



Suelos pantanosos y afluentes contaminados: la construcción histórica del agua como amenaza para la población de Jojutla, Morelos, México

Swampy Soils and Polluted Tributaries:
The Historical Construction of Water as a Threat
to the Population of Jojutla, Morelos, Mexico

María N. Rodríguez Alarcón¹

Resumen

Las particularidades del proceso histórico que delineó el territorio de Jojutla, Morelos, desde su fundación como villa colonial hasta la actualidad, han dado lugar a una profunda degradación ambiental. Una problemática intensificada en el siglo XX, especialmente tras la Revolución mexicana y las políticas públicas implementadas a partir de los años cincuenta orientadas a incorporar tierras ejidales y comunales a las zonas urbanizadas. Ello ocasionó un incremento demográfico sostenido, mayor demanda de viviendas y servicios, y cambios en las actividades productivas. Uno de los impactos más evidentes de estas transformaciones ha sido la alteración del potencial hídrico de la región, con repercusiones significativas en la calidad de vida de la población local. Así, el propósito del artículo es presentar una discusión crítica sobre la construcción histórica del agua, en tanto amenaza para los habitantes de Jojutla, en términos de *larga duración* y desde un análisis asentado en la ecología política. Se trata de una investigación cualitativa apoyada en información documental y etnográfica, recopilada entre los años 2018 y 2021, cuyas reflexiones dan cuenta de una *fractura metabólica* en la interrelación dialéctica seres humanos-agua en un escenario de creciente explotación capitalista, con efectos particularmente negativos sobre ciertos grupos sociales, expuestos y vulnerables.

Palabras clave: agua; amenaza; ecología política; fractura metabólica; larga duración; vulnerabilidad.

¹ Doctorante en Ciencias Sociales por El Colegio de Michoacán, México. Líneas de interés: estudio histórico y social de los desastres, antropología de los desastres, ecología política, vulnerabilidad y construcción social del riesgo. ORCID: <https://orcid.org/0000-0001-6262-6031>. Correo electrónico: maria.rodriguez139@gmail.com



Abstract

The historical process's particularities that delineated Jojutla, Morelos's territory, from its foundation as a colonial town to the present, have given rise to profound environmental degradation. A problem intensified in the 20th century, especially after the Mexican Revolution and the public policies implemented in the 1950s aimed at incorporating ejido and communal lands into urbanized areas, causing a sustained demographic increase, greater demand for housing and services, and changes in productive activities. One of the most apparent impacts of these transformations has been the alteration of the region's water potential, with significant repercussions on the quality of life of the local population. Thus, the article's purpose is to present a critical discussion about the historical construction of water, as a threat to the inhabitants of Jojutla, in terms of *long duration* and from an analysis based on political ecology. We performed qualitative research supported by documentary and ethnographic information collected between 2018 and 2021, whose reflections show a *metabolic fracture* in the dialectical interrelation between human beings and water in a scenario of increasing capitalist exploitation, with particularly negative effects on particular social groups, exposed and vulnerable.

Keywords: long duration; metabolic fracture; political ecology; threat; vulnerability; water.

Introducción

A lo largo del proceso histórico que ha configurado las características de la actual ciudad de Jojutla, al sur del estado de Morelos, se han dado importantes transformaciones en la interrelación con el entorno natural. Dichos cambios se profundizaron tras la Revolución mexicana, en la segunda década del siglo XX,² y años posteriores, debido a la implementación de diversas estrategias para incentivar la inmigración y, con ello, la ocupación de ese territorio; lo que ha ocasionado graves problemas ambientales. Uno de los impactos más evidentes ha sido la alteración de las fuentes acuíferas y de los afluentes del Apatlaco, principal río de la región. Esta situación ha traído como consecuencia el surgimiento de particularidades materiales que han colocado a los jojutlenses en condiciones de vulnerabilidad frente a la exposición a dicha problemática.³

² La Revolución mexicana fue un conflicto bélico que tenía por objetivo, entre otros más, poner fin a la dictadura de Porfirio Díaz. Finalizó oficialmente en 1917 con la promulgación de la nueva Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos.

³ La vulnerabilidad se encuentra determinada por la exposición a una o varias amenazas específicas por parte de los miembros de una sociedad; exposición relacionada con las condiciones particulares de dicho contexto social. Es una característica de ciertos procesos sociales y estructurales resultado de complejas relaciones entre los habitantes, el entorno y las diferentes formas y medios de producción en una determinada época y sociedad (García Acosta, 2001). La amenaza es un fenómeno de la naturaleza que frente a ciertas condiciones sociales, contradictorias con las dinámicas del entorno, se manifiesta como



El presente artículo trata de reconstruir y analizar críticamente el proceso de degradación del agua en Jojutla, poniendo de manifiesto una reconfiguración histórica en la interacción con el vital líquido, convertido en amenaza para la población local debido a las múltiples incongruencias en su uso, dominio y apropiación. Para tales propósitos, se recurrió a la etnografía como estrategia metodológica, a través de la recopilación de información en campo (observación directa, recorridos in situ, realización de entrevistas semiestructuradas), y la revisión de crónicas, fuentes hemerográficas e institucionales, así como archivos históricos. Esta pesquisa abarcó el periodo que va de junio de 2018 a marzo de 2021.

En este sentido, es una investigación de corte cualitativo que se apoyó en la comparación de datos construidos a partir de información histórica y etnográfica, y sustentada en la *larga duración*, apostando por la interrelación entre diacronía y sincronía. Se realizó un esfuerzo por evitar actualizar en exceso el análisis de lo social, y circunscribir la comprensión del problema a los datos del tiempo corto del trabajo de campo (Braudel, 1986). Éste es, pues, un estudio que articula el método antropológico con la *larga duración braudeliana*.

Asimismo, se discute sobre la *fractura metabólica* en la relación dialéctica entre sociedad y naturaleza desde la perspectiva de la ecología política. Ésta última entendida como un enfoque crítico a través del cual documentar y examinar la explotación capitalista y sus consecuencias ecológicas concretas, lo que permite comprender un modelo de “desarrollo” particular, instaurado en un contexto con condiciones sociales específicas (Oliver-Smith, 1999).

Como lo han señalado Greenberg y Park, siguiendo la ecología política propuesta por Eric Wolf (1972), es fundamental reconocer que hay una relación entre las actividades productivas, los seres humanos y el medio ambiente, que es histórica y regionalmente específica. Una relación que es delineada por eventos a corto plazo, procesos coyunturales de mediano plazo —que se desarrollan durante décadas—, y procesos estructurales a largo plazo, medidos en siglos, los cuales se combinan para dar forma al entorno social y natural, lo cual permite comprender sus características actuales (Greenberg y Park, 1994).

Las primeras transformaciones en la interrelación histórica con el agua

El territorio que ocupa la ciudad de Jojutla formaba parte del *Señorío de Tlahuica de Cuauhnáhuac* (Cuernavaca),⁴ el cual se asentaba en una porción

potencialmente peligroso y/o destructor para su población. Ello, guarda estrecha relación con la explotación de la naturaleza y sus impactos sobre las propias dinámicas del entorno y los seres humanos.

⁴ Documentos históricos y crónicas emplean los vocablos *Xoxutla* y *Xoxoutla*, mientras la documentación contemporánea habla de Jojutla. El origen de la palabra es náhuatl, pero su significado no ha podido establecerse con claridad (Zavaleta Castro, 2003).



del hoy sur de Morelos, entre la desembocadura de las cañadas de Yautepec y Cuernavaca, cuencas de los ríos Yautepec y Apatlaco. Para entonces, ese espacio estaba dominado por la vegetación de barriales, arenales y otros suelos sedimentarios, con escurrimientos, brotes de agua y zonas con altos niveles de humedad.

En general, había diversos cuerpos acuíferos que fueron aprovechados gracias a una estructura hidráulica desarrollada por sus primeros pobladores (Mañón Cerrillo y Burnett Abúndez, 2012; Mañón Cerrillo, 2015). No obstante, con la llegada de los españoles, el 29 de septiembre de 1523, se inició un proceso paulatino, pero sostenido, de transformaciones en las dinámicas entre seres humanos y naturaleza, teniendo como principal motivación el control territorial y demográfico (Gama, 1998; Mañón Cerrillo, 2015).

Tras la colonización esta zona fue bautizada como Pueblo del Arcángel San Miguel Xoxoutla y entre los siglos XVI y XVIII los españoles obligaron a los indígenas a trabajar en la agricultura, ganadería, trapiches, y haciendas azucareras, alcohólicas y mineras (Gama, 1998; Mañón Cerrillo, 2015). Además, durante el siglo XVII personas de otras regiones y localidades inmigraron, y quedaron bajo la autoridad del curato de Tlaquiltenango, conservando su propia organización interna: los barrios. Entre dichos migrantes se encontraban originarios de Teocalcingo (actualmente estado de Guerrero), Nexpa (hoy municipio de Tlaquiltenango), Tetecalita (parte del actual municipio Emiliano Zapata).

Así, entre 1549 y 1604 se consolidaron los barrios de San Juan Bautista Teocalcingo, Tetecalita del Apóstol Santiago el Mayor y Nexpa de los Tres Santos Reyes. Éstos se emplazaron en los alrededores del pueblo de Jojutla, lo que promovió un incremento poblacional que lo fortaleció como villa y configuró la traza urbana que lo caracteriza en la actualidad (Mañón Cerrillo, 2015; Vázquez Román, 2019; Zavaleta Castro, 2006).

