa los programas, instituciones y herramientas gubernamentales, a fin de asegurarse que éstos obedezcan a políticas públicas integrales, eficientes e incluyentes.

Uno de los argumentos del Consejo es que las empresas que representa “ofrecen alternativas convenientes para cada estilo de vida” y, por lo tanto, sus productos “son el resultado de procesos de innovación constante, que responden a las necesidades cambiantes de los consumidores” (*Ibid.*). Esto es nuevamente la ya discutida apuesta empresarial de la autorregulación (derivada de sus propios “códigos de buenas prácticas”) y desde la que se considera que el problema se resuelve ofreciendo productos alternativos y dejando al consumidor elegir según sus necesidades, todo en medio de un mar de mercadotecnia y etiquetado aún engañoso o poco claro, pero también de un profundo desconocimiento y entendimiento del público acerca de lo que está consumiendo y de cuáles son sus reales implicaciones (positivas o negativas).

Con todo, algunos avances, aún limitados, se han logrado empujar como el mencionado impuesto a los refrescos, la puesta de bebederos en las escuelas (por implementarse) y la regulación de los alimentos de “alto contenido calórico” en esas entidades, el etiquetado frontal de contenido calórico de los productos para 2015, y la expulsión de publicidad de alimentos chatarra en horario infantil (con entrada en vigor en 2014). Todo no sin críticas por parte de la sociedad cuando se consideran insuficientes o poco claros los mecanismos o acciones específicas (tipo de etiqueta e información, definición de producto de “alto contenido calórico”, etcétera), así como de fricciones importantes con las grandes corporaciones de alimentos y bebidas que, dígase de paso, han logrado por otra ruta apoyos de diversa índole tales como los que se han concretado en el marco por la Cruzada Nacional Contra el Hambre (véase más adelante). Denota en dicho punto la reacción del presidente del Consejo de Autorregulación y Ética Publicitaria (Conar), José Luis Barros Horcasitas, quien sostiene que “la publicidad puede tener alguna incidencia pero no es la única causa [de la obesidad] ni la más importante” (Cruz, 2014). La aseveración negativa sobre la publicidad como causa principal de la obesidad, es una creencia resultante de la ignorancia, prejuicios y posiciones interesadas, sostiene Barros, pues, por el contrario, el consumidor recibe información veraz, oportuna y útil para que pueda elegir. No sobra precisar entonces que el Conar es un organismo privado creado por anunciantes con claros intereses comerciales y en donde denotan los grandes monopolios de alimentos, bebidas, químicos, fármacos y cosméticos nacionales e internacionales, agencias de publicidad y medios de co-

municación. El verdadero espíritu de la autorregulación empresarial se devela en este caso cuando Barros reconoce que preferiría que no hubiera ley ni reglamento que regule la actividad económica, agregando que “la publicidad [*per se*] vende, no mata ni enferma ni destruye a las personas” (*Ibid.*); aunque, en efecto, sí lo hagan en el mediano–largo plazo los productos vendidos tal y como lo demuestra cada vez con mayor fineza una muy amplia literatura científica.

Ahora bien, en tal tesitura debe advertirse que según Rivera *et al.* (2012: 26), en México, “el código de autorregulación de la industria de los alimentos [incluso] dista mucho de apegarse a las recomendaciones de los organismos internacionales de salud (OPS/OMS)”. Y aún más, como sostiene *El Poder del Consumidor*, y con razón,

los compromisos del ANSA se dirigen principalmente a modificar los hábitos de los individuos a través de brindarles orientación e información y no en la modificación de su entorno. Sin la modificación del ambiente obesigénico a través de regulaciones, las campañas de orientación a los individuos sólo presentan un efecto marginal. (*El Poder del Consumidor*, 2012)

Tal modificación es todavía muy limitada en el país.

Una política integral para proteger el derecho a la salud —y de la salud de los niños con especial énfasis— resulta una responsabilidad no meramente individual, sino sobre todo de los gobiernos que debe ser asumida enteramente y con seriedad, de ahí que los especialistas precisen la necesidad de pasar de la autorregulación de la industria a la regulación del Estado, para poder entonces hacer valer el interés público sobre el particular (Rivera *et al.*, 2012: 28). Para tal propósito, Rivera *et al.* (2012) hacen una serie de recomendaciones, entre las que están:

- Otorgar suficiente presupuesto al ANSA para la implementación y evaluación de acciones, considerando en el ejercicio una comisión intersecretarial y un foro de convergencia que garantice también la participación de las organizaciones de la sociedad civil.
- Establecer metas, plazos y acciones para el cumplimiento de los objetivos del ANSA, e identificar los mecanismos y procesos para el seguimiento y rendición de cuentas.
- Tornar los acuerdos vinculantes y diseñar un marco jurídico que asegure su implementación y, en su caso, la sanción. El proceso demanda, además, la información periódica de avances de resultados a la sociedad.

- Revisar periódicamente el ANSA para asegurar su renovación a la luz de nueva evidencia, cambios en la realidad epidemiológica y avances alcanzados.
- Vigilar y monitorear la magnitud y distribución de la obesidad y sus comorbilidades.
- Mejorar la infraestructura, equipo y, en general, la calidad en los servicios preventivos de la obesidad y las enfermedades crónicas no transmisibles. En consecuencia, capacitar al personal de salud y de los programas de nutrición, pero también, modificar los programas de escuelas de medicina, enfermería, nutrición y carreras afines para garantizar que los egresados cuenten con las competencias necesarias desde el inicio de su práctica. Lo dicho se asume en paralelo al diseño y [constante] aplicación de una campaña educativa eficaz de alcance nacional.
- Acompañando el punto anterior, se debe regular la mercadotecnia y la publicidad de bebidas azucaradas y alimentos procesados en general mediante una norma gubernamental que incluya mecanismos de sanción, por ejemplo, a la publicidad engañosa y en particular de la dirigida a niños y adolescentes.²³ *La decisión de sacar la publicidad de alimentos chatarra en horarios infantiles de la televisión abierta y cable (de 14:30 a 19:30 horas de lunes a viernes y de 7:00 a 19:30 horas los sábados y domingos), así como en películas A y AA del cine, es ya un avance, pues reduce 55 horas de un total de 139 horas el tiempo total anual que anunciaban hasta julio de 2014 ese tipo de productos* (Juárez, 2014) (comentario en cursivas).
- Regular el etiquetado, perfil y porciones de bebidas azucaradas y productos, procesados siguiendo disposiciones gubernamentales claras y estrictas que respondan al punto anterior. *Lo que ya en el primer semestre de 2015 se hará con una etiqueta que indique cuántas calorías incluyen y expresar el contenido energético total (lo que aún no queda si la etiqueta será lo suficientemente clara para el consumidor en el sentido de que realmente comunique qué significa el*

²³ Como se precisa, “aún en presencia de entornos saludables es fundamental generar la voluntad de adoptar los comportamientos conducentes a la prevención de la obesidad”, de ahí que se indique la necesidad, por un lado, de evitar la exposición de la población a estrategias de mercadeo y publicidad engañosa que induzcan al consumo de comida chatarra y refrescos, y, por el otro, de impulsar campañas informativas de calibre comparable, de tal suerte que permitan, genuinamente, empoderar a los consumidores para tomar decisiones informadas y mejores acerca de su alimentación y de los productos que la componen así como también sobre conductas y estilos de vida saludables (Rivera *et al.*, 2012: 21).

contenido calórico indicado). Por otro lado, se emitirá un sello para alimentos de alto valor nutricional, mismo que no podrán en ningún caso obtener los refrescos, bebidas endulzadas y saborizadas, chocolates, confitería y botanas.

- Evaluar las políticas agrícolas y prácticas de la agricultura en el país y analizar las reformas necesarias que permitan aumentar la [producción], disponibilidad y accesibilidad de los alimentos base de una dieta saludable. *Se trata de una situación generada en gran medida por la de implementación de políticas neoliberales y la firma del TLCAN, pues sólo de 1988 a la fecha se ha más que duplicado la dependencia alimentaria* (comentario en cursivas).
- Proveer de la infraestructura necesaria para asegurar la disponibilidad [y asequibilidad] de agua potable como medida indispensable tanto para la prevención de la obesidad como para mejorar la calidad de vida de la población más pobre. *Hasta ahora como se ha dicho sólo aplicado al caso de las escuelas* (comentario en cursivas).
- Asegurar que los programas de prevención de la obesidad incluyan acciones desde la etapa de gestación y los primeros años de vida y garantizar una adecuada focalización hacia los grupos sociales y regiones geográficas en los que están aumentando más rápidamente las prevalencias de exceso de peso.
- Circunscribir entre los objetivos de los programas la preservación de la cultura alimentaria tradicional, la preparación y consumo de alimentos en la familia la adopción de hábitos de alimentación y actividad física saludables.
- Promover, además de ciertas reformas legales,²⁴ medidas fiscales para la prevención de la obesidad, es decir, de aquellas que permitan modificar 1) la demanda de alimentos a través del cambio de los precios; y, 2) la oferta de los mismos al incentivar la reducción, desde la producción, del uso de azúcar en alimentos y bebidas, de grasas saturadas o trans, de sodio y de otros ingredientes que aumenten el riesgo de obesidad. Ello incluye considerar la

²⁴ Por ejemplo, se precisa la de la Ley General de Salud: del artículo 115, fracción II, para incluir la noción de prevenir, dar tratamiento y controlar la obesidad en México; del Art. 212 para incorporar la obligatoriedad de información simple y clara en el etiquetado; la de los Arts. 65 y 66 para establecer que las autoridades sanitarias, educativas y laborales deben promover en sus ámbitos de competencia, una alimentación saludable, para que restrinjan los alimentos y bebidas que aumentan el riesgo de obesidad, y fomenten la actividad física según las recomendaciones internacionales (Rivera *et al.*, 2012: 30). Asimismo, se sugiere actualizar el reglamento de la Ley General de Salud para la regulación de la publicidad de alimentos, en particular la dirigida a niños (*Ibid.*).

aplicación de un impuesto en general a la comida chatarra o a los ingredientes y componentes nocivos como el azúcar y las grasas saturadas, dándoles uso para promover programas de prevención y control de la obesidad; evaluar la adopción de subsidios u otros mecanismos de apoyo a la producción de frutas y verduras; y considerar esquemas mixtos al consumo (subsidiando el consumo de alimentos saludables y aplicando impuestos al consumo de bebidas azucaradas y comida chatarra) (*medida en curso, exceptuando subsidios*) (comentario en cursivas).

- Incluir en la regulación sanciones para aquellas empresas productoras y comercializadoras que no cumplan con la Ley y normas oficiales (*medida en curso*) (comentario en cursivas).
- Reducir los niveles de grasa y azúcar en bebidas que se entregan como apoyo alimentario en programas gubernamentales (e.g. Liconsa) (*medida en curso*) (comentario en cursivas).
- Real aplicación de los objetivos y acciones del Programa de Acción en el Contexto Escolar (PACE),²⁵ incluyendo medidas adicionales y de largo plazo como aquellas para el abasto de agua potable en las escuelas (*ya en curso*) (comentario en cursivas); para evaluar el avance y cumplimiento del PACE así como para rendir cuentas de modo transparente; para promover un perímetro del entorno escolar que impida la venta de alimentos chatarra y bebidas azucaradas; para considerar la transición de los actuales lineamientos sobre regulación de los alimentos en las escuelas hacia la provisión de paquetes de alimentos saludables que contengan un refrigerio balanceado y nutritivo; y para evaluar permanentemente el programa de desayunos escolares, tanto en lo que respecta a beneficiarios como al contenido nu-

²⁵ El PACE es obligatorio desde enero de 2011 (véase: <www.nl.gob.mx/pics/pages/educacion_spa_base/programaaccion.pdf>). Recibió una fuerte oposición de parte de la industria refresquera y de alimentos procesados. Pese a sus limitaciones, sobre todo en lo que respecta a su implementación y cumplimiento, en principio considera la promoción y mayor disponibilidad de alimentos saludables como frutas, verduras y agua en las escuelas; la eliminación de bebidas azucaradas, leche entera o con adición de azúcares, botanas y demás alimentos que no cumplan con los criterios establecidos en los lineamientos; la promoción del *Manual para madres y padres para el refrigerio escolar y una alimentación correcta en diferentes etapas de la vida* <http://salud.edomexico.gob.mx/html/doctos/ANSA/Manual_para_madres_y_padres_de_familia.pdf>); cambios en el contenido nutrimental de los desayunos escolares; así como la promoción de la actividad física en las escuelas, entre otras acciones.

tricional. [Además, se precisa que las medidas tengan continuidad en todos los niveles escolares].

