

El papel de las instituciones en el desempeño de la pesca artesanal en Chapala. El caso de Michoacán

Josefina Vivar Arenas^(*)
Adriana Sandoval Moreno^(**)

Resumen

Los pescadores artesanales de la Ciénega de Michoacán han sostenido una tradición lacustre ancestral transmitida por generaciones. Al parecer, la robustez de sus instituciones locales de pesca les ha propiciado márgenes de contención frente a los retos ambientales, sociales, económicos y normativos que experimentan en su territorio. En este estudio, analizamos la relación entre instituciones oficiales e instituciones locales que intervienen en el desempeño de la pesca artesanal en el Lago de Chapala. Desde un enfoque neoinstitucional, el objetivo del trabajo es problematizar la relación que existe entre las normas formales oficiales que regulan la actividad pesquera y las regulaciones tácitas locales que despliegan los pescadores para desempeñar su trabajo. Quién es pescador y quién no; cuánto se permite capturar y con qué avíos; dónde se permiten las capturas y cómo; cómo hacer las labores de la pesca, son algunas de las interrogantes estudiadas.

Palabras clave: Neoinstitucionalismo; Pesca artesanal; Pescadores; Lago de Chapala.

The role of institutions in the performance of artisanal fishing in Chapala. The case of Michoacán

Abstract

The artisanal fishermen of the Ciénega de Michoacán have sustained an ancestral lake tradition passed down for generations. Apparently, the robustness of their local fishing institutions has provided them with margins of containment in the face of the environmental, social, economic and regulatory challenges they experience in their territory. In this study, we analyze the relationship between official institutions and local institutions that intervene in the performance of traditional fishing in Lake Chapala. From a neo-institutional approach, the objective of the work is to problematize the relationship that exists between the official formal norms that regulate the fishing activity and the local tacit regulations that fishermen deploy to carry out

^(*)Doctora en Ciencias Sociales con especialidad en Estudios Rurales. Estancia Posdoctoral en la Unidad Académica de Estudios Regionales-UNAM, 2019-2020. Email. josefinavivar@gmail.com. <https://orcid.org/0000-0002-6236-1368>

^(**)Doctora en Ciencias Sociales e investigadora en la Unidad Académica de Estudios Regionales - UNAM. Email: asandoval@humanidades.unam.mx. <https://orcid.org/0000-0003-2061-3456>

“El papel de las instituciones en el desempeño de la pesca artesanal en
Chapala. El caso de Michoacán”

their work. Who is a fisherman and who is not; how much is allowed to catch and with what gear; where catches are allowed and how; how to do the work of fishing, are some of the questions studied.

Key Words: Neo-institutionalism; Artisanal Fishing; Fishermen; Chapala Lake.



El papel de las instituciones en el desempeño de la pesca artesanal en Chapala. El caso de Michoacán

Introducción¹

Los pescadores de la región de la ciénega de Michoacán han sostenido una tradición lacustre ancestral transmitida por generaciones que, no obstante, en la actualidad enfrenta retos ambientales, sociales, económicos y normativos. La pesca que practican es de tipo artesanal y la mayoría de los pescadores carecen de infraestructura adecuada y medios de transporte, no tienen acceso a sistemas de crédito y su condición socioeconómica y laboral limita sus posibilidades para remontar sus capacidades productivas y económicas. A estas condicionantes socioeconómicas se suman los procesos de contaminación del agua que afectan de manera directa la disponibilidad de los recursos pesqueros, la presencia de especies, su calidad e inocuidad y los precios en el mercado.

Como cualquier actividad pesquera en aguas interiores del país, el acceso al Lago de Chapala se supedita a las normas y reglamentos oficiales vigentes que regulan la pesca. De esta forma, los pescadores adquieren una serie de derechos y obligaciones, al tiempo que se ven mandados a observar lineamientos a partir de los cuales tienen que desempeñar su práctica pesquera diaria. En este estudio, queremos abonar a la discusión acerca de las diversas formas en que las instituciones oficiales y locales intervienen en el desempeño de la pesca artesanal en el Lago de Chapala, con pescadores de Michoacán. Desde el enfoque neoinstitucional, el objetivo del trabajo es problematizar la relación que existe entre las normas formales oficiales que regulan las actividades pesqueras y las regulaciones tácitas locales que despliegan los pescadores para desempeñar su trabajo. Quién es pescador y quién no; cuánto se permite capturar y con qué avíos; dónde se permiten las capturas y cómo; cómo hacer las labores de la pesca, son algunas de las interrogantes abordadas. Nos centramos en el análisis de las relaciones que guardan las instituciones formales que regulan el trabajo pesquero, con las instituciones locales de arraigo histórico y cultural.

La investigación se nutrió de la perspectiva socioambiental apoyada en un estudio regional con enfoque cualitativo. El método cualitativo pretende acceder al conocimiento de la realidad desde

¹ Esta investigación se realizó gracias al apoyo de Becas Posdoctorales de la UNAM. Agradezco a la Dra. Adriana Sandoval Moreno y al personal de la Unidad Académica de Estudios Regionales (UAER) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM) las facilidades y apoyos otorgados para que esta investigación se concretara.

el punto de vista del informante. Aquí, el investigador o investigadora se aproxima a estudiar la manera en que los grupos sociales experimentan y construyen su mundo cognitivamente con el fin de comprender su punto de vista y las acciones concretas que despliegan desde su experiencia (Balcazar, 2013, p. 21-22). Por ello, la investigación cualitativa consiste en sistematizar, organizar e interpretar los significados subjetivos que las personas atribuyen a su experiencia.

En esta investigación realizamos recorridos participativos de trabajo de campo del 2019 al 2021. Aplicamos 35 entrevistas semiestructuradas y abiertas con pescadores organizados, líderes de las Uniones de pesca y representantes de las instituciones en el ramo. También realizamos un análisis de la normatividad oficial vigente de la pesca en México y la región y revisamos fuentes hemerográficas y bibliográficas sobre el tema. Debido a las restricciones de la contingencia sanitaria por la pandemia de COVID-19, algunas de las entrevistas las realizamos vía telefónica.

Enfoque teórico

Neoinstitucionalismo

El análisis por las instituciones tomó relevancia a finales del siglo XX, específicamente en la economía, la sociología y la ciencia política. El neoinstitucionalismo surge como corriente en la década de los 30 del siglo XX, pero es robustecida y tomó auge en las investigaciones en ciencias sociales durante los años 90 (Henríquez, 2017). Sin pretender mostrar el andamiaje teórico del neoinstitucionalismo y sus diversos enfoques teóricos, presentamos en este apartado en qué consiste la perspectiva neoinstitucional y sus fundamentos centrales para situar el análisis de las instituciones en el desempeño de la pesca artesanal en el Lago de Chapala.

El neoinstitucionalismo es una perspectiva teórica que busca revalorizar el estudio y el papel de las instituciones de una manera histórica y dinámica, incorporando el análisis contextual y cultural al integrar el estudio de las actitudes, racionalidad, actores y motivaciones con las estructuras sociales, políticas y económicas.