El curato dotó a dichos barrios de tierras de temporal y, en lo general, se dedicaron a la agricultura de diversos rubros, como añil, algodón, coyote, maíz, ajonjolí, alegría y frijol (Gama, 1998; Minos, 2007; Zavaleta Castro, 1997). Asimismo, esta región se dedicaba al comercio desde la época virreinal, y para 1588 ya se había instalado la hacienda San Nicolás, dedicada al cultivo de caña de azúcar (Ruiz de Velasco, 1937).

Entonces, en los siglos posteriores a la colonización se inició la separación material y simbólica entre naturaleza y sociedad, a través de la *acumulación originaria* del territorio colonizado, es decir, la fragmentación de espacios y propiedades comunes, y la esclavitud de personas y recursos naturales (Bellamy Foster, 2000; Velasco, 2014). Este esquema dio lugar a una explotación intensiva de la naturaleza y se eliminaron paulatinamente formas tradicionales de uso de la tierra, lo que allanó el camino para métodos de producción destructivos.

Las referidas transformaciones guardan correspondencia con la hegemonía del pensamiento occidental moderno que trajo aparejada,



precisamente, la colonización, fortalecida más tarde con la Ilustración y la eclosión del pensamiento científico. Dicho pensamiento propició una visión distinta de la naturaleza y fundó una distancia moral para aprovechar sus recursos. Este mecanismo se podría entender como una doble objetivación: universal, es decir naturaleza versus humanidad; y jerarquizada: culturas (o civilizaciones) versus naturalezas. Bajo esa lógica, el entorno se fue consolidando, desde lo simbólico y la praxis, como una entidad externa a los seres humanos que podía ser clasificada, controlada y explotada.

Estas intervenciones sobre el territorio siguieron avanzando y para inicios del siglo XIX, tras la independencia de México, ya predominaban los solares en la orilla del río Apatlaco, ocupados por platanares y árboles frutales, en medio de terrenos cenagosos (Zavaleta Castro, 2006). Para 1830 se realizaron trabajos de desecación para cultivar arroz, utilizando las filtraciones de las ciénagas para su riego a través de la recolección de agua por medio de sangrías. En 1838 los resultados positivos de esas siembras estimularon su ampliación, y se emprendió la construcción de una presa y la apertura de una acequia, conocida como Apantle Grande (Minos, 2007).

A partir de entonces se pasó de una producción básicamente de autoconsumo a una actividad económica expansiva que fortaleció el crecimiento de la región, lo que motivó la creación del ayuntamiento de Jojutla en 1847. Con ello, se edificó el palacio municipal y todo el entorno constructivo que lo rodea, sobre suelos pantanosos (Vázquez Román, 2019; Zavaleta Castro, 2006; Zavaleta Castro, entrevista, 13 de febrero de 2019).

El 20 de abril de 1869 se creó el estado de Morelos y para el 15 de mayo de 1873 se le dio oficialmente la denominación de ciudad a Jojutla, bajo el título de Jojutla de Juárez, convirtiéndose en la capital del municipio homónimo (Zavaleta Castro, 2006). En el año 1870 esta localidad es descrita como un poblado en forma de cuadrilátero alargado de norte a sur, sobre la margen izquierda del río Apatlaco. Para entonces, su área principal pasó a ser el vecindario de la plaza Constitución, donde llegaba el tránsito que cruzaba el puente de Guadalupe hacia Tlaquiltenango, la vía más concurrida del lugar; aspectos que estimularon la concentración de la actividad comercial en esa zona (Minos, 2007).

Además, en medio de la plaza se instaló una fuente para obtener agua de dos pozos artesianos perforados ese mismo año, pero las personas que no querían tomar agua de allí lo hacían en el nacimiento de los veneros que la surtían, donde arrojaban piedras y trastos rotos, por lo cual fue disminuyendo su caudal. Para 1895 los pozos quedaron inútiles, generando preocupación entre la población. Por esta razón, la Junta de vecinos de Jojutla, con el apoyo de autoridades y habitantes del municipio de Tlaquiltenango, promovieron la instalación de tuberías para trasladar agua potable desde aquella localidad, obra inaugurada el 1 de enero de 1897 (Minos, 2007).

Para el último tercio del siglo XIX la ciudad creció hacia el norte en un terreno fangoso, pero que favorecía el cultivo de arroz y, con la prosperidad



económica que trajo la producción de este cereal, se dieron cambios en las construcciones (Zavaleta Castro, entrevista, 7 de enero de 2019). En la Figura 1 se advierte el cauce del río Apatlaco cercado por los asentamientos, particularmente en la ribera derecha.

Figura 1. Plano de la ciudad de Jojutla (1890-1920)



Fuente. Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SAGARPA), 1890-1920, s/p.

Aunado a lo anterior, a finales de siglo XIX se introdujo una línea del Ferrocarril Interoceánico para comunicar los puertos de Veracruz y Acapulco. En el ámbito local, facilitó el traslado de arroz y caña desde los molinos de Jojutla y la Hacienda de San Juan Tlaquiltenango. El ferrocarril se inauguró el 18 de junio de 1881, llegando primero a Cuautla, y en 1890 a Cuernavaca y Jojutla. La construcción de una estación en esta última localidad respondió a la presión de los hacendados, respaldados por el presidente Porfirio Díaz, pues el ferrocarril impulsó una transición que revolucionó la industria y facilitó el transporte de productos, arrendatarios, obreros y empleados (Zavaleta Castro, entrevista, 13 de febrero de 2019).



En líneas generales, entre 1880 y 1912 las haciendas adquirieron un enorme impulso empresarial, con el cual se buscaba transformar la estructura económica y política de Morelos (Peregrina Vasconcelos, 2012; Von Mentz, 1988). La modernización de Jojutla se dio de manera paralela a este desarrollo, donde las haciendas se beneficiaron de mejoras en el suministro de agua, el abaratamiento del costo de transporte y el perfeccionamiento tecnológico, lo que les permitió alcanzar los mayores niveles de producción en su historia. A ese incremento contribuyó el hecho de que las tierras de temporal, que antes eran arrendadas a los campesinos, fueron usadas para extender el cultivo de caña de azúcar (Minos, 2007).

A la par, entre finales del siglo XIX y principios del siglo XX se incorporaron mejoras tecnológicas en los ingenios, combinadas con procesos tradicionales, pasando de un molino accionado por vapor al uso de la centrífuga, lo cual generó un crecimiento acelerado de la red de canales de irrigación y del uso del agua, con tendencias hacia su acaparamiento por parte de los hacendados (Von Mentz, 1999).

Se advierte así, la transformación sistemática y cada vez más intensa de la naturaleza en mercancía, mientras se dejaba sin acceso a los productores directos, que se vieron obligados a vender su fuerza de trabajo para sobrevivir. Se produjo una extrema división entre la población y la tierra, y el agua pasó a convertirse en un recurso expoliado para atender a los propósitos de la producción agrícola. Al mismo tiempo, se degradó el suelo con la extensión de las tierras cultivadas y su ocupación para atender la demanda de viviendas e infraestructuras de una ciudad en permanente expansión.

No obstante, Jojutla quedó prácticamente deshabitada durante la Revolución mexicana (Mañón Cerillo y Burnett Abúndez, 2012). Para los años veinte y treinta del siglo XX, con las haciendas destruidas, el arroz se consolidó como el cultivo más redituable, junto con el maíz (Aguilar Domínguez, 2018). La producción azucarera no se reactivaría sino hasta 1937-1938 con el ingenio Emiliano Zapata del municipio vecino de Zacatepec, lo que impulsó nuevamente la inmigración de personas que aportaron mano de obra agrícola y fabril (Reynoso Jaime, 2007; Zavaleta Castro, 2006).

Con las innovaciones tecnológicas introducidas en las haciendas a finales del siglo XIX, seguidas del fortalecimiento de la industria tras la Revolución, la mancha urbana se expandió y la dinámica económica se modificó, privilegiando el cultivo de la caña. Allí, el agua pasó a convertirse en un recurso útil para facilitar la producción y, por ende, incrementar las ganancias. Entonces, el entorno natural aparece como un “depósito de víveres” que entrega alimentos ya existentes, para más tarde configurarse como un medio de trabajo (Marx, 2002; Marx y Engels, 1974).

De manera que, el pretendido antagonismo entre seres humanos y naturaleza ha subordinado la reproducción de la vida a la producción de mercancías y acumulación de valor abstracto, mientras se atenta contra los elementos naturales y la calidad de vida de la población. Ello ha tenido



implicaciones sociales importantes, pues no se trata sólo de la alteración de las fuentes acuíferas y la degradación del suelo, sino un proceso de construcción de condiciones de vulnerabilidad social, tal como se hará explícito en los siguientes apartados.

Cambios e intervenciones en el territorio jojutlense para el siglo XX

Los cambios en las dinámicas socioterritoriales se aceleraron una vez culminada la Revolución mexicana, con la llegada de numerosos migrantes provenientes de estados vecinos (Mañón Cerrillo, 2015). Esta situación fue estimulada por una política de reparto de ejidos y entrega de financiamientos para los habitantes de la región, y por el movimiento comercial que promovió la producción de caña de azúcar.⁵

Así, por ejemplo, la creación de la colonia Emiliano Zapata en 1925 respondió a las demandas de viviendas de una localidad en crecimiento. Un espacio que previamente se veía afectado por los *achololes*, aguas sobrantes de los regadíos de las tierras de cultivo, que cubrían los potreros de ciénagas llenas de tule (Mañón Cerrillo, 2017).