- Realizar modificaciones en los libros de texto de educación básica para que incluyan contenidos que fomenten una cultura de la salud que contribuya a la prevención del peso y la obesidad, incluyendo aquellos dirigidos a conservar y valorizar la cultura alimentaria mexicana tradicional y para promover estilos de vida saludables entre los padres de familia y maestros, dígase, por ejemplo, con la creación de programas dirigidos a éstos a fin de hacer congruente la educación proporcionada en la escuela con la que reciben en los niños en casa.
- Acompañar las estrategias de prevención de la obesidad de una política de redistribución del ingreso, en particular, el ingreso real de las familias más desfavorecidas.

Por lo indicado, es clave desarrollar, esencialmente desde el Estado, todo un andamiaje legal, de acciones, medidas y contramedidas para modificar la actual tendencia de aumento del sobrepeso y la obesidad en el país. Ello demanda el impulso, por así decirlo, del “buen comer” o de una cultura o alimentaria saludable —léase, basada en alimentos completos, equilibrados, inocuos, suficientes y variados—, misma que necesariamente precisa del conjunto de medidas arriba indicadas, entre otras.

Asimismo, es relevante no dejar de mencionar que muchas de las medidas propuestas, en un grado u otro procuran revertir los impactos generados por la aplicación de medidas neoliberales a ultranza en diversos sectores del país, desde el acceso, uso y usufructo de los recursos naturales (como el agua y la tierra), pasando por los ajustes a la política y gasto público en materia agrícola campesina, educación y salud, hasta el diseño de la política económica fiscal que ha resultado en una hiperconcentración de la riqueza (se tienen índices de pobreza de los más agudos del planeta, así como al hombre más rico del mundo, Carlos Slim, con una fortuna estimada de 79.6 mil mdd). Es un panorama en el que ciertamente se da —y el Estado deja o incluso fomenta— la consolidación y relativa articulación de los monopolios agroindustriales, de alimentos procesados y bebidas.

Los retos y sus derivaciones hacia adelante son por tanto mayores y al mismo tiempo necesarios, urgentes y claramente de obligación constitucional pues el Art. 4to de la Carta Magna sostiene que, “toda persona tiene derecho a la alimentación nutritiva, suficiente y de calidad”, siendo deber del Estado mexicano implementar las medidas necesarias para garantizarlo.

La apuesta de una *Cruzada Nacional Contra el Hambre*²⁶ impulsada por el gobierno de Peña Nieto (2012-2018), justificada por la Ley General de Desarrollo Social,²⁷ es claramente problemática y de enfoque limitado en tanto que, para garantizar “la seguridad alimentaria y la nutrición adecuada” de los mexicanos en condición de pobreza extrema, la SEDESOL definió a la industria de alimentos procesados como socios para atender el problema en cuestión.

Así, empresas como PepsiCo y Nestlé firmaron “convenios de concertación” con la SEDESOL válidos hasta el 30 de noviembre de 2018. En el caso del acuerdo con Nestlé, el gobierno se ha comprometido en: “apoyar con subsidios federales, la ejecución de Los Proyectos en las zonas prioritarias seleccionadas” (Aristegui Noticias: 2013). La multinacional asume, en cambio, el compromiso de desarrollar los programas “Dulce Negocio de Nestlé” para impartir cursos de cocina y otorgar recetarios y kits de productos Nestlé a 1,500 mujeres ‘emprendedoras’; “Proyecto Café” que contempla cursos de capacitación para impulsar proyectos productivos en 400 municipios de la comunidad cafetalera de Guerrero (inicialmente) y que incluyen el emplazamiento de un vivero, un banco de semilla, un punto de beneficio seco y una bodega de 500m² en San Luis Acatlán, Guerrero (seguramente interesa café robusta genéticamente modificado que es el más promovido y procesado a café soluble por la multinacional); y el “Proyecto Leche” para la promoción y capacitación de pequeños productores (inicialmente de 30 a 100 ganaderos), así como para la consolidación de la cadena de frío y de rutas de recoleta diaria de leche en la zona del distrito lechero de Álamo Temapache, Veracruz. En todos los casos, el espectro operativo concreto y el presupuesto son de carácter discrecional y a cargo de la empresa (convenio, en: Aristegui Noticias, 2013).

Por su parte, PepsiCo buscará “combatir la desnutrición”, reto para lo cual recibirá del gobierno apoyo para “coadyuvar en los avances científicos de productos alimenticios que contribuyan a combatir la desnutrición”, muchos de los cuales

²⁶ La cruzada tiene cuatro componentes genéricos: cero hambre, eliminación de la desnutrición infantil, aumento de producción e ingreso de productores, y la minimización de pérdidas postcosecha. Decreto disponible en: <www.presidencia.gob.mx/wp-content/uploads/2013/01/Decreto-Cruzada-Contra-el-Hambre.pdf>.

²⁷ Su Art. 6 precisa que la alimentación es un derecho para el desarrollo social. Su Art. 11, fracción 1, puntualiza que la Política Nacional de Desarrollo Social tiene el objetivo de propiciar las condiciones que aseguren el disfrute de los derechos sociales. En los hechos, la aplicación de las políticas neoliberales ha sin embargo ahondado la pobreza y propiciado condiciones que erosionan tal derecho y condiciones de disfrute y garantía de los derechos como a la alimentación sana.

seguramente estarían en función de las necesidades de la multinacional. Asimismo, se anuncian subsidios federales para el desarrollo de proyectos productivos sustentables en las comunidades de pobreza y pobreza extrema, pero no se precisa en ningún caso su naturaleza. Finalmente, el apoyo del gobierno será también para “la donación de productos nutritivos que PepsiCo realice a otras organizaciones de la sociedad civil participantes en la Cruzada contra el Hambre para el bienestar e inclusión social (sic) de la población en situación de pobreza y pobreza extrema” (convenio en: Aristegui Noticias, 2013). Los productos nutritivos aludidos corresponden a galletas y atole de la marca Quaker, mencionándose dos productos fortificados en etapa prototipo aparentemente elaborados con avena y cacahuete. Las donaciones, según lo precisa el convenio firmado, serían deducibles en el marco de la Ley del Impuesto Sobre la Renta (*Ibid*).

Tal cruzada del gobierno en turno así como muchos aspectos expuestos a lo largo de esta investigación demuestran que claramente hay una conflictividad fundamental entre los intereses de la gran industria y los del público en general y las eventuales políticas públicas que de este último deriven, ello pese a que dicho sector privado, esencialmente de monopolios, busque una constante autolegitimación al presentarse como actores preocupados, socioambientalmente responsables.

No obstante, la industria refresquera y de alimentos procesados suelen repetir una serie de argumentos que en su propia práctica resultan contradictorios. Por ejemplo:

aseguran que la clave en las dietas saludables está en el balance, variedad y moderación [sobre todo cuando se incluyen sus productos]; que todos los alimentos y bebidas pueden ser parte de las dietas [especialmente los suyos]; que no existe un alimento malo o bueno *per se* [excepto cuando se trata de considerar alguno de sus productos como buenos]; [...] que la investigación en dieta y salud es tan incierta que pierde significancia [excepto cuando se trata de apoyar los beneficios que ofrecen sus productos]; que las dietas son una cuestión de responsabilidad personal y libertad de elección [especialmente de libertad de escoger sus productos]; [...] o que la intervención gubernamental en la alimentación es innecesaria, indeseable e incompatible con las instituciones democráticas y el libre mercado [a menos que protejan y promuevan sus productos]. (Nestlé, 2002: 358-359)

Cómo Coca Cola, Nestlé, Heineken y otras empresas enfocan y ejecutan lo que consideran relevante para las comunidades o los “consumidores” como parte de su agenda de responsabilidad social empresarial no es una cuestión menor. Enumerar

los programas o acciones *per se* tiende a opacar o desviar la atención sobre los verdaderos impactos de la industria sobre la gente, su entorno y su salud, así como de los medios a través de los cuales la incidencia de la iniciativa privada se expresa en cuestiones puntuales o en el terreno local. Y es que no en pocas ocasiones difiere lo que en efecto sucede en el terreno de lo públicamente declarado por parte las empresas en tanto que interesa más la generación y promoción de una imagen que atender y solucionar a fondo problemas socioambientales concretos (en los que usualmente hay al menos algún grado de corresponsabilidad), con participación de base, justicia social y visión de largo plazo.

Por tanto, se puede sostener que la responsabilidad social empresarial (RSE) devela la capacidad de los grandes capitales para sobrellevar crisis o ajustarse a nuevas demandas sociales (como lo es el medio ambiente o la salud, en el caso de las bebidas azucaradas y alimentos chatarra), ello sin afectar sustancialmente sus ganancias. En tanto tal, la RSE se perfila como un mecanismo que favorece la (re) producción del capital en su fase socioambientalmente más agresiva hasta el día de hoy (tal y como lo corroboran todos los indicadores ambientales, climáticos y de desarrollo humano). No es casual que el gasto en RSE llegue a ser visto como a) una inversión rentable pues afianza el potencial valor comercial de una empresa o marca, al tiempo que genera confianza en los accionistas y empleados de cara a eventuales y costosos escándalos públicos, quejas legales y otras cuestiones que pudieran afectar el mercado de sus productos o el valor de sus acciones (algo bien conocido, por ejemplo, por las tabacaleras); b) permite relativamente neutralizar la acción o crítica social, y, c) traslada la regulación formal del Estado —y en su caso las normativas internacionales aplicables— al mundo de lo privado, esto es, hacia un contexto de autorregulación, de códigos de conducta y mejores prácticas que autodefine y que casualmente quedan bajo su cargo y valoración. No debe sorprender que las acciones de autorregulación y RSE prioricen en el fondo los intereses comerciales —más allá de los intereses sociales (los de las propias comunidades locales y su entorno natural), mantengan relaciones asimétricas de poder, al tiempo que procuran un escenario que tiende arrastrar al Estado hacia una función que idealmente se limite a la supervisión de la autorregulación empresarial. Y es que el creciente rol de actores no estatales que asumen funciones del Estado, por ejemplo, sustituyendo el gasto público y, por tanto, la responsabilidad social del Estado (acciones de mejora de la infraestructura en transporte, agua, salud, cultura, deporte, etcétera), en el fondo formaliza un proceso de mercantilización de la autoridad, una especie de Estado dentro del Estado—nación que fomenta el clientelismo empresarial y oculta los intereses en juego y las asimetrías de poder

imperantes en tanto que ahora los actores privados, con intereses privados, ya no figuran como parte del problema sino como parte de la solución.

A contracorriente, y por todo lo aquí expuesto, debe quedar bien claro que por el contrario, la principal responsabilidad está en manos del Estado como representante del interés social, cuestión que lleva a señalar que en efecto, hoy por hoy, éste mantiene una escueta o ausente regulación y que en la práctica fomenta o ampara los intereses de la gran industria. Tal comportamiento lastima las condiciones para impulsar genuinas alternativas para una buena calidad de vida para todos, lo que más bien se dibuja, genéricamente hablando, en acciones que busquen la *seguridad ecológica*²⁸ y la *soberanía alimentaria*²⁹ de los pueblos, de ahí que resulten ser socialmente más justas, incluyentes y deseables, pero también socioambientalmente menos agresivas y por tanto más resilientes.

