
Metropolización del territorio y aplicación de nuevas tecnologías del agua en los lagos: Estudio de Caso de la subcuenca del lago de Chapala, México

Metropolization of the territory and application of
new water technologies in lakes:
Case Study of the sub-basin of Lake Chapala, Mexico

Hernández García, Adriana¹

Fecha de recepción: 25 de mayo de 2018

Fecha aprobación: 31 de agosto de 2018

Para citar este artículo: Hernández García, A. (2018). Metropolización del territorio y aplicación de nuevas tecnologías del agua en los lagos: Estudio de Caso de la subcuenca del lago de Chapala, México. *Tecnogestión*, 15(1).

Resumen

La urbanización del territorio como política pública de los organismos mundiales, en el siglo XX se estableció como objetivo principal para la modernización de los países y su economía. En México, la expansión de zonas metropolitanas como política de Estado ha ocasionado cambios económicos y territoriales debido a la estructuración de corredores urbano – industriales, así como el deterioro y agotamiento del medio ambiente, lagos y cuencas en general. Por tanto, el presente artículo aborda la Zona Metropolitana de Ocotlán como parte del modelo metropolitano para la introducción de nuevas tecnologías en los sistemas acuícolas e industriales originados a partir del crecimiento urbano e industrial sobre el lago más grande del país, Chapala; donde los aspectos socio ambientales, han cambiado representativamente debido a que la zona metropolitana ha agudizado las nuevas ocupaciones económicas, lo cual

impacta directamente en la población tradicional, tales como pescadores, campesinos y artesanos que fundamentaban su vida en las actividades desarrolladas en torno al ambiente lacustre, actualmente contaminado y deteriorado.

Palabras clave: Chapala, tecnología, conservación, metropolización.

Abstract

The urbanization of the territory as public policy of the world organisms, in the 20th century was established as the main objective for the modernization of the countries and their economy. In Mexico, the expansion of metropolitan areas as a State policy has caused economic and territorial changes due to the structuring of urban-industrial corridors, as well as the deterioration and depletion of the environment, lakes and basins in general. Therefore, this article addresses the Metropolitan Area of Ocotlán as part of the

¹ Doctora en Ciencias Sociales, Profesora investigadora titular del Centro Universitario de la Ciénega de la Universidad de Guadalajara, (Jalisco, México). Correo electrónico: adrianahg@hotmail.com

metropolitan model for the introduction of new technologies in aquaculture and industrial systems originated from the urban and industrial growth on the largest lake in the country, Chapala; where the socio-environmental aspects have changed representatively because the metropolitan area has sharpened the new economic occupations, which directly impacts the

Introducción

El tercer milenio se ha caracterizado por la consolidación de los procesos de metropolización de los países y sus respectivos territorios. De manera que se han venido desplazando a los habitantes locales de las regiones socio-históricas hacia procesos de transformación urbana, industrial y turística. A la vez, que los territorios naturales han perdido el valor histórico, ambiental y biocultural que los representa, para convertirse en bienes de uso, consumo y producción a partir de las necesidades de nuevos propietarios económicos. En particular, las cuencas hidrológicas como los lagos, manantiales y ríos han sufrido una serie de deterioro y contaminación que los ha convertido en áreas de pobreza y peligro creciente.

En los países de América Latina la relación entre los procesos metropolitanos y las cuencas hidrológicas ha ocasionado la pérdida de los medios de subsistencia para los habitantes locales, siendo el caso de México, en donde los pescadores tradicionales padecen la situación de disminución en la producción, debido a los pocos apoyos por parte del Estado, la introducción de inmobiliarias y usos turísticos, el uso del agua para zonas metropolitanas como Guadalajara (México), pero

traditional population, such as fishermen, peasants and artisans who based their lives on activities developed around the environment lacustrine, currently polluted and deteriorated.

Key words: Chapala, technology, conservation, metropolization

sobre todo el deterioro y contaminación creciente de los cuerpos de agua (Piñeyro, Sandoval Moreno, & Hernández García, 2016).