Igualmente, para 1938 la población había solicitado al ayuntamiento la expropiación de unos terrenos al norte para ser fraccionados y ampliar los asentamientos.⁶ Esta situación generó que el jefe de Servicios sanitarios coordinados del estado, tras realizar una inspección, enviara un documento al gobernador de Morelos señalando la necesidad de intensificar el desarrollo urbano en la ciudad. Éste mencionaba las deficiencias sanitarias de las casas, habitadas en condiciones de hacinamiento.⁷

La adjudicación de esos terrenos se produjo en 1941,⁸ pero trascurrido unos meses desde la lotificación, sus habitantes dirigieron una carta al gobernador señalando que las siembras cercanas a la colonia les causaban perjuicios, pues la humedad generaba daños en los cimientos y pisos de las

⁵ Instituto Estatal de Documentación (en adelante IED), Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folio 51, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 17 de abril de 1940.

“El 30 de abril de 1912, el general Emiliano Zapata Salazar hizo la primera restitución de tierras, aguas y montes, tal como estaba estipulado en el Plan de Ayala, en beneficio de los campesinos de Ixcamilpa, Puebla. Con este acto empezó el reparto agrario zapatista que en los años posteriores habría de revolucionar la estructura de la propiedad de la tierra en Morelos y en las zonas aledañas del Estado de México, Guerrero, Puebla y Distrito Federal” (Salmerón, 2019: 2). En términos formales, la Ley Agraria fue aprobada el 6 de enero de 1915 por Venustiano Carranza, en la cual se garantizaba que pueblos, congregaciones y agrupaciones de labradores que tuvieran como modo de vida la agricultura fueran propietarios de las tierras de cultivo necesarias para mantener a su familia (Piña Velázquez y Guzmán Ramírez, 2019).

⁶ IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folio 51, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 17 de abril de 1940.

⁷ IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folio 51, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 17 de abril de 1940.

⁸ IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folios 222-223, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 12 de enero de 1944.



casas, y los sobrantes de las aguas provocaban el anegamiento de las calles.⁹ Además, la proximidad a los cultivos ocasionó el aumento de casos de paludismo.¹⁰

El contexto descrito denota la vulnerabilidad de la población expuesta a un espacio natural degradado, que devela el impacto negativo de la ruptura en la circularidad de los intercambios humano-naturales (*metabolismo*) (Bellamy Foster, 2000). Se trata de una vulnerabilidad que, además, debe ser interpretada desde las relaciones de poder que dominaban en ese momento histórico en particular, donde las personas en condiciones de desventaja “decidieron” ocupar espacios no aptos para asentamientos humanos. Allí, primó la necesidad de vivienda de inmigrantes en busca de trabajo y acceso a las ventajas que ofrecía una ciudad en crecimiento, por encima de las condiciones adversas para su calidad de vida. Entonces, fueron las particularidades sociohistóricas, no las dinámicas de la naturaleza, las que convirtieron al agua en un elemento problemático para la población.

Consecuencias adicionales relacionadas con el incremento demográfico pueden advertirse en un registro de 1938, donde los habitantes de la localidad vecina de Higuera referían la mala calidad del agua. Su consumo había causado alta mortandad, particularmente entre la población infantil, pues provenía de un cauce que recolectaba los drenajes de varias colonias de Jojutla; por lo cual pedían la introducción de agua potable; solicitud aprobada para 1939, cuya obra se ejecutó con aportaciones federales y de los ejidatarios.¹¹

Como ha sido documentado en localidades de diversos países en vías de desarrollo, en Jojutla la falta de inversión para tratar las aguas residuales y el poco interés por preservar el agua apta para el consumo humano, históricamente han derivado en la proliferación de múltiples enfermedades gastrointestinales y un entorno natural cada vez más contaminado. Se atenta contra el potencial hídrico y, a la par, la salud de la población se ve afectada (Shuval, 1990).

En 1950, a través de un contrato firmado entre el gobierno del estado, el ayuntamiento municipal y una constructora, se ejecutaron obras de saneamiento en alcantarillado, terracerías, tuberías, sistema de drenajes y pozos.¹² Este interés por la inversión en infraestructura pública es una expresión de lo que sucedía a nivel nacional, cuando las autoridades agrarias promovieron la asimilación de tierras ejidales y comunales a las zonas urbanizadas, fundamentalmente a través de expropiaciones; situación profundizada para 1970 debido a avances en la industrialización y al

⁹ IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folios 233, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 17 de noviembre de 1944.

¹⁰ IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folios 233-23, “Colonia Centenario, Jojutla”, Jojutla, Morelos, 17 de noviembre de 1944.

¹¹ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Agua potable, caja 307, legajo 6, fojas 20, 1938, folio 1, “Agua potable”, Jojutla, Morelos, 25 de julio de 1938.

¹² IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en..., caja 322, legajo 5, 1949-1958, folios 21- 30, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en...”, Jojutla, Morelos, septiembre de 1950.



incremento de migraciones del campo hacia las ciudades. Incluso, desde el Estado surgieron instituciones para “organizar” esta expansión, como el Instituto Nacional para el Desarrollo de la Vivienda Popular (INDECO), ya desaparecido, y la Comisión Reguladora de la Tenencia de la Tierra (CORETT) (Hernández-Flores *et al.*, 2009).

Pero, para 1959 en un documento redactado por el presidente de la Asociación de Propietarios y Predios Rústicos y Urbanos se advierten las limitaciones que aún persistían en Jojutla con relación a las infraestructuras de servicios básicos, entre ellos, el abastecimiento de agua.¹³ Sin embargo, ello no fue impedimento para que el crecimiento urbano continuara su curso.

Ya para los años ochenta del siglo XX se multiplicaron los giros comerciales en el centro de la ciudad, lo cual estimuló que las personas que vivían en las afueras del pueblo se desplazaran hacia las proximidades de la cabecera municipal, asentándose en los campos de cultivos abandonados. Terrenos ejidales fueron ocupados con viviendas, se pavimentaron calles y se tejieron limitadas redes de drenaje y electricidad (Vázquez Román, entrevista, 28 de mayo de 2019).

Sumado a lo anterior, con la culminación del reparto agrario en 1992 que liberó los terrenos ejidales al mercado, los suelos dedicados a la agricultura quedaron disponibles para ser adquiridos por quien tuviera poder económico para ello. Esta situación aceleró cambios territoriales y procesos de urbanización que afectaron al campo (Peregrina Vasconcelos, 2012).

Ello se ha expresado de manera significativa en la heterogeneidad y mezcla de atributos rurales y urbanos que caracteriza a Jojutla actualmente, la intensificación de los cambios de uso de suelo y disminución de la agricultura en beneficio del sector de servicios, así como la proliferación de nuevos conjuntos residenciales (Rodríguez Alarcón, en prensa). Tal es el caso del conjunto residencial Villas Jojutla, creado en 2013 en una antigua y extensa ciénaga (Zavaleta Castro, entrevista, 7 de enero de 2019).

Para inicios del siglo XXI, según cifras oficiales, la infraestructura pública alcanzaba a cubrir el 90 % de los requerimientos básicos. Sin embargo, se advertía que la planeación urbana era deficiente, pues la creación de los asentamientos se hizo y se continúa haciendo de manera anárquica, mezclando estilos arquitectónicos totalmente antagónicos y poco acordes con las características del entorno (H. Ayuntamiento de Jojutla, 2003).

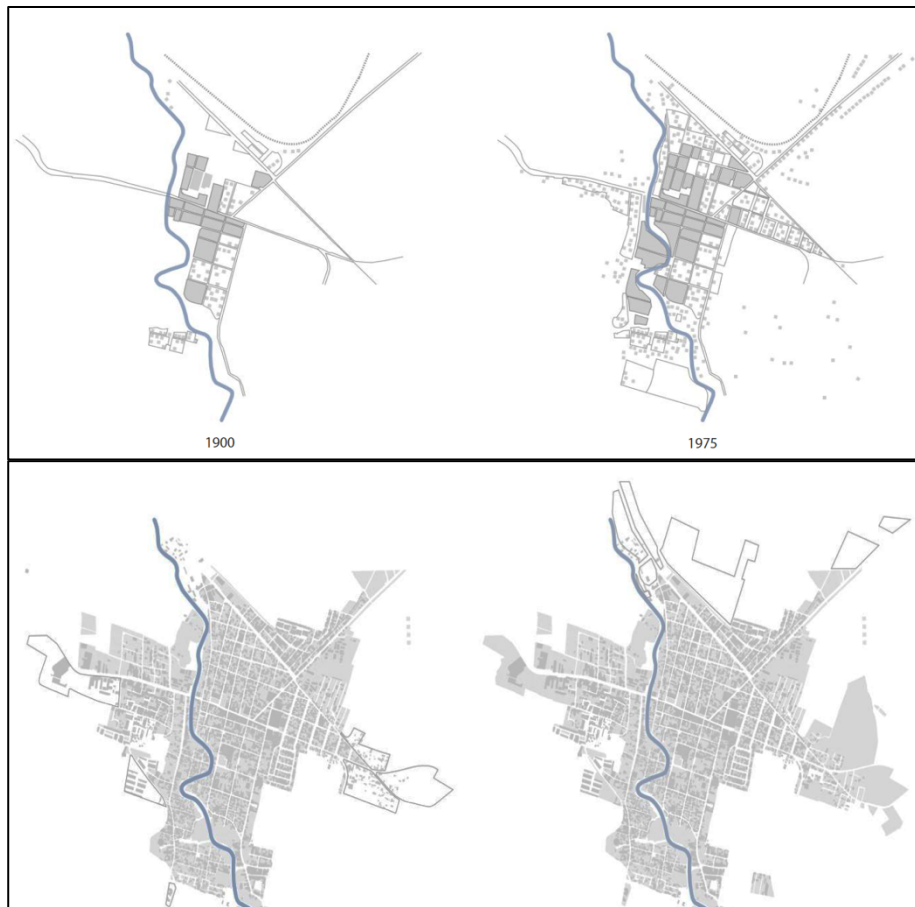
La Figura 2 da cuenta de esa expansión urbana con la intensiva ocupación de los bordes del río. Al oriente del afluente domina una traza ortogonal con cuadras bien consolidadas. El lado poniente se caracteriza por una traza donde las calles no llegan a conformar cuadras cerradas y terminan en áreas de cultivo o en áreas verdes no urbanizadas. Así, el

¹³ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 2. 1959 (B), “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, Jojutla, Morelos, 19 de octubre de 1959.