²⁸ A diferencia de la noción de “seguridad ambiental” que deriva de los intereses del Estado–nación y los de las elites que hoy día suele representar y que por tanto se hace valer de forma reactiva mediante los instrumentos de poder y de fuerza del Estado, la seguridad ecológica busca, por medio de medidas proactivas, es decir, de medidas dialogadas, consensuadas y socialmente justas —y consecuentemente pacíficas—, la reducción de la vulnerabilidad de los pueblos ante la degradación ambiental producida por la humanidad, ello por medio del reconocimiento de responsabilidades y la resolución a fondo de las causas —no meramente los síntomas— de la destrucción medioambiental y la inseguridad humana. Es pues un contexto en el que los derechos individuales, pero, sobre todo los colectivos, esto es, los de los pueblos, son centrales. Lo mismo aplica para lo que en el ámbito ecuatoriano y boliviano se ha denominado el “derecho de la naturaleza” (léase, entre otros: Acosta y Martínez, 2011).

²⁹ A diferencia de la noción oficialista de seguridad alimentaria (que desde una visión neoliberal en AL ha significado contar con una suficiente capacidad de compra de alimentos), la soberanía alimentaria tal y como la ha conceptualizado Vía Campesina, se entiende como el derecho de los pueblos, sus países o uniones de estados a definir sus propias políticas socioecológicamente sustentables de producción, distribución y consumo de alimentos, garantizando su derecho a una alimentación nutritiva, segura y culturalmente apropiada y a un medio ambiente sano, sin *dumping* frente a países terceros y con pleno acceso a la tierra, el agua y las semillas. Se trata de políticas que tienen como base la pequeña y mediana producción y comercialización agropecuaria y de gestión de lo rural. La soberanía alimentaria debe, por tanto, garantizar la seguridad alimentaria de los pueblos, proteger el derecho de los campesinos a producir alimentos y el derecho de los consumidores a decidir lo que desean consumir, cómo se produce y quién lo produce.

**RECOMENDACIONES
DE POLÍTICA PÚBLICA:
A MODO DE CONCLUSIÓN**

RECOMENDACIONES DE POLÍTICA PÚBLICA: A MODO DE CONCLUSIÓN

Considerando: 1) que la problemática del acceso, gestión y usufructo asimétrico del agua es una realidad, todo en un contexto biofísico y climático complejo, pero también social y que en conjunto producen y reproducen una escasez de agua de calidad a la escala de lo local con costos ambientales y humanos nefastos (por ejemplo, enfermedades y muertes por agua contaminada); 2) que la solución mercantil predilecta se ha enfocado en la promoción del consumo de agua embotellada y bebidas azucaradas (y de comida chatarra) con importantes implicaciones socioeconómicas, ambientales y a la salud y la calidad de vida, y, 3) que México ha sido particularmente impactado por dicho esquema debido al fuerte poder del sector empresarial —nacional e internacional— involucrado en el negocio de las bebidas embotelladas (y de comida chatarra) y a la ausencia de regulaciones aptas o suficientemente claras, de medidas de monitoreo y punición, se considera urgentemente necesario un cambio radical de ruta. Es decir, aquel que atienda el problema de manera integral y con visión de largo plazo, centrado en una acción del Estado que derive de la genuina, activa y constante participación y gestión ciudadana y de la garantía de los derechos humanos, desde el derecho al agua de calidad, a un medio ambiente sano y a un buen comer (producto del rescate de la comida tradicional sana y del acceso asequible a alimentos frescos y nutritivos), hasta los derechos mismos de los niños ya que son foco de atención de la gran industria alimentaria en tanto potenciales nuevos y “leales” consumidores de bebidas azucaradas y comida chatarra.

El comportamiento y modo de operación de tales monopolios de bebidas y alimentos chatarra es similar en México y otras latitudes en ausencia de un marco regulatorio claro, efectivo y que busque un atmósfera de genuina transparencia. Y dado que las ganancias e incluso la permanencia de tales negocios dependen de la falta de (o laxa) regulación, del impulso de relaciones clientelares, del “libre mer-

cado” que en realidad es monopólico, así como de esquemas de autorregulación como mecanismo de control de daños y promoción de marca, las resistencias son evidentes y desbordan a la industria de bebidas y alimentos *per se*, incluyendo a consultores, mercadólogos y demás proveedores y contratistas de la primera.

Por tanto, la mencionada participación e intervención de la población es clave y obligada. Además, es fundamento para construir tanto conciencia individual y social, como la fuerza social necesaria para monitorear y demandar cambios o ajustes en la política pública vigente y, consecuentemente, en el comportamiento de los actores involucrados de una u otra manera, sea en la promoción de un ambiente sano o de un ambiente obesigénico que, por el contrario, debe ser crecientemente limitado, o mejor aún, eliminado.

En este tenor, el presente análisis opta por centrar sus reflexiones finales en torno a una serie de recomendaciones clave de política pública en materia de regulación, gestión y transparencia para el caso mexicano (aplicables en sus generalidades a otros casos), ello en lugar de refrendar los principales y múltiples planteamientos expuestos a lo largo del texto y que, podría decirse, bien se aglutinan alrededor de procesos de *acumulación por desposesión* (Harvey, 2004) del agua, el ambiente y la salud, y, en general, de una *distribución desigual de bienes y males* (Beck, 1992), o, en otras palabras, que resultan de un desarrollo desigual que tiende a privatizar en pocos actores los beneficios y socializar los costos al grueso de la población.

Así entonces, las recomendaciones de política pública de país son las siguientes:

- La calidad de la información contenida en el REPDA indica que, en términos de política de transparencia en la información, la CONAGUA tiene un gran reto en integrar los datos completos de los títulos de concesión de agua, como son: acuífero del cual se autoriza la extracción (para algunos títulos no está reportado), déficit del acuífero (hm^3/a), nivel de veda establecido para el acuífero (rígida, flexible, control y libre alumbramiento), publicación de las cantidades reportadas de agua efectivamente extraída y que los titulares de concesiones deben reportar a la CONAGUA, fecha de inicio y término de la concesión (no se reporta para ningún caso), así como indicar renovación o nueva concesión. Esta información permitiría vigilar la duración máxima que la ley permite y garantizar la disponibilidad del recurso para el consumo humano.
- Es necesaria una estrategia de manejo integral del recurso de agua subterránea que contemple la aplicación de la ley de concesiones que establece que el uso prioritario es el abastecimiento de agua para el consumo humano. De tal forma, es urgente formalizar la revisión periódica de las concesiones otorgadas

para otros usos (el industrial y agrícola) con la finalidad de identificar dónde es crítica la disponibilidad de agua en acuíferos (con déficit) donde más de un usuario industrial (dígase embotelladoras) extrae volúmenes importantes. Ello permitirá definir adecuadamente dónde deberán restringirse las concesiones existentes, y, más aún, las futuras, de acuerdo con la clasificación del nivel de veda. Y si bien los estudios para tomar tales decisiones deberán realizarse por las entidades responsables del Estado o por universidades públicas a fin de mantener un genuino monitoreo del estado de situación, los estudios de hidrología subterránea o superficial que usualmente hacen las empresas embotelladoras para cada una de sus plantas deberían ser de acceso público e incluso prerequisite para cualquier solicitud o renovación de títulos de concesión de agua. Hoy por hoy, tales estudios no son o rara vez son de acceso público, además de que datos tan sensibles y relevantes para la política pública se obtienen cada vez más bajo esquemas o alianzas dentro de la esfera de lo privado, sea por consultores o universidades privadas, tal como devela el caso del Tecnológico de Monterrey que ha hecho alianza con Heineken y el BID para conformar el denominado Centro del Agua para América Latina y el Caribe, ubicado en Monterrey.

- En concordancia con lo anterior, también es necesario atender el agotamiento de los manantiales a través de la evaluación permanente de los títulos de concesión a todas las empresas embotelladoras de algún tipo de bebida y que por tanto extraen agua de este tipo de fuente superficial, para de ser necesario, limitar o suspenderlos, considerando que son un recurso natural con valor cultural en las comunidades donde se localizan; porque son la única fuente natural de abastecimiento de localidades pequeñas a las cuales los sistemas institucionales no prestan el servicio a través de un organismo operador u otras modalidad de prestación del servicio; y por el papel que los manantiales tienen en el equilibrio ecológico.
- Igualmente, para el caso de toda la industria de bebidas embotelladas, se debería exigir la publicación anual de los volúmenes de agua totales extraídos y por litro de bebida, ambos por planta embotelladora y fuente(s) de agua. Lo mismo aplica para los volúmenes de producción. Y si bien algunos de estos datos existen de forma agregada en la esfera pública (por ejemplo, para toda la producción de tal o cual empresa en México o el extranjero), éstos, sin embargo, se desconocen públicamente a escala local, es decir, por planta y por fuente de abastecimiento. Por ejemplo, el volumen de producción de agua embotellada por parte de Nestlé en México no es de conocimiento público,

mientras que para el caso de las embotelladoras de Coca Cola, los datos están agregados a nivel nacional pero no se ofrecen por unidad o planta de producción. Este tipo de información es imprescindible para evaluar y monitorear el real impacto de la actividad de esta industria en términos de disponibilidad de agua pues cualquier transacción de compra venta de volúmenes de agua entre concesionarios tendría que ser informada de tal suerte que los números de extracción de agua y los volúmenes de producción reportados por planta necesariamente cuadren.

- De modo similar, es imprescindible evaluar y transparentar el nivel del servicio de suministro de agua potable en términos de cantidad y calidad otorgado a la población, sobre todo en las zonas donde se identifican acuíferos con déficit y con algún nivel de veda establecido (precisamente en donde se han concesionado extracciones a algunas de las empresas aquí evaluadas). En tal sentido, las campañas informativas de CONAGUA no sólo deberían centrarse en aspectos sobre el cuidado y la preservación del agua, sino en informar a los consumidores sobre la calidad del agua que recibe (por ejemplo, vía el recibo de agua) indicando, en su caso, las medidas que debe implementar para su ingesta segura. Y es que, por un lado, de continuar la tendencia de extracción observada en esta investigación se podría poner en riesgo severo la atención a la demanda futura de agua potable a la población, contexto en el que sería inadmisibles que en situación de sequía temporal o prolongada, las embotelladoras extraigan el recurso mientras la población sufre de escasez del líquido. Por otro lado, es claro que si no se informa de manera cotidiana la calidad del agua, la desconfianza de la población para usar agua de la llave seguirá pesando; lo que favorece el negocio de agua embotellada y de otras bebidas cuyo impacto ambiental es comparativamente más elevado.
- La concentración de población sin planeación de mediano largo plazo ha mostrado sus efectos negativos en la atención de servicios básicos, como es el suministro de agua potable. Esta realidad debería ser una enseñanza para el manejo de las concesiones de agua subterránea a la industria embotelladora de agua, considerando que la mayoría de la población del país consume agua de esas mismas fuentes de abastecimiento. La experiencia de esta investigación evidencia que hay municipios donde se ubican acuíferos donde se han concesionado extracciones a más de una de las empresas analizadas, concentrando la competencia entre usuarios y comprometiendo el abasto futuro para el consumo humano, que es el principio rector en las concesiones, según establece la ley correspondiente.

