

Un paisaje lacustre cambiante: Urandén y el desecamiento del lago de Pátzcuaro (1980-2022)

A changing landscape:

Urandén and the drying process of the Pátzcuaro Lake (1980-2022)

Patricia Contreras Figueroa

El Colegio de Michoacán

patriciacfg1993@gmail.com

<https://orcid.org/0009-0007-6477-5509>



DOI: <https://dx.doi.org/10.24901/rehs.v46i182.1035>

Un paisaje lacustre cambiante: Urandén y el desecamiento del lago de Pátzcuaro (1980-2022) by Patricia Contreras Figueroa is licensed under [CC BY-NC 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Fecha de recepción: 16 de junio de 2023

Fecha de aceptación: 19 de octubre de 2023

Resumen

Los lagos son ambientes que tienen variaciones en los niveles de agua, sus periodos de disminución son efecto de un proceso de desecamiento asociado a rasgos climáticos, geológicos y antrópicos. El lago de Pátzcuaro registra una reducción alarmante en niveles y extensión del cuerpo de agua, pues a partir de 1980 no ha recuperado su capacidad de almacenamiento. Así, la investigación propone el uso del paisaje desde la geografía mediante un caso de estudio que tiene como objetivo: analizar los cambios en el paisaje lacustre de la isla Urandén de Morelos asociados al proceso de desecamiento. La información que sustenta el análisis se respalda en una metodología geográfica-etnográfica que incluye delimitaciones cartográficas, entrevistas, historia de vida y recorridos de campo. Los resultados

indican que los cambios físicos se manifiestan en: disminución en el nivel de agua, dragado de canales, aumento de cultivos, calidad de agua y escasez de pescado. Respecto a los cambios socioculturales, los habitantes perciben efectos en la pesca, caza de pato y conocimientos tradicionales. Se concluye que la transformación del paisaje es un punto de reflexión sobre la magnitud de un proceso ambiental en la vida de los habitantes, poniendo en riesgo la permanencia de Urandén como isla, así como sus actividades y conocimientos tradicionales.

Palabras Clave: Isla Urandén de Morelos, paisaje lacustre, desecamiento lagunar, lago de Pátzcuaro, conocimientos tradicionales

Abstract

Lakes are dynamic environments characterized by fluctuations in water levels, the periods of level decrease can be influenced by various factors such as climate, geology, and human activities. Lake Patzcuaro, for instance, has experienced a concerning decline in both water levels and overall size, with no signs of recovery since 1980. In light of this issue, this study proposes using of landscape from geographic analysis to examine the changes occurring in the lake landscape of Urandén Morelos, specifically focusing on the drying process. This investigation employs a comprehensive geographic-ethnographic methodology, that includes cartographic delineations, interviews, and life histories. The results of this study reveal significant physical changes in the area. These changes include a decrease in the water level, dredging of canals, expansion of agriculture, deterioration in water quality, and a decline in fish populations. Additionally, the sociocultural research points out that local inhabitants have reported adverse effects on fishing, duck hunting, and traditional knowledge. In conclusion, the transformation of the landscape is a critical reflection of the magnitude of an environmental process in the lives of the inhabitants, threatening the continuity of Urandén as an island, as well as their activities and traditional knowledge.

Keywords: Urandén de Morelos island, lake landscape, lagoon desiccation, Lake Patzcuaro, traditional knowledge

Introducción

El lago de Pátzcuaro ubicado al occidente de México, es un referente por su historia y cultura asociada al pueblo purépecha. Su funcionamiento ecosistémico depende de la cantidad de agua proveniente de precipitaciones, escurrimientos superficiales o subterráneos (Chacón, 1993). Así, presenta un proceso de desecamiento que repercute en los niveles de agua, sobre todo a partir de actividades antrópicas asociadas a deforestaciones, contaminación, asolvamiento de suelos o erosión (Argueta, 1988; Chacón, 1993; Bernal-Brooks, 2002).

El litoral sur del lago es la parte más afectada debido a que registra la menor pendiente. Sus paisajes muestran la unión de islas a tierra firme, así como el aprovechamiento de extensas tierras para agricultura y ganadería. Algunas localidades que se ubican en medio de este proceso, han tenido impactos en rasgos físicos y socioculturales, tal como sucede con los Urandenes, islas que fueron conformadas por pescadores migrantes a inicios del siglo XX.

De este modo, el interés de la investigación es demostrar la dimensión que tiene el proceso de desecamiento en elementos locales del lago. Desde la geografía, es posible comprender relaciones espaciales entre grupos humanos y su entorno, considerando fenómenos a diferente escala de análisis (Mackinder, 1994). El paisaje y territorio son categorías que analizan elementos naturales y sociales, lo que propicia identificar las formas de interacción y de vivir en un espacio (Castilleja, 2013). La categoría de interés es paisaje debido a la integración de manifestaciones físicas, organización social, complejidad ambiental, así como percepción y significados sociales a lo largo del tiempo.

En esta perspectiva, la presente investigación analiza los cambios en el paisaje lacustre a partir de la desecación del lago y su influencia en Urandén de Morelos, localidad que permanece como isla gracias al dragado de canales en la década de 1980. Se utiliza un enfoque geográfico-etnográfico para la recolección de datos cualitativos y cuantitativos. Dicha investigación es parte del trabajo de tesis de Maestría en Geografía Humana, perteneciente a El Colegio de Michoacán.¹

El texto se divide en cuatro apartados. El primero aborda el marco conceptual del paisaje que argumenta el análisis desde la geografía. El segundo, muestra el proceso de desecamiento y deterioro ambiental del lago de Pátzcuaro en la zona sur. El tercero expone el estudio de caso en la isla Urandén de Morelos, incluyendo la descripción del área y los cambios a partir de delimitaciones cartográficas y recuerdos de los habitantes. El último versa sobre las percepciones y significados de los urandenses que manifiestan la influencia del desecamiento en su vida, actividades de subsistencia y conocimientos tradicionales. La reflexión final refiere a un paisaje lacustre en la incertidumbre, donde permanencias

¹ La tesis es titulada: La transformación de un paisaje lacustre: la isla Urandén de Morelos y la desecación del lago de Pátzcuaro, Michoacán, de 1980 a 2022.

y cambios son parte de quien lo experimenta y lo vive cotidianamente.

Marco conceptual y metodológico

La geografía estudia las relaciones entre humanos y su medio, teniendo en cuenta fenómenos de la superficie terrestre (Mackinder, 1994; Ortega, 2000). Su análisis se sustenta en el espacio geográfico, objeto de estudio que integra procesos sociales y físicos, los cuales se interpretan mediante conceptos que orientan investigaciones, tales como lugar, región, territorio y paisaje (Coraggio, 1987). Estas categorías sustentan conceptualmente diferentes estudios, mismos que difieren en patrones de escala, complejidad y estructuras sociales.

La aproximación teórica y conceptual de la presente investigación se respalda en la categoría de paisaje, concepto que ha tenido un camino amplio dentro de la ciencia geográfica. El paisaje como entidad espacial, no corresponde únicamente a un conjunto de elementos geográficos observables, sino que es resultado de la evolución de rasgos físicos, biológicos y sociales que interactúan unos con otros constantemente (Bertrand y Bertrand, 2006). Su uso es importante porque incorpora formas de abordar problemáticas socioambientales de forma integral, prestando atención al contexto natural, social e histórico.

Cada paisaje representa la manera en que un grupo humano se relaciona e identifica con su medio geográfico a lo largo del tiempo (Thiébaud et al., 2008; Urquijo, 2021). Así, la aproximación cultural del paisaje ha estudiado dichas relaciones, comprendiendo al humano como un agente que participa en la erosión de suelos o manejo de recursos naturales, transformando un paisaje natural en uno cultural (Sauer, 2005 [1925]). Los paisajes manifiestan actividades y dinámicas sociales, mismas que proyectan el aprovechamiento del entorno natural por medio de prácticas como recolección, caza, pesca o agricultura (Gourou, 1979). Estas tienen una explicación histórica, ya que ciertos rasgos paisajísticos demuestran que el humano ha tenido presencia en su entorno en una escala temporal amplia.