Este enfoque problematiza el planteamiento clásico del paradigma racional del análisis institucional de la primera mitad del siglo XX, a partir del cual se argumenta que el individuo es un actor racional cuyos intereses individuales moldean las estructuras sociales y, al revés, las estructuras sociales son las que moldean los intereses y la acción social, en un movimiento analítico dicotómico (Vargas: 2008; Henríquez: 2017).

El neoinstitucionalismo desarrolla una crítica a los modelos de organización basados en actores racionales donde las decisiones tienen un fondo utilitario (Arias, 2008). Por el contrario, “las

instituciones en las sociedades se explica por los modelos mentales compartidos e ideologías que determinan las percepciones de los actores en situaciones de interacción en las cuales la cultura y creencias conductuales tienen un papel relevante” (Vargas, 2008, p. 49).

En la perspectiva neoinstitucional tienen importancia los contextos institucionales económicos, políticos y sociales, así como el carácter histórico de las interacciones sociales. En este sentido, en los acuerdos o contratos, las instituciones reducen los costos de transacción, siendo éste, otro concepto clave en el análisis neoinstitucional.

En contraste, el análisis institucional clásico considera el estudio de las estructuras sociales definidas (la familia, el mercado, el estado, la iglesia, los partidos políticos, etcétera) y su influencia en los agentes sociales. Mientras que el análisis neoinstitucional incorpora otras variables, incluyendo la cultura y las relaciones de poder, para entender las dinámicas tanto de estabilidad como de cambio institucional.

A partir del neoinstitucionalismo económico, North (1993) cuestiona cómo las instituciones afectan el desempeño económico y plantea que éstas reducen los costos de transacción en los contratos o acuerdos entre las partes. El neoinstitucionalismo aborda las “deficiencias e incapacidades del Estado como mecanismo de gobernabilidad y coordinación que garantice los acuerdos y compromisos sobre la propiedad” (Vargas, 2008, p. 53). En la crítica al racionalismo institucional, se señala que es limitada para los actores porque no pueden conocer todos los cursos de acción posibles (Vargas, 2008, p. 52); por lo tanto, las instituciones sí son relevantes para el desempeño de la economía y su análisis es una herramienta para comprender el comportamiento de la economía (Arias, 2008, p. 46).

Douglas North señala que “las instituciones son las reglas del juego en una sociedad o, más formalmente, son las limitaciones ideadas por el hombre que dan forma a la interacción humana” (North, 1993, p. 13). Para Rivas, “las instituciones, en un sentido amplio, son las reglas, normas, costumbres de operación del sistema; son al mismo tiempo las redes que sirven para enlazar y encauzar institucionalmente las relaciones de intercambio económico, social y político entre los subsistemas o distintos componentes del sistema” (2003, p. 39).

Desde el enfoque histórico, DiMaggio y Powell (1999, citado en Arias, 2008, p. 46), “el propósito clave del análisis institucional (...) no es discernir si las instituciones son eficientes, sino llegar a explicaciones sólidas de cómo las instituciones incorporan las experiencias históricas en sus reglas y lógicas organizativas”. Para Vargas (2008, p. 50), se concentra en la continuidad de los arreglos institucionales a lo largo del tiempo. Sin pretender caer en determinismos, arguye que las decisiones adoptadas en el pasado influyen en las actuales de las instituciones que regulan las relaciones entre las organizaciones político-administrativas y los actores económicos y sociales (2008, p. 51).

Por su parte, el neoinstitucionalismo sociológico “considera que las formas y procedimientos de la vida social se desarrollan en contextos culturales específicos (Schmidt 2006 en Vargas, 2008, p.54). Las instituciones son construcciones sociales que norman las interacciones de los individuos como hábitos y convenciones sociales (Vargas, 2008, p.54).

Para Ostrom, las instituciones constituyen “conceptos compartidos utilizados por los seres humanos en situaciones repetitivas organizadas por reglas, normas y estrategias” (Ostrom, 2007, p. 23). De acuerdo con esta definición, las reglas son “prescripciones (que deben, no deben o pueden ser) compartidas, mutuamente entendidas y ejecutadas de manera predecible en situaciones particulares por agentes responsables de monitorear la conducta e imponer sanciones” (*ibid*). Las normas son las prescripciones compartidas que tienden a ser aplicadas por los mismos participantes a través de costos e incentivos impuestos interna y externamente” (*ibid*). Mientras que las estrategias son “los planes regularizados que las personas hacen dentro de la estructura de incentivos producidos por las reglas, normas y expectativas del comportamiento probable de los demás en una situación afectada por condiciones físicas y materiales relevantes” (*ibid*).

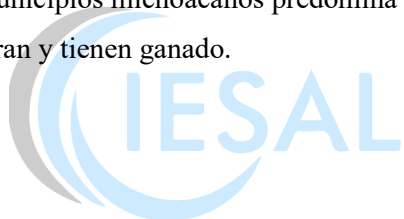
Con la finalidad de hacer operativo el concepto de instituciones, integramos el aporte de Appendini, en el sentido de que las instituciones no incluyen solo aspectos normativos, sino también cognoscitivos y reguladores presentes en las prácticas rutinarias de los actores sociales (Appendini, 2008, p. 255). Este matiz es importante para estudiar los acuerdos tácitos que regulan las prácticas pesqueras y el acceso a ellas. De la misma manera, permite analizar el tipo de relación que existe entre pescadores y agencias de gobierno, más allá de la norma explícita.

A través del enfoque neoinstitucional, en este trabajo analizamos los contextos locales institucionales de la pesca artesanal en el Lago de Chapala, los cuales deben su funcionamiento y comportamiento social, más o menos organizado y más o menos ordenado, a sus instituciones formales e informales. En esta investigación no asumimos que las normas (implícitas o explícitas) están por encima de los comportamientos y que los actores son pasivos y las asumen sin resistencias, conflictos o reinterpretaciones. Consideramos que se trata de negociaciones y prácticas sociales que toman lugar en la interacción, que responden a relaciones de poder, donde las posiciones y diferencias sociales son fundamentales para comprenderlas.

Contexto regional y situación de la actividad pesquera en la región Ciénega del estado de Michoacán