Apatlaco divide a la ciudad en dos porciones desintegradas (Cruz Ríos *et al.*, 2019). Este incremento en la ocupación del centro de Jojutla es cónsono con el aumento demográfico del municipio homónimo: en 1900 había 20,173 habitantes para el Distrito de Juárez; en 1970 el municipio sumaba una población de 32,213; para 2005 asciende a 51,204 y en 2020 se calcularon 57,682 habitantes (INEGI, 2020).

Figura 2. Crecimiento urbano de Jojutla



Fuente: Cruz Ríos *et al.* (2019: 89).

Entonces, el territorio que ocupa la ciudad ha experimentado un proceso histórico de transformación, donde la relación con el agua ha sido un factor clave en la configuración de sus principales actividades productivas y en la forma en la cual se delineó la traza urbana. Sin embargo, es una interacción que se ha tornado cada vez más contradictoria.

Se trata, además, de una problemática que no afecta a toda la población por igual. Las personas que habitan laderas inestables, las faldas del río, suelos con altos niveles de humedad y zonas inundables, e incluso jornaleros empleados en el regadío de los cultivos de la región, se encuentran en



condiciones de mayor exposición frente a la amenaza que representa para sus cuerpos el contacto con fuentes acuíferas contaminadas. A ello se une el desafío de acceder al vital líquido en condiciones adecuadas para la satisfacción de sus necesidades básicas.

Circunstancias que son sustancialmente diferentes para turistas que ocupan conjuntos habitacionales y balnearios dispuestos como áreas de descanso y esparcimiento, cuyo uso excesivo del agua denota desigualdades en su aprovechamiento y disfrute. Una situación que, además, incrementa el problema de degradación, al tratarse de aguas que no se reciclan y que regresan a las fuentes acuíferas superficiales. Los empresarios, obviamente, tampoco se ven afectados, aunque los desechos industriales son unos de los principales contaminantes de la cuenca del Apatlaco.

Los problemas de contaminación y degradación hídrica, entonces, no han sido provocados por una multitud anónima de humanos, en realidad, un número limitado de personas ha poseído históricamente los medios de producción y tomado las decisiones sobre la forma en que se han dispuesto las fuentes acuíferas en Jojutla. Machado Aráoz (2016) lo explica claramente al señalar que la capitalización de la naturaleza conlleva su muerte, pero una muerte que no se distribuye de manera proporcional; pues el modo de vida de las élites se sostiene sobre la explotación de ciertos cuerpos y territorios. De allí que deban advertirse dos aristas interrelacionadas de esta dominación. Por un lado, estructuras de poder, políticas y económicas, que delinear dichas prácticas. Por el otro, decisiones y acciones concretas, que pueden atribuirse a ciertos sujetos que figuran como las autoridades de las instancias oficiales y representantes del capital privado.

Allí, además, es claro el incumplimiento de las disposiciones legales, donde el poder de quienes asumen las decisiones pasa por encima de las normativas. Tal es el caso de la Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos (Gobierno del Estado de Morelos, 2009) que establece que las zonas que hayan sido deterioradas por explotación o aprovechamiento y que representen peligros para los asentamientos humanos quedarán prohibidas al uso urbano, y donde se contempla la obligatoriedad de presentar un dictamen de impacto ambiental en cualquier conjunto residencial (Gobierno del Estado de Morelos, 2009: 33).¹⁴

Entonces, existe la legislación y el conocimiento técnico y social que las respalda, pero ello es insuficiente. El Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Jojutla del año 2011, por ejemplo, ya reconocía que las personas empobrecidas se encontraban segregadas espacial, social y económicamente, en zonas con instalaciones precarias y de escaso valor en

¹⁴ Normativas adicionales que contemplan el problema del deterioro ambiental: Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo del Municipio de Jojutla de Juárez (2008); Reglamento Municipal de Fraccionamientos, Condominios y Conjuntos Urbanos del Municipio de Jojutla (2008); Reglamento de Construcción para el Municipio de Jojutla (2013).



el mercado urbano y, muchas de ellas, no aptas para el uso residencial, como áreas inundables, contaminadas, contiguas a ríos o de topografía muy difícil.

En este tenor, las intervenciones sobre el territorio se han sustentado en la asignación de un valor económico al entorno natural, relacionado con las decisiones acerca de su uso, ya sea para conservarlo, modificarlo y/o destruirlo. Se ha instaurado una especie de *naturaleza capitalizada*, donde es posible avistar los impactos que el capitalismo provoca en el ambiente, resultado de que ha sido convertida en mandato social la ley del valor (Moore, 2014; Ulloa, 2017).

Se ha generado una estrategia de acumulación que ha abaratado, degradado y vuelto inferior a la naturaleza en un sentido ético-político y material (Moore, 2016). Esta situación es evidente en las inundaciones que históricamente ha sufrido la ciudad y en las afectaciones sociales que ha traído consigo la polución del río Apatlaco. Ambos aspectos serán el foco de discusión de los siguientes apartados.

El problema de las inundaciones

Asentada en la zona más baja de Morelos, Jojutla es proclive a sufrir escurrimientos de agua; situación que se ha agravado con la intensificación de la ocupación de su territorio por medio de prácticas espaciales incoherentes con las dinámicas del recurso hídrico. Esta exposición de la ciudad también responde a la susceptibilidad del río a desbordarse en la época del año en la cual se eleva el nivel del agua y a la velocidad con que ésta golpea sus laderas en los tramos de curvas pronunciadas. Ello ocasiona mayor erosión en esas zonas y, por ende, el debilitamiento de la tierra. Además, Jojutla presenta un sistema de drenaje limitado frente al volumen de las precipitaciones extraordinarias, ocasionando acumulación de bancos de agua (Ríos Figueroa, entrevista, 30 de agosto de 2019; Cruz Ríos *et al.*, 2019).

Un registro del siglo XIX da cuenta de la antigüedad de dicha problemática. En 1886, en el centro confluían las corrientes de las lluvias, causando estancamiento, lo cual se agravó al año siguiente cuando se levantó una pared que dejó al agua un espacio muy estrecho para desplazarse, ocasionando que tras un fuerte aguacero se inundaran la plaza principal, casas habitación y comercios. Igualmente, luego de la inauguración del ferrocarril en 1890, se empedraron varias calles, incluyendo la calzada del camino hacia Tlaquiltenango, que conducía hacia la estación del tren. Esa zona se encontraba en “un estado vergonzoso”, ya que la gente se hundía en el lodo en temporada de lluvias (Espinosa, 1997).

Más de medio siglo después, el 31 de agosto de 1956, una inundación ocasionó pérdidas en el área comercial.¹⁵ Para esa misma fecha, los vecinos de

¹⁵ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en..., caja 322, legajo 5, 1949-1958, folios 152-153, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en...”, Jojutla, Morelos septiembre de 1950.



la calle González Ortega enviaron un documento al presidente municipal donde se quejaban del “ciegue” de tres canales de desagüe, y del azolve e insuficiencia del drenaje para desalojar las aguas. Además, reclamaban que las cunetas hacían intransitables las calles y producían estancamiento de vehículos.¹⁶

Para 1957 hubo otra inundación en el centro por una crecida del río, afectando varios comercios (Mañón Cerillo y Burnett Abúndez, 2012). El 8 de junio de 1959 se presentó una “alarma de inundación de aguas pluviales” en esa zona. Las aguas alcanzaron 80 centímetros al interior de algunas viviendas. Entre las causas se detallan aspectos que dan cuenta de las problemáticas del entorno urbano: pisos de las casas en un nivel inferior al de las calles que hicieron que las guarniciones funcionaran como represas, impidiendo la salida de las aguas; y arrastre de basura, tapando las rejillas de los pocos desagües pluviales que, además, se encontraban azolvados.¹⁷ También se inundó la colonia Emiliano Zapata como resultado del desbordamiento de los apantles de los sembradíos, que no habían sido limpiados por los agricultores.¹⁸ (Figura 3).

Figura 3. Inundación de Jojutla en 1957



Fuente. Acervo de Luis Aviles Ocampo, recuperado por Vences, 2020, s/p.