Asimismo, la influencia cultural en el paisaje le ha concedido profundidad a través de sentidos sociales, los cuales incorporan significados, identidad y pertenencia con elementos paisajísticos (Martínez de Pisón, 2010). El análisis de un paisaje también se explica por valores, percepciones y sentimientos plasmados, no sólo por las bases materiales y efectos físicos de transformación (Nogué, 2009). Las problemáticas contemporáneas socioambientales han recurrido a la escala local, personal y subjetiva, siendo los humanos parte esencial para interpretar componentes y cambios en el paisaje.

En este marco, el paisaje lacustre de la investigación se delimita en el área de estudio de la isla Urandén de Morelos, con la intención de observar cambios espaciales y percepciones de los habitantes. El paisaje permite el análisis de relaciones, fenómenos y eventos socioambientales de diferente

magnitud en el lago de Pátzcuaro, con la finalidad de integrar las transformaciones en la vida de los habitantes y de su entorno lagunar. Por tanto, es la incorporación de la percepción y las experiencias locales, lo que define particularmente a este paisaje lacustre.

La delimitación de un paisaje no debe ser el objetivo *per se*, sino que debe ser un medio de aproximación para estudiar la realidad geográfica (Bertrand y Bertrand, 2006). En este sentido, el paisaje lacustre expresa una complejidad del lago a través de los datos que reconocen una problemática socioambiental. Su análisis incorporó un diseño metodológico geográfico-etnográfico para comprender los cambios físicos en el paisaje y las percepciones de los habitantes.² Las técnicas etnográficas incorporaron: recorridos de campo caminando y en canoa con cinco habitantes de distintas edades y ocupaciones (un niño, tres jóvenes y un adulto); lecturas del paisaje desde diferentes puntos del lago y la isla, tomando en cuenta recomendaciones de Ribas (1992) y Thiébaud (2017). Se realizó una historia de vida con una mujer reconocida en la isla por su trascendencia familiar y edad de 81 años, misma que se llevó a cabo en su hogar durante cuatro meses (alrededor de tres visitas por semana).

También se hicieron cinco entrevistas estructuradas sobre: origen de la isla, pesca y caza de pato (expescador de 81 años), rasgos geográficos (pescador de 59 años), organización social (pescador de 50 años), así como sector agrícola y comercio (mujer de 48 años). También se hicieron nueve entrevistas semiestructuradas a mayores de 18 años sobre la percepción de los cambios. Las visitas a la isla permitieron la observación participante como técnica para conocer con detalle prácticas, festividades y actividades cotidianas de los habitantes. La información se registró y sistematizó mediante el método de inducción especificado por González (2003) para conceptualizar, categorizar, organizar y estructurar los datos.

La investigación involucra un problema local, un caso específico que expone las dificultades en la vida de las personas. Según Ramírez (2017), el caso de estudio refiere a eventualidades que son parte de coyunturas de un proceso de mayor escala. El estudio en la isla Urandén de Morelos se define por su representatividad del resto de las localidades en cuanto a su ubicación, historia y aspectos asociados a las actividades de los habitantes.

El contexto de la desecación en el lago de Pátzcuaro

El estado de Michoacán, en su vasto territorio que recorre la zona occidental-central del país, alberga ecosistemas costeros, forestales y lagunares. Su origen asociado a la actividad geológica del Eje Neovolcánico Transversal le otorga rasgos hidrológicos particulares (Orbe y Acevedo, 1995). La zona norte del estado contiene a los lagos de Cuitzeo y Zacapu, clasificados como vasos planos que

2 El trabajo de campo se realizó en la isla Urandén de Morelos de octubre 2021 a julio 2022.

conforman actualmente parte del cuerpo de agua originado en el Plioceno-Holoceno; además, la región central destaca por Pátzcuaro y Zirahuén, lagos vulcano-tectónicos originados por actividad sísmica (Israde, 2005).

A mediados del siglo XIX, los lagos mexicanos se veían como territorios con abundante agua y suelos fértiles desaprovechados dado que, políticas nacionales tenían como intención reducir la escasez de alimentos con producción agrícola y ganadera (Reyes, 1991). Por eso, varios lagos de Michoacán se desecaron durante este siglo para la formación de valles agrícolas, como las lagunas de Tiripetío, Tarímbaro, Queréndaro, Zacapu, Cotija y Cuitzeo (Argueta, 1988), así como la Ciénega del lago de Chapala en los límites de Jalisco y Michoacán (Reyes, 1991). Los lagos se desecaron mediante la interferencia en cauces de ríos, construcción de vasos reguladores, diques y carreteras para aprovechar o reducir el almacenamiento hídrico (Durán, 1988; Peña, 2015).

De esta manera, los lagos presentan un estado de desecación o senescencia, lo que indica un proceso de reducción en los volúmenes de agua debido a la acción de eventos naturales (variaciones climáticas o geológicas) y a la influencia antrópica (extracción de agua, agricultura, deforestación y contaminación) (Alcocer y Escobar, 1996). Este proceso se percibe de forma llamativa en varios ambientes lagunares, tal como los paisajes del lago de Pátzcuaro que muestran una dinámica lagunar diferente.

El lago de Pátzcuaro es un sitio emblemático por ser hogar del imperio purépecha en la época precolombina, lo que le ha concedido rasgos auténticos en la vida de sus habitantes, su cultura, lengua y economía local. El pueblo purépecha tiene origen en la laguna de Zacapu, donde un grupo de cazadores-recolectores chichimecas se fusiona mediante una alianza matrimonial con pobladores agricultores sedentarios; mismos que posteriormente habitan el lago de Pátzcuaro, estableciendo un gran sistema de organización geopolítica, militar y económica del occidente del país (Sánchez, 2018).

El lago se localiza en una cuenca endorreica, lo cual indica que el nivel de agua y los volúmenes de almacenamiento dependen principalmente de la precipitación, así como de escurrimientos superficiales y subterráneos como los manantiales (Chacón, 1993). En la actualidad no existe alguna entrada significativa de agua como el caudal de un río o arroyo. Además, la cuenca está enmarcada por pinos y encinos en las zonas de mayor altitud, así como bosque tropical caducifolio o vegetación secundaria en las zonas cercanas al lago (Rzedowski et al., 2014). La ribera del lago tiene cerca de 118 mil habitantes (34 localidades), de los que el 76% se concentra en las ciudades de Pátzcuaro y Quiroga (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2020).

Los niveles de agua del lago han sido variados e inestables debido a la actividad climática y antrópica, sobre todo a finales del siglo pasado. A mediados de 1980, la superficie del lago era de

130 km², el 36% de esta área se clasifica con estancamiento hidrodinámico, es decir, niveles altos de evaporación y sitios no navegables (Chacón, 1993). Por otro lado, en 2019 se delimitan 114.7 km² de espejo de agua y áreas de inundación (Medina-Orozco et al., 2019).

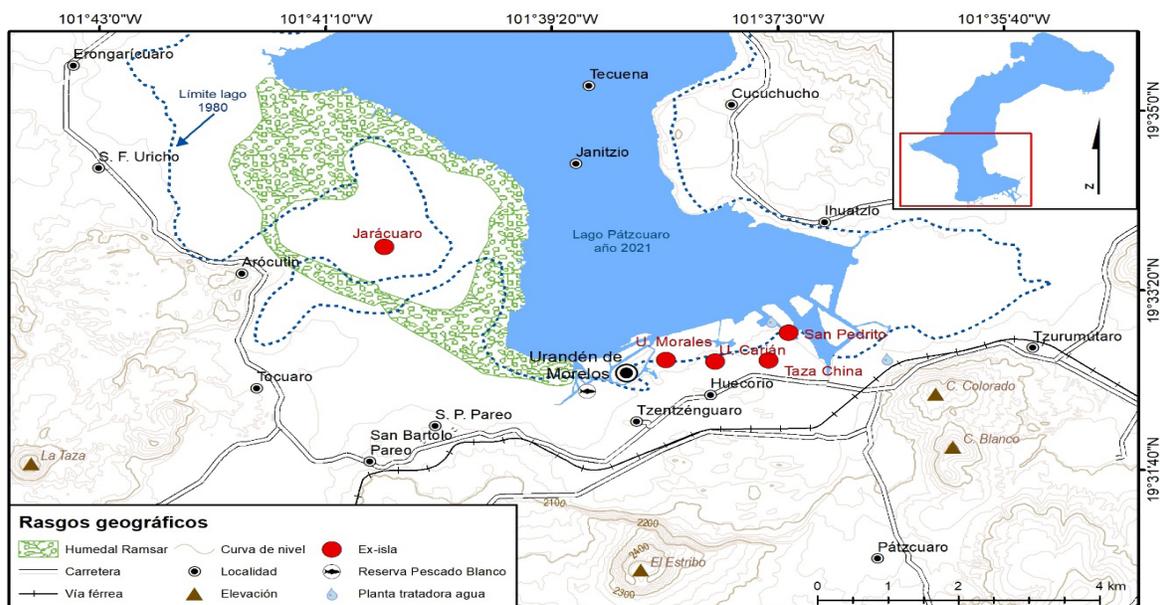
Diversos estudios demuestran que a partir de la década de 1980 se intensifica la disminución en el nivel de agua, extensión del espejo de agua y capacidad de almacenamiento debido al deterioro ambiental del lago asociado a rasgos climáticos e intervenciones antrópicas en la cuenca (Argueta, 1988; Chacón, 1993; Bernal-Brooks, 2002; Gómez-Tagle et al., 2002; Medina-Orozco et al., 2019). De esta forma, el lago no ha recuperado el nivel y extensión de agua que tenía hace cuarenta años.