- La política de cobertura universal de agua, señalada en las metas del Milenio así como en la Agenda del Agua 2030, no será una realidad para los millones de mexicanos, mientras la estrategia se concentre en la realización de obras y ajuste de tarifas, pues para el ciudadano de a pie significa instalación de tuberías y pagos mayores (de poder hacerlos) por agua que no llega continuamente ni con la calidad apta para su consumo. Como se ha dicho, es necesario atender la calidad del agua suministrada y limitar la autorización de concesiones de agua subterránea a las embotelladoras porque es agua que debería estar en las líneas de abastecimiento de ciudades y localidades del país con el estricto control de calidad. Y, es muy relevante atender la presencia de organismos operadores para prestar el servicio, en los cientos de ciudades y prácticamente en todas las localidades pequeñas del país donde están ausentes, así como mejorar el desempeño de los 2,517 organismos existentes (INEGI, 2011).
- El manejo integral de los recursos hídricos es clave y debería ser entendido a nivel de lo local regional como un manejo genuinamente participativo y comunitario, o *bottom-up* como se dice en la jerga política. Por lo dicho entonces, resultan de gran relevancia los lineamientos generales y las propuestas particulares que conforman la agenda amplia del agua que recientemente ha estado planteando la sociedad civil del país bajo el lema “Agua Para Todos, Agua Para La Vida” y a partir del empuje de una nueva “Ley General de Agua Ciudadana”, ello en tanto que aportan un punto de partida integral para atender la problemática al dar cuenta de la necesidad de garantizar agua de calidad y saneamiento a la población (acompañado de la propagación de prácticas de higiene y de infraestructura digna de baño), agua para los ecosistemas y agua para la soberanía y seguridad alimentaria, todo al tiempo que se llama a poner fin a la contaminación y la destrucción de los cuerpos de agua del país. Entre las medidas clave, cabe mencionar la propuesta de creación de un Fondo Nacional por el Derecho Humano al Agua y Saneamiento, auditable y para el financiamiento directo de comunidades para proyectos autogestivos y descentralizados en zonas sin acceso; la conformación de una Contraloría Social del Agua desconcentrada del Consejo Nacional de Cuencas, de composición ciudadana que procure erradicar la corrupción y la impunidad en el desempeño de la función pública del agua, con autonomía presupuestaria y capacidad vinculante en sus decisiones; la implementación de nuevos instrumentos de prevención, precaución y protección como el denominado “dictamen de impacto sociohídrico”; así como la conformación de un sistema nuevo de concesiones que involucraría a los

habitantes de cada cuenca en procesos técnicamente fundamentados para hacer recomendaciones vinculantes con la entidad federal del agua en cuanto al volumen total aprovechable y del cual sólo se concesionaría el volumen ecológicamente aprovechable considerando que el agua sería prioritariamente para la vida, garantizando el acceso equitativo y respetando la integridad de las tierras y aguas de los pueblos originarios; además, toda concesión estaría condicionada respecto a la consulta previa, informada y culturalmente adaptada, así como a la eliminación de contaminantes, por lo que necesariamente tendrían que ser anualmente renovables. Para garantizar el funcionamiento del mencionado sistema, se proponen inspecciones oficiales regulares y monitoreo ciudadano con acceso público a los resultados. El reto ciertamente no es menor, ni las soluciones simples, replicables a todo contexto, ni lineales. No obstante, existe una propuesta de base que cada vez menos se puede obviar.

- Por otro lado, la regulación efectiva del etiquetado de las bebidas, en especial del agua embotellada, en términos de la información que debe proveer es urgente. El origen del agua, tipo de tratamiento y la composición química es inexistente en el grueso del etiquetado de botellas de bebidas en el mercado mexicano; por considerarse un alimento. El consumidor tiene derecho no sólo a conocer si el agua empleada en el producto es de pozo, manantial o del servicio público, el tipo de tratamiento y la calidad de agua que finalmente se usa. Dicho etiquetado e información debe ser clara y entendible para el público general. Lo mismo debe precisarse, en su caso, acerca de su aporte calórico y de los posibles impactos a la salud en caso de consumirse cotidianamente y en cantidades importantes. Además, el etiquetado y las campañas de publicidad de RSE de las empresas debe retirar afirmaciones falsas o sugerencias ambiguas acerca de lo sustentable de sus productos, procesos o botellas. Y es que, por ejemplo, el emblema y lema “reciclabe” de las botellas no significa que ésa haya sido reciclada o que lo vaya a ser; el que tenga menos peso, aunque es comparativamente mejor, no implica cero impacto ambiental; la incorporación de imágenes de la naturaleza prístina no necesariamente significa que tal sea el origen del agua empleada o que ésa sea de calidad, pues puede estar en uno u otro grado contaminada debido a otros usos; etcétera.
- Es importante establecer regulaciones que obliguen a las empresas embotelladoras en nuestro país a poner en marcha acciones para asumir la responsabilidad de todo el ciclo de vida de sus botellas (incluyendo la colecta y reciclaje), especialmente las de PET, o lo que en la jerga empresarial se conoce como “responsabilidad empresarial extendida”. Los mecanismos pueden

combinar ecoimpuestos, estímulos fiscales y multas. La consideración de prohibir botellas PET en ciertas localidades podría evaluarse como medida en el mediano plazo (tanto ecológica como económica en términos de gestión de dichos residuos), pero sólo una vez que se hayan concretado ciertas medidas alternativas para el acceso público y gratuito agua para beber segura.

- El gobierno en sus múltiples niveles debería impulsar como parte de una Política Integral de Combate a la Obesidad, programas y campañas educativas e informativas realmente eficientes sobre la salud y la importancia de una alimentación balanceada, garantizando, en la práctica, que en las escuelas no se oferten refrescos y otras bebidas azucaradas y en general comida chatarra, y regulando fuertemente el tipo y grado de presencia de la publicidad de ese tipo de productos (como se dijo, medidas en curso que tendrán que monitorearse). Y si bien la regulación de la publicidad de tales productos ya es un avance, la medida a fondo debería apostar por eliminar la publicidad y los patrocinios por parte de tales empresas, sobre todo a eventos educativos, deportivos y de la salud. De modo similar, se deben regular los desayunos escolares del DIF —como ya se pretende hacer— y promover guías y lineamientos para menús en las escuelas bajos en calorías, balanceados y nutritivos. La política integral en mención debe, igualmente, incluir, además de las sugerencias de Rivera *et al.* (2012) respecto al ANSA previamente enlistadas, tanto el subsidio a la producción local de alimentos frescos, orgánicos y nutritivos, el apoyo al comercio solidario de tales productos y, en general, de la infraestructura necesaria para el buen comer, el retiro de apoyos a la industria de los alimentos procesados (como los consolidados mediante la ya descrita Cruzada Contra el Hambre), así como la promoción del deporte y de la actividad física no sólo en las escuelas o mediante campañas publicitarias, sino con financiamiento a infraestructura deportiva pública de calidad y de personal especializado.
- En lo que se refiere al etiquetado de productos de alto contenido calórico y grasas saturadas o trans, así como a la certificación de productos nutritivos, idealmente deberían incluir datos sobre su impacto ambiental, por ejemplo, en términos de huella hídrica y de carbono. A la par, se deberían retirar las máquinas dispensadoras de bebidas azucaradas y alimentos chatarra de todo espacio público, comenzando por aquellos donde hay presencia mayormente de niños. Asimismo, se plantea limitar el número de restaurantes de comida rápida en un área determinada e, inclusive, establecer espacios o cinturones libres de tales establecimientos, por ejemplo, alrededor de las escuelas.

- Reconociendo que cualquier medida voluntaria por parte de la industria para reducir sus impactos socioambientales es útil, éstas no deberían ser resultado de incentivos fiscales o de otra índole por parte del gobierno, sino su comportamiento habitual. En tal sentido, las acciones no deberían asumirse como campañas publicitarias y, en todo caso, los resultados expuestos deberían incluir datos de eficiencia ambiental absolutos y relativos, de efectos generados en términos de impactos en la población y en relación con las necesidades y prioridades planteadas por ésta, y, sobre todo, transparentar los montos totales empleados y sus rubros, los actores puntuales beneficiados, y cuánto de dicha inversión es, en los hechos, deducida ante el cobro de impuestos.
- Por otro lado, si se contara con la calidad adecuada de agua en la red de suministro, la instalación estratégica de bebederos públicos sería una acción viable sin necesidad de filtros especiales. Ambas acciones, mejorar la calidad del agua de la red (incluyendo la publicación de información sobre ese punto) y la instalación de bebederos públicos, debería ser una prioridad, sin embargo, hasta ahora, políticamente sólo lo es el segundo punto y para el caso de bebederos en escuelas (aunque falta corroborar que la medida efectivamente se consolide en el transcurso de los próximos años y sobre la base de niños atendidos, no de bebederos instalados que bien pueden estar o no funcionando o tener un mantenimiento inadecuado). Lo anterior debería ampliarse de manera obligatoria a otros espacios de alta concurrencia como hospitales, aeropuertos, estadios, cines, plazas comerciales, oficinas de gobierno, entre otros (por el momento, sólo la Ciudad de México considera sumar, para fines de 2014, los restaurantes para que instalen, de modo obligatorio, filtros de agua para ofrecer el líquido gratuitamente a los clientes). Se trata de un plan de acción que va, además, acompañado de claros cobeneficios ambientales y sociales, estos últimos tanto en términos de ampliar la garantía al derecho humano al agua de calidad, como medida de reducción de la vulnerabilidad social frente a potenciales escenarios de climas más calurosos o con ondas de calor mucho más agudas, provocados por el cambio climático. Medidas *ad hoc* para los espacios rurales también deben ser ideadas y subsidiadas, comenzando por infraestructura digna de baño y sistemas de almacenamiento y potabilización de agua de lluvia.

BIBLIOGRAFÍA

- Abid, Ali; Taha, Ola; Nseir, William; Farah, Raymond; Grosovski, Maria y Assy, Nimer (2009) Soft drink consumption is associated with fatty liver disease independent of metabolic syndrome. *Journal of Hepatology*, vol. 51, núm. 5: 918-924.
- Acosta, Alberto y Martínez Esperanza (coomps.) (2011) *La naturaleza con derechos. De la filosofía a la política*. Quito, Ecuador: Abya-Yala.
- Agüero Rodríguez, José Cruz (2009) Gestión hídrica y sustentabilidad en la zona metropolitana Córdoba-Orizaba. *Ecoportal*. Argentina, julio, 2009. <www.ecoportal.net/Temas_Especiales/Agua/gestion_hidrica_y_sustentabilidad_en_la_zona_metropolitana_cordoba_orizaba>.
- Albertani, Claudio (2004) México. Globalización y guerras del agua en México. *ALAI, América Latina en Movimiento*. Ecuador, 20 de noviembre. <www.alainet.com/active/7165&lang=es>.
- Andreyeva, T.; Long, M.W.; Brownell, K.D. (2010) The impact of food prices on consumption: A systematic review of research on the price elasticity of demand for food. *American Journal of Public Health*, vol. 100, núm. 2: 216-222.
- Anuario Corresponsables 2012* (2012) Año 1, núm. 1, enero-diciembre, México DF: Com-Sustentable.
- Appleton, Nancy y Jacobs, G.M. (2011) *Killer Colas. The hard truth about soft drinks*. Canadá: SquarenOne Publishers.
- Araujo, Agustina; Acevedo, Guadalupe; Lorenzo, Ofelia y Romero, Irma (2011) Ejército Zapatista de Mujeres Mazahuas en defensa del agua. *Development*, vol. 54, núm. 4, diciembre.
- Ariño, África (2008) Las imprescindibles alianzas estratégicas. *IESE. Revista de Antiguos Alumnos*, núm. 109. Universidad de Navarra, España, abril-junio: 22-28. <www.ee-iese.com/109/pdf/afondo1.pdf>.
- Aristegui Noticias (2013) Documentos: Los convenios de Nestlé y PepsiCo en la Cruzada contra el Hambre. Asitegui Noticias. México, 23 de abril. <<http://aristeguinoticias.com/2304/mexico/documentos-los-convenios-de-nestle-y-pepsico-para-la-cruzada-contra-el-hambre/>>.