¹⁶ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en..., caja 322, legajo 5, 1949-1958, folios 155, 166, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en...”, Jojutla, Morelos septiembre de 1950.

¹⁷ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 1, 1959 (A), folio 86, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, Jojutla, Morelos, 8 de junio de 1959.

¹⁸ IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 1, 1959 (A), folio 88, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, Jojutla, Morelos, 9 de junio de 1959.



Ya en épocas recientes, el 13 de junio de 2018, 20 viviendas resultaron dañadas debido al estancamiento de agua de lluvias torrenciales. Los canales se desbordaron y atravesaron construcciones impactadas por un sismo ocurrido el 19 de septiembre de 2017, alcanzando un nivel de inundación de entre 15 y 20 centímetros al interior de las casas (Mixcoac, 13 de junio de 2018). GC, damnificada de la colonia Zapata, comentó que la población afectada por el desastre sufrió con las referidas lluvias, pues entró agua y polvo a las tiendas de campaña, y las calles se anegaron por la crecida de los canales (GC, entrevista, 16 de junio de 2019).

En septiembre de ese mismo año nuevamente varias colonias se inundaron tras fuertes lluvias. Se desbordó el río Apatlaco y el agua alcanzó hasta 45 centímetros de altura en algunas zonas. Una nota de prensa contabiliza entre 400 y 500 casas dañadas, la barda del rastro municipal afectada y una “ligera inundación” en el hospital general (Miranda, 17 de septiembre de 2018).

El 18 de junio de 2018, el gobernador de Morelos aseguró que con la introducción de redes de drenaje sanitario y pluvial, obras realizadas dentro del proceso de recuperación postsismo, se solucionaría esta situación (S/a, 18 de junio de 2018). Sin embargo, la problemática persistió el año siguiente, acompañada de 27 fallecidos por dengue (Ruiz, 31 de julio de 2020).

En el 2020, nuevas inundaciones se presentaron en medio de la contingencia por el virus SARS-CoV-2, acompañadas de otros casos de dengue (Albarrán, 20 de julio de 2020; Redacción Diario de Morelos, 14 de agosto de 2020; Ruiz, 31 de julio de 2020). Asimismo, entre agosto y septiembre de 2021, algunas viviendas se anegaron por el desbordamiento del río Apatlaco (Bacaz, 2 de septiembre de 2021; GC, entrevista, 9 de septiembre de 2021).

Estas persistentes inundaciones denotan peligros cotidianos con los cuales conviven los jojutlenses, que no se relacionan únicamente con grandes precipitaciones; además, son el resultado de intervenciones en el curso natural de las aguas, de la creación de un cauce artificial, y de un río utilizado como vertedero de desechos; peligros que tienden a subestimarse, e incluso normalizarse, frente a la ausencia de “grandes” afectaciones en la vida de las comunidades, pero que dan cuenta de un *continuum*, de un proceso sostenido de deterioro ambiental.

El agua ha pasado de ser un recurso valorado y preservado a convertirse en una amenaza para la población local, lo cual ha sido resultado de una urbanización desenfrenada y carente de regulación, en medio de soluciones paliativas y pobres inversiones en obras públicas. Se trata de situaciones que van desgastando a la sociedad de manera inadvertida, reproduciendo y profundizando elementos negativos que, a la larga, vuelven a la población más vulnerable, exacerbando y complejizando los impactos adversos de la presencia de lluvias o el desbordamiento del río Apatlaco. La alteración de la cotidianidad, la pérdida o deterioro de bienes materiales y el menoscabo de



la salud son algunas de las consecuencias de esas condiciones de vulnerabilidad (Rodríguez Alarcón, 2022).

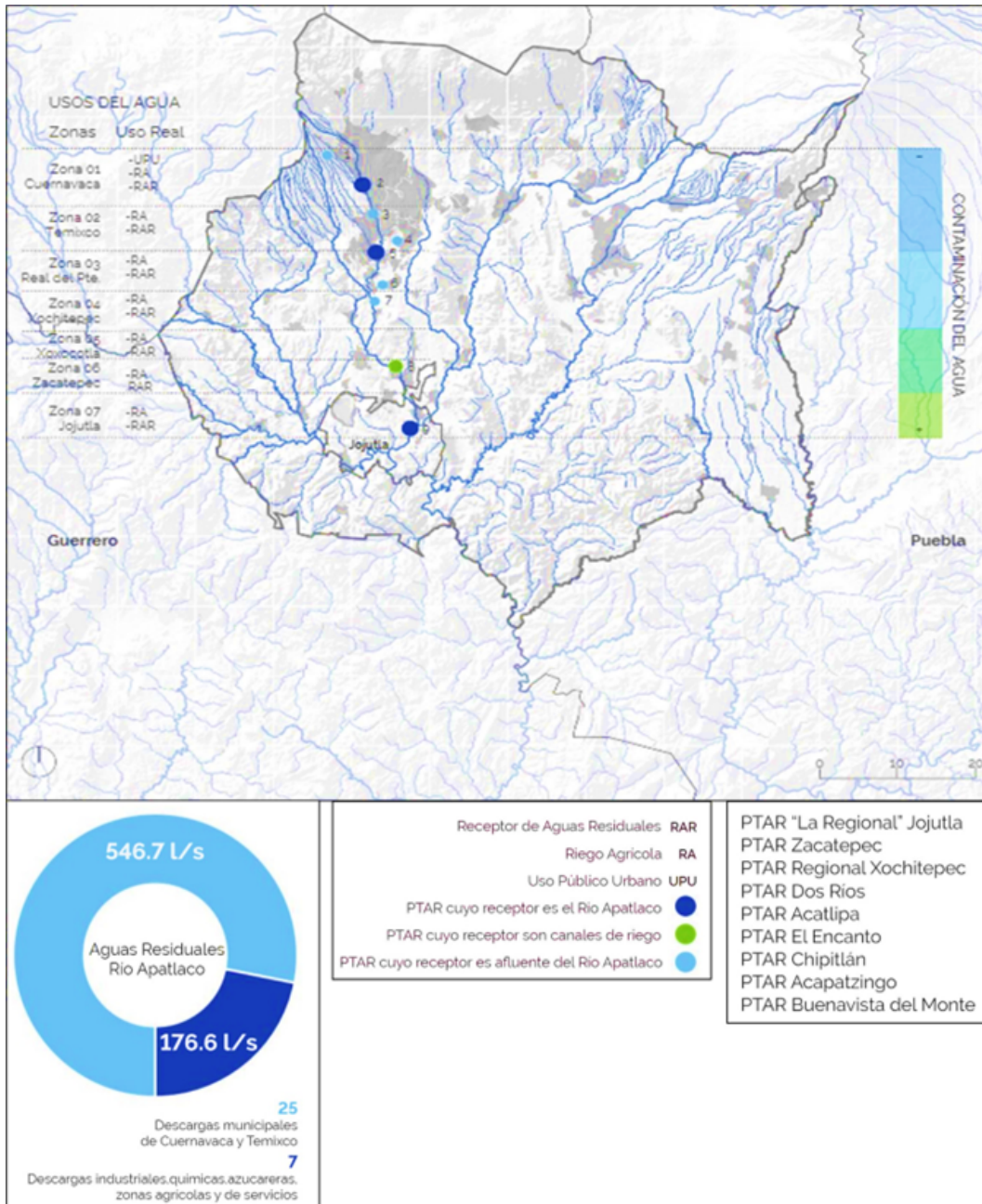
Contaminación del río Apatlaco

Siguiendo con lo advertido previamente, la calidad del agua del río Apatlaco ha sido afectada por el vertido de residuos urbanos e industriales y por las sustancias químicas utilizadas en la irrigación de los cultivos y los desechos sólidos depositados a cielo abierto, que generan lixiviados que se infiltran al subsuelo, degradando los mantos acuíferos (Gálvez y Rosas Echeverría, 2014; Mañón Cerrillo, 2015). Un factor adicional para entender esta problemática ha sido el incremento del monocultivo de caña, que se impuso en términos de conveniencia económica, ocasionando una mayor polución por los residuos del ingenio Emiliano Zapata, que sólo hasta épocas recientes instaló plantas de tratamiento (Zavaleta Castro, entrevista, 13 de febrero de 2019).

El río se forma con el escurrimiento del agua que fluye a través de Morelos, debido a las barrancas que lo atraviesan de norte a sur, sumado a filtraciones provenientes de las lagunas de Zempoala. Tiene su origen en el manantial de Chapultepec, de la ciudad de Cuernavaca, y su desembocadura en el río Yautepec, del municipio homónimo. Su deterioro se encuentra articulado con esta conexión fluvial, un problema que tuvo sus inicios décadas atrás como resultado del aumento poblacional en sus riberas, a lo largo de las diez localidades de la entidad que recorre su cauce, aunque se ha venido agudizando recientemente (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2008) (Figura 4).



Figura 4. Cuenca del río Apatlaco



Fuente. Cruz Ríos *et al.* (2019: 40-41).

Dichas localidades, particularmente Cuernavaca, Jiutepec, Temixco, Xochitepec y Yautepec, han experimentado un crecimiento desordenado y caracterizado por la instalación de asentamientos en zonas no aptas para el desarrollo urbano, tanto por su ubicación como por su distribución. Ello, se ha traducido en la especulación de tierra y competencia por el agua, así como



dificultades en la dotación de infraestructura, equipamiento y servicios municipales (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2008).