El desecamiento lagunar se vincula con otros fenómenos de la cuenca, ya que la zona sur es vulnerable a los procesos originados en áreas elevadas. La deforestación³ en sitios altos de la cuenca, ha incrementado la erosión de suelos, dificultad en infiltración de agua, asolvamiento de suelos y eutrofización (Solórzano, 1955; Alonso y Vargas, 2014). Por ello, el litoral sur del lago presenta los mayores cambios morfométricos y batimétricos por la desecación.

El Mapa 1 indica algunos elementos geográficos del litoral sur asociados al desecamiento. Se identifica que a partir del proceso de asolvamiento de suelos se incorporan las siguientes islas a tierra firme: Jarácuaro, Urandén Morales, Urandén Carián, San Pedrito y Taza China. Además, las localidades de Erongarícuaro, Uricho, Arócutin, Tócuaro, San Bartolo Pareo, Pedro Pareo, Tzentzenguaro, Huecorio y Tzurumútaru que colindaban con el espejo de agua, actualmente están ubicadas a una distancia promedio de 3 km.

3 A finales del siglo XX disminuye el bosque en la mitad de la superficie de la cuenca para aprovechamiento forestal (Álvarez y Garibay, 1992). Esto posibilitó cambios de uso de suelo, especialmente para cultivos de aguacates (Dietz, 1999).

Mapa 1. Elementos espaciales asociados al proceso de desecamiento al sur del lago de Pátzcuaro



Fuente: Elaboración propia con base en Marco Geoestadístico de INEGI (2022).

El asolvamiento de suelos y estancamiento de agua propiciaron la desaparición de islas y la pérdida de hábitat para el desarrollo de especies de peces (Rosas y Chacón, 2018). Por tanto, se dragan canales desde la localidad de Erongarícuaro hasta los muelles al norte de la ciudad de Pátzcuaro. La apertura de canales cambió la frontera del lago y facilitó el mantenimiento de los Urandenes, evitando que estos islotes formaran parte de tierra firme y con esto, la preservación de costumbres y rasgos indígenas (Gómez-Tagle et al., 2008).

La complejidad socioambiental del lago en las últimas dos décadas del siglo pasado, es acompañada del aumento poblacional y con ello, nueva infraestructura como caminos, puentes y plantas de tratamiento de agua. La población de las 34 localidades más cercanas al lago incrementó alrededor del 63% en los últimos cuarenta años (INEGI, 1980, 2020). Este crecimiento implicó mayores descargas residuales provenientes de aguas domésticas, agrícolas e industriales, sobre todo en la ciudad de Pátzcuaro (Chacón, 1993).

Este panorama de deterioro ambiental y desecamiento es reconocido por los habitantes, los cuales recuerdan cambios como la unión de islas con tierra firme. En palabras de Tata⁴ Eliseo, ex pescador de

4 Tatas son los hombres y Nanas las mujeres mayores de edad que han tenido una trascendencia comunitaria y social relevante en la isla (también en otras localidades). Colocar esta denominación antes del nombre de la persona es una señal de respeto.

81 años de Urandén de Morelos: “Espero en Dios que este año que viene, que suba un poquito más. Y si no sube así, ya se nos acabó la laguna. ¡Pues mira hasta dónde va por Jarácuaro, ya se va pegar a Janitzio! [...] Sí, sí, de aquí a unos cinco, siete años o hasta diez años, se va a acabar la década y se van a unir” (E. Gabriel, comunicación personal, 17 de febrero de 2022).

Los recuerdos de los habitantes ilustran la dinamicidad del lago como un sitio cambiante debido a las variaciones socioambientales. Como explican Huerto y Vargas (2014), el deterioro ambiental del lago implica un reconocimiento social, una valoración basada en las relaciones locales. En esta perspectiva, los habitantes perciben los cambios en su entorno a partir del deterioro del lago, tal como ocurre en Urandén de Morelos.

Un paisaje lacustre en medio de la desecación, la isla Urandén de Morelos

La localidad Urandén de Morelos se ubica al sur del lago de Pátzcuaro y se distingue por un anillo de canales de 2.8 km que la rodean y mantienen alejada de tierra firme desde la década de 1980. Según sus habitantes, el nombre proviene del purépecha *urani* que significa batea o jícara de barro por la forma alargada de su superficie de 17 hectáreas. Además, concentra 375 habitantes (INEGI, 2020), mismos que se han dedicado a la pesca y otras actividades como caza de pato, agricultura o trabajos temporales fuera de la isla.

Imagen 1. Isla Urandén de Morelos y desecación en canales



Fotografía tomada por Patricia Contreras en mayo 2022.

Urandén se ubica en rocas volcánicas intercaladas con viviendas y andadores peatonales; en las cercanías a los canales se distribuyen suelos porosos y permeables. Presenta un estrato vegetativo arbustivo llamado matorral secundario o subtropical, el cual deriva de la perturbación de bosques (Rzedowski et al., 2014). Actualmente, en los canales se distribuyen mojarras, carpas, truchas y charales, inclusive otros animales acuáticos como aves migratorias (garzas y patos) tortugas, ranas y camarones (Cuadro 1).

Cuadro 1. Elementos que conforman la estructura del paisaje lacustre de Urandén de Morelos

Estructura	Elementos	Características
Natural	Agua	75 km ² de lago, 2.8 km canales y 13 manantiales.
	Suelo y rocas	Litosol (isla), gleysol y aluvión (ribera lago). Rocas basaltos y aluviones (origen tectónico-volcánico Cenozoico).
	Flora	Matorral subtropical. Especies introducidas para agricultura: árboles frutales, arbustos riparios, tule, chuspata, lirio.
	Fauna	Mojarra, carpa, charal. Esporádicamente: pescado blanco, tiro, chegua, trucha, patos, garzas, ajolote, tortuga y rana.
	Clima	Templado subhúmedo, temperatura media anual 12-18°C, precipitación promedio anual 999 mm.
Social	Población	375 habitantes, lengua purépecha en 60% mayores de 3 años.
	Organización	Comunitaria, familiar y parentesco.
	Infraestructura	143 viviendas, 3 escuelas, iglesia, 2 canchas, camino ingreso, andadores peatonales, canales, tienditas y cooperativa.

Fuente: Elaboración propia con base en trabajo de campo.

La historia narrada por los Tatas y Nanas de la isla, coincide en que Urandén de Morelos se origina a comienzos del siglo XX. Los primeros habitantes provienen de la isla de Janitzio, pues cuenta la leyenda que San Jerónimo les concede un lugar nuevo con abundante pescado, ya que Janitzio comenzaba a tener mucha población. Según los censos históricos de INEGI (1910-2010), en 1910 se tiene el primer registro de la isla con 33 habitantes; diez años más tarde triplicó su población y a mediados del siglo pasado alcanzó la cifra de 224 habitantes.