- Arreguín Felipe (2011) El agua subterránea en México. Presentación en simposio: Las ciencias de la Tierra en el estudio del agua subterránea. Subdirector general técnico, CONAGUA.
- Benítez, Ascensión (2014) Recibe edil de Tlahuapan alcaldía 'saqueada'. *El Sol de Puebla*. Puebla, México, 19 de febrero. <www.oem.com.mx/elsoldepuebla/notas/n3296630.htm>.
- Barlow, M. (2012) Implementando el derecho humano al agua: la tarea comienza, conferencia brindada en la Comisión de Derechos Humanos del Distrito Federal, 8 de noviembre.
- Barlow, M. y Clarke, T. (2004) *Blue gold. The fight to stop the corporate theft of the world's water*. Nueva York: The New Press.
- Barnet, R. y Müller, R. (1974) *Poder global: a força incontrollável das multinacionais*. Río de Janeiro: Record.
- Barquera, Simon *et al.* (2012) Energy intake from beverages is increasing among mexican adolescents and adults. *The Journal of Nutrition*. American Society for Nutrition, vol. 138, núm. 12: 2454-2461.
- Beck, Ulrich (1992) *Risk Society: Towards a new modernity*. EUA: Sage.
- Beyer, P.L; Caviar, E.M. y McCallum, R.W. (2005) Fructose intake at current levels in the United States may cause gastrointestinal distress in normal adults. *Journal of the American Dietetic Association*, vol. 105, núm. 10: 1559-1566.
- BID (2011) *Consumo de agua embotellada en hogares mexicanos de bajos ingresos*. Washington, D.C., EUA. 10 de noviembre. Documentos elaborados para el BID por Pulso Mercadológico. <<http://idbdocs.iadb.org/WSDocs/getDocument.aspx?DOCNUM=36517569>>.
- Boege, E. (2008) La captación del agua en los territorios actuales de los pueblos indígenas de México. En Luisa Paré, Dawn Robinson y Marco Antonio González (coords.) *Gestión de cuencas y servicios ambientales perspectivas comunitarias y ciudadanas*. México. Semarnat, INE, Itaca, Raíces, Sendas, A.C. y WWF. Septiembre.
- Bousted, I. (2005) Eco-profiles of the european plastics industry: Polycarbonate. *Plastics Europe*. <<http://lca.plasticseurope.org/pc7.htm>>.
- Cambell, Colin (1997) *The coming oil crisis*. EUA: Multi-Science and Petroconsultants.
- Chan, J.M. *et al.* (2009). Sweets, sweetened beverages and risk of pancreatic cancer in a large population-based case-control study. *Cancer Causes Control*, vol. 20, núm. 6: 835-846.
- Chávez, D. (2012) La pregunta clave radica en cómo encontrar sinergias entre la RSE y la estrategia de negocio. *Anuario Corresponsables 2012*, México DF: ComSustentable: 36-38.
- Choi, Hyon y Curhan, Gary (2008) Soft drinks, fructose consumption, and the risk of gout in men: Prospective cohort study. *British Medical Journal*, vol. 336, núm. 7639: 309-312.
- Clarke, Tony (2009) *Embotellados. El turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua*. México: Editorial Itaca.
- Clavijo, Daniela y Ramírez, Zacarías (2012) El fin del imperio. *Expansión*, núm. 1096: 6-9 de agosto. México.
- CNN Expansión (2011) *Ranking de las 500 empresas más importantes de México*. <www.cnnexpansion.com/tablas/2012/07/10/las-500-empresas-mas-importantes-de-mexico-2011>.

- CNN Expansión (2012) *México, clave para las inversiones de Nestlé*, 14 de junio. <www.cnnexpansion.com/negocios/2012/06/13/nestle-mexico-invierte-500-mdd-en-5-anos>.
- CNN Expansión (2013) *Coca Cola FEMSA compra Grupo Yoli*. <www.cnnexpansion.com/negocios/2013/01/18/cocacola-femsa-compra-grupo-yoli>.
- Coca Cola (2013) Coca Cola fortalece sus acciones en la lucha frente a la obesidad. Coca Cola-México. México, 20 de marzo. <www.coca-colamexico.com.mx/content/news/coca-cola-frente-obesidad.html>.
- Coca Cola (2012) *Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934*. EUA, 31 de diciembre.
- Coca Cola FEMSA (2012) *Sostenibilidad en Coca Cola FEMSA*. México. Agosto.
- Coca Cola FEMSA (2011) *Programa voluntario de contabilidad y reporte de gases efecto invernadero GEI 2010*. México. Noviembre.
- Comisión Federal de Competencia (1999) *Resolución de la Comisión Federal de Competencia Respecto a la Concentración entre Nescalín, SA de CV / Nestlé México, SA de CV / Manantiales La Asunción*. México. 29 de abril.
- CONAGUA-Comisión Nacional del Agua (1996) *Programa estatal hidráulico 1995-2000*. Comisión Nacional del Agua. Gerencia Estatal Tlaxcala, México.
- CONAGUA (2002) *Determinación de la disponibilidad de agua en el acuífero Orizaba-Córdoba, estado de Veracruz*. Subdirección General Técnica, CONAGUA. México, 30 de abril.
- CONAGUA-Comisión Nacional del Agua (2009) *Tabla maestra de acuíferos*, cierre al 31 de diciembre de 2009.
- CONAGUA-Comité Cuenca del Río Blanco (2010) *Programa de gestión. Comité Cuenca del Río Blanco*. CONAGUA. México. En: <www.cuencapapaloapan.org/dld/oficiales/rioblanco.pdf>.
- CONAGUA-Comisión Nacional del Agua (2011). *Estadísticas del agua en México, edición 2011*. Gobierno Federal. México. <www.conagua.gob.mx/CONAGUA07/Publicaciones/Publicaciones/SGP-1-11-EAM2011.PDF>.
- CONAGUA-Comisión Nacional del Agua (2012) *Disponibilidad del agua subterránea*. <www.conagua.gob.mx/disponibilidad.aspx?n1=3&n2=62&n3=94>. [Consultada en noviembre 2012].
- Comunicarse (2012) Lanza al mercado un nuevo envase sostenible elaborado con material de origen vegetal. 12 de marzo. <http://comunicarseweb.com.ar/?Lanza_al_mercado_un_nuevo_envase_sostenible_elaborado_con_material_de_origen_vegetal&page=ampliada&id=8441&_s=&_page=buscar>.
- Cruz, Mónica (2009) Encadenados al agua embotellada. *Emeequis*: 23-35. México.
- Cruz Martínez, Ángeles (2014) Niega el Conar que los anuncios sean la causa más importante de la obesidad. *La Jornada*; 25. México, 14 de mayo.
- CSVA (2011) *Programa hidráulico estatal*. Consejo del Sistema Veracruzano del Agua. Veracruz, México.

- Cuauhtémoc Moctezuma (2011) *Reporte de sustentabilidad 2011*. México.
- CUPREDER-BUAP (2004) *Ordenamiento ecológico de la región del volcán Popocatepetl y su zona de influencia, desde el punto de vista ecológico y de riesgo eruptivo*. Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- CUPREDER-BUAP (2006) *Ordenamiento ecológico del municipio de Tlahuapan*. Centro Universitario para la Prevención de Desastres Regionales / Benemérita Universidad Autónoma de Puebla. México.
- Dasgupta, J.; Elliott, R.A.; Doshano, A. y Tincello, D.C. (2006). Enhancement of rat bladder contraction by artificial sweeteners via increased extracellular Ca²⁺influx. *Toxicology and Applied Pharmacology*, vol. 217, núm. 2: 221-224.
- Deffeyes, Kenneth (2001) *Hubbert's Peak: The impending world oils shortage*. EUA: Princenton University Pres.
- Delgado Granados (2011) En: *Boletín UNAM-DGCS-064*. Ciudad Universitaria. 31 de enero. México.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (2004) El privilegiado y gran negocio del agua embotellada. *Revista El Catoblepas*, núm. 25. España.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (2005) *Agua y seguridad nacional*. México: Ed. Arena Abierta. Debate, Random House Mondadori.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (2013) Economía y ecología del negocio del agua embotellada. *Realidad Económica*, núm. 281. Instituto Argentino para el Desarrollo Económico. Buenos Aires, Argentina. 1 de enero al 15 de febrero de 2014.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (2014a) Ciudad, agua y cambio climático. Una aproximación desde el metabolismo urbano. *Medio Ambiente y Urbanización*, vol. 80, núm. 1: 95-123. Instituto Internacional de Medio Ambiente y Desarrollo América Latina. Buenos Aires, Argentina.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (2014b). Agua, obesidad y política pública. *La Jornada de Oriente*. Puebla, Puebla, México, 27 de enero: 12.
- Delgado Ramos, Gian Carlo (coord.) (2014c) *Buena Vida, Buen Vivir: imaginarios alternativos para el bien común de la humanidad*. México: CEIICH, UNAM.
- Delgado Ramos, Gian Carlo; De Diego Correa, Lilia Rebeca; Campos Chávez, Leslie Cristina, y Castillo Jara, Emiliano (2013) *Biocombustibles en México. Cambio climático, medio ambiente y energía*. México: CEIICH-PINCC, UNAM.
- De la Madrid Trueba, Alejandro (2012). El agua como tema de seguridad en la agenda nacional. *El Jarocho Cuántico. La Jornada de Veracruz*. México, 2 de diciembre.
- DOF-*Diario Oficial de la Federación* (2001) Decreto por el que se expropia por causa de utilidad pública una superficie de 1-36-99 hectárea de temporal y agostadero de uso común, de terrenos del ejido Tetla, Municipio de Chocamán, Veracruz. *Diario Oficial de la Federación*. Registro 151. México, 21 de noviembre.

- DOF-*Diario Oficial de la Federación* (2009a). Acuífero (2104) Valle de Puebla. Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea y modificación, para su mejor precisión, la descripción geográfica del acuífero. *Diario Oficial de la Federación*. México, 28 de agosto.
- DOF-*Diario Oficial de la Federación* (2009b). Acuífero (2901) Alto Atoyac. Actualización de la disponibilidad media anual de agua subterránea y modificación, para su mejor precisión, la descripción geográfica del acuífero. *Diario Oficial de la Federación*. México, 28 de agosto.
- El Poder del Consumidor* (2012) El fin del Acuerdo Nacional por la Salud Alimentaria (ANSA) y la necesidad de una ley y política integral de combate a la obesidad. *El Poder del Consumidor*. México, septiembre.
- Elliott, Stuart (2013) Apple passes Coca Cola to become the world's most valuable brand. *The New York Times*: 19. EUA, 1 de octubre.
- Espinosa, Eréndira (2013) Botanas, un gran negocio. *Excelsior*. México, 30 de marzo.
- Espinoza, Joaquín (2011) Bajan niveles de agua de manantiales en Santa Ana. *Solución Política*. Veracruz, 7 de enero. <www.solucionpolitica.net/bajan-niveles-de-agua-de-manantiales-en-santa-ana/>.
- Euromonitor* (2014) *Carbonates in Mexico*. Abril. Resumen ejecutivo. <www.euromonitor.com/carbonates-in-mexico/report>.
- Expoknews Sustentabilidad y RSE (2011) Coca Cola cosecha agua a través de tinas ciegas. <www.expoknews.com/2011/06/13/coca-cola-cosecha-agua-a-traves-de-tinas-ciegas/>. 13 de junio.
- Fagherazzi, Guy; Vilier, Alice; Sartorelli, Daniela S.; Lajous, Martin; Balkau, Beverly y Clavel-Chapelon, Françoise (2013) Consumption of artificially and sugar-sweetened beverages and incident type 2 diabetes in the Etude Epidémiologique auprès des femmes de la Mutuelle Générale de l'Education Nationale-European Prospective Investigation into Cancer and Nutrition cohort. *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 97, núm. 4. EUA, abril.
- FEMSA (2006) *Informe anual 2006-FEMSA*. México
- FEMSA (2009) *Informe anual 2009-FEMSA*. México.
- FEMSA (2012) *Informe anual 2012-FEMSA*. México.
- FEMSA (2013a) *Presentación a inversionistas*. México, 28 de febrero. <http://files.shareholder.com/downloads/FEMSAS/2372537908x0x643174/5E5EB5AF-F0EB-41B5-BD42-C22FD86BAB19/FEMSAs_Overview_28Feb13_SP.pdf>.
- FEMSA (2013b). *Presentación a inversionistas*. Conferencia Santander. Enero de 2013. <http://files.shareholder.com/downloads/FEMSAS/2372537908x0x630998/F7D152EB-B099-4228-A8B1-C54295ABD24A/FEMSAs_Overview_31Dic_SP.pdf>.
- FEMSA (2014) *Genera la Plaza Apizaco de Coca Cola FEMSA eficiencias en materia de agua y combustible*. Comunicado de prensa. México, 30 de abril. <www.femsa.com/es/assets/020/24078.pdf>.