A la par, el 80 % de la población que habita los municipios de la cuenca se concentra en la zona metropolitana de Cuernavaca, lo cual genera una asimetría en la distribución demográfica que impacta en la calidad y cantidad del agua que fluye hacia la cuenca baja. Asimismo, en el caso de la cuenca río arriba, la producción industrial de UNIPACK, orientada a la manufactura de empaques, y CIVAC, parque industrial de 230 hectáreas, es clave para entender su polución (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2008).

La gravedad de esta contaminación fue particularmente notoria tras el brote de cólera que se produjo en la década de los noventa del siglo XX, junto con la proliferación de otras enfermedades gastrointestinales en el país, pues sólo se desinfectaba el 52 % del agua que se suministraba a la población (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2011). Esta es una situación que es coherente con investigaciones que han señalado que el cólera puede propagarse a través del consumo de agua contaminada, pero también por medio de la ingesta de verduras cuyos cultivos son regados con ella (Shuval, 1990).

Para el caso de Morelos, la problemática promovió que para 1991 se implementara el Programa Agua Limpia (PAL) por parte del gobierno federal, que instrumentó el monitoreo de cloro residual, operativos de saneamiento básico, reposición de hipocloradores y construcción de cercos perimetrales de protección a fuentes de abastecimiento (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2011).

Figura 5. Desechos sólidos en el río Apatlaco



Fuente: Cerdio, 7 de septiembre de 2020.



Más contemporáneamente, en el 2007, se detectó la presencia de químicos peligrosos en el río en concentraciones superiores a las permitidas para abastecimiento público y riego agrícola, y su caudal fue clasificado entre contaminado y fuertemente contaminado, debido a la concentración de coliformes fecales (IMTA y Fundación Gonzalo Río Arronte, 2007: 133-184). Para ese mismo año se contempló el proyecto Saneamiento Integral del Río Apatlaco (2007-2012), a cargo del Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, con una inversión estimada de 1 700 millones de pesos. En el marco de esta iniciativa se instalaron plantas de tratamiento en Cuernavaca, Emiliano Zapata, Huitzilac, Jiutepec, Jojutla, Puente de Ixtla, Temixco, Tlaltizapán, Xochitepec y Zacatepec (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2012).

Pero, para el 2013 únicamente el 30 % de las aguas residuales eran sometidas a algún sistema de tratamiento. Ello dejó al descubierto el fracaso o falta de inversión real de los 1 500 millones de pesos que supuestamente el gobierno federal había destinado para la construcción de colectores en puntos específicos de Cuernavaca y para la adquisición e instalación de plantas tratadoras (Cinta Flores, 20 de julio de 2021).

En el 2014, según cifras oficiales, funcionaban 48 de las referidas plantas, orientadas a atender barrancas, canales de riego, la cuenca fluvial del Apatlaco, drenajes y áreas verdes (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2014). Para el año 2017 el gobernador de Morelos, Graco Ramírez, inauguró la Planta de Valorización de Residuos Sólidos de la zona sur y promovió la rehabilitación de la Planta Tratadora de Aguas Residuales (PTAR) “Las Juntas” (Redacción MVS, 28 de junio de 2017). No obstante, ha quedado de manifiesto que las medidas implementadas han sido insuficientes. La degradación del río continúa y, con ello, la amenaza que representa la contaminación del agua empleada para el consumo humano y la irrigación de los campos agrícolas.

La degradación del agua

Las transformaciones del territorio que actualmente ocupa Jojutla se encuentran directamente relacionadas con el proceso histórico que trazó las particularidades del contexto regional, pues la conformación de Morelos se definió desde dos etapas interconectadas, de las cuales no escapó la referida ciudad. La primera comenzó con el poblamiento del espacio colonizado y alcanzó el primer tercio del siglo XX, un periodo caracterizado por la reorganización del territorio y la intensificación de la explotación de la naturaleza, concretamente desde la actividad agrícola. Ello derivó en la consolidación de las grandes propiedades y el emporio agroindustrial, asentado en la producción de caña de azúcar.

Para la última fase de este periodo, como resultado del proceso revolucionario, hubo una reorganización territorial, que influyó en el



régimen de propiedad y fortaleció el carácter primario de la actividad productiva. La segunda etapa inició con ese proceso de cambios. Aunque seguía vigente un modelo económico sustentado en las actividades primarias, germinaron una serie de factores que delinearon el panorama nacional y que fueron determinantes en la transformación de los ámbitos económico y territorial a partir de la segunda mitad del siglo XX: la aceleración de la urbanización y el impulso dado a la industrialización (Ávila Sánchez, 2020; Rodríguez Alarcón, en prensa).

Estos factores alteraron las actividades productivas de Morelos, generando polos económicos como Jojutla y mutaciones en las dinámicas humano-naturales, con afectaciones particularmente negativas sobre el potencial hídrico de la región. Y, aunque actualmente existe una infraestructura de agua potable y plantas de tratamiento, ello no ha resuelto las causas de fondo de las problemáticas asociadas al vital líquido, como la contaminación del río y las deficiencias en el tratamiento de los residuos humanos. Por su parte, la creación de sangrías para las siembras, el desecamiento de suelos cenagosos y el desvío o cercamiento del curso natural de los cauces del Apatlaco han generado desafíos adicionales vinculados, entre otros factores más, a las constantes inundaciones y riesgos sanitarios para la población local.

Además, la antigüedad y falta de mantenimiento de la infraestructura de los canales de riego ha promovido su deterioro paulatino, lo que conlleva a la pérdida de casi la mitad del agua que se utiliza debido a infiltraciones y fugas (Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT, 2011). La ausencia de inversión en soluciones técnicas es incuestionable. No han habido esfuerzos institucionales para reciclar el agua utilizada en la agricultura, mejorar los sistemas de drenajes, incrementar la productividad y la cantidad de plantas de tratamiento, implementar medidas legales o impuestos para las industrias contaminantes, u otros mecanismos para revertir y/o detener el deterioro de los cuerpos de agua.

Así, la fractura metabólica, como categoría analítica, es una noción ecológica, social e histórica que permite nombrar esas rupturas o desequilibrios en los ciclos naturales, advertir las causas y consecuencias sociales de las diferentes relaciones entre los seres humanos y su entorno y, a la par, describir la contingencia histórica dentro de la cual se suscriben dichas interacciones. Además, es claro que se dan momentos diferenciados de esos desequilibrios, donde la fractura metabólica promovida por el capital neoliberal es diferente, por ejemplo, a las expoliaciones ambientales del pasado (Nayak y Luke, 2022).

El presente estudio da cuenta de esas contradicciones, delineadas en la interrelación entre la sociedad de Jojutla y los cuerpos de agua en el devenir histórico de la ciudad. Dichas contradicciones han estado caracterizadas por un proceso sistemático de pérdida de la valoración de ese recurso desde la época colonial, lo que se ha acentuado en el último siglo, pasando de una fase de dependencia a una de depredación.



Entonces, aunque esta fractura en la interrelación con el territorio se ha profundizado y acelerado en las últimas décadas, se trata de un problema que se encuentra inserto en un marco temporal de largo aliento, que configuró esa región como una zona geográficamente estratégica y con gran potencial ecológico. Siguiendo a Castán Broto (2013), la degradación de la naturaleza no es un fenómeno aislado, pues la crisis ambiental únicamente puede ser comprendida en el marco de un contexto socioeconómico que responde a condiciones históricamente construidas, asociadas a una variedad de factores que pueden ser rastreados en tiempo y espacio.

De allí que, las raíces de la construcción del agua como amenaza, ha sido el resultado de prácticas humanas antagónicas con el medio, de la mano de transformaciones urbanas, demográficas y económicas, que bajo políticas y acciones capitalistas han propiciado su explotación exacerbada. Por su parte, los jojutlenses pueden ser considerados como población vulnerable ante los diversos problemas relacionados con el agua.

Esa vulnerabilidad social debe ser comprendida desde las relaciones de poder hegemónicas. Es cierto que algunas personas se han expuesto a condiciones de riesgo al ocupar las riberas del río Apatlaco y, a la par, han complejizado la problemática del entorno natural al contribuir a la contaminación del agua. Pero, en muchos casos, ciertos sectores de la población priorizan la necesidad de una vivienda, los beneficios de acceder a un terreno de bajo costo u ocupar una zona federal cercana a un centro urbano, así como las posibilidades de ingresar al mercado laboral en una ciudad en crecimiento, por sobre la exposición a peligros presentes en las zonas en las cuales asientan sus hogares. En este sentido, se trata de una vulnerabilidad estructural, delineada por condiciones políticas, económicas y sociales.

Finalmente, es preciso destacar que, muchas veces, las crisis ecológicas son entendidas desde la discusión antropocentrismo/ecocentrismo en las reflexiones de los científicos sociales (Bellamy Foster, 2000). Sin embargo, desde la perspectiva del metabolismo entre seres humanos y naturaleza — en tanto forma de pensar esta última como una totalidad de totalidades en las que la vida y la materia entran en arreglos histórico-geográficos específicos— se hace necesario construir nociones y reflexiones mucho más flexibles e históricamente sensibles, unificadas por un método dialéctico (Barrios, 2018; Moore, 2017).

El presente artículo ha realizado un esfuerzo en este último sentido, colocando el foco de la discusión en “las interacciones co-constitutivas y siempre cambiantes entre los seres humanos y el mundo material”. Es decir, las relaciones dialécticas entre política, medioambiente, prácticas sociales, y las expresiones espaciales de la producción y circulación capitalista (Barrios, 2018: 137).