Una de las características distintivas de la isla es la cultura purépecha que se mantiene en las festividades, tradiciones, vestimenta, decoración y lengua. De la población total de la isla, el 60% mayor de tres años se registra como hablante de lengua indígena (INEGI, 2020). La fiesta más importante es la del 12 de enero, en honor a la Virgen de Guadalupe y algunas sobresalientes son *El Carnaval* (en marzo), *Las Regatas* en sábado de Gloria y *La Santa Cruz* (en mayo), mismas que se organizan por barrios y

sus cargueros.⁵

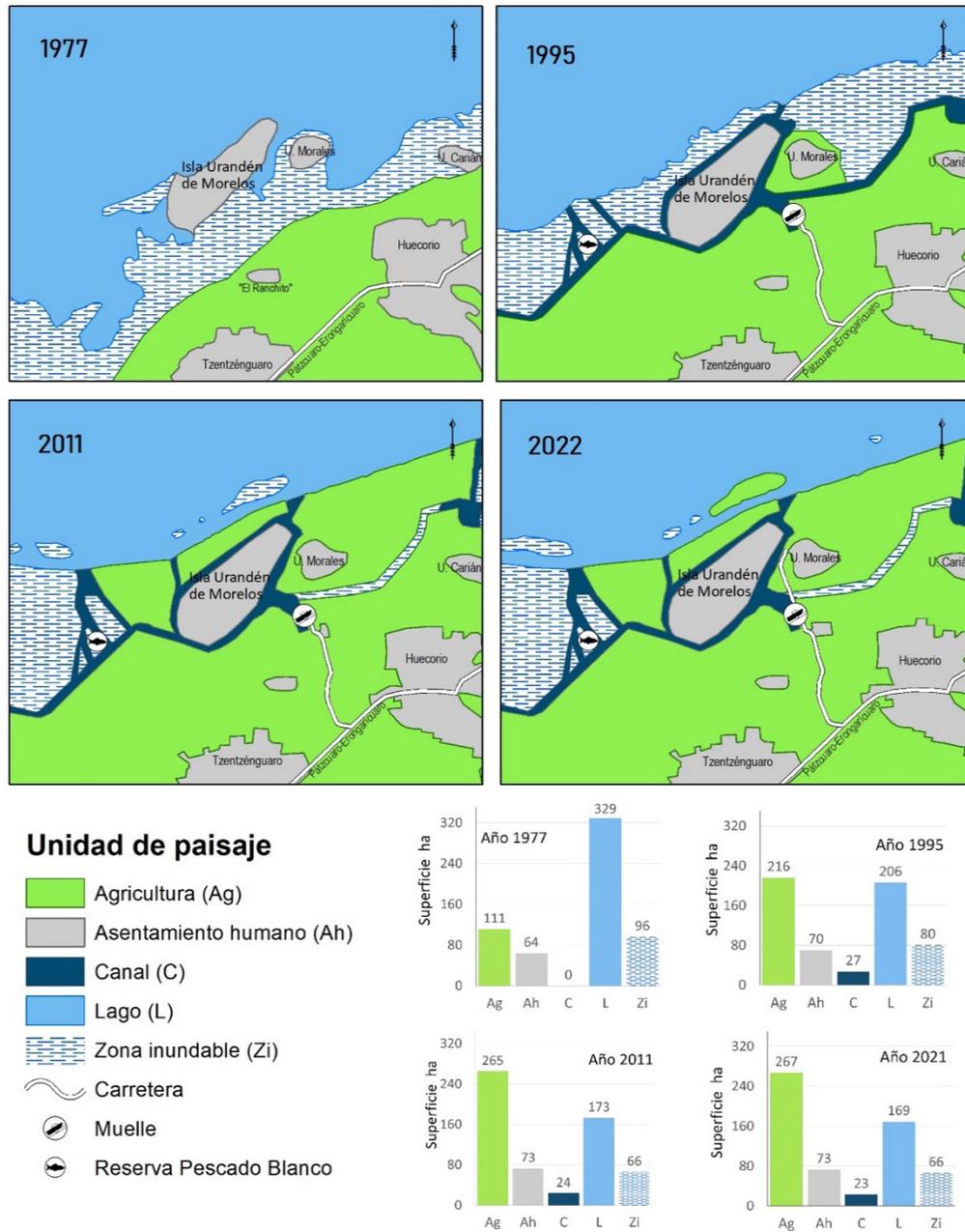
La isla guarda rasgos ecosistémicos, socioculturales e históricos expresados en su paisaje lacustre. Sin embargo, al ubicarse en una de las zonas más dinámicas del lago, los elementos están determinados por las condiciones del entorno. Para la exposición de los cambios en la isla, se delimitaron cartográficamente las unidades de paisaje según la metodología de Bertrand y Bertrand (2006). Las unidades posibilitaron ver el uso de suelo del terreno mediante la escala 1:23,000. Su delimitación se realizó en el programa ArcMap 10.5 con apoyo de imágenes satelitales, cartas topográficas y recorridos de campo.⁶

El Mapa 2 expone los resultados de las unidades de paisaje y su distribución superficial cambiante. Las transformaciones más notorias se identifican en el lago, el cual de 1977 a 1995 tuvo una reducción del 37% de su superficie. La influencia del desecamiento en el litoral sur requirió de acciones para recuperar áreas de pesca, facilitar navegación y conservar la cualidad isleña de localidades indígenas (Rosas y Chacón, 2018, p. 269). Por ello, a partir del dragado de canales, la unidad del lago cambia drásticamente.

5 La isla se divide en dos barrios: Shenkua al este y Tentzo al oeste. Los barrios son organizaciones territoriales delimitadas por festividades, capillas o jefes de barrios; mientras que el carguero adquiere responsabilidades religiosas, cívicas y comunitarias mediante un título anual (Dietz, 1999).

6 Se utilizaron cuatro referencias temporales: la cartografía más antigua fue la carta topográfica E14A22 de INEGI del año 1977. Para 1995 se utiliza ortofoto E14A22d3 de INEGI (escala 1:10,000). En 2011 y 2021 se ocupan imágenes de Google Earth.

Mapa 2. Unidades de paisaje delimitadas en Urandén de Morelos (1977, 1995, 2011 y 2021)



Fuente: Elaboración propia con base en imágenes satelitales, recorridos de campo y entrevistas.

Los habitantes recuerdan que el agua limitaba hasta El Ranchito, propiedad de Tzetzénguaró. La distancia navegada desde dicha propiedad hasta la isla era de 350 m, área en la que también se pescaba. En la actualidad, este trayecto se reduce a 38 m (ancho de canales) y 260 m hacia el muelle principal. Los elementos del paisaje son referencias que los habitantes utilizan para describir el cambio, tal como se observa en un fragmento de historia de vida de Nana Lila:

[...] para El Ranchito salíamos nosotros en canoa, hasta donde está la barda, hasta ahí salíamos y cuando teníamos que caminar la cerca chocaba con el agua [...] antes ni puente ni nada que la carretera [...] nosotros salíamos y jalábamos recio la canoa así pa' fuera. Ya ahí iban los tirotes amarillos, a veces alcanzábamos a juntar unos 5 o unos 10 y nos los llevábamos a Pátzcuaro a vender, pero ahorita, ya ningún tirito (L. Quirino, comunicación personal, 10 de noviembre de 2021).

Otra referencia visual se asocia con la calidad de agua; los urandenses señalan que antes de 1980 el agua era transparente y se distinguían los objetos debajo. En este aspecto, Tata Eliseo narra lo siguiente: “... ¡la laguna era un espejo, era un espejo! Se veía el pescado de día [...] clara, clara el agua, por eso ya uno veía al pescado y se arrimaba” (E. Gabriel, comunicación personal, 9 de diciembre de 2021).

En los cuatro años de análisis, la unidad del lago disminuyó alrededor del 48%, evidencia que coincide con los relatos de los habitantes. Al plantear la pregunta a los entrevistados, ¿cómo notan la diferencia en el nivel de agua de los canales y el lago?, mencionaron que el límite de agua es cada vez menor y para explicarlo refieren a rasgos como rocas, suelo, pesca y traslado en canoa. Asimismo, en recorridos de campo, se distinguieron muelles, redes de pesca, árboles y raíces expuestas como elementos que demuestran la disminución del agua.