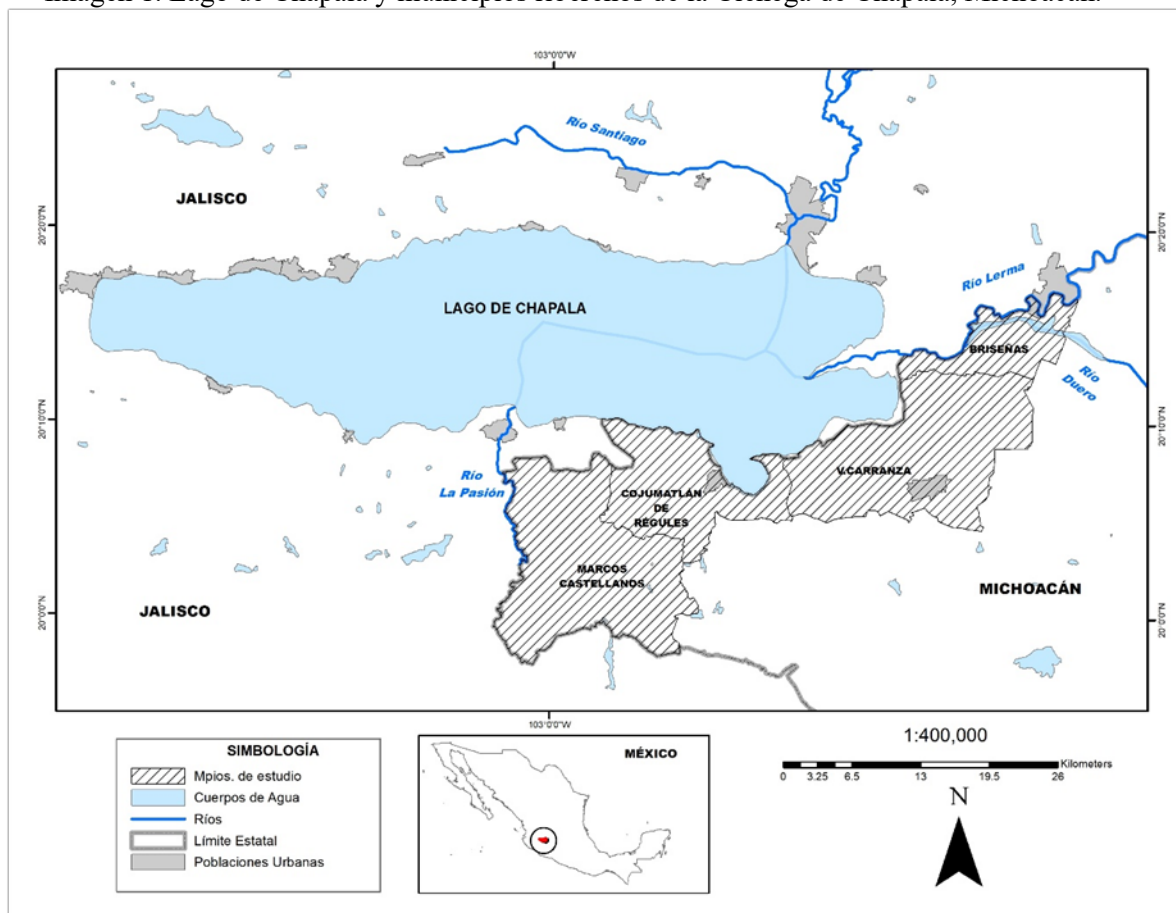
Josefina Vivar Arenas y Adriana Sandoval Moreno

El Lago de Chapala es el sitio donde se concreta no solo el trabajo pesquero de las familias que dependen de él para su sobrevivencia, sino que representa el lugar donde se produce y reproduce la cultura lacustre. De acuerdo con la Comisión Nacional del Agua (CONAGUA): “El Lago de Chapala es el vaso más grande de los lagos interiores de México. Tiene una extensión de 1,116 kilómetros cuadrados y cuenta con una profundidad promedio que oscila entre cuatro y seis metros” (2014, p. 48), además tiene una capacidad de almacenamiento de 8,126 millones de m³. Se localiza en la región Centro occidente de México y pertenece a la cuenca Lerma-Chapala-Santiago. Se ubica entre los estados de Jalisco y Michoacán y el primero es quien posee la más grande porción del territorio con el 86% del total, mientras que Michoacán cuenta con el 14% (González, 2016, p. 5). En sus riberas se desarrolla una gran actividad urbana, turística, industrial y agrícola (Aparicio, et al., 2006, p. 5). El lago como fuente de abastecimiento de agua aporta el 60% del volumen de agua potable para la Zona Metropolitana de Guadalajara. Los municipios que se asientan alrededor del lago y que pertenecen a Jalisco son: Jamay, Ocotlán, Poncitlán, Chapala, Jocotepec, Tuxcueca y Tizapán. Mientras que en la ribera michoacana se localizan los municipios de Cojumatlán de Régules, Venustiano Carranza y Briseñas (Imagen 1). En los municipios michoacanos predomina la actividad pesquera y son una minoría los que además siembran y tienen ganado.



“El papel de las instituciones en el desempeño de la pesca artesanal en Chapala. El caso de Michoacán”

Imagen 1. Lago de Chapala y municipios ribereños de la Ciénega de Chapala, Michoacán.



Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI 2020. Edición cartográfica de Xochitl Hernández Aguilera, UAER-UNAM

La situación actual del Lago de Chapala es muy compleja, pues enfrenta retos ambientales importantes derivados del manejo y el aprovechamiento del agua a lo largo de toda la cuenca, pero también derivados de factores naturales inherentes a su condición de lago tropical y somero (Pedroza y Catalán, 2017, p. 13). De acuerdo con Pedroza y Catalán, este tipo de cuerpo de agua se caracterizan por tener amplias variaciones en sus niveles de agua y esto permite que se generen en ellos volúmenes más altos de producción pesquera, debido a la generación de nutrientes. Pero también, son ecosistemas muy sensibles a las fluctuaciones de agua derivados tanto de las características climáticas del lugar, como de la actividad antropogénica (2017, p. 13).

El río Lerma es el principal afluente que abastece de agua al Lago de Chapala. Este río atraviesa cinco estados de la República Mexicana, desde el Estado de México, Querétaro, Guanajuato,

Michoacán y Jalisco cuyo territorio conforma la cuenca Lerma-Chapala. De hecho, esta división administrativa del cauce hace compleja la gestión sustentable de sus aguas.² Esta cuenca es una de las más importantes de México, dado que beneficia a grandes ciudades y pueblos que concentran al menos al 11% de la población total del país en un territorio de menos del 3%, lo que la convierte en una región densamente poblada. En esta cuenca están asentadas 13,443 localidades (97% de ellas son rurales) y 24 grandes ciudades (SEMARNAT, 2009); sostiene 3500 industrias y 750,000 has de tierra de riego (Arredondo *et al.*, 2013, p. 36).

La cuenca tiene una riqueza natural que se encuentra en peligro debido a los procesos de contaminación vinculados a prácticas agrícolas altamente dependientes de insumos, a la actividad industrial intensiva y al incremento de la población (Von Bertrab, 2003). Pedroza y Catalán reportan que a lo largo de la cuenca se encuentran asentadas alrededor de 3500 industrias de los ramos metal-mecánico, curtido de pieles, electromecánico, pinturas y petroquímica (2017, p. 15), que vierten sus desechos directamente sobre los cuerpos de agua de la cuenca, comprometiendo la calidad del agua que llega al Lago de Chapala y por tanto a la salud de los ecosistemas lacustres.

Arredondo argumenta que algunos de los principales retos a los que se enfrenta la actividad pesquera del lago es la contaminación por metales pesados, extracción de agua, serios niveles de asolvamiento, sobrepoblación de lirio acuático y diferentes tipos de algas y la sobreexplotación de peces (Arredondo, *et al.*, 2013, p. 35). Hernández y otros afirman que “Los metales entran en el medio acuático de una variedad de fuentes, incluyendo los que se producen de forma natural a través de los ciclos biogeoquímicos y a través de fuentes antropogénicas, es decir, de afluentes industriales y domésticos, urbano, tormenta de escorrentía de aguas, lixiviados de vertedero y fuentes atmosféricas” (2016, p. 67). En su estudio encontraron que, además de los metales pesados, el cromo es un contaminante industrial común relacionado a la producción de acero, galvanoplastia y bronceado (2016, p. 67).