- Fernández Fuentes, Aurelio (2007b) El cambio del Parque, en Suplemento Matria nuestro territorio. *La Jornada de Oriente*, año I, núm. 2. México, marzo.
- Figueiras Hernández, Mayra (2013) Daño ambiental causa planta Firiob de Ixtac. *El Sol de Orizaba*. 20 de abril.
- Flores G. y Rosas O. (2009) Coca Cola FEMSA Contra México y América Latina. En Clarke, T. (2009) Embotellados. *El turbio negocio del agua embotellada y la lucha por la defensa del agua*. Editorial Itaca, ISBN: 978 607 00 1266 2, 275 pp.
- Flores, L. (2012) El ciclo expansivo de la RSE en México. *Anuario Corresponsables 2012*: 22-26. México DF: ComSustentable.
- Franklin Associates (2007) *Cradle-to-gate life cycle inventory of nine plastic resins and two polyurethane precursors*. The Plastics Division of the American Chemistry Council. <www.nrel.gov/lci/database/default.asp>.
- Freinkel, S. (2011) *Plastic. A toxic love story*. Boston/Nueva York, EUA: Houghton Mifflin Hachourt. 2011: 7.
- Furtado, C. (1974) *El mito del desarrollo económico y el futuro del tercer mundo*. Buenos Aires: Ediciones Periferia.
- Furtado, C. (1971) *El poder económico: Estados Unidos y América Latina*. Buenos Aires: CEAL. *Gaceta Parlamentaria*. No. 3905-XI. LXII Legislatura. Cámara de Diputados. Palacio Legislativo de San Lázaro. México, 12 de noviembre. <<http://gaceta.diputados.gob.mx/PDF/62/2013/nov/20131112-XI.pdf>>.
- Galicia, E. (2009) Investigadora: urge frenar sobreexplotación del agua. *El Sol de Tlaxcala*. 1 de octubre. Tlaxcala, México.
- Gallegos, R. (2012) La sustentabilidad de México, más allá de lo ambiental *Anuario Corresponsables 2012*: 215. México DF: ComSustentable.
- GAO (1976) *Regulation of the food additive aspartame*. Government Accountability Office. Rep. No. MWD-76-111. EUA, 8 de abril 8.
- Gimeno, Javier; Verveek, Aon Dirk; Cool, Karel (2012) *The evolution of the bottled water industry. Ready for the “water wars”?* EUA / Reino Unido / Francia: INSEAD.
- Gleick, P. y Cooley, H. (2009) Energy implications of bottled water. *Environmental Research Letters*, vol. 4. Reino Unido.
- Gleick, P. (2010) *Bottled and sold: The story behind our obsession with bottled water*. EUA: Island Press.
- Gobierno del Estado de Veracruz (1979) *Plan de desarrollo urbano. Córdoba, Fortín, Hui-loapan, Ixtaczoquitlan, Mendoza, Nogales, Orizaba, Río Blanco*. México.
- Gobierno Municipal de Tlaxcala (2011) *Plan municipal de desarrollo 2011-2013*. Tlaxcala, Tlaxcala, 16 de mayo.
- Gómez-Fuentes, Anahí (2009) Un ejército de mujeres. Un ejército por el agua. Las mujeres indígenas Mazahuas en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, vol. 6, núm. 3: 207-221. COLPOS. México, septiembre-diciembre.

- González Reynoso, Arsenio (coord.) (2011) *Evaluación de la política de acceso al agua potable en el Distrito Federal*. México: UNAM.
- Grupo Modelo (2011a), *Objetivos que toman forma. Informe anual 2011*. México.
- Grupo Modelo (2011b) *Reporte anual que se presenta de acuerdo con las disposiciones de carácter general aplicables a las emisoras de valores y a otros participantes del mercado de valores*. México, 31 de diciembre.
- H. Ayuntamiento Constitucional Villa Chocamán (2008) *Plan de desarrollo municipal 2008-2010*. Chocamán, Veracruz.
- Harvey, David (2004) *El nuevo imperialismo*. España: Akal Ediciones.
- Hawkes, Corina (2004) *Marketing food to children: The global regulatory environment*. World Health Organization. Ginebra, Suiza. <<http://whqlibdoc.who.int/publications/2004/9241591579.pdf>>.
- Heineken (2010) *Transforming our future on the Americas*. enero.
- Hoekstra, Arjen; Chapagain, Ashok; Aldaya, Maite y Mekonnen, Mesfin (2011) *The water footprint assessment manual. Setting the global standard*. Earthscan. Londres, Reino Unido / Washington, EUA.
- Hui, H. *et al.* (2009) Direct spectrophotometric determination of serum fructose in pancreatic cancer patients. *Pancreas*, vol. 38, núm. 6: 706-712.
- Hull, Janet (2001) *Sweet poison: How the world's most popular artificial sweetener is killing us*. Nueva Jersey, EUA: New Horizons Press.
- Impacto (2012) Invertir en la sustentabilidad del agua es clave para el ambiente y el éxito empresarial <<http://www.impactony.com/2012/03/invertir-en-la-sustentabilidad-del-agua-es-clave-para-el-ambiente-y-el-exito-empresarial/>>. 23 marzo.
- INEGI (2006) *Puebla, núcleos agrarios. Tabulados básicos por municipio, Programa de certificación de derechos ejidales y titulación de solares* (Procede). México.
- INEGI (2010a) Instituto Nacional de Estadística y Geografía. *Encuesta industrial mensual ampliada*. México, diciembre 642 p.
- INEGI (2010b) *Censo de población y vivienda 2010: tabulados del cuestionario básico*. México.
- INEGI (2011) *Panorama censal de los organismos operadores de agua en México: Censos Económicos 2009*. México.
- INEGI–Veracruz (2012) *Anuario estadístico del estado de Veracruz 2012*. México.
- IPCC–Intergovernmental Panel on Climate Change (2013) *Climate change 2013: The physical science basis*. AR5–WGI. WMO / UNEP. Ginebra, Suiza.
- Jiménez, B.; Torregrosa, M. L.; Aboites Aguilar, L. (2010). *El agua en México: cauces y encauces*. México: CONAGUA-AMC.
- Johnson, K. Rachel *et al.* (2009) Dietary sugars intake and cardiovascular health: A scientific statement from the American Heart Association. *Circulation*, vol. 120, núm. 11: 1011-1020.
- Jornada de Oriente, La* (2013) Nestlé no aportó beneficiosa Tlahuapan; deja sin agua a cuatro comunidades. *La Jornada de Oriente*. Puebla, Puebla., México., 10 de octubre. <www.

- lajornadadeoriente.com.mx/2013/10/10/nestle-no-aporto-beneficios-a-tlahuapandeja-sin-agua-a-cuatro-comunidades/>.
- Juárez, Blanca (2014) Restringen los anuncios de comida chatarra en horarios infantiles. *La Jornada*. México, 16 de julio.: <www.jornada.unam.mx/2014/07/16/sociedad/036n1soc>.
- Kallis, Giorgos; Gómez-Baggethun, Erik y Zografos, Christos (2013) To value or not to value? That is not the question. *Ecological Economics*, vol. 94: 97-105.
- Kastner *et al.* (2012) Global changes in diets and the consequences for land requirements for food. *Proceedings of the National Academy of Sciences of the United States of America*, vol. 109, núm. 18. 6868-6872. 1 de mayo.
- Kennedy, M. y Tilli, Ch. (2007) Challenging Coke's thirst for wáter: The Apizaco story. *Progressive Planning*, otoño.
- Klöpping, Laura (2011) *Nestlé-A global company comes under fire*. Estados Unidos: GRIN.
- Lamkin, D.M. *et al.* (2009) Glucose has prognostic value in ovarian cancer. *Cancer*, vol. 115, núm. 5: 1021-1027.
- Larsson, S.C. *et al.* (2006) Consumption of sugar and sugar-sweetened foods and the risk of pancreatic cáncer in a prospective study. *American Journal of Nutrition*, vol. 84, núm. 5: 1171-1176.
- LDSR (2012) *Ley de Desarrollo Rural Sustentable*. Congreso de la Unión. México. <<http://www.diputados.gob.mx/leyesbiblio/pdf/235.pdf>>.
- Leiba, Nneka; Gray, Sean; y Houlihan, Jane (2011) *2011 Bottled water scorecard*. *Environmental Working Group*. EUA. <http://static.ewg.org/reports/2010/bottledwater2010/pdf/2011-bottledwater-scorecard-report.pdf?_ga=1.257994826.1975156103.1409509544>.
- Lister, L. (2009) *Profitable new bottled wáter business. From the well to shop!* Estados Unidos.
- Ludwing, D.S.; Peterson, K.E.; Gortmaker, S.L. (2001) Relation between consumption of sugar-sweetened drinks and childhood obesity: A prospective, observational analysis. *Lancet*. vol. 357: 505-508.
- Magaña Rueda, Víctor (2008) "La vulnerabilidad de México al cambio climático: el caso del agua en el centro de México". Centro de Ciencias de la atmósfera, UNAM. México.
- Malik, V.S.; Popkin, B.M.; Bray, G.A.; Després, J.P. y HU, FB. (2010) Sugar-sweetened beverages, obesity, type 2 diabetes mellitus, and cardiovascular disease risk. *Circulation*, vol. 121, núm. 11: 1356-1364.
- Malik, Vasanti.; Willett, Walter y Hu, Frank (2013) Global obesity; trends, risk factors and policy implications. *Nature Reviews-Endocrinology*, vol. 9, núm. 1: 13-27. <<http://isites.harvard.edu/fs/docs/icb.topic1124294.files/Global%20obesity%20NatureReviews.pdf>>.
- Martín, Ariño. (2002) Coca Cola y Nestlé: una historia de amor y odio. *IESE insight*. <www.ieseinsight.com/doc.aspx?id=162&ar=118&idioma=1>.
- Martínez-Alier, Joan y Roca Jusmet, Jordi (2013) *Economía ecológica y política ambiental*, 1a ed. [2000] México: Fondo de Cultura Económica.