En el contexto de la unidad del lago, otro de los elementos reconocidos fue la reducción de la fauna. Los habitantes reconocen especies ausentes en las inmediaciones de los Urandenes: pescado blanco (*Chirostoma estor*), tiro (*Allotoca dugesii*), chegua (*Allophorus robustus*), trucha o akúmara (*Micropterus salmoides*), achoque (*Ambystoma dumerilii*), tortuga (*Kinosternon integrum*), rana (*Rana pipiens*), camarón (*Cambarellus patzcuarensis*) y pato migratorio (*Anas acuta*).⁷ Los urandenses pescaban en el sur del lago, sin embargo, actualmente se reduce a los canales. Al respecto, Tata Eliseo señala:

Yo pescaba de aquí, de Arócutin para Erongarícuaro, de día y de noche, no pues unos cuerazos que le dábamos a la laguna, toda la cuaresma. No se hallaba cuál pescado, con una vara le dábamos

⁷ Los nombres científicos se retomaron de: Argueta (1988) y Arellanes (2019).

al agua para espantar pescados, y sí caían, tres o cuatro docenas, en un lance. En un enredo chiquito y cubríamos todo de aquí de Pastorio para allá de puras redes para cuerear, para espantar pues. Y sí, eso se hacía toda la noche, toda la noche [...] (E. Gabriel, comunicación personal, 17 de febrero de 2022).

Por otro lado, la caza de pato era una actividad importante para los urandenses, ya que representaba un ingreso económico y alimenticio para las familias. En la isla, la caza tenía un distintivo cultural en la llamada *Feria del pato* realizada el 31 de octubre. Los habitantes cuentan que los cazadores se congregaban en medio del lago para atacar a los patos, llevándose hasta cien patos por cada cazador.⁸ Argueta (1988, p. 102) precisa que se trata de un ritual llamado la *Kuirísi atákua*, y pudo observar la fiesta en el año de 1979: "...Se hizo un gran semicírculo, teniendo a la orilla como fondo del corral. Los gritos y silbidos para atemorizar a los patos, la pericia de los disparos de fizga y la alegría de la gente por un nuevo *Kuirísi atákua*, me confirmaron la importancia ritual y comunal de la Fiesta del pato".

Los urandenses consideran que el pato ya no arriba desde hace una década debido a la disminución del nivel del lago y destrucción del hábitat. Según Argueta (1988), desde 1980 la llegada del pato migratorio es menor debido a las capturas de cazadores estadounidenses, así como por el deterioro ambiental que afecta el ecosistema y las cadenas alimenticias.

La reducción del lago tuvo efecto en el aumento de superficie de los canales, agricultura y zona inundable. Sobre los primeros, los urandenses gestionaron una petición a las instituciones encargadas del dragado por la intensificación del desecamiento; así la delimitación de canales en la isla comienza a inicios de 1980. El canal oriente de la isla (1.2 km) que mantenía a Urandén Morales como isla, se deseca en el 2010, situación que modifica ciertas actividades para los urandenses, ya que era una vía que los conducía al muelle principal para intercambiar o vender pescados.

Los habitantes de la isla tienen dos posturas respecto a los canales. La primera muestra una aprobación de la obra, puesto que han mantenido a la isla lejos de tierra firme y funcionan como área de pesca o navegación. La segunda indica cierta desaprobación, ya que, al no llevarse a cabo la adecuada planificación, se ha afectado el ecosistema, como manifiesta un pescador de la isla: "Ellos escarban y el agua se va bajando ahí y baja nivel del lago. Ya mucha gente ha dicho que mejor ya no los sacaran, ya le hicieron mucho daño a la laguna [...], taparon todos los manantiales, el mismo dragado, las máquinas ..." (P. Quirino, comunicación personal, 24 de febrero de 2022).

⁸ En la historia de vida, Nana Lila indica que los cien patos eran limpiados, desplumados y cocinados para ser vendidos por las mujeres de las familias.

Imagen 2. Canal principal de ingreso a la isla sin agua



Fotografía tomada por Rafael Gabriel en mayo 2021.

Imagen 3. Canal principal de ingreso a la isla con agua



Fotografía tomada por Patricia Contreras en febrero 2022.

Los canales de la isla tienen más de cuarenta años funcionando; lamentablemente en la actualidad son diferentes, como precisa un pescador: “En ese tiempo estaban bien hondos y ahorita ya, el año pasado casi se andaba secando. Ya ni podíamos transitar con canoas. Las de motor no podían salir, pura canoa, casi se andaba secando. Por eso se puso el puente peatonal” (P. Quirino, comunicación personal, 24 de febrero de 2022). En mayo 2021, el canal principal se quedó sin agua, un problema que no habían presenciado sus habitantes y a partir de ello, construyen un puente peatonal, reemplazando el ingreso por canoa y posibilitando la entrada de foráneos.

Respecto a la unidad de agricultura, en 1977 la isla no contaba con terrenos para cultivos, únicamente traspacios de viviendas. En ese año se registraban 111 ha de cultivos (propiedad de Tzetzénguaro y Huecorio) y en 1995 el área duplica su superficie. A finales del siglo pasado, los urandenses sólo cultivaban en pequeños espacios, ya que no tenían suficiente conocimiento sobre agricultura.

La superficie de la unidad agrícola aumenta 156 ha de 1977 a 2021, cambiando de lago y zona inundable a cultivos. Así, una modificación evidente por el desecamiento es la disponibilidad de terrenos libres de agua y con ello el aprovechamiento agrícola, tal como sucede en zonas colindantes a Jarácuaro y Arócutin que, además de cultivos, se utilizan terrenos para el ganado. La agricultura en Urandén ha sido una alternativa para obtener ingresos en conjunto con la pesca.

A finales del siglo pasado, los principales cultivos eran maíz, chayote o calabaza; ahora la diversidad es mayor, puesto que en entrevistas y recorridos de campo se identificaron: raíz de chayote, chilacayote, cilantro, acelgas, repollo, haba, chile, betabel, rábano y zanahoria; así como flores de cempasúchil y de nube. En la actualidad las superficies cultivables y parceladas en la isla se denominan tiras, los habitantes requieren un permiso anual para trabajarlas ya que, al ser terrenos inundables, son propiedades federales.

La zona inundable en 1977 abarcaba 96 ha, superficie que disminuye 30 ha para el 2021. Esta reducción es efecto del dragado de canales, aparición de tierra firme hacia el norte de la isla y asolvamiento de suelos. Los suelos inundables utilizados para cultivos presentan ventajas y desventajas por la cantidad de humedad que mantienen, tal como platica la señora Esther: “Y aquí está como seco la tierra, por lo que está en la isla. En el agua, en el canalito, todo alrededor hay agua y allá se dieron bien bonito la raíz y aquí no. Aquí mi señor se fue el otro día y todo se tapó, no sacó ni una, está muy apretada la tierra aquí [señalando traspacio]” (E. Gabriel, comunicación personal, 8 de marzo de 2022).

La última unidad se refiere a los asentamientos humanos, además de Urandén de Morelos, se incluyen las localidades de Huecorio, Tzetzénguaro, Urandén Morelos y Carián.⁹ En los cuatro años

⁹ Huecorio es la más poblada con 1,234 habitantes, después Tzetzénguaro con 534 habitantes. Le sigue Urandén de Morelos con 375 habitantes y con 84 y 28 habitantes Carián y Urandén Morales (respectivamente) (INEGI, 2020).

de análisis, estas poblaciones incrementan 12% de su superficie. La isla Urandén de Morelos no tiene más espacio para construir edificios e infraestructura. Por ello, a partir de las relaciones familiares y de parentesco, varios habitantes han optado por comprar terrenos en otros lugares.

En los últimos veinte años, las viviendas de la isla aumentaron de 54 a 143, de las cuales, únicamente el 65% se encuentran habitadas (INEGI, 2020). En el paisaje de la isla son pocos los espacios sin edificaciones, también existen hogares abandonados y otros que por temporadas se ocupan por las familias migrantes que viven en Estados Unidos o Guadalajara.

Las unidades de paisaje expusieron las transformaciones en rasgos físicos de la isla. El proceso de desecamiento ha propiciado el cambio de uso de suelo, donde los terrenos y zonas inundables se desecan y aprovechan para otras actividades.¹⁰ La cartografía expuesta y los relatos de los habitantes son evidencia de la continua transformación en el paisaje lacustre. Así, para dar profundidad a este análisis, se incluyen las percepciones y experiencias cotidianas de los habitantes.