Política mundial del siglo XX en urbanización y sustentabilidad

Hacia finales de la segunda mitad del siglo XX se impulsaron los procesos contrarios de expansión urbana y metropolización del territorio, así, como el desarrollo de las primeras sesiones para la generación de políticas en defensa de los recursos naturales dadas a lugar por la Organización de las Naciones Unidas. Un antecedente de referencia sobre la preocupación de las condiciones ambientales, fue la Asamblea General de la Organización de las Naciones Unidas reunida en Estocolmo en 1972, donde los países miembros firmaron la declaratoria para la protección del medio ambiente y sustentabilidad frente al crecimiento y expansión de la economía global.

En la misma década de los años setenta, se realizó la primera conferencia *Hábitat I*, la cual tuvo lugar en Vancouver, Canadá en 1976; donde el tema principal fue la urbanización y el crecimiento de las ciudades; lo cual evidencia que las trayectorias de las políticas mundiales de metropolización se encuentran en caminos opuestos, respecto a la construcción de un modelo sustentable; debido a

que mientras el mundo transforma los territorios en zonas metropolitanas, el medio ambiente y sustentabilidad se encuentran en un deterioro creciente; un ejemplo de ello, fue la segunda conferencia *Hábitat II* en Estambul, Turquía en 1996, en donde se evaluaron las acciones realizadas en los últimos 20 años desde el primer evento, y se trazaron nuevos objetivos, de los cuales se destaca, la creación de un documento denominado “*cumbre de las ciudades*” donde se plasmaron los compromisos y recomendaciones sobre la proyección de las ciudades y asentamientos humanos, gobernabilidad, vivienda, infraestructura y acceso a los servicios básicos (Organización de las Naciones Unidas, 2012).

En el periodo de 1992 al 2002 se realizaron conferencias en Estambul y Vancouver, donde hubo aportes referentes a las nuevas prioridades para el desarrollo urbano. Para el año 2002 retoma fuerza el mandato de la ONU elevando su condición a “programa” originando lo que hoy se conoce como “ONU – Hábitat”, siendo ésta, una instancia oficial con estructura interna sólida para el desarrollo de políticas públicas en generación de procesos de urbanización (Organización de las Naciones Unidas, 2012).

Durante la Cumbre del desarrollo del milenio se formularon objetivos a seguir para el periodo 2000 - 2015, donde el índice de prosperidad urbana según la ONU vincula de manera directa tres objetivos específicos: 1) la erradicación de la pobreza extrema y el hambre, 2) la promoción de la igualdad entre los géneros y la autonomía de la mujer y 3) garantizar la sustentabilidad del medio ambiente.

Un nuevo contexto volvió a unir ambos modelos de desarrollo en la Cumbre del año 2012 “Rio+20” llevada a cabo en Río de Janeiro, Brasil; donde el tema central fue el desarrollo sostenible y aquellos temas emergentes dados a partir de la Cumbre Mundial sobre el Desarrollo Sostenible celebrada en Johannesburgo en 1992. Para el 2 de agosto del 2015 se agregaron 17 nuevos objetivos enfocados al desarrollo sostenible, con la finalidad de combatir la pobreza y desigualdad, así como promover la prosperidad con una visión al año 2030, allí uno de los objetivos que se destaca es el número 11: “*hacer de las ciudades asentamientos humanos inclusivos, seguros, resilientes y sustentables*”. Si bien es cierto que los conceptos de sustentabilidad, inclusividad y resiliencia se integraron al modelo de ciudades para el tercer milenio, su aplicación deberá ser más enfática al ritmo de crecimiento desbordado actual.

Para el año 2016 se celebró la tercera Conferencia de las Naciones Unidas sobre Vivienda y Desarrollo Urbano Sostenible, llamada *Hábitat III* donde los estados miembros asumieron el compromiso de atender la demanda de los ciudadanos en temas de agenda urbana, tal como el acceso por parte del habitante de la ciudad a los servicios básicos de vivienda, saneamiento, educación, cultura, planificación familiar, acceso a la tecnología, comunicación libre de discriminación, fortalecimiento de la resiliencia para la reducción del impacto de desastres, espacios públicos seguros y ecológicos entre otros.