- McNeal, J.U. (1999) *The kids market: Myths and realities*. Nueva York, EUA: Paramount Publishing.
- Mercola, Joseph y Pearsall, Kendra (2006) *Sweet deception: Why Splenda, NutraSweet and the FDA may be hazardous to your health*. Tennessee, EUA. Nelson Books.
- Meza Velarde, I. Alejandra (2012) *Territorialidad y permanencia: disputa por la apropiación del Altépetl en ejidos de Tlahuapan, Puebla*, tesis de doctorado en desarrollo rural. Universidad Autónoma Metropolitana, México.
- Milenio (2012) Ventas por 10 mil mdd al año. Agua embotellada: ‘marketing’ y negocio. <www.milenio.com/cdb/doc/noticias2011/9fddaf82c2070764965d3420fe11818a>.
- Morales, Pedro. (2012) Apizaco sin agua en tres años por culpa de Coca Cola” *Argonmexico*, 23 de marzo. <argonmexico.com/index.php?option=com_content&view=article&id=17442:apizaco-sin-agua-en-tres-anos-por-culpa-de-la-coca-cola&catid=112:estado-s&Itemid=367>.
- Morales, Pedro (2013) No para la contaminación que genera Coca Cola-FEMSA. *E-Consulta.com* Tlaxcala, 25 de febrero. <<http://e-tlaxcala.mx/2013/index.php/2012-06-13-18-40-00/tlaxcala/item/no-para-la-contaminacion-que-genera-femsa-coca-cola>>.
- Moss Kanter, Rosabeth; Khurana, Rakesh; Lal, Rajiv; Baldwin, Eric (2012) *PepsiCo, performance with purpose, achieving the right global balance*. Harvard Business School. 9-412.079. 30 de enero. <http://www.academia.edu/5863799/4_Pepsi_Co>.
- Moss, Michael (2013) *Salt, sugar fat. How the food giants Hooked Us*. Nueva York, EUA: Random House.
- Mueller, N.T. *et al.* (2010) Soft drink and juice consumption and risk of pancreatic cancer: The Singapore chinese health study. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, vol. 19, núm. 2: 447-455.
- Muñoz Sevilla, Norma y Martínez Rodríguez, María Concepción (s.f.) Escasez y distribución del agua en México: impacto sobre la seguridad alimentaria. Página electrónica del Consejo Consultivo del Agua. México. <www.aguas.org.mx/newsletter/images/Agua%20y%20seguridad%20alimentaria.pdf>.
- Najar, Alberto (2011) Ciudad de México busca agua a dos kilómetros bajo tierra. *BBC Mundo*. 14 de julio.
- Nelson *et al.* (2010). *Food security, farming and climate change to 2050*. International Food Policy Research Institute. Washington, D.C., EUA.
- Nestle, Marion (2002) *Food politics. How the food industry influences nutrition and health*. Los Angeles, California, EUA. University of California Press.
- Nestlé (2012) *Annual Report 2011*. Ham and Vevey. Suiza.
- Nestlé (2011) *Resultados para todo el año 2011: Crecimiento orgánico del 7.5%, mejora del margen operativo de +60 puntos base*. <www.nestle.com.mx/featuredstories/Pages/Resultados2011.aspx>.
- Nestlé Waters (2011) *Creating shared value report*. Francia.

- Nguyen, Stephanie.; Choi, Hyon.; Lustig, Robert y Hsu, Chi-yuan (2009) Sugar-sweetened beverages, serum uric acid and blood pressure in adolescents. *Journal of Pediatrics*, vol. 154, núm. 6: 807-813.
- Notimex (2012). México es un buen mercado para la venta de agua. *Notimex*. México, 14 de noviembre. <www.agua.org.mx/index.php/noticias/not-nacionales/23339-mexico-es-buen-mercado-para-la-venta-de-agua>.
- OECD (2014) *Obesity update*. Directorate for Employment, Labour and Social Affairs. Junio. <www.oecd.org/health/obesity-update.htm>.
- Olivares Alonso, Emir y Camacho Servín, Fernando (2014) Sin tregua, la guerra del agua contra yaquis. *La Jornada*. México, 21 de julio. <www.jornada.unam.mx/2014/07/21/politica/002n1pol>.
- OMS (2003) Obesity and overweight. *Global Strategy on Diet, Physical Activity and Health*-Organización Mundial de la Salud. <www.who.int/dietphysicalactivity/media/en/gsf Obesity.pdf>.
- ONU (2012). *Informe del relator especial sobre el derecho a la alimentación*, Oliver De Schutter. Consejo de Derechos Humanos. Asamblea General. ONU. Informe: A/HRC/19/59/Add.2.
- Ortiz Reyes, Verónica (2011) Nestlé pone más sabor. *CNN Expansión*. 20 de septiembre. <www.cnnexpansion.com/expansion/2011/09/14/nestl-pone-ms-sabor>.
- Pacific Institute (2007) *Bottled water and energy: Getting to 17 million barrels*. EUA. <www.pacinst.org>.
- Packer, C.D (2009) Cola-induced hypokalaemia: A super-sized problem. *International Journal of Clinical Practice*, vol. 63, núm. 6: 833-835.
- PANAMCO (2001) *Annual report pursuant to section 13 or 15(d) of the securities exchange act of 1934*. Panamerican beverages, Inc. EUA, 31 de diciembre de 2001. <www.getfilings.com/o0000950157-02-000224.html>.
- Perea, E. (2005) Agua de lluvia para vivir y producir. *Agua.org*. <www.agua.org.mx/h2o/index.php?option=com_content&view=article&id=2823:agua-de-lluvia-para-vivir-y-producir&catid=1326:desarrollo-sustentable&Itemid=246>.
- Perevochtchikova, María (coord.) (2012) *Cultura del agua en México. Conceptualización y vulnerabilidad social*. México: Porrúa/Red del Agua-PINCC, UNAM.
- Pimentel, David y Pimentel, Marcia (2008). *Food, energy and society*, 3a ed. EUA: CRC Press. Taylor & Francis.
- PNUMA (2012) *Perspectivas del medio ambiente mundial*. GEO 5. Panamá: Editora Novo Art.
- Power, Michael y Schulkin, Jay (2009) *The evolution of obesity*. Baltimore, Maryland. EUA. The Johns Hopkins University Press.
- Prado Jr., Caio (1957) *Esboço dos fundamentos da teoria econômica*. Río de Janeiro: Editorial Brasiliense.
- Pulso Mercadológico (2010) *Informe final, Encuesta de consumo de agua embotellada* (encuesta financiada por el BID). Febrero.: <<http://events.iadb.org/calendar/eventDetail.aspx?lang=Es&id=3270>>.

- Radio Mundial (2012) “Los mitos del agua embotellada (I) ¿agua pura o pura propaganda? <<http://www.radiomundial.com.ve/article/los-mitos-del-agua-embotellada-i-%C2%BFagua-pura-o-pura-propaganda>>. 29 de marzo.
- REPDA (2012) Sistema en línea del registro público de derechos del agua. CONAGUA. <<http://www.cna.gob.mx/Repda.aspx?n1=5&n2=37&n3=115>>. [Consultada noviembre, 2012].
- Rivera Dommarco, Juan Ángel.; Hernández Ávila, Mauricio.; Aguilar Salinas, Carlos.; Vadillo Ortega, Felipe y Murayama Rendón, Ciro (2012) *Obesidad en México. Recomendaciones para una política de Estado*. México: UNAM.
- Roberts, H.J. (2001) *Aspartame disease: An ignored epidemic*. Florida, EUA: Sunshine Sentinel Press.
- Rodríguez, Ruth (2014). Siguen vendiendo comida chatarra en escuelas. *El Universal*. México, 17 de febrero. <www.eluniversal.com.mx/nacion-mexico/2014/siguen-vendiendo-comida-chatarra-en-escuelas-988405.html>.
- Rothkopf, D. (2008) *Superclasse. A elite que influencia a vida de milhoes de pessoas ao redor do mundo*. Río de Janeiro: Agir.
- Royte, Elizabeth (2009) *Bottlemania: Big business, local spings, and the battle over America's drinking water*. Bloomsbury, EUA.
- Ruiz Peña, R. (2012) *El tema del agua es algo que merece especial atención por parte de ciudadanos y autoridades*. <<http://www.e-tlaxcala.mx/2012/>>. 9 de febrero. Tlaxcala.
- Saavedra, Alma (2010) Heineken adquiere FEMSA Cerveza. *El Economista*. México, 10 de enero. <<http://eleconomista.com.mx/industrias/2010/01/12/heineken-adquiere-femsa-cerveza>>.
- SADM (2011) El temor como negocio: agua embotellada. Sitio web del Organismo Operador de Servicios de agua y drenaje de Monterrey. <<http://www.sadm.gob.mx/PortalSadm/jsp/prensa.jsp?id=248>>. [Consultada el 12 de octubre, 2012].
- Saldana, T.M.; Basso, O.; Darden, R., y Sandler, D.P. (2007) Carbonated beverages and chronic kidney disease. *Epidemiology*, vol. 18, núm.4: 501-506.
- Sánchez, Edmundo (2012) Firmas extranjeras, dueñas del mercado de agua embotellada. *El Economista*. México, 29 de octubre.
- Sánchez Pérez, Luis Antonio (2011) *Organización de productores para la producción de la trucha arco iris (oncorhynchus mykiss), una estrategia de desarrollo rural en la Sierra Nevada de Puebla*, tesis de maestría. Colegio de Postgraduados. México.
- Santa Rita, Ilse (2014) Consumo de bebidas energizantes pierde fortaleza tras regulaciones. *El Financiero*. 30. México, 22 de mayo.
- Sarni, William (2011) *Corporate water strategies*. Washington, EUA: Earthscan.
- Schernhammer, E.S. et al. (2005) Sugar-sweetened soft drink consumption and risk of pancreatic cancer in two prospective cohorts. *Cancer Epidemiology Biomarkers & Prevention*, vol. 14, núm. 9: 2098-2105.
- Schnell, Urs et al. (2011). (documental). *Bottled life—The truth about Nestlé's business with water*. Berna, Suiza. <www.bottledlifefilm.com>.

- Schulze, M.B.; Manson, J.E.; Ludwig, D.S.; Colditz, G.A.; Stampfer, M.J.; Willett, W.C, HU, F.B. (2004) Sugar-sweetened beverages, weight gain, and incidence of type 2 diabetes in young and middle-aged women. *The Journal of the American Medical Association*, vol. 292, núm. 8: 927-934.
- Shiva, Vandana (2002) *Water wars. Privatization, pollution and profit*. Estados Unidos: South End Press.
- Sicher, John (ed.) (2009) *Beverage Digest Fact Book 2009*. EUA.
- Sin autor (2012a) Nestlé y Coca Cola se disputan el mercado del té. *SDPnoticias.com*. 26 de julio. <www.sdpnoticias.com/economia/2012/07/26/nestle-y-coca-cola-se-disputan-el-mercado-del-te>.
- Sin autor (2012b) *Consolidated financial statements of the Nestlé Group (2011)*. Ginebra, Suiza. 15 de febrero.
- Sin autor (2013) Sin garantía de potabilidad, agua en botella. *La Jornada*. México, 31 de marzo.
- Sin autor (2014a) México, líder en consumo de agua embotellada 'premium'. *Presente. Diario del Sureste*. México, 25 de abril de <[www.diariopresente.com.mx/section/economia/107149/mexico-lider-en-consumo-mundial-de-agua-embotellada-'premium'/'](http://www.diariopresente.com.mx/section/economia/107149/mexico-lider-en-consumo-mundial-de-agua-embotellada-'premium'/)>.
- Sin autor (2014b). Agua embotellada, un negocio en crecimiento en México. *El Financiero*. México, 10 de junio. <www.elfinanciero.com.mx/empresas/agua-embotellada-un-negocio-en-crecimiento-en-mexico.html>.
- Sin Embargo (2014) México, el mayor consumidor de agua embotellada. *Vanguardia*. México, 22 de marzo. <www.vanguardia.com.mx/mexicoelmayorconsumidoragua-embotellada-1976562.html>.
- Smith, B. (2012) Sustentabilidad, un trabajo conjunto. *Anuario Corresponsables 2012*. México: ComSustentable.
- Snitow, A.; Kaufman, D. y Fox, M. (2007) *Thirst. Fighting the corporate theft of our water*. San Francisco: Jossey Bass.
- Stephan, Raya; Aureli, Alice y Kemper, Karin (2006) *Non-renewable groundwater resources. A guidebook on socially-sustainable management for water-policy makers*. IHP-VI Series on Groundwater No. 10. UNESCO. París, Francia.
- Stoddard, Mary (1998) *Deadly deception: Story of aspartame*. Texas, EUA: Odenwald Press.
- Tejeda, Claudia (2013) Cuauhtémoc Moctezuma rebasa ritmo del mercado. *El Economista*. México, 25 de febrero.
- Timm, Jane (2014) San Francisco bans sale of plastic water bottles on city property. MSNBC. 13 de marzo. <www.msnbc.com/msnbc/san-francisco-bans-sale-plastic-water-bottles-climate-change>.
- Toribio, Laura (2014) Desayunan con refresco el 70% de niños rurales. *El Excelsior*. México, 8 de marzo.
- Trujillo Báez, Norma (2013) Evaden el predial empresas en el corredor industrial Ixtaczoquitlán. *La Jornada de Veracruz*. México, 16 de abril.