Redes vacías en el paisaje lacustre: las percepciones de los cambios

El paisaje lacustre de Urandén de Morelos contempla los elementos de las unidades de paisaje y diversas relaciones sociales. Como explica Martínez de Pisón (2009), el paisaje se extiende a contenidos sociales, mismos que son vinculados a vivencias y realidades sensibles que no alcanzan a descubrirse en formas físicas. El proceso de desecamiento está presente en la vida cotidiana de los urandenses; por ello, se profundizan dos aspectos que fueron los más señalados por los habitantes: actividades de subsistencia y conocimientos tradicionales.

La pesca ha presentado severos cambios debido a la escasez de diversidad de recursos desde hace aproximadamente quince años. Al respecto, Tata Eliseo recuerda una actividad distinta a mediados del siglo pasado: "... La pesca, pero pues ya no hay como antes. Yo iba con mi papá dos o tres horas y llenábamos el bote de kuerepos, de truchas, de akúmaras, se llenaba pues ¡y nos daba gusto! porque pues ya veníamos, bien llena la canoa ..." (E. Gabriel, comunicación personal, 17 de febrero de 2022). Además, los habitantes señalan que los peces eran de mayor tamaño, las mojarras tenían aproximadamente 20 cm o más, y actualmente miden la mitad. Esta situación ha influido en la cantidad de ingreso que se obtiene al vender.

10 Los procesos de transformación de la isla Urandén de Morelos, tienen similitudes en la dinámica socioambiental de otros lagos mexicanos, tales como: Chapala (Sandoval y García, 2013; Pedroza y Catalán, 2017) o Cuitzeo (Peña, 2015; Arellanes, 2019).

La pesca y caza de pato son las actividades de subsistencia con mayor presencia y tiempo en la isla. Ambas han sido muy importantes, engloban una historia y conocimientos transmitidos de generación en generación. Por tanto, en la isla son las que tienen mayores cambios debido al desecamiento y deterioro ambiental. El pescador exterioriza cierto temor si se seca la laguna, ya que desde hace años la situación de la pesca se encuentra en estado crítico: "... la sardina se acabó, el pescado blanco creo también, porque nosotros no hemos visto ninguno en estos tiempos. Lo que sí hay poco es la lobina negra, lo que llamamos la trucha, pero ya no como antes" (P. Quirino, comunicación personal, 24 de febrero de 2022).

Los habitantes se han adaptado a las situaciones ambientales del lago y han elaborado artes de pesca a partir de comportamientos ecosistémicos (Argueta y Castilleja, 2018). Respecto a los conocimientos tradicionales de la pesca, en entrevistas se mencionaron cambios en las redes y embarcaciones. El tejido de redes durante 1980 persistía en las familias, todos los miembros tejían en tiempos libres. El tejido con hilaza es una práctica perdida, puesto que actualmente las redes se compran y son de nylon, un material sintético. Sin embargo, algunos habitantes mayores de edad todavía tejen redes, pero varios lo han abandonado debido al estado de salud o pérdida de vista.

Sobre las embarcaciones, los Tatas y Nanas recuerdan continuamente que el material de las canoas era de madera. Esta situación cambia a partir de 1980 con un programa de créditos en el lago de Pátzcuaro para que los pescadores obtuvieran canoas de materiales sintéticos (Argueta y Castilleja, 2018). A partir de ello, comienza un proceso de sustitución de las antiguas embarcaciones de madera por fibra de vidrio. Los habitantes explican que la nueva embarcación, al ser más ligera, facilitaba que el viento y el agua la volteara y se hundiera, lo cual generaba accidentes en el lago.

El proceso de adaptación en las nuevas embarcaciones fue complejo para los Tatas y Nanas, ya que estaban acostumbrados a los denominados *teparis* de madera. Aún así, se encontraron ventajas en las nuevas embarcaciones debido a que no se pudren con la humedad y se secan más rápido. En recorridos de campo en Urandén no se encontraron canoas de madera, esto muestra una transformación en las embarcaciones para pesca y traslado.

Aunque las redes y canoas presenten algunos cambios, la pesca permanece en las familias y la llevan a cabo adultos mayores y jóvenes que han adquirido conocimientos a pesar de la condición ambiental del lago. Lamentablemente, la caza de pato es una actividad ausente, los patos no han arribado desde el comienzo del presente siglo. Por ello, los jóvenes no han podido practicarla ni experimentarla.

Las especies animales señaladas como desaparecidas por los habitantes, han sido fuente de alimento y por ende, pilar de la cocina tradicional. La gastronomía es una actividad necesaria para que una mujer se integre a una nueva familia mediante la alianza matrimonial. Los platillos preparados en

la isla son diversos y se han basado en varias especies lacustres como: tortugas, ranas, patos, pescados blancos, tiros, cheguas, akúmaras, charales, achoques y recientemente, mojarra y trucha.

Los habitantes recuerdan el sabor y forma de los platillos que ya no se elaboran por la falta de ejemplares de las especies. Sin embargo, las mujeres cocineras recuerdan con detalle las recetas para elaborar los platillos. Nana Lila platica que ella aprendió a cocinar con su mamá, siendo una actividad que requiere tiempo, dedicación y esfuerzo, como se describe en la receta de pato con chile colorado. “Bueno les echamos agua a los patos para que se sigan sangrando, porque todavía sangrean cuando uno los limpia y las mollejas [...] debe tantearle uno y bien bonito que huelen cuando uno les da una enjuagada con agua fría, se ponen bien bonitas las tripitas ...” (L. Quirino, comunicación personal, 27 de octubre de 2021).

Imagen 4. Mujer en cocina tradicional (*patsari*) de la isla Urandén de Morelos



Fotografía tomada por Patricia Contreras en junio 2022.

En las entrevistas, los urandenses indican que extrañan varios elementos del lago, entre los que destacan la variedad de peces, la transparencia o calidad de agua y el nivel en la profundidad. Así, en la isla se han mantenido elementos del paisaje de diferentes maneras. La pesca permanece en la práctica y también en algunas representaciones culturales: ornamentos de las festividades de la isla, adornos en andadores peatonales, bordados y joyería de la vestimenta tradicional de las mujeres e inclusive en los bailables. En la actualidad, el baile del pescado en la fiesta del *Corpus Christi* incorpora una representación de los pescadores y la caza de pato con escopeta realizada por jóvenes y adultos.

Así, el paisaje lacustre está cargado de significados que han permanecido a lo largo del tiempo a pesar de la condición ambiental del lago. Castilleja (2013), explica que el lago de Pátzcuaro es un espacio donde los habitantes desarrollan un sentido identitario constituido en un paisaje, lo que lo caracteriza respecto a otras regiones habitadas por pueblos purépechas. Particularmente en la isla, los relatos de los habitantes manifiestan que las transformaciones espaciales tienen un significado en la vida cotidiana, donde se anhelan elementos y procesos que en la actualidad no se presentan más.

Imagen 5. Bailable del pescado en la celebración de *Corpus Christi* en la isla Urandén de Morelos



Fotografía tomada por Patricia Contreras en julio 2022.

Los Tatas y Nanas recuerdan con nostalgia los rasgos desaparecidos en los paisajes, aquellos repletos de pescados en las redes, de aguas cristalinas y profundas, llenos de aguaceros y de deliciosos platillos que no han podido consumir. Los nietos de estos adultos mayores, no conocieron ni experimentaron esto que tanto recuerdan sus abuelos. Por ello, los adultos mayores y jóvenes tienen diferencias en intereses y apreciaciones del paisaje lacustre que caracterizan a la isla Urandén de Morelos.

El resultado de las unidades de paisaje, los recuerdos de Nanas y Tatas, así como las percepciones de los habitantes, muestran en conjunto un paisaje cambiante durante cuarenta años. Se reconoce un paisaje que permanece en la vida cotidiana de las familias, conservando todavía a la pesca como la actividad más significativa.

El análisis indica un paisaje vacío por la ausencia de recursos lacustres, y por tanto, una visión relacionada con la pérdida de su laguna. Los habitantes reflexionan sobre el proceso de desecamiento y el carácter isleño de Urandén, tal como describe joven pescador: “Así como estamos, el futuro del lago sería ya de tierras pa’ sembrar ya, tierras de cultivo. Sí, a mí sí me preocupa, en parte porque uno no quiere dejar de ser isla, por muchos motivos, el principal de que se puede meter gente” (R. Gabriel, comunicación personal, 18 de enero de 2022). Existe un sentido de preocupación, incertidumbre y posibles pérdidas que son irreversibles ante la magnitud de un proceso de desecamiento.