Las políticas públicas mundiales que se impulsaron durante las últimas cinco décadas generaron un proceso exitoso en los temas de crecimiento urbano y metropolización de los

países, mientras que respecto a la protección del medio ambiente y desarrollo sustentable el panorama fue opuesto. Los países y jefes de Estado no han logrado detener el deterioro y contaminación de los recursos naturales, lagos y ríos de países como México (Piñeyro, Sandoval Moreno, & Hernández García, 2016). A la vez, que se ha intensificado los periodos de cambio climático debido a las acciones y presión de la sociedad sobre los recursos naturales; y los impactos al mundo dados por los desastres naturales de toda índole que cada vez son más continuos.

En cuanto a la adopción de la Conferencia *Hábitat I*, México creó la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas en el año de 1976, siendo la primera institución que se encargó de la planificación y la política de ordenamiento territorial; cambiando a la Secretaría de Desarrollo Urbano y Ecología en 1982; y reemplazada por la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL) en 1992.

Para la década de los años noventa, México implementó la agenda Hábitat, la cual se institucionalizó en el año 2003 a través de la creación del Programa *Hábitat* de la Secretaría de Desarrollo Social (SEDESOL). De 1996 al 2012 las políticas públicas hicieron énfasis en el impulso y seguimiento de los proyectos de desarrollo urbano derivado de los constantes cambios interinstitucionales que sufrió la SEDESOL, quien esta a cargo de dicha política; paralelo al impulso de las zonas metropolitanas por parte de instancias como el Consejo Nacional de Población (CONAPO).

Hacia la Cumbre de Río+20, en México el programa *Hábitat* se reconocía como un programa que integraba los objetivos de la política social con los de desarrollo urbano y ordenamiento territorial. De ahí que sus acciones estaban dirigidas al combate de la pobreza urbana y al mejoramiento de las condiciones de calidad de vida de los habitantes de las zonas urbanas marginadas. A partir del 2 de enero del 2013 en virtud de la reforma que tuvo la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal acorde al Decreto publicado en el Diario Oficial de la Federación, el Programa *Hábitat* quedó a cargo de la Secretaría de Desarrollo Agrario, Territorial y Urbano (SEDATU), cuyo objetivo específico determinado, fue consolidar ciudades compactas, productivas, competitivas, incluyentes y sustentables, que facilitaran la movilidad y elevaran la calidad de vida de sus habitantes mediante el apoyo a hogares asentados en las zonas de actuación con estrategias de planeación territorial para la realización de obras integrales de infraestructura básica y complementaria que promovieran la conectividad y accesibilidad; así como la dotación de Centros de Desarrollo Comunitarios donde se ofrecieran cursos y talleres que atendieran la integridad del individuo y la comunidad (Diario Oficial de la Federación, 2014). De manera tal que, en los siguientes apartados se abordarán los procesos transformadores de tres municipios que pertenecen al lago de Chapala; Jamay, Ocotlán y Poncitlán desde la aplicación del modelo de zona metropolitana.