- Trujillo Báez, Norma y García, Jair (2012). El abasto de agua, en peligro por la deforestación en el Pico de Orizaba. *La Jornada de Veracruz*. México, 25 de octubre.
- Tucker, K.L.; Morita, K.; Qiao, N.; Hannan, M.T.; Cupples, L.A. y Kiel, D.P. (2006) Colas, but not other carbonated beverages, are associated with low bone mineral density in older women: The Framingham Osteoporosis Study. *The American Journal of Clinical Nutrition*, vol. 84, núm. 4: 936-942.
- Tsimihodimos, V.; Kakaidi, V. y Elisaf, M. (2009) Cola induced hypokalaemia: Pathophysiological mechanisms and clinical implications. *International Journal of Clinical Practice*, vol. 63, núm. 6: 900-902.
- UNESCO (2009) *Informe sobre el desarrollo de los recursos hídricos en el mundo*. <webworld.unesco.org/water/wwap/wwdr/wwdr3/tableofcontents.shtml>.
- UN Water (2013) *Water Factsheets*. <www.unwater.org/water-cooperation-2013/get-involved/campaign-materials/water-factsheets/en/>.
- UNICEF / OMS (2008) *Progress on drinking water supply and sanitation*. UNICEF y World Health Organization Joint Monitoring Programme for Water Supply and Sanitation. Nueva York, EUA / Ginebra, Suiza.
- Universal, El* (2007) Compra Nestlé a Gerber por 5 mil 500 mdd. Jueves 12 de abril. <www.eluniversal.com.mx/notas/418018.html>.
- Varela, Rogelio (2014) Coca Cola eleva apuesta por mercado mexicano. *El Financiero*. México, 23 de abril. <www.elfinanciero.com.mx/opinion/coca-cola-eleva-apuesta-por-mercado-mexicano.html>.
- Vargas Márquez, Fernando (1997) *Parques nacionales de México*. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Vargas Márquez, Fernando, Escobar Maravillas, Susana y Rosendo, Ángel (2003) *Áreas naturales protegidas de México con decretos federales*, 1a reimpr. México: Instituto Nacional de Ecología.
- Venegas, Patricia (2009) Venden mazahuas agua de lluvia embotelladas. *El Sol de Toluca*. México, 12 de octubre.
- Walton, Alice (2013) The top countries for sugary drink-related deaths: U.S. ranks third. *Forbes*. EUA, 19 de marzo. <www.forbes.com/sites/alicegwalton/2013/03/19/the-top-countries-for-sugary-drink-related-deaths-u-s-ranks-third/>.
- Warburg, O. *et al.* (1927) The metabolism of tumors in the body. *Journal of General Physiology*, vol. 8, núm. 6: 519-530.
- Wilton, M. (2011) Global bottled water market trends. *Zenith International*. Presentación en el Global Bottled Water Congress, Río de Janeiro, septiembre.
- Zacune, J. (2006) Coca Cola. The alternative report. *War on Want. Fighting against poverty*. Reino Unido.

ENTREVISTAS

Todas las entrevistas se realizaron directamente en el lugar referido. En algunos casos se especifica la persona entrevistada, en otros casos los entrevistados no accedieron a dar o a que se publicara su nombre; en otros, por seguridad de los mismos se ha decidido no incluir el nombre de la persona. Para todas las entrevistas citadas se cuenta, como respaldo, con el audio respectivo. El listado siguiente es por orden de aparición:

- Entrevista 1: Taller de reflexión colectiva con tres comisariados: de Bienes Comunales de San Juan Cuauhtémoc, del Ejido San Rafael Texmelucan, y de Santiago Coltzingo, tres de los núcleos agrarios más grandes del municipio. 25 de enero, 2013.
- Entrevista a Benita Caballero, La Preciosita, Puebla. 25 de enero, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevista 2: San Luis Apizaquito, Tlaxcala. 17 de enero, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevista a Yesica Armenta Carrasco, Visitas a Planta Apizaco-Coca Cola-FEMSA, 17 de enero, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevista al Ing. Gerardo Ingram García, Orizaba, Veracruz. 26 de marzo, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevista 3: Orizaba, Veracruz. 27 de marzo, 2013. Consulta corta.
- Entrevista a Juan Guillermo Gar-Men, Orizaba, Veracruz. 26 de marzo, 2013.
- Entrevista 4: Orizaba, Veracruz. 26 de marzo, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevista a Elías Antonio de los Santos, Comisariado de Tetla, Veracruz, 28 de marzo, 2013. Entrevista a profundidad.
- Entrevistado 5: Ixtaczoquitlán, Veracruz. 27 de marzo, 2013. Consulta corta.
- Entrevistado 6: Ixtaczoquitlán, Veracruz. 27 de marzo 2013. Consulta corta.

- Entrevista 7: San José, Ixtaczoquitlán, Veracruz. 27 de marzo, 2013. Consulta corta.
- Entrevistas 8, 9 y 10: Coatepec, Veracruz. 29 de marzo, 2013. Consulta corta.

SEMBLANZAS DE LOS AUTORES

Gian Carlo Delgado Ramos

Economista egresado de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) con estudios de maestría en economía ecológica y gestión ambiental y de doctorado en ciencias ambientales por parte de la Universidad Autónoma de Barcelona (España). Investigador titular de tiempo completo, definitivo, del programa de investigación “Ciudades, gestión, territorio y medio ambiente” del Centro de Investigaciones Interdisciplinarias en Ciencias y Humanidades de la UNAM. Integrante del Sistema Nacional de Investigadores del Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología de México. Se le otorgó en 2013 el nivel D del programa de Primas al Desempeño del Personal Académico de Tiempo Completo (PRIDE) de la UNAM. Recibió el reconocimiento Distinción Universidad Nacional para Jóvenes Académicos 2011 en el área de Investigación de Ciencias Sociales. Ha publicado veintidós libros de autoría, coautoría y coordinados y más de un centenar y medio de artículos en revistas profesionales y de divulgación del continente Americano, Europa y Asia. Asimismo, ha coordinado diversos proyectos de investigación con colegas y estudiantes de grado y posgrado.

Alejandra Meza Velarde

Economista por la Universidad Nacional Autónoma de México. A partir de los años noventa centra su actividad en la construcción de alternativas comunitarias campesinas e indígenas, y funda junto con varios colegas la Asociación Civil, Altépetl Desarrollo Comunitario, Productivo y Ambiental. Debate los impactos de la intervención externa, la educación popular y el acompañamiento rural, en la maestría en desarrollo rural de la Universidad Autónoma Metropolitana, Unidad Xochimilco, y, años después, en el doctorado profundiza en los conflictos territoriales, la disputa por los bienes comunes y la construcción de territorialidades socioambientales. En

Cuetzalan, Puebla, participa en la formulación de la metodología e instrumentación de la investigación acción social participativa del ordenamiento territorial, realizado por organizaciones sociales y el Centro Universitario de Prevención de Desastres de la Universidad Autónoma de Puebla. Ha publicado capítulos en cuatro libros y artículos de divulgación, e impartido diversas ponencias en congresos nacionales e internacionales.

Alma Chávez Mejía

Doctora por la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM). Ingresó al Instituto de Ingeniería en 1992, y, en 1995, comenzó a colaborar en el Grupo Tratamiento y Reúso (GTR). Actualmente, es técnica académica titular C. Posee 14 artículos en revistas indexadas, 4 en capítulos de libros internacionales y 45 artículos *in extenso* en congresos. Ha sido coordinadora de 49 proyectos, casi todos patrocinados por el gobierno, empresas privadas o fundación de investigación. Ha sido evaluadora de proyectos CONACYT y de diversos artículos publicados en congresos nacionales. Es miembro del Sistema Nacional de Investigadores como Investigador Nacional nivel 1 (2006) y del PRIDE-UNAM nivel D (2006). En el 2005, recibió el Presidential Award for Outstanding Poster Presentation en el congreso: Particles Separation 2005, International Water Association en Seúl, Corea.

Ma. Inés Josefina Navarro González

Matemática por la Facultad de Ciencias de la UNAM con grado de maestría en ciencias con especialidad en sistemas ambientales por el Instituto Tecnológico de Estudios Superiores de Monterrey (ITESM). En 1986, ingresó al Instituto de Ingeniería, UNAM; es técnica académica titular B, y participa en el grupo de Tratamiento y Reúso. Especialista en evaluación de riesgo por exposición a organismos patógenos y a compuestos orgánicos, para determinar medidas de saneamiento y opciones de reúso; así como experta en evaluación de impactos del cambio climático en el recurso hídrico para identificar medidas de adaptación y mitigación. Ha publicado 8 artículos en revistas internacionales indexadas, 8 capítulos en libros internacionales, 31 artículos *in extenso* en memorias de congresos internacionales. Ha sido coordinadora de 36 proyectos patrocinados por el gobierno y empresas privadas. En el año 2004, recibió el premio OPS (Organización Panamericana de la Salud) como autora del mejor trabajo técnico presentado en

el XXIX Congreso Interamericano de Ingeniería Sanitaria y Ambiental, San Juan de Puerto Rico; y, en 2014, se le otorgó el reconocimiento Sor Juana Inés de la Cruz que otorga la UNAM.

Sofía Ávila Calero

Licenciada en relaciones internacionales por la Facultad de Ciencias Políticas y Sociales de la UNAM. Su trabajo de grado, *El debate sobre el 'post-extractivismo', una lectura desde Ecuador y la iniciativa Yasuní-ITT*, recibió mención honorífica. Ha trabajado como asistente de investigación. Cuenta con un capítulo de libro publicado.

La apropiación del agua de buena calidad en México por parte de una internacionalizada y voraz industria embotelladora de bebidas es un tema poco estudiado, a pesar de la gran relevancia por sus repercusiones en materia socioeconómica, legal, ecológica y de afectaciones a la salud.

El presente trabajo colectivo, de carácter interdisciplinario, ofrece una revisión nacional, identificando los principales actores y su emplazamiento geográfico, sus acciones, discursos e implicaciones. Se aterriza con el análisis de tres casos de estudio: dos plantas refresqueras y una cervecera, develando las modalidades en que se fundan las relaciones de poder y de cómo se establece el negocio entre el sector privado, el Estado y la población local.

Tanto en el caso de las implicaciones a la salud como en la modalidad en la que se concede y se regula el sector de bebidas embotelladas en el país, se revisan a detalle las acciones y omisiones del Estado en tanto garante de los derechos humanos más básicos ante el empuje de esquemas de autorregulación preferidos por el sector privado.

Una obra accesible y abundante en datos, figuras e ilustraciones, útil para especialistas, tomadores de decisiones y público en general.



unam
donde se construye el
futuro