En la cuenca baja del río Lerma se localiza la subcuenca de la Ciénega de Chapala, en el estado de Michoacán, al oriente del mismo lago. En la Ciénega se determinó que existe contaminación por descargas de aguas residuales domésticas pues se encontró una alta concentración de cloro (Corro, 2015, p. 88). Las concentraciones de metales pesados en el agua no rebasaban las concentraciones estimadas en la NOM-052-Semarnat-2005,³ pero sí rebasaban los límites

² De acuerdo con la Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales (SEMARNAT), la cuenca Lerma-Chapala forma parte de la región hidrológica No. 12. Tiene una superficie total de 54,450 km² y la conforman cinco entidades federativas con la siguiente distribución con respecto a su superficie: Guanajuato (43%), Michoacán (30%), Jalisco (13%), Estado de México (10%), y Querétaro (4%) (2009: 16).

³ Norma oficial mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005 establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos.

máximos permitidos en los estudios realizados en muestras de *lirios*, por lo que se recomienda manejarlos como residuos peligrosos (Corro, 2015, p. 89). Además, se propuso una técnica de mitigación para los metales: arsénico, cadmio, plomo, cromo y selenio en el agua, pues se identificaron concentraciones de estos metales que pueden ser nocivas para la salud (Corro, 2015, p. 90).

Existen dos zonas en el Lago de Chapala donde se dispersan los contaminantes: la zona este que corresponde a la región de desembocadura del río Lerma y es donde encontraron la mayor cantidad de metales pesados;⁴ y la zona centro que tiene presencia de ellos, aunque en menores concentraciones (González, 2015, p. 27). En su estudio sobre aves como bioindicadores de la contaminación ambiental, González afirma que es categórica la contaminación con metales pesados y, de ellos, destacan el plomo (Pb) y el cadmio (Cd) pues rebasan los valores considerados para una exposición crítica en aves (2015, p. 62).

Ahora bien, la manera en que estos metales pesados se transmiten a los humanos a través del consumo de peces es un tema que no ha sido abordado profundamente por las investigaciones académicas. Existe un estudio de Trasande y otros, publicado en 2010 en la revista *Environmental Health*, el cual buscó determinar la presencia de mercurio en carpas, charales y tilapias, especies de mayor consumo en la región, y encontraron las mayores concentraciones de este metal pesado en la carpa. Además, tomaron muestras de cabello de 92 mujeres provenientes de los municipios ribereños de Chapala, Tuxcueca y Jocotepec y localizaron mercurio en el 27.2% de las mujeres (Trasande *et al.*, 2010, p. 5). Sin embargo, “a pesar de las preocupaciones sobre la contaminación con respecto a la salud de humanos y ecosistemas, se han realizado relativamente pocos estudios midiendo metales en tejido de peces del lago de Chapala” (Torres *et al.*, 2016, p. 419).

Llegados a este punto, es necesario aclarar que cada uno de los resultados expuestos en esta revisión bibliográfica sobre la calidad del agua en el Lago de Chapala debe ser contextualizada y relativizada en términos de los ciclos naturales propios del Lago y de la actividad antropogénica presente a lo largo de toda la Cuenca y en la región. Los ecosistemas naturales son resilientes en la medida en que las actividades antropogénicas se desarrollen con miras a mantener los equilibrios naturales a partir de planes y programas de desarrollo regional y local.

⁴ Esta información es consistente con lo que nuestros informantes refirieron acerca de la zona que consideran más contaminada del Lago de Chapala. Todos mencionaron la desembocadura del Río Lerma como la más contaminada, aunque también dijeron que en esa zona tampoco se acercaban los peces, pues argumentaron que los peces buscan el agua limpia.

Perfil de los pescadores

En el año 2013, Arredondo *et al.*, calcularon que “el lago da empleo a casi 2000 pescadores registrados en 81 organizaciones” en Michoacán y Jalisco (2013, p. 35). En 2017, Pedroza y Catalán registraron un total de 2402 pescadores agrupados en 67 asociaciones (2017, p.13). Esto sin contar a los pescadores libres que incursionan al lago para obtener el sustento diario para ellos y sus familias. De la actividad pesquera en el Lago de Chapala dependen, por lo menos, entre 2000 y 2400 familias distribuidas en toda la ribera, además de las familias de los pescadores libres cuyo número es indefinido.

De acuerdo con la Norma Oficial Mexicana NOM-032-sag/PESC-2015, Pesca Responsable en el Lago de Chapala, existen unos 1118 pescadores oficialmente reconocidos en el estado de Michoacán, asentados en los municipios ribereños de Briseñas, Cojumatlán de Régules y Venustiano Carranza. Estos pescadores representan alrededor del 2.5% de la población de la zona, un cálculo oficial que refleja un número bastante escaso de personas que se dedican a la pesca en esta región. Se trata de pescadores artesanales que generalmente recurren al trabajo familiar en embarcaciones con capacidad variable, pues se pueden observar “desde embarcaciones de madera de 5 a 8 metros de eslora impulsadas por remo, hasta embarcaciones de fibra de vidrio de 7 a 10 m de eslora con motores de 25 a 45 hp, las cuales se están generalizando en el lago” (Sandoval, 2016, p. 5). Aunque Michoacán cuenta con tres municipios ribereños en el lago, el municipio de Venustiano Carranza sobresale por el trabajo pesquero y es el que concentra la mayor cantidad de pescadores.

Las condiciones de trabajo de los pescadores organizados son precarias y consisten en actividades dentro y fuera del Lago de Chapala, que incluyen el trabajo familiar. Practican una pesca de tipo artesanal, de subsistencia y comercial, dado que están supeditados a los precios de mercado que imponen los intermediarios o *arrieros*, a quienes venden el producto de su pesca que no alcanza a superar los 150 kg diarios en sus mejores temporadas. La baja productividad de la pesquería resulta un conjunto de factores que incluyen los procesos de contaminación del Lago, la presión sobre los recursos pesqueros, la desaparición de especies, las fileteadoras y los corporativismos (Dolores, 2011, p. 57).

Como el producto de la pesca es insuficiente para alcanzar a cubrir las necesidades cotidianas de sustento, salud y educación de los pescadores y sus familias, la mayoría de ellos recurre a otras fuentes de ingresos al emplearse como jornaleros, peones, albañiles o como migrantes a otros estados de la República o a Estados Unidos de Norte América. La pluriactividad es una constante entre los pescadores si consideramos que en los últimos años las pesquerías han sido sometidas a un incremento del esfuerzo pesquero debido a diversas razones. Entre las más

recurrentes que los pescadores señalan son: el uso ilegal de artes de pesca, la disminución de las tallas de los peces, la calidad del agua y la introducción de especies exóticas como la carpa y la tilapia. Los mismos pescadores afirman que el uso de artes de pesca fuera de la norma es un problema generalizado que compromete la sustentabilidad de la pesca en el Lago de Chapala. Aunque manifiestan que hay buenas temporadas de pesca, o buenos años, muy productivos. Según su perspectiva, las malas temporadas y malos años de pesca se presentan cada vez con mayor frecuencia.