Localización de la Zona Metropolitana de Ocotlán en el lago de Chapala

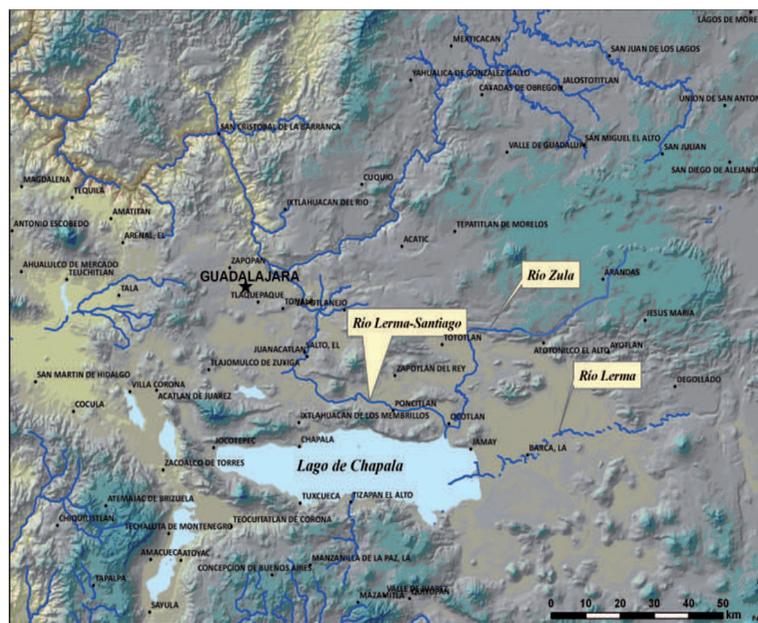
El Lago de Chapala² pertenece a la Cuenca Lerma-Chapala-Santiago, una de las más grandes de México. Sin embargo, el crecimiento de los cinco Estados que la integran: Estado de México, Querétaro, Guanajuato, Michoacán y Jalisco desde la segunda mitad del siglo XX mantiene una importante expansión económica; y las aguas contaminadas que llegan al lago han impactado en la calidad y cantidad de especies de fauna y flora acuática y de la ronda hídrica, perjudicando la

pesca como principal actividad económica y de subsistencia de los pueblos ribereño .

Sobre la ribera del lago de Chapala se encuentran asentados habitantes de 10 municipios de los Estados de Jalisco y Michoacán. Para efectos del presente documento, se enfoca en los municipios de Jamay, Ocotlán y Poncitlán debido a que son aquellos que conforman la Zona Metropolitana 23 desde el año 2010.

En las administraciones municipales 2016 – 2018 se realizó el diagnóstico y elaboración del ordenamiento territorial por parte de la Secretaría

Ilustración 1. Municipios del lago de Chapala en Jalisco, México



Fuente. Rosario Landgrave, 2008. Instituto de Ecología (INECOL). Xalapa, Veracruz

de Medio y Desarrollo Territorial con las autoridades administrativas municipales³; en donde a través de los planes de desarrollo

municipales, políticas públicas estatales y el proceso de metropolización del territorio se observaron cambios en la expansión hacia otros

2 El lago de Chapala es el más grande del México, cuenta con un área de 1,116 km², capacidad de 8,126 hm³ y una profundidad que oscila entre 4 y 6 m

3 Notas tomadas en diversas reuniones de ordenamiento territorial en los municipios de Ocotlán, Poncitlán y Jamay llevadas a cabo en enero y febrero del año 2016.

municipios ribereños. Por lo que comunidades rurales que habían sido olvidadas en el proceso de desarrollo, ahora se convertían en zonas de importante valor económico. De manera que, mientras los territorios conservados por los habitantes locales mantenían condiciones ambientales óptimas para la transformación, los habitantes no continuaban su forma de vida histórica y cultural, debido a la pérdida de las actividades económicas tradicionales, así como la inserción a las nuevas oportunidades laborales, las cuales los transformaron en mano de obra asalariada.

En la Zona Metropolitana de Ocotlán se han generado importantes cambios a partir del impulso de un desarrollo económico y urbano dado alrededor del lago; sin embargo no se han valorado los recursos materiales, ni al medio ambiente; pues lo anterior ha contaminado prácticamente todos los ríos y embalses. Entre las acciones de mayor relevancia que se han realizado son: Una ciclovía que comunica al municipio de Ocotlán con Jamay, la construcción de la vía Ocotlán – Poncitlán que desde el año 2016 se encuentra en desarrollo, la inversión en el Parque Metropolitano de La Eucalera en Ocotlán, entre otras obras.