Agradecimientos

Agradezco a los dictaminadores del artículo por sus observaciones y recomendaciones bibliográficas, las cuales permitieron enriquecer las reflexiones vertidas a lo largo de estas páginas.

Referencias

- Aguilar Domínguez, Ehecatl Dante (2018). “Los sucesores de Zapata. Aproximaciones a la trayectoria, subversión y transformación de los revolucionarios zapatistas en el Morelos posrevolucionario”. En Horacio Crespo (dir.), *Historia de Morelos. Tierra, gente y tiempos del sur*, tomo VIII, María Victoria Crespo y Luis Anaya Merchant (coords.), “Política y sociedad en el Morelos posrevolucionario y contemporáneo”. Cuernavaca, México: Universidad Autónoma del Estado de Morelos (UAEM), pp. 55-80.
- Albarrán, Angelina (20 de julio de 2020). “Previenen transmisión del dengue”. *El sol de Cuautla*. <https://www.elsoldecuautla.com.mx/local/previenen-transmision-del-dengue-5514686.html>.
- Ávila Sánchez, Héctor (2020). “Economía, regiones y agricultura en Morelos en el primer tercio del siglo XX”. En Crespo Horacio (dir.), *Historia de Morelos. Tierra, gente y tiempos del sur*, tomo I, Luis Gerardo Morales Moreno (coord.), “Historiografía, historia y región”. Cuernavaca, México: UAEM, pp. 407- 428.
- Bacaz, Verónica (2 de septiembre de 2021). “Desbordamiento de ríos e inundaciones por lluvias intensas en Morelos”. *El Financiero*. <https://www.elfinanciero.com.mx/estados/2021/09/02/desbordamiento-de-rios-e-inundaciones-por-lluvias-intensas-en-morelos/>
- Barrios, Roberto (2018). “Political-Ecological Emergence of Space and Vulnerability in the Lower Ninth Ward, New Orleans.” En Cindy Ermus (edit.), *Environmental Disaster in the Gulf South: Two Centuries of Catastrophe, Risk, and Resilience*. Louisiana, Estados Unidos: Louisiana State University Press, pp. 131- 160.
- Bellamy Foster, John (2000). *La ecología de Marx. Materialismo y naturaleza*. Madrid, España: El Viejo Topo, 222 pp.
- Braudel, Fernand (1986). *La historia y las ciencias sociales*. Madrid, España: Alianza, 217 pp.
- Castán Broto, Vanesa (2013). “Employment, Environmental Pollution and Working Class Life in Tuzla, Bosnia and Herzegovina.” *Journal of Political Ecology*, 20, pp. 1-13.



- Cerdio, Máximo (7 de septiembre de 2020). “Apatlaco: riesgo latente”. *La Unión de Morelos*.
<https://www.launion.com.mx/morelos/sociedad/noticias/167109-apatlaco-riesgo-latente.html>
- Cinta Flores, Guillermo (20 de julio de 2021). “Urióstegui: la contaminación de barrancas y afluentes de Cuernavaca”. *La crónica de Morelos*.
<https://www.guillermocinta.com/opinion/uriostegui-la-contaminacion-de-barrancas-y-afluentes-de-cuernavaca/>
- CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) (2020). “Reporte de lluvias registradas para el 23 de septiembre de 2020”.
<https://smn.conagua.gob.mx/es/pronosticos/pronosticossubmenu/informe-meteorologico-especial-de-lluvias>
- Cruz Ríos, Luis Iván; Elizondo Lozada, Natalia; Morales Figueroa, Juan Carlos, y Urbina Meléndez, Xóchitl (2019). “Retejiendo la ciudad a través de su río: plan maestro Jojutla de Juárez Morelos, México” (Tesis de licenciatura en arquitectura). Ciudad de México: Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), 258 pp.
- Espinosa, Amador (1997). *Apuntes para la historia de la ciudad de Jojutla de Juárez, Morelos*. Cuernavaca, México: Gobierno del Estado de Morelos/Instituto de Cultura del Estado de Morelos/Instituto Estatal de Documentación de Morelos, 110 pp.
- Gálvez, M. R y Rosas Echeverría, María Ventura (2014). “Análisis de los cambios de cobertura vegetal y uso del suelo para el municipio de Jojutla, durante el periodo 2007-2014”. *Gaceta Virtual, UAEM*, pp. 1- 5.
- Gama, Beltrán (1998). *Generalidades sobre la historia de Tlaquiltenango, Tlayehualco y Xoxoutla*. Cuernavaca, México: Dirección General de Culturas Populares, 55 pp.
- García Acosta, Virginia (2001). *Los sismos en la historia de México*, tomo II. Ciudad de México, México: UNAM/Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social (CIESAS)/Fondo de Cultura Económica, 718 pp.
- Gobierno del Estado de Morelos (2009). “Ley de Ordenamiento Territorial y Desarrollo Urbano Sustentable del Estado de Morelos”. Cuernavaca, México: Gobierno del Estado de Morelos, 68 pp.
- Gobierno Federal, CONAGUA (Comisión Nacional del Agua) y SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) (2008). *La cuenca del río Apatlaco. Recuperemos el patrimonio ambiental de los morelenses*. Ciudad de México, México: CONAGUA, 120 pp.



- Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT (2011). “Situación del subsector de agua potable, alcantarillado y saneamiento en el estado de Morelos”. Ciudad de México: CONAGUA, 82 pp.
- Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT (2012). “El saneamiento del río Apatlaco”. Ciudad de México: CONAGUA, 50 pp.
- Gobierno Federal, CONAGUA y SEMARNAT (2014) “Inventario Nacional de Plantas Municipales de Potabilización y de Tratamiento de Aguas Residuales en Operación”. Diciembre 2014. Ciudad de México: CONAGUA, 308 pp.
- Greenberg, James y Park, Thomas (1994). “Political Ecology.” *Journal of Political Ecology*, 1, pp. 1-12. <https://doi.org/10.2458/v1i1.21154>
- H. Ayuntamiento de Jojutla (2003). *Enciclopedia de los Municipios de México. Estado de Morelos: Jojutla*. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla. Recuperado de <http://www.inafed.gob.mx/work/enciclopedia/EMM17morelos/municipios/17012a.html>
- H. Ayuntamiento de Jojutla (2008a). “Reglamento Municipal de Fraccionamientos, Condominios y Conjuntos Urbanos del Municipio de Jojutla, Morelos (2008-2009)”. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla, 75 pp.
- H. Ayuntamiento de Jojutla (2008b). “Reglamento de Zonificación y Uso del Suelo del Municipio de Jojutla de Juárez, Estado de Morelos (2008-2009)”. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla, 29 pp.
- H. Ayuntamiento de Jojutla (2011). “Programa Municipal de Desarrollo Urbano Sustentable de Jojutla”. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla, 198 pp.
- H. Ayuntamiento de Jojutla (2013) “Reglamento de Construcción para el Municipio de Jojutla, Morelos (2013-2015)”. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla, 172 pp.
- Hernández-Flores, José Álvaro; Martínez-Corona, Beatriz; Méndez-Espinoza, José Arturo; Pérez-Avilés, Ricardo; Ramírez-Juárez, Javier, y Navarro-Garza, Hermilio (2009). “Rurales y periurbanos: una aproximación al proceso de conformación de la periferia poblana”. *Papeles de Población*, 61, pp. 275- 295.
- IMTA (Instituto Mexicano de Tecnología del Agua) y Fundación Gonzalo Río Arronte (2007). “Plan estratégico para la recuperación ambiental de la



- cuenca del río Apatlaco”. Jiutepec, México: IMTA/Fundación Gonzalo Río Arronte, pp. 641.
- INEGI (Instituto Nacional de Estadística y Geografía) (2020) “Subsistema de información demográfica y social”. <https://www.inegi.org.mx/programas/ccpv/2020/>
- Machado Aráoz, Horacio (2016). “Sobre la naturaleza realmente existente, la entidad “América” y los orígenes del Capitaloceno. Dilemas y desafío de la especie”. *Adul Marx / Intervenciones*, 20, pp. 205-230.
- Mañón Cerrillo, Guillermo (2015). *Jojutla. Ciudad, municipio y región en el sur del Estado de Morelos*. Jojutla, México: Patronato del Patrimonio Histórico y Cultura de Jojutla A.C., 139 pp.
- Mañón Cerrillo, Guillermo (2017). “Datos históricos de la colonia Emiliano Zapata, en la ciudad de Jojutla de Juárez, Morelos”. *Crónica Jojutlense*, pp. 1- 6.
- Mañón Cerrillo, Guillermo y Burnett Abúndez, Roberto (2012). *Lugares, hechos y personas en la memoria de Jojutla de Juárez, Morelos*. Jojutla, México: H. Ayuntamiento de Jojutla, 47 pp.
- Marx, Karl (2002). *El Capital*. Moscú: Progreso, 551 pp.
- Marx, Karl y Friedrich Engels (1974). *Obras escogidas*, tomo I. Moscú: Progreso, 289 pp.
- Minos, D. Agapito Mateo (2007). *Apuntaciones históricas de Xoxutla a Tlaquiltenango*. Jojutla, México: Patronato de la Biblioteca de Jojutla, 190 pp.
- Miranda, Justino (17 de septiembre de 2018). “Fuertes lluvias inundan al menos 400 casas en Jojutla, Morelos”. *El Universal*. <http://www.eluniversal.com.mx/estados/fuertes-lluvias-inundan-al-menos-400-casas-en-jojutla-morelos>
- Mixcoac, Roger (13 de junio de 2018). “Provoca lluvia inundaciones y daños; en Jojutla 20 viviendas dañadas”. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/provoca-lluvia-inundaciones-y-danos-en-jojutla-20-viviendas-danadas-1759794.html>
- Moore, Jason (2014). “De objeto a oikeios: La construcción del medio ambiente en la ecología-mundo capitalista”. *Sociedad y cultura*, 2, pp. 87-107.



