

## Investigación Acción Participativa y cambio climático en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense

### Participatory Action Research and climate change in indigenous territories of the Huasteca Hidalguense

Jorge Dolores Bautista  
Profesor de Tiempo Completo  
Área Académica de Trabajo Social  
Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo  
[jorge\\_dolores@uaeh.edu.mx](mailto:jorge_dolores@uaeh.edu.mx)  
<https://orcid.org/0000-0002-5076-8451>



[DOI: 10.24901/rehs.v43i171.887](https://doi.org/10.24901/rehs.v43i171.887)

[Investigación Acción Participativa y cambio climático en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense](#) by [Jorge Dolores Bautista](#) is licensed under [CC BY-NC 4.0](#)



Fecha de recepción: 11 de enero de 2022  
Fecha de aprobación: 1 de junio de 2022

## **RESUMEN:**

El objetivo de este trabajo es analizar los impactos específicos del cambio climático en la Huasteca hidalguense, una región indígena del estado de Hidalgo que, según el Programa Estatal de Acción para el Cambio Climático (Otazo, 2011), será la más afectada en los rubros de aumento de temperatura, disponibilidad de agua, producción de alimentos y salud en la década 2020-2030. Para obtener la información se llevó a cabo un proceso de Investigación Acción Participativa (IAP) que culminó con la realización del “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense” y del taller “Pasado, presente y futuro de nuestro territorio”. A través de dichas actividades se comprobó que, desde los años 80 del siglo pasado, tres ejidos del municipio de Atlapexco han experimentado una serie de impactos endógenos y exógenos que impactan en la disponibilidad de agua, el saneamiento, el deterioro de los recursos naturales y el aumento de las temperaturas.

La irrupción inesperada de la pandemia de Covid 19 implicó dificultades para incidir en la elaboración de medidas colaborativas entre distintos actores para actuar ante