Tecnología para la expansión de la Zona Metropolitana de Ocotlán

A partir de la declaratoria de la Zona Metropolitana de Ocotlán, se han venido reforzando procesos industriales y urbanos en los tres municipios que la conforman. De manera que se ha promovido la reorganización del territorio de tres municipios ribereños, Poncitlán, Ocotlán y Jamay. Durante el ordenamiento territorial

realizado por parte de los responsables municipales, el lago de Chapala no aparece en los proyectos prioritarios, es decir, no se especifica la relación entre la transformación y los impactos en la cuenca (Hernández García, 2017). Sin embargo, en los procesos de instalación de nuevos sectores, la tecnología empleada es un motor principal para la producción económica del sector manufacturero y acuícola. Por tanto, a continuación, se presentan ejemplos del modelo de aplicación de la tecnología a los procesos económicos y de transformación territorial

La industria como eje de la modernización del territorio

La instalación industrial en el lago de Chapala inició hacia la primera mitad del siglo XX, con la empresa Nestlé en Ocotlán, la cual dio inicio a un nuevo modelo de producción de ganado lechero y uso del suelo para alimentación especializada. Para la década de los años cuarenta llegó Celanese, S.A., al municipio de Poncitlán; sin embargo, su influencia fue mayor en Ocotlán, debido a que se está empresa se encontraba a sólo tres kilómetros de la cabecera municipal (Hernández, 2009). A partir de la abundancia que existía en los ríos Zula, Santiago y el propio lago de Chapala, se dio lugar al primer establecimiento industrial, pues dichos factores fueron indispensables para éste sector. La instalación de industrias como Nestlé y Celanese S.A. generó una nueva cultura laboral con la población local; por otra parte, los nuevos usos industriales de agua y suelo para abastecer de materia prima, cambiaron los usos locales de entonces.

Para la segunda mitad del siglo XX, se impulsó con mayor auge el modelo de crecimiento hacia

centros urbano-industriales, debido a los nuevos escenarios económicos que determinaron la integración a la globalización de la economía. De tal forma, los planes regionales de desarrollo impulsaron cambios tecnológicos, económicos, sociales y culturales en los pueblos de la cuenca del río Zula. Una característica de esta segunda transformación económica es que las regiones se definieron a partir de sus potencialidades de desarrollo y, en consecuencia, las regiones culturales e históricas se reinventaron y adaptaron a las nuevas actividades económicas. Modelos de desarrollo como el Corredor Industrial de Jalisco de la década de los años setenta promovieron el crecimiento de pequeñas y medianas industrias locales de sectores como la mueblería, la tequilera y la forrajera que encontraron mejores condiciones para la producción y la venta a mercados nacionales e internacionales (Durán , Juan Manuel; Padilla, Raquel, 1990).

En los últimos años se han instalado una serie de empresas de diversos tipos, como Yazaki, S.A. de C.V. que es una empresa de origen japonés que se especializa en la industria automotriz y cuenta con empresas instaladas en Coahuila, Durango, Guanajuato, Chihuahua, Nuevo León, y en el municipio vecino de Zapotlán del Rey, sin embargo, por su tamaño requiere de grandes cantidades de trabajadores de municipios ribereños como Poncitlán, Ocotlán y Jamay. En 2014 se realizó un paro laboral donde 300 trabajadores exigían el cumplimiento del pago acordado, además de mejores condiciones en la calidad de los alimentos que la empresa les otorgaba, entre otros. (Padilla, 2014).

Otra planta de reciente instalación, es de la empresa Nestlé en 2016, la cual hace énfasis en la producción de alimentos para el sector infantil a partir de una planta robotizada casi en su totalidad. La empresa pretende generar 250 empleos directos, así como 1250 empleos indirectos con una inversión de 250 millones de dólares. La extensión total de la nueva planta Nestlé Nantli es de 600 mil m² y se localiza entre los municipios de Ocotlán y su vecino Tototlán. En la inauguración estuvieron autoridades de los tres niveles de gobierno, así como los ejecutivos de la empresa. (Nestlé, 2016)

La creación de la Zona Metropolitana de Ocotlán ha generado una serie de oportunidades para los sectores económicos nacionales, pero sobre todo internacionales como lo demuestran los dos ejemplos industriales presentados. La empresa de origen japonés Yazaki S.A. de C.V. genera más de 300 empleos en habitantes de los municipios aledaños al lago, mientras que Nestlé amplió su capacidad productiva con la instalación de una nueva empresa Nestlé Nantli en el mismo municipio de Ocotlán para aproximadamente 250 nuevos trabajadores. Tema aparte serán las condiciones laborales, los contratos, prestaciones, jornadas laborales con las que cuenta el sector, aunado a los temas ambientales, y de apoyo para el desarrollo sustentable de los municipios donde se localizan las empresas.