Este vaivén de los rendimientos de la pesca hace que los pescadores organizados sean dependientes de los subsidios y apoyos gubernamentales que a través de la Comisión Nacional de Pesca (CONAPESCA) y la Comisión de Pesca del Estado de Michoacán (COMPESCA) se destinan a la actividad. Sin embargo, no son elegibles para acceder a créditos de la banca privada o la banca de desarrollo, situación que les mantiene con baja infraestructura, por ejemplo: la mayoría no cuenta con refrigeradores, transporte, empaque, etc.

Las instituciones de pesca en la región del Lago de Chapala

La Norma Oficial Mexicana NOM-032-sag/PESC-2015, Pesca Responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán, es el instrumento normativo que regula las actividades pesqueras en el Lago de Chapala. Su principal objetivo es procurar la disponibilidad de especies, controlar su sobreexplotación y asegurar la sustentabilidad de la pesca. La NOM atribuye la disminución de especies nativas, como el pescado blanco y el bagre, a la degradación del embalse, la disminución de la calidad del agua, el uso de artes de pesca poco selectivos y la intensidad del esfuerzo pesquero, por lo que no recomienda su incremento. De acuerdo con esta norma, las especies autorizadas comercialmente y las tallas en las que deben ser capturadas en el Lago se enlistan en el siguiente cuadro:

Josefina Vivar Arenas y Adriana Sandoval Moreno

Cuadro 1. Especies autorizadas comercialmente por la NOM-032-SAG/PESC-2015, Pesca Responsable en el Lago de Chapala.

	Nombre común	Nombre científico	Talla mínima
1	Carpa común	(<i>Cyprinus carpio</i>)	250 mm
2	Carpa barrigona	(<i>Cyprinus rubrofuscus</i>)	250 mm
3	Carpa roja o dorada	(<i>Carassius auratus</i>)	250 mm
4	Bagre	(<i>Ictalurus punctatus</i> , <i>I. ochoterenai</i> e <i>I. dugesi</i>)	300 mm
5	Charal de rancho	(<i>Chirostoma consocium</i>)	75 mm
6	Charal de cambray	(<i>Chirostoma jordani</i>)	75 mm
7	Charal	(<i>Chirostoma arge</i> y <i>C. chapalae</i>)	75 mm
8	Pescado blanco	(<i>Chirostoma promelas</i> , <i>C. sphyraena</i> y <i>C. lucius</i>)	200 mm
9	Tilapia	(<i>Oreochromis aureus</i>)	230 mm
10	Mojarra de agallas azules	(<i>Lepomis macrochirus</i>)	No especificado
11	Lobina	(<i>Micropterus salmoides</i>)	No especificado

Fuente: elaboración propia con datos de la NOM-032-SAG/PESC-2015

La NOM-032-SAG/PESC-2015, Pesca responsable en el Lago de Chapala reconoce como problema la disminución en la producción pesquera, pero no menciona los problemas de contaminación relacionados a las actividades industriales y agrícolas a lo largo de la cuenca. Su enfoque se puede considerar localista, dado que examina los problemas de la disminución en la producción pesquera como un asunto que atañe solo a las prácticas y el manejo local, y la degradación del acuífero como si fuera “espontánea” o natural. En el inciso diez atribuye los cambios en la estructura y la composición de las comunidades acuáticas al incremento del esfuerzo pesquero y a las artes de pesca que se practican en la zona. No desdeñamos que las prácticas y artes de pesca locales pueden influir en el problema, pero la norma, tal y como presenta su diagnóstico, omite hablar de los residuos contaminantes que son vertidos a los afluentes que alimentan el Lago por las industrias asentadas a lo largo de la Cuenca Lerma-Chapala.

Esta manera de enfocar el problema de la producción pesquera y la pérdida de especies nativas hace que la norma establezca una serie de medidas acordes con criterios de pesca responsable, con la finalidad de evitar su sobreexplotación, pero sin atacar la raíz del problema en su conjunto. Es decir, sin mencionar cómo afectan los problemas de contaminación del agua a las comunidades pesqueras, qué agentes lo ocasionan y qué medidas se podrían establecer para mitigarlos.

Las regulaciones de esta norma incluyen determinaciones sobre las embarcaciones que deben cumplir con las siguientes características: ser embarcaciones menores, sin cubierta corrida, con motor fuera de borda no mayor 75 caballos de fuerza, o sin motor fuera de borda. También se incluyen regulaciones sobre la luz o el tamaño de malla de las redes por especie capturada. La prohibición de las siguientes artes de pesca: red mangueadora, caniquera o similares para charales, chinchorros o redes de arrastre. Se prohíben prácticas pesqueras como: uso de explosivos o sustancias contaminantes, uso de cebos para atraer presas y “las modalidades conocidas como ‘apaleo’, ‘cueveo’, ‘corraneo’ y ‘motoreo’”. Se estipulan las temporadas de veda por especie que concentramos en el siguiente cuadro:



Cuadro 2. Periodos de veda⁵ para especies del Lago de Chapala

Especie	Tipo de veda	Periodo	Documento de publicación de veda
Bagres <i>Ictalurus dugessi</i> <i>Ictalurus punctatus</i> <i>Ictalurus furcatus</i>	Temporal fija	Del 1 de mayo al 31 de agosto	Diario Oficial de la Federación 31 de marzo de 2010
Charal ⁶ <i>Chirostoma chapalae</i>	Temporal fija	Del 1 de marzo al 30 de abril	Diario Oficial de la Federación 31 de marzo de 2010.
Pescado blanco <i>Chirostoma sphyraena</i>	Temporal fija	Del 1 de febrero al 31 de marzo	Diario Oficial de la Federación 31 de marzo de 2010.

Fuente: elaboración propia con información de la Dirección General de Ordenamiento Pesquero.

De manera oficial se advierte que, los pescadores que no cumplan con las temporadas de veda quedan excluidos de los programas y apoyos, tales como gasolina ribereña o modernización de embarcaciones. No obstante, los pescadores son cuidadosos en observar las normas establecidas por la ley, son cautelosos en cuestionar que en ocasiones estas determinaciones reglamentarias no reflejan lo que ocurre con la pesca en el Lago. Indican que algunas veces la temporada de vedas se impone para alguna especie que es abundante en ese año y ellos mismos se ven en la disyuntiva de capturar o no la especie en cuestión, con la finalidad de mejorar su productividad, aumentar su ingreso y controlar la población.

⁵ De acuerdo con la norma, la veda “es el acto administrativo por el que se prohíbe llevar a cabo la pesca en un periodo o zona específica establecido mediante acuerdos o normas oficiales, con el fin de resguardar los procesos de reproducción y reclutamiento de una especie” (Ley General de Pesca y Acuicultura Sustentables, 2007). Existen tres tipos de vedas, la veda permanente que impide el aprovechamiento del recurso de manera indefinida; la veda temporal fija que se repite anualmente en un periodo específico y; la veda temporal variable que es un periodo definido que se actualiza cada año.

⁶ Lago de Chapala en Jalisco y Michoacán excepto los “ranchos charaleros”.