Las tendencias de desecamiento en el lago de Pátzcuaro, manifiestan que la situación es complicada para recuperar la extensión y profundidad que tenía el lago hace cuarenta años (Chacón, 1993; Bernal-Brooks, 2002). Si los cambios en el nivel de agua en el lago continúan, podría suscitarse una serie de repercusiones: unión de Urandén con tierra firme, desaparición de la pesca en los alrededores de la isla, pérdida de conocimientos sobre la actividad de la pesca, caza de pato y cocina tradicional, así como escasez de ingresos económicos e intercambios comerciales. Por ello, sus paisajes no deben ser olvidados, necesitan permanecer en futuras generaciones y los jóvenes pueden facilitar en este proceso.

Como consideraciones finales, se muestra que las acciones para intervenir en el lago de Pátzcuaro se relacionan con la colaboración local. La reflexión debe continuar en las jóvenes generaciones, donde puedan revalorizar rasgos del paisaje e integrar estrategias de conservación del patrimonio cultural (Huerto y Vargas, 2014). Las recomendaciones podrían enfocarse en mayores acciones comunitarias para el mantenimiento de canales, lago y manantiales; sobre todo de estos últimos, que son importantísimos para la circulación de agua en la región sur cada año.

El paisaje lacustre analizado a lo largo del texto, revela que Urandén ha permanecido como isla ante los fenómenos socioambientales. Es una localidad con algunos rasgos isleños modificados, sobre todo después del dragado de canales. La reflexión se traslada a la vulnerabilidad de los grupos humanos en un ambiente lagunar, pues los eventos físicos, en conjunto con la acción antrópica; tienen efectos negativos en la vida de las personas. Los urandenses tienen más de cien años habitando su isla, los recuerdos y percepciones mantienen vivos los elementos ausentes, esos que han dejado las redes vacías que experimentan los habitantes. El desafío es encontrar acciones ante esas redes del paisaje.

Conclusión

El presente texto expuso los cambios a partir del proceso de desecamiento del lago de Pátzcuaro y su efecto en la isla Urandén de Morelos en los últimos cuarenta años. El análisis se sustentó en la categoría de paisaje desde la geografía, misma que se delimitó por rasgos físicos, socioculturales y percepciones locales. Además, el uso de paisaje lacustre, permitió integrar relaciones de los urandenses con su

entorno lagunar a lo largo del tiempo.

Para el análisis de los cambios en el paisaje lacustre, fue necesario observar la problemática del desecamiento desde una escala geográfica más amplia, ya que la disminución y extensión del cuerpo de agua han tenido efectos negativos en la zona sur del lago. Así, se demuestra que el proceso de desecamiento es originado tanto por eventos ambientales, como por antrópicos; los cuales se desarrollaron con mayor fuerza a partir de 1980; cuando se observó la desaparición de islas y modificación del litoral. Por tanto, la región sur del lago se encuentra en riesgo por la falta de agua y recursos naturales, elementos vitales para sus habitantes y actividades cotidianas, como se mostró en Urandén de Morelos.

El caso de estudio en Urandén argumentó que su paisaje lacustre se ha transformado en rasgos físicos y socioculturales. Es una localidad pesquera cambiante, ya que se ha consolidado en actividades, infraestructura y edificaciones a lo largo del último siglo. Por tanto, en las últimas cuatro décadas, las unidades de paisaje indicaron que la superficie del lago ha disminuido la mitad de su superficie, se dragaron cerca de 3 km de canales alrededor de la isla, aumentaron terrenos para cultivos y, con ello se modificaron prácticas cotidianas de los habitantes como la manera de ingreso, sitios de pesca y cultivos.

Los cambios en las unidades de paisaje coincidieron con los recuerdos y experiencias de los habitantes, donde se identifica que las transformaciones espaciales tienen un significado para los urandenses. Los habitantes mencionaron con mayor frecuencia dos cambios: la disminución en el nivel del agua del lago, así como la escasez de pescado y problemas en la pesca; actividad que es parte del origen de la isla. Además, perciben que la cantidad de lluvia es menor, la calidad de agua es pésima por la contaminación y la ausencia de especies de fauna en las inmediaciones ha complicado el ingreso económico obtenido.

El desecamiento lagunar y deterioro ambiental del lago tienen efecto directo en la vida de los urandenses, especialmente en las actividades de subsistencia y conocimientos tradicionales. Las entrevistas indicaron que las áreas de pesca se han reducido a los espacios de los canales, mientras que la caza de pato ya no se realiza. Acompañando estas actividades, la cocina tradicional se ha limitado a la elaboración de platillos con recursos disponibles, dejando de lado las recetas que incluían otras especies. Además, las canoas y redes han sido sustituidas por materiales sintéticos, cambiando la manera de traslado y pesca.

Se concluye que los cambios en el paisaje lacustre transmiten una incertidumbre en el futuro de los habitantes. El paisaje como una referencia espacial articuló la realidad física y social de la isla, observando a través de las unidades del paisaje y percepciones de los habitantes la dinámica de

los cambios. Indudablemente, las transformaciones asociadas al proceso de desecamiento, atraviesan distintas variables de la vida y organización de la isla. A pesar de tener un paisaje cada vez más vacío, es importante diseñar acciones locales que mantengan vivos los rasgos del paisaje, lo cual podría asociarse con la conservación de manantiales y canales, así como el resguardo de conocimientos sobre pesca, caza de pato y cocina tradicional, elementos que todavía permanecen en el lago y en las memorias de los adultos mayores.

Bibliografía

- ALCOCER, J., y ESCOBAR, E. (1996). Limnological regionalization of Mexico. *Lakes y Reservoirs: Science, Policy and Management for Sustainable Use*, 2(1-2), 55-69. <https://doi.org/10.1111/j.1440-1770.1996.tb00048.x>
- ALONSO, P., y VARGAS, S. (2014). Análisis ecosistémico de la introducción de especies exóticas en el Lago de Pátzcuaro. En A. M. Low Pfeng, P. A. Quijón, y E. M. Peters Recagno (Eds.), *Especies invasoras acuáticas: Casos de estudio en ecosistemas de México*. (pp. 337-358). Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Instituto Nacional de Ecología y Cambio Climático, University of Prince Edward Island.
- ÁLVAREZ, P., y GARIBAY, C. (1992). Producción Agropecuaria y Forestal. En V. M. Toledo, P. Álvarez-Icaza, y P. Ávila (Eds.), *Plan Pátzcuaro 2000: Investigación multidisciplinaria para el desarrollo sostenido* (pp. 91-134). Fundación Friedrich Ebert.
- ARELLANES, Y. (2019). *Luces y sombras del sector agropesquero en Cuitzeo y Pátzcuaro: Diagnóstico de la producción de maíz y la pesca en regiones lacustres de Michoacán*. Miguel Ángel Porrúa, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- ARGUETA, A. (1988). *Etnozoología P'urhe: Historia, utilización y nomenclatura p'urhepecha de los animales* [Tesis de Licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/150368>
- ARGUETA, A., y CASTILLEJA, A. (2018). Conocimientos y tecnologías p'urhepecha sobre la pesca en el lago de Pátzcuaro. En E. Florescano y G. Sánchez (Eds.), *El pescado blanco en la historia, la ciencia y la cultura michoacana* (pp. 185-226). Gobierno del Estado de Michoacán. Secretaría de Cultura; Instituto de Investigaciones Históricas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- BERNAL-BROOKS, F. W. (2002). *La limnología del lago de Pátzcuaro: Una visión alternativa a conceptos fundamentales*. [Tesis de Doctorado, Universidad Nacional Autónoma de México]. <https://repositorio.unam.mx/contenidos/93856>