Ilustración 2. Inauguración de la planta Nestlé Nantli, en Ocotlán



Fuente. (Nestlé, 2016)

La acuicultura y su expansión

El municipio de Jamay cuenta con una superficie de 162.78 Km², de los cuales 128.67 Km² llevan a cabo actividades económicas relacionadas con la agricultura y ganadería (Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI, 2005). En años recientes, la pesca artesanal que lo identificaba, ha ido disminuyendo, debido a que el Lago se ha ido alejando de su ribera o playa; mientras actividades como las granjas acuícolas⁴ han crecido significativamente.

Actualmente en Jamay se han instalado alrededor de 20 granjas acuícolas que se dedican al engorde de tilapia y bagre, además de peces de ornato (Melgoza & Andrade, 2017). Por lo que la instalación de tecnología para el funcionamiento de las granjas es necesaria, así como para la diaria producción, capacitación de productores, técnicos y en los sistemas de comercialización de la producción. En este sentido la Secretaría de

Agricultura, Ganadería y Pesca (SAGARPA) ha promovido la modernización del sector acuícola a través de programas de apoyo permanente. A continuación, se presentan dos casos de granjas acuícolas en expansión ubicadas en el municipio de Jamay.

Granja acuícola Cecilia

La Granja Acuícola Cecilia se localiza en Las Palmas desde hace poco más de una década y es propiedad de la familia Ortega. La principal producción se enfoca en los peces de ornato, aunque también se produce bagre y tilapia. Está organizada por zonas: la zona de reproducción del pez de ornato; la zona de cría y engorde de bagre y tilapia; la zona de purga, donde se seleccionan por talla ya sea para su venta o para separación; y por último la zona de empaque o venta (Melgoza & Andrade, 2017).

Actualmente se encuentra dividida en bloques o sectores de tres hectáreas. Un bloque para el pez de ornato, otro para el bagre y otro para la tilapia. En total, son 25 estanques de media hectárea aproximadamente, lo que hace que la extensión de la granja sea de 17 hectáreas, contando con terrenos que son propiedad de los Ortega y otros en calidad de comodato. En esta granja, compran las crías de bagre y tilapia y en los estanques respectivos los engordan hasta que lleguen a una talla deseable para el consumo, este proceso dura de 6 a 8 meses. Los mercados de comercialización son principalmente Tijuana y Guadalajara, y en menor cantidad está la Ciudad de México, el Estado de Guanajuato y Michoacán. Al año, la granja de la que depende la

4 La acuicultura se define como la cría de organismos acuáticos, entre ellos los peces para el incremento de la producción

economía de alrededor de 10 familias, produce cerca de “cincuenta toneladas de pescado comestible y de ornato, sería entre todas las especies, medio millón de animalitos” (Melgoza & Andrade, 2017)

Granja acuícola Aquamol

La empresa *Aquamol*, fue instalada desde la década de los noventa, y se constituyó como *Razón Social Aquamol* hacia el 2003, siendo actualmente el Gerente General de Producción, José Alfredo Molina. La superficie total de la granja es de 50 hectáreas de las cuales 40 son espejo de agua, es decir, estanques tanto rústicos como circulares donde se produce principalmente tilapia, bagre y pez de ornato en pocas cantidades.