Con estas determinaciones que regulan la práctica pesquera local, el Gobierno Federal, a través de la Comisión Nacional de Acuicultura y Pesca (CONAPESCA) y del Instituto Nacional de Pesca, ha establecido programas de subsidios y apoyos a los pescadores entre los que se encuentran: modernización de embarcaciones menores; gasolina ribereña (con permiso de pesca vigente); mejoramiento de embalses; Propesca: talleres de capacitación para pescadores ribereños que cuenten con veda oficial o afectados por alguna contingencia; fortalecimiento de capacidades: cursos y talleres regionales o estatales; asistencia técnica integral para productividad. Al igual que encontraron Sandoval y Hernández (2013), los pescadores entrevistados mencionaron con mayor frecuencia el programa de gasolina ribereña y el de modernización de embarcaciones menores. Según sus testimonios, el programa de gasolina es anual y el de modernización de embarcaciones es irregular, no anual. Esto implica que aunque los programas mencionados estén a disposición de los pescadores, no todos acceden a ellos de manera regular, sino que están sujetos a la normativa vigente y a la disponibilidad del recurso económico que tenga la Secretaría de Desarrollo Rural que los ministra a través de la Comisión de Pesca en el estado de Michoacán. Es decir, la pesca artesanal en este cuerpo de agua interior no es parte de una política pública prioritaria, los incentivos económicos son esporádicos, sin la certeza de una continuidad u orientación hacia un plan integral del Lago. Por el contrario, se perciben entre las organizaciones de pescadores como dádivas de tipo político paternalista.

Por otro lado, las capacitaciones desde el gobierno, aunque atiende temas de importancia, no incorporan en su diseño elementos pedagógicos ni los conocimientos e instituciones de los grupos de pescadores. Para ilustrar, en la localidad de La Palma de Jesús, municipio de Venustiano Carranza, los pescadores han tenido cursos y talleres de sensibilización ambiental y de sanidad en el trabajo. En el primero los sensibilizan en torno a la protección de su medio natural, respetar las vedas, uso del agua y desechos pesqueros. En el segundo, las capacitaciones versaron sobre prácticas sanitarias que mejoren la sanidad e inocuidad de los productos pesqueros a partir del manejo adecuado de sus avíos, herramientas de trabajo y del uso de ropa apropiada con medidas de higiene personal. Les enseñaron la importancia de usar botas limpias y ropa adecuada, bañarse antes y después de pescar, usar guantes y cubre bocas para manejar los productos pesqueros, y les indicaron el tiempo que el pescado puede estar sin refrigeración después de capturado, entre otros aspectos relativos a la sanidad e inocuidad de la producción pesquera.

Los pescadores reconocen que estas medidas son importantes para mejorar la calidad de sus productos, pero manifiestan que algunas son innecesarias porque obstruyen el desempeño de su trabajo. Julián, un pescador activo de 55 años, nos manifestó:

...eso que nos dicen que nos pongamos nomás estorba, porque los guantes no dejan manejar bien el avío... y luego el cubrebocas no nos deja respirar. Nomás imagínate el sol ... estamos sude y sude. Sí venimos limpios, pero con ropa cómoda, que no nos estorba. (Comunicado personal, Julián, pescador, comunidad La Palma, Venustiano Carranza, Michoacán, 2019)

Este testimonio refleja el sentir generalizado entre pescadores acerca de las sugerencias que sobre la indumentaria ofrecen los capacitadores. Por lo tanto, les incomoda el uso de guantes y de cubrebocas, porque dificultan el manejo de sus redes y el reflejo del sol en medio del Lago los sofoca. Por ello, prefieren omitir algunas de ellas y adecuarlas a las condiciones más realistas que les impone su trabajo.

Al respecto, también manifiestan una posición crítica frente a las medidas, dado que argumentan que el pescado no llega a ser malo por su “mala práctica”, sino también por las condiciones en las que se encuentra el Lago en términos de calidad del agua y contaminación. Por ejemplo, Salvador nos comentó que “a veces” el lago se pone sucio (prefieren no decir contaminado, sino sucio), sobre todo en temporada de lluvias cuando el afluente del Lerma se incrementa y acarrea consigo toda clase de desechos. Continuó diciendo: “hemos llegado a recoger hasta animales muertos”, al tiempo que nos mostró envases vacíos de agroquímicos tóxicos recogidos en la desembocadura del río Lerma. En este sentido, son conscientes de que el problema ambiental también es un problema de toda la cuenca. Frecuentemente se preguntan ¿hasta cuándo se diseñarán programas de saneamiento de agua, no solo a nivel local sino a lo largo de toda la cuenca?

Para tener acceso a los programas y apoyos, los pescadores deben pertenecer a alguna Unión de pescadores o cooperativa y contar con permisos de pesca vigentes. Generalmente, el presidente de la Unión y los miembros de la Mesa Directiva son quienes mantienen el vínculo institucional con las dependencias gubernamentales e informan de los requisitos y fechas de apertura de convocatorias a sus socios. En el municipio de Venustiano Carranza, en Michoacán, está una Oficina de Pesca con infraestructura para realizar las gestiones que atañen a la actividad. Pero también existen, por lo menos, dos consultorías que ofrecen a los pescadores los servicios de gestión de apoyos. La injerencia de estas consultoras, que enfoca a los pescadores como clientes, ha generado tensiones entre las Uniones y entre Uniones y las propias consultoras, que buscan acaparar el mercado de la gestión de recursos. Más que apoyar los procesos autogestivos de las organizaciones de pescadores, las consultoras han propiciado un campo conflictivo que

algunas veces ha provocado la destitución de socios dentro de las Uniones, el cambio de mesas directivas o la disolución de estas organizaciones.

Si bien el acceso a los apoyos y subsidios implica ser socio de una organización formal, no todos los socios ejercen el oficio de pescador. Se dan casos en que las Uniones y cooperativas tienen registradas a personas que emigraron a EU o a mujeres que, por fallecimiento del pescador, mantienen el vínculo como socias. En ambos casos conservan sus responsabilidades en el pago de cuotas, cooperaciones, pago de impuestos y demás obligaciones que implica su estatus de socio. Se dan casos también en que varios miembros de una familia son socios de una organización pesquera, aun cuando solo sea pescador por temporada o se dedique a otra actividad en el pueblo a lo largo del año. Esto les permite doblar o triplicar su ingreso por familia vía subsidios. Sin embargo, los subsidios y programas gubernamentales no han logrado resolver los problemas de contaminación del agua en el lago ni alcanzar los objetivos de una pesca sustentable, porque no forman parte de un plan o proyecto que enfoque el problema en toda su complejidad, y tampoco han remontado las capacidades tecnológicas y económicas de las pesquerías. Son subsidios que funcionan como paliativos locales y temporales, más que capitalizar y fomentar el desarrollo de la pesca y, sobre todo, sus objetivos dirigidos a resolver los problemas de contaminación del agua en el Lago son difusos.

Por otro lado, los esfuerzos gubernamentales tampoco han logrado combatir la contaminación. Estos programas y acciones no son constantes, no están coordinadas en todo el Lago y, por tanto, carecen de coherencia respecto a las condiciones locales. El enfoque limitado y localizado, la mala o nula planeación, la falta de infraestructura y de recursos humanos en la región, la falta de voluntad política y las acciones localizadas y desvinculadas ponen en peligro las prácticas pesqueras y una tradición que se cristaliza en una forma de vida lacustre en el Lago de Chapala.