- BERTRAND, C., y BERTRAND, G. (2006). *Geografía del Medio Ambiente. El Sistema GTP: geosistema, territorio y paisaje*. Universidad de Granada.
- CASTILLEJA, A. (2013). Articulación e integración. Dos lógicas en la organización del espacio. Un estudio en pueblos de la región Purépecha. En M. Chávez y M. Checa-Artasu (Eds.), *El espacio en las ciencias sociales, geografía, interdisciplinariedad y compromiso. Volumen I*. (pp. 275-292). El Colegio de Michoacán y Fideicomiso Felipe Teixidor y Monserrat Alfau de Teixidor.
- CHACÓN, A. (1993). *Pátzcuaro un lago amenazado. Bosquejo Limnológico*. Universidad Michoacana San Nicolás de Hidalgo. <https://doi.org/10.13140/RG.2.1.2298.8963>
- CORAGGIO, J. L. (1987). *Territorios en transición: Crítica a la planificación regional en América Latina*. Editorial Ciudad.
- DIETZ, G. (1999). *La comunidad purhépecha es nuestra fuerza: Etnicidad, cultura y región en un movimiento indígena en México*. Ediciones Abya-Yala. https://digitalrepository.unm.edu/abya_yala/531
- DURÁN, J. M. (1988). *¿Hacia una agricultura industrial? México 1940-1980*. Universidad de Guadalajara.
- GÓMEZ-TAGLE, A., AVENDAÑO, C. de J., ALCOCER, J., y BERNAL BROOKS, F. W. (2008). Logros en las líneas de investigación sustantiva. El lago de Pátzcuaro. En F. W. Bernal Brooks (Ed.), *La estación limnológica de Pátzcuaro 1938-2008* (pp. 32-36). Fundación Gonzalo Río-Arronte, Instituto Mexicano de Tecnología del Agua, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, Instituto Nacional de Pesca.
- GÓMEZ-TAGLE, A., BERNAL-BROOKS, F. W., y ALCOCER, J. (2002). Sensitivity of Mexican water bodies to regional climatic change: Three study alternatives applied to remote sensed data of Lake Patzcuaro. *Hydrobiologia*, 467(1), 169-176. <https://doi.org/10.1023/A:1014962831319>
- GONZÁLEZ, L. (2003). La sistematización y el análisis de los datos cualitativos. En R. Mejía Arauz y M. A. Saldoval (Eds.), *Tras las vetas de la investigación cualitativa* (pp. 155-173). ITESO.
- GOUROU, P. (1979). *Introducción a la geografía humana*. Alianza Editorial.
- HUERTO, R., y VARGAS, S. (Eds.). (2014). *Estudio ecosistémico del lago de Pátzcuaro: Aportes en gestión ambiental para el fomento del desarrollo sustentable: volumen II*. Instituto Mexicano de Tecnología del Agua. <http://repositorio.imta.mx/handle/20.500.12013/1701>
- INEGI. (2022). *Marco Geoestadístico, diciembre 2022* [Marco Geoestadístico]. <https://www.inegi.org.mx/app/biblioteca/ficha.html?upc=889463770541>
- INEGI. (1910, 2010). *Serie histórica censal e intercensal (1990-2010)*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/cpvsh/>

- INEGI. (1980). *X Censo General de Población y Vivienda 1980*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/1980/>
- INEGI. (2020). *Censo de Población y Vivienda 2020*. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- ISRADE, I. (2005). Descripción física y biótica. Los cuerpos de agua. En L. E. Villaseñor (Ed.), *La biodiversidad en Michoacán: Estudio de Estado* (pp. 21-38). Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, Secretaría de Urbanismo y Medio Ambiente, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- MACKINDER, H. J. (1994). El objeto y los métodos de la geografía. En J. Gómez, J. Muñoz, y N. Ortega (Eds.), *El pensamiento geográfico. Estudio interpretativo y antología de textos (De Humboldt a las tendencias radicales)* (pp. 204-216). Alianza Editorial.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (2009). *Miradas sobre el paisaje*. Biblioteca Nueva.
- MARTÍNEZ DE PISÓN, E. (2010). Saber ver el paisaje. *Estudios Geográficos*, 71(269), 395-414. <https://doi.org/10.3989/estgeogr.201013>
- MEDINA-OROZCO, L. E., GARCÍA-CALDERÓN, N. E., OLIVA, F. G., y IKKONEN, E. E. (2019). Análisis histórico de la pérdida de humedales del Lago de Pátzcuaro, Michoacán, México. *Biotecnia*, 21(2), 83-90. <https://doi.org/10.18633/biotecnia.v21i2.933>
- NOGUÉ, J. (Ed.). (2009). *La construcción social del paisaje*. Biblioteca Nueva.
- ORBE, A., y ACEVEDO, J. (1995). El lago de Pátzcuaro. En G. De la Lanza y J. L. García (Eds.), *Lagos y presas de México* (pp. 89-108). Centro de Ecología y Desarrollo.
- ORTEGA, J. (2000). *Los horizontes de la geografía*. Editorial Ariel, S. A.
- PEDROZA, C., y CATALÁN, J. M. (2017). Evolución histórica y ambiental en los procesos de transformación del lago Chapala. *Ambiente y Desarrollo*, 21(40), Article 40. <https://doi.org/10.11144/Javeriana.ayd21-40.ehap>
- PEÑA, F. (2015). Estación Queréndaro: Entre la pesca y la agricultura. Transformaciones en el paisaje lacustre. En G. Santacruz y F. Peña (Eds.), *Miradas sobre dinámicas territoriales en México* (pp. 135-158). El Colegio de San Luis.
- RAMÍREZ, B. R. (2017). Generación de conocimiento geográfico interdisciplinario y su aplicación en la búsqueda de compromiso. En Martha Chávez (Ed.), *Generación de conocimiento geográfico interdisciplinario y su aplicación en la búsqueda de compromiso* (pp. 291-311). El Colegio de Michoacán.

- REYES, C. (1991). Tierras en la cuenca de Zacapu: Del siglo XVI a la reforma agraria. En D. Michelet (Ed.), *Paisajes rurales en el norte de Michoacán* (pp. 13-51). El Colegio de Michoacán, Centro de Estudios Mexicanos y Centramericanos.
- RIBAS, J. (1992). Estudios de paisajismo. En M. de Bolós (Ed.), *Manual de ciencia del paisaje: Teoría, métodos y aplicaciones* (pp. 205-220). Masson, S. A.
- ROSAS, C., y CHACÓN, A. (2018). Reservas acuícolas y conservación del pez blanco en el lago de Pátzcuaro. En E. Florescano y G. Sánchez (Eds.), *El pescado blanco en la historia, la ciencia y la cultura michoacana* (pp. 267-286). Gobierno del Estado de Michoacán. Secretaría de Cultura; Instituto de Investigaciones Históricas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- RZEDOWSKI, J., ZAMUDIO, S., RZEDOWSKI, G. C. de, y PAIZANNI, A. (2014). Fascículo complementario XXIX: El bosque tropical caducifolio en la cuenca lacustre de Pátzcuaro (Michoacán, México). En *Flora del Bajío*. Flora del Bajío. <https://doi.org/10.21829/fb.170.2014.XXIX>
- SÁNCHEZ, G. (2018). El hábitat del pescado blanco y sus parientes. Miradas históricas sobre los lagos michoacanos. En E. Florescano y G. Sánchez (Eds.), *El pescado blanco en la historia, la ciencia y la cultura michoacana* (pp. 19-58). Gobierno del Estado de Michoacán. Secretaría de Cultura; Instituto de Investigaciones Históricas; Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo.
- SANDOVAL, A., y GARCIA, A. H. (2013). Cambios socioambientales y crisis de los pescadores en el lago de. *Ambiente y Desarrollo*, 17(32), Article 32.
- SAUER, C. (2005). *La gestión del hombre en la tierra y otros ensayos*. <http://repositorios.cihac.fcs.ucr.ac.cr/cmelenendez/handle/123456789/295>
- SOLÓRZANO, A. (1955). *La pesca en el lago de Pátzcuaro, Mich. Y su importancia económica regional*. Secretaría de Marina.
- THIÉBAUT, V. (2017). Una metodología cualitativa para la lectura y el análisis de los paisajes en México. En M. M. Checa-Artasu y P. Sunyer (Eds.), *El paisaje: Reflexiones y métodos de análisis* (pp. 213-218). Universidad Autónoma Metropolitana, Ediciones del Lirio.
- THIÉBAUT, V., GARCÍA, M., y JIMÉNEZ, M. A. (Eds.). (2008). *Patrimonio y paisajes culturales*. El Colegio de Michoacán.
- URQUIJO, P. (2021). Geografía cultural en los estudios de paisaje en México. En F. Fernández (Ed.), *El petate y la jícara. Los estudios de paisaje y geografía cultural en México*. (pp. 105-133). Éditions Hispaniques. Sorbonne Université, Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Geografía. <http://www.publicaciones.igg.unam.mx/index.php/ig/catalog/view/194/172/994-1>