- Moore, Jason (2016). “El fin de la naturaleza barata: o cómo aprendí a dejar de preocuparme por “el” medioambiente y amar la crisis del capitalismo”. *Relaciones Internacionales*, 33, pp. 143- 174.
- Moore, Jason (2017). “Metabolic Rift or metabolic shift? Dialectics, nature, and the World-Historical Method.” *Theory and Society*, 46, pp. 285-318. <https://doi.org/10.1007/s11186-017-9290-6>
- Nayak, Suravee y Luke, Mijo (2022). “Understanding Metabolic Rift through Assemblage of Land and Intersectional Inequalities in India”. *Economic and Political Weekly*, 57(18), pp. 1-16.
- Oliver-Smith, Anthony (1999). “What is a Disaster? Anthropological Perspectives on a Persistent Question”. En Anthony Oliver-Smith, y Susann Hoffman (coords.), *The Angry Earth: Disaster in Anthropological Perspective*. Nueva York, Estados Unidos: Routledge, pp. 18-34.
- Peregrina Vasconcelos, Iván (2012). “Conservación de la arquitectura agroindustrial (1870-1910) y el paisaje cultural del arroz en Morelos. El caso del molino San José de Jojutla de Juárez” (Tesis de maestría en arquitectura). Ciudad de México: UNAM, 129 pp.
- Piña Velázquez, Dionisio Abel y Guzmán Ramírez, Nohora Beatriz (2019). “Conflictos por la tenencia de la tierra en Morelos”. *Inventio, la génesis de la cultura universitaria en Morelos*, 15(35), pp. 1-12. <https://doi.org/10.30973/inventio/2019.15.35/1>
- Redacción Diario de Morelos (14 de agosto de 2020). “Se presentan 170 casos de dengue y cuatro de zika en Morelos”. *Diario de Morelos*. <https://www.diariodemorelos.com/noticias/se-presentan-170-casos-de-dengue-y-cuatro-de-zika-en-morelos>
- Redacción MVS (28 de junio de 2017). “Inauguran en Morelos plantas de agua y valorización de residuos sólidos”. *MVS Noticias*. <https://agua.org.mx/inauguran-en-morelos-plantas-agua-valorizacion-residuos-solidos/>
- Redfield, Robert (1946). *Tepoztlán. A Mexican Village. A Study of Folk Life*. Chicago, Estados Unidos: The University of Chicago Press, 310 pp.
- Reynoso Jaime, Irving (2007). “La hacienda azucarera morelense: un balance historiográfico”. *América Latina en la Historia Económica. Revista de Investigación*, 27, pp. 51-75. <https://doi.org/10.18232/alhe.v14i1.310>
- Rodríguez Alarcón, María N. (2022). “El sismo de 2017 o la concreción de un desastre: proceso histórico, contexto social y políticas públicas en Jojutla,



- Morelos” (Tesis doctoral). Michoacán, México: El Colegio de Michoacán, A.C., 600 pp.
- Rodríguez Alarcón, María N. (en prensa). “La ciudad Jojutla de Juárez, Morelos: proceso histórico de configuración de un contexto periurbano”. *Anuario de Historia Regional y de las Fronteras. Dossier Historia de ciudades intermedias*. Colombia: Universidad Industrial de Santander-Bucaramanga.
- Ruiz de Velasco, Felipe (1937). *Historia y evoluciones del cultivo de la caña y de la industria azucarera en México hasta el año de 1910*. Cuernavaca: Editorial Cvltvra, 546 pp.
- Ruiz, Emmanuel (16 de julio de 2020). “Supera Morelos los 100 casos de dengue”. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/supera-morelos-los-100-casos-de-dengue-5504482.html>
- Ruiz, Emmanuel (31 de julio de 2020). “Suma Morelos 135 casos de dengue”. *El sol de Cuautla*. <https://www.elsoldecuautla.com.mx/local/suma-morelos-135-casos-de-dengue-5562736.html>.
- S/a (18 de junio de 2018). “Convoca el Ejecutivo a la unidad para sacar adelante a Jojutla”. *El sol de Cuernavaca*. <https://www.elsoldecuernavaca.com.mx/local/convoca-el-ejecutivo-a-la-unidad-para-sacar-adelante-a-jojutla-1773055.html>
- SAGARPA (Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural) (1890-1920). “Plano de la ciudad de Jojutla, colección Orozco y Berra. Mapoteca de SAGARPA. <http://w2.siap.sagarpa.gob.mx/mapoteca/mapas/2916-OYB-7249-A.jpg>.”
- Salmerón, Luis (2019). “El primer reparto agrario zapatista”. *Relatos e historias en México*, 116, pp. 2-8.
- Shuval, Hillel I. (1990). *Wastewater Irrigation in Developing Countries: Health Effects and Technical Solutions*. Summary of World Bank Technical Paper number 51. Washington: UNDP-World Bank Water and Sanitation Program, 74 pp.
- Ulloa, Astrid (2017). “Dinámicas ambientales y extractivas en el siglo XXI: ¿es la época del Antropoceno o del Capitaloceno en Latinoamérica?”. *Desacatos*, 54, pp. 58-73. <https://doi.org/10.29340/54.1740>
- Vázquez Román, Azael Abdí (2019). *Jojutla: antecedentes sísmicos y desarrollo urbano y económico, siglos XVI al XX*. Tlaquiltenango, México: Proyecto de Investigación Histórica Regional, 16 pp.



- Velasco Santos, Paola (2014). “Antropología socioambiental. Ecología política, sujetos rurales y transformación del río Atoyac en el municipio de Nativitas, Tlaxcala” (Tesis de doctorado en Antropología). Ciudad de México: UNAM, 306 pp.
- Vences, Julián (2020). *Inundación de Jojutla en 1957*. “Registro fotográfico y documental de doña Jovita Sánchez Sedano y Luis Aviles Ocampo”. Facebook.
https://www.facebook.com/permalink.php?story_fbid=1414703712058143&id=10000555821988
- Von Mentz, Brígida (1988). *Pueblos de indios, mestizos y mulatos 1770-1870. Los campesinos y las transformaciones protoindustriales en el poniente de Morelos*. Ciudad de México, México: CIESAS/Ediciones de la Casa Chata, 189 pp.
- Von Mentz, Brígida (1999). “El agua y la modernización de las haciendas azucareras durante el porfiriato”. *Nota y Ensayos. Boletín del Archivo Histórico del Agua*, 15, pp. 51- 65.
- Wolf, Eric (1972) “Ownership and Political Ecology”. *Anthropological Quarterly*, 45(3), “Dynamics of Ownership in the Circum-Alpine Area” (Special Issue), pp. 201-205,
- Zavaleta Castro, Jesús (1997). *Historia del antiguo barrio de Nahualco*. Jojutla, México: Colegio de cronistas morelenses, 14 pp.
- Zavaleta Castro, Jesús (2006). *Almanaque Jojutla*. Jojutla, México: Biblioteca de Jojutla, 120 pp.

Entrevistas

- Azael Abdí Vázquez Román, interesado en la reconstrucción de la historia regional del sur de Morelos, 28 de mayo de 2019.
- Carlos Ríos Figueroa, exfuncionario de Protección Civil de Morelos, 30 de agosto de 2019.
- GC, habitante de la colonia Emiliano Zapata, ciudad de Jojutla, 16 de junio de 2019; 9 de septiembre de 2021.
- Guillermo Mañón Cerrillo, excronista de Jojutla, 12 de febrero de 2019.
- Jesús Zavaleta Castro, excronista de Jojutla, 7 de enero de 2019; 13 de febrero de 2019.



Documentos de archivos

- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Agua potable, caja 307, legajo 6, fojas 20, 1938, folio 1, “Agua potable”, 25 de julio de 1938, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folio 51, “Colonia Centenario, Jojutla”, 17 de abril de 1940, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folios 222-223, “Colonia Centenario, Jojutla”, 12 de enero de 1944 y 17 de noviembre de 1944, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Tierras, Colonia Centenario, caja 757, legajo 2, 1951, folios 233, “Colonia Centenario, Jojutla”, 17 de noviembre de 1944, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en..., caja 322, legajo 5, 1949-1958, folios 21- 30, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en...”, septiembre de 1950, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en..., caja 322, legajo 5, 1949-1958, folios 152-153, 155, 166, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en...”, septiembre de 1950, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 1, 1959 (A), folio 86, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, 8 de junio de 1959, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 1, 1959 (A), folio 88, “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, 9 de junio de 1959, Jojutla, Morelos.
- IED, Gobierno, Obras Públicas, Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de..., caja 340, legajo 2. 1959 (B), “Jojutla, Morelos. Pavimentación y drenaje en la ciudad de...”, 19 de octubre de 1959, Jojutla, Morelos.

Editora asociada: Esperanza Tuñón Pablos
Recibido: 10 enero 2022
Aceptado: 27 mayo 2022