Actualmente la producción anual de *Aquamol* es de 400 toneladas aproximadamente, distribuidas entre la producción de bagre y tilapia. La empresa comercializa el pescado listo para consumo en diferentes restaurantes de la región, regiones del Estado y el país. La cría de tilapia se vende a nivel nacional y la comercialización del pescado grande se da principalmente en la región, en municipios como Ocotlán, Poncitlán, Jamay, parte de Chapala, y Ciudad de México como potencial consumidor en temporada alta. El pescado se vende vivo para cumplir con estándares de calidad, como lo es la frescura del producto. Otra de las actividades principales de la granja es la venta de los alevines a productores de otros Estados, como Chiapas y Sonora, para su cría y engorde; ésta producción, al año, llega a ser aproximadamente de 8 a 10 millones de crías (Ortega, 2016).

Ilustración 3. Tecnología para la producción en Aquamol. Estanques rústicos



Fuente. (Melgoza & Andrade, 2017)

La tecnología que utiliza Aquamol presenta dos tipos de infraestructura para el cultivo de peces. Por un lado, está el cultivo en estanques rústicos que son áreas de terreno cavadas en el suelo; y por otro, el cultivo en estanques circulares elaborados en concreto sobre el nivel del suelo ambos dentro de invernaderos; los dos modelos cuentan con el abasto de agua de pozos profundos (Melgoza & Andrade , 2017). En el terreno se cuenta con dos áreas intensivas de producción, en las cuales no se presentan pérdidas de agua; y se

implementa un sistema denominado “Biofloc”; similar a trabajar con peces en una planta de tratamiento de agua; el cual se da lugar en presencia de materia orgánica con microorganismos que ayudan a que los peces a continuar con los procesos alimenticios y de madurez. Un importante sistema de éxito que ha implementado Aquamol ha sido la permanente actualización técnica mediante los organismos del sector, así como el contar con asesoría técnica de nivel nacional e internacional (Ortega, 2016)

Ilustración 4. Tecnología para la producción en Aquamol. Estanques circulares



Fuente. (Melgoza & Andrade , 2017)

Conclusiones

Las políticas para el desarrollo económico que impulsaron organismos mundiales como la ONU durante la segunda mitad del siglo XX han ocasionado la expansión industrial y urbana, así como el uso de la tecnología como motor de la expansión. Sin embargo, durante el mismo periodo, las condiciones sociales y ambientales de los pueblos originarios, tradicionales y locales se han visto afectadas por la pérdida de su territorio, recursos naturales, así como de los medios económicos de sobrevivencia. Por lo que el desarrollo sustentable ha estado supeditado a los modelos que el desarrollo económico ha impuesto.

El lago de Chapala en México es un ejemplo claro de que los modelos económicos, así como la transformación tecnológica ha reemplazado las formas tradicionales de vida en pueblos históricos y de gran riqueza cultural y natural. Las poblaciones ribereñas han perdido paulatinamente la cultura lacustre, construida sobre la ribera del lago debido a la escasez de la pesca, la contaminación del lago, y las cada vez menos oportunidades de apoyo para el sector.

La Zona Metropolitana de Ocotlán ha impulsado el crecimiento urbano que viene acompañado de la instalación industrial; lo cual, disminuye los suelos productivos agrícolas; y, la cantidad y calidad de servicios públicos municipales que se requieren por los nuevos sectores habitacionales

no se instalan proporcionalmente al crecimiento urbano, a diferencia en los nuevos sectores industriales.

La producción acuícola que se realiza principalmente en el municipio de Jamay ha reemplazado la pesca tradicional del lago de Chapala, al igual que requiere de un número menor de personas para la producción, debido a la presencia de personal especializado y al uso de tecnología. La industria que se ha instalado en los municipios de Ocotlán y Zapotlán del Rey ofrece un número limitado de empleos, además de que la mayoría del personal especializado, y procesos se realizan mediante la automatización tecnológica. En el caso de Yazaki S.A. de C.V. se observa que las condiciones laborales, así como los salarios no se han cumplido en tiempo y forma para los trabajadores. La tecnología que se ha instalado en las empresas Yazaki y Nestlé Nantli requiere de trabajadores con un perfil profesional exigente, aunque no siempre se garanticen los derechos laborales.