En esta región, las prácticas pesqueras son un eje significativo que aglutina la red de relaciones socioculturales expresada en una forma particular de vida lacustre. Para los pescadores asumir la contaminación del agua y sus posibles repercusiones para la salud por el consumo de los peces es problemático, no solo en términos económicos, sino por lo que significa para la continuidad de la cultura local. El aprovechamiento de los productos pesqueros ha sido la base de la alimentación de las familias por generaciones y ha definido un cierto tipo de relaciones sociales, no debe ser sencillo asumir que sus pesquerías están en riesgo.

Para los pescadores entrevistados, vivir a orillas del Lago es más beneficio que perjuicio. Reconocen las bondades de habitar un ecosistema que brinda agua, peces, tierra fértil y buen clima: “aquí nadie muere de hambre” afirman. Si la pesca escasea, pueden emplearse como

jornaleros en la agricultura, o en otros oficios como jornaleros, albañiles o como mecánicos. Pero si aún los oficios no están disponibles, las prácticas de ayuda mutua entre conocidos es un “salvavidas” en los tiempos de crisis, ya sea para obtener algo de pescado para el consumo familiar, en la pepeña de productos agrícolas previa autorización del dueño de la siembra o yendo al cerro a colectar vegetales y a cazar algunos animales para comer.

Las prácticas pesqueras, como expresiones socioculturales, son construidas en la región por generaciones y se cristalizan en formas particulares de relaciones sociales que incluyen la ayuda mutua, el acceso al Lago, los cerros y las parcelas. Estas expresiones culturales son vulnerables frente a la contaminación del agua, pero también le hacen frente a las formas locales de construir los problemas de contaminación del agua. Son formas hacer y de conocer su entorno que representan modos particulares de relacionarse con el lago.

Consideramos que las acciones institucionales oficiales son restrictivas, localistas y punitivas. La norma no refleja un programa claro con metas a corto, mediano y largo plazo para alcanzar la sustentabilidad de la pesca en el Lago de Chapala, y tampoco incorporan las necesidades económicas, sociales y culturales de los pescadores. Los subsidios, al estar desvinculados con las necesidades de los pescadores, funcionan como paliativos que contienen el descontento social e incluso llegan a ser políticamente usados en tiempos electorales.

En esta región se observa un desinterés, tanto federal como estatal, para acercar las instituciones formales a los pescadores en términos geográficos y en la formulación de una problemática compleja, así como en la determinación de alternativas de solución co-participativa. Aunque el municipio de Venustiano Carranza cuenta con una oficina encargada de tramitar los apoyos y de bajar los recursos a los pescadores organizados, no existen oficinas regionales de los organismos de pesca que atiendan y estén al pendiente de las necesidades de los pescadores michoacanos. Esto es problemático si consideramos que la región se encuentra a tres horas de Morelia, la ciudad capital del estado, donde los representantes de las organizaciones de pescadores tienen que asistir frecuentemente a realizar gestiones. De esta manera, los pescadores se acomodan a esa realidad, adaptando y adoptando, incluso a veces rechazando la normativa y la intervención gubernamental.

Reflexiones finales

La perspectiva neoinstitucional nos permitió aproximarnos a las relaciones complejas entre normas oficiales y normas locales que regulan las prácticas pesqueras. Estas relaciones son contingentes, están en constante construcción y acomodo y se expresan con base a procesos históricos y culturales. El análisis de estos vínculos permite aproximarnos a conocer los

alcances y limitaciones de una norma nacional o estatal frente a los saberes y prácticas locales, con el fin de alcanzar los objetivos propuestos que, en este caso, serían promover la pesca sustentable en el lago de Chapala.

No se trata aquí de señalar a los pescadores de infractores, sino de entender qué tanto se reflejan las necesidades locales, en los esfuerzos gubernamentales. Los pescadores artesanales de este caso estudiado muestran un fuerte compromiso por observar las normas oficiales que regulan el trabajo pesquero. Tienen un vivo interés de que las instituciones formales incorporen sus necesidades basada en los conocimientos que generación tras generación han acumulado sobre los ciclos de la pesca y del Lago.

Los reglamentos y normas oficiales estructuran el trabajo pesquero dentro de una determinada visión de desarrollo que desdibuja sus propios objetivos de sustentabilidad, porque enfoca el problema del abasto y calidad de los recursos pesqueros de una manera limitada, localista y restrictiva, que no logra encuadrar las necesidades locales. Del lado de Michoacán, no se percibe un plan de manejo ordenado, monitoreado y estratégico, que enfoque no solo los problemas de la productividad y la sustentabilidad de las pesquerías michoacanas en el Lago de Chapala, sino que incorpore una valoración de los pescadores y sus actividades pesqueras como un patrimonio cultural.



Bibliografía

Aparicio, J., Ocón, A., Ramírez A. I., Aldama, A. y Mejía-Zermeño, R. (2006) “Balance hídrico del lago de Chapala, México”. *Ingeniería hidráulica en México*, XXI (1), pp. 5-16.

Appendini, K. y Nuijten, M. (2008) “El papel de las instituciones en contextos locales: cuestiones metodológicas en investigación de campo” en García, R.; De la Tejera, B. y Appendini, K. (Coord.). *Instituciones y desarrollo. Ensayos sobre la complejidad del campo mexicano*. Cuernavaca: UNAM, CRIM, El Colegio de México, Universidad Autónoma Chapingo. pp. 251-280. Disponible en Internet: https://www.crim.unam.mx/web/sites/default/files/9_El_papel_de_las_instituciones.pdf

Arias Pineda, A. (2008) “El Neoinstitucionalismo y sus aportes a la Teoría de la Organización”, en *Revista Gestión y Región*, 6, UCPR, Colombia, pp. 31-63. Disponible en Internet: <https://revistas.ucp.edu.co/index.php/gestionyregion/article/view/927>

Arredondo Vargas, E., Osuna Paredes, C., Meléndez-Galicia, C., de Jesús-Avendaño, C. y Hernández-Montaño, D. (2013) “Lago de Chapala, Michoacán y Jalisco” en María Teresa Gaspar Dillanes y Daniel Hernández Montaña (comp.). *Pesquerías continentales de México*.

Instituto Nacional de Pesca. México. pp. 35-52. Disponible en internet: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/116412/Pesca_continental_web.pdf

Balcazar Nava, P., González-Arratia, N., Gurrola, G. y Moysén, A. (2013) *Investigación cualitativa*. Universidad Autónoma del Estado de México. México. Disponible en internet: [file:///C:/Users/Coordinaci%C3%B3n/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20cualitativa .pdf](file:///C:/Users/Coordinaci%C3%B3n/Downloads/Investigaci%C3%B3n%20cualitativa.pdf)

Comisión Nacional del Agua (CONAGUA) (2014) *Atlas del agua en México*. Disponible en Internet: <http://files.conagua.gob.mx/conagua/publicaciones/Publicaciones/ATLAS2014.pdf>

Corro Espino, A. (2015) *Evaluación de la contaminación por metales pesados en la subcuenca de la Ciénega de Chapala, Michoacán*. Trabajo escrito correspondiente a la opción de titulación curricular en la modalidad de Proyecto de Investigación para obtener el título de Ingeniero Ambiental. Unidad Profesional Interdisciplinaria de Biotecnología. Instituto Politécnico Nacional. México.