Un área de estudio relevante, es el desarrollo sustentable, así como el derecho al medio ambiente sano para las presentes y futuras generaciones de las poblaciones ribereñas, que han sido desplazadas por el modelo económico y metropolitano, y que debido a las condiciones ambientales del lago de Chapala y los tres municipios metropolitanos generan afectaciones en la salud de los habitantes propios y extraños; lo anterior como causa del desarrollo.

Bibliografía

- Comisión Nacional del Agua. (2011). Estadísticas del agua en México. México D.F.: Secretaría del Medio Ambiente y Recursos Naturales
- Diario Oficial de la Federación. (31 de diciembre de 2014). Reglas de operación del Programa Hábitat. México..
- Diario Oficial de la Federación. (31 de diciembre de 2016). Reglas de operación del Programa Hábitat. México.
- Durán , Juan Manuel; Padilla, Raquel. (mayo - agosto de 1990). Empresas y contaminación ambiental. El caso del corredor industrial de Jalisco. *Revista de Ciencias Sociales*(13).
- Hernández García, A. (junio de 2017). Subordinación local al manejo globalizado de la ribera del lago de Chapala. *Revista Antropologías del Sur*(7), 97-115.
- Hernández, A. (2009). Tesis Doctoral. *Región, agua y tequila: impactos ambientales en la cuenca del Río Zula*. Centro Universitario de Ciencias Sociales y Humanidades, Universidad de Guadalajara.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía - INEGI. (2005). *México en cifras*. Obtenido de <http://www.beta.inegi.org.mx/app/areasgeograficas/>
- Melgoza, F., & Andrade , F. (2017). La acuicultura en Jamay, Jalisco y la transformación de las actividades agrícolas en el campo. *Memoria de la Asociación Mexicana de Estudios Rurales (AMER)*. Bahía de Banderas, Nayarit.
- Nestlé. (6 de octubre de 2016). *Nestlé inaugura nueva fábrica de nutrición infantil en Jalisco*. Obtenido de <https://www.nestle.com.mx/media/pressreleases/nestl-inaugura-nueva-fbrica-de-nutricin-infantil-en-jalisco>
- Organización de las Naciones Unidas. (16 de junio de 1972). *Declaración de Estocolmo sobre el medio ambiente humano*. Obtenido de <http://www.ordenjuridico.gob.mx/TratInt/Derechos%20Humanos/INST%2005.pdf>
- Organización de las Naciones Unidas. (27 de julio de 2012). *Conferencia de las Naciones Unidas para el desarrollo sostenible, Río+20. El futuro que queremos*. Obtenido de <http://www.un.org/es/comun/docs/?symbol=A/RES/66/288>
- Organización de las Naciones Unidas. (2012). *ONU HABITAT Por un mejor futuro urbano*. Obtenido de <https://es.unhabitat.org/sobre-nosotros/historia-mandato-y-mision-en-el-sistema-de-la-onu/>
- Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación - FAO. (2003). *Acuicultura: principales conceptos y definiciones*. Obtenido de <http://www.fao.org/spanish/newsroom/focus/2003/aquaculture-defs.htm>

- Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura - FAO. (2014). El estado mundial de la pesca y la acuicultura. Oportunidades y desafíos. Roma. Recuperado el 12 de diciembre de 2017, de <http://www.fao.org/3/a-i3720s.pdf>
- Padilla , J. (15 de febrero de 2014). *Paro de labores 300 trabajadores de Yazaki en Zapotlán del Rey*. Obtenido de Semanario Decisiones: <http://decisiones.com.mx/noticias/en-paro-de-labores-300-trabajadores-de-yazaki-en-zapotlan-del-rey/>
- Piñeyro, N., Sandoval Moreno, A., & Hernández García , A. (2016). Desafíos de las comunidades de pescadores y el papel de los gobiernos en América Latina. *Revista Desafíos del Desarrollo*(88).
- Sánchez , A. (2016). Sistema de Ciudades y redes urbanas en los modelos económicos de México. *Revista problemas del desarrollo*, 184 (47); 7 - 33.