Dolores Bautista, J. (2011) “Los usos diferenciados de un espacio común: perspectivas de grupos cooperativistas de pescadores en el Lago de Chapala” en Héctor Ruíz Rueda *et al.* (Coords). *Diversidad Cultural, identidades y territorio: adscripción, apropiación y re-creación*. Disponible en Internet: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2012a/1149/1149.pdf>

Dirección General de Ordenamiento Pesquero y Acuícola (2016) “Periodos de Veda para especies marinas y dulceacuícolas. Disponible en internet: <http://cobi.org.mx/wp-content/uploads/2016/04/2016-Periodos-de-veda-para-especies-marinas-y-dulceacu%C3%ADcolas.pdf>

González Arévalo, A. L. (2016) “Los elementos industriales que favorecen la contaminación del lago de Chapala”. Ponencia presentada en *21º Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México*. Mérida, Yucatán del 15 al 18 de noviembre de 2016. AMECIDER – ITM. Disponible en Internet: <http://ru.iiec.unam.mx/3238/1/111-Gonzalez.pdf>

González, D. C. (2015) *Tres especies de aves acuáticas como bioindicadores de la contaminación por metales pesados en el Lago de Chapala*. Tesis de grado de Maestría en Ciencias en Producción Agrícola Sustentable. Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional (CIIDIR). Instituto Politécnico Nacional. Michoacán.

Henríquez Fuentes, G. R. (2017) “Un recorrido por el Neoinstitucionalism y sus autores destacados”, en *Revista Científica Visión de Futuro*, 21 (2), pp. 128-147. Disponible en Internet: <https://www.redalyc.org/journal/3579/357955446004/html/>

Hernández Peña, C. (*et al.*) (2016) “Reducción de cromo hexavalente y degradación de rojo de metilo por bacterias aisladas de sedimentos del Lago de Chapala, México” en *Revista*

Latinoamericana de Recursos Naturales. Vol. 12 (2). pp. 66-73. Disponible en internet:
http://www.itson.mx/publicaciones/rlrn/Documents/RLRN_Vol12_2016_total.pdf#page=75

Instituto Nacional de Ecología (INE) (2003) *Diagnóstico bio-físico y socio-económico de la cuenca Lerma-Chapala*. Dirección de investigación de ordenamiento ecológico y conservación de ecosistemas. Dirección de manejo integral de cuencas hídricas. México. Disponible en internet: http://www.inecc.gob.mx/descargas/cuencas/diag_lerma_chapala.pdf

Ley General de Pesca y Acuacultura Sustentables (2018) Diario oficial de la Federación. Disponible en internet: http://www.diputados.gob.mx/LeyesBiblio/pdf/LGPAS_240418.pdf

North, D. C. (1993) *Instituciones, cambio institucional y desempeño económico*. Fondo de Cultura Económica. México.

Norma Oficial Mexicana NOM-032-SAG/PESC-2015, Pesca responsable en el Lago de Chapala, ubicado en los estados de Jalisco y Michoacán. Especificaciones para el aprovechamiento de los recursos pesqueros. Disponible en Internet: <https://www.inforural.com.mx/wp-content/uploads/2015/06/DOF-SAGARPA-190615-NOM-pesca-Lago-de-Chapala.pdf>

Norma Oficial Mexicana NOM-052-SEMARNAT-2005, Que establece las características, el procedimiento de identificación, clasificación y los listados de los residuos peligrosos. Diario Oficial de la federación. México. Disponible en Internet: <http://www.dof.gob.mx/normasOficiales/1055/SEMARNA/SEMARNA.htm>

Ostrom, E. (2007) “Institutional Rational Choice: an Assessment of the Institutional Analysis and Development Framework” en Sabatier, Paul A. (ed.). *Theories of the Policy Process*. Boulder, CO. Westview Press. pp. 21-64. Disponible en internet: <http://edwardwimberley.com/courses/EnviroPol/theorypolprocess.pdf#page=27>

Pedroza-Gutierrez C. y Catalan Romero, J. M. (2017) Evolución histórica y ambiental en los procesos de transformación del lago Chapala. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), 09-25. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.ehap>

Rivas, J. A. (2003) “El neoinstitucionalismo y la revalorización de las instituciones”. *Reflexión Política*, 5 (9), Universidad Autónoma de Bucaramanga. Bucaramanga, Colombia

Sandoval Moreno, A. y Hernández García, A. (2013) “Cambios socioambientales y crisis de los pescadores en el lago de Chapala, en México”. *Ambiente y Desarrollo*, 17(32). pp. 13-27. Disponible en internet: <https://search.proquest.com/openview/aadceabe54a515a6dd957e5caaabe088/1?pq-origsite=gscholar&cbl=2041082>

_____. (2016) “Procesos de cambio en las comunidades ribereñas del lago de Chapala: contradicciones por el acceso a los recursos”. 21° Encuentro Nacional sobre Desarrollo Regional en México. Mérida, Yucatán del 15 al 18 de noviembre de 2016. AMECIDER – ITM. Disponible en Internet: <http://ru.iiec.unam.mx/3442/1/054-Sandoval.pdf>

SEMARNAT (2013) *Evaluación de las acciones realizadas por el sector ambiental en la cuenca Lerma-Chapala. Recomendaciones para programas de política pública*. Dirección General de Investigación en Conservación y Planeación Ambiental del Territorio. Dirección de Manejo Integral de Cuencas Hídricas. México. disponible en internet: https://www.gob.mx/cms/uploads/attachment/file/89026/CGACC_2013_Evaluacion_INECC_Cuenca_Lerma_Chapala.pdf

Torres, Z., Mora, M. A., Taylor, R. J. y Alvarez-Bernal, D. (2016) “Tracking Metal Pollution in Lake Chapala: Concentrations in Water, Sediments, and Fish”. *Bulletin of environmental contamination and toxicology*. 97. pp. 418–424.

Trasande, L., Cortes, J. E, Landrigan, P. J, Abercrombie, M. I, Bopp, R. F. y Cifuentes, E. (2010) “Methylmercury exposure in a subsistence fishing community in Lake Chapala, Mexico: an ecological approach”. *Environmental health*. 9.

Vargas Hernández, J. G. (2008) “Perspectivas del institucionalismo y neoinstitucionalismo”, en *Ciencia Administrativa*, I, Ensayos, pp. 47-58. Disponible en Internet: <https://www.uv.mx/iesca/files/2012/12/perspectivas2008-1.pdf>

Von Bertrab, E. (2003) “Guadalajara’s water crisis and the fate of Lake Chapala: a reflection of poor water management in Mexico”. *Environment&Urbanization*. 15 (2), pp. 127-140. Disponible en Internet: <https://journals.sagepub.com/doi/pdf/10.1177/095624780301500204>

Recepción: 20/12/2022

Evaluado: 14/03/2023

Versión Final: 20/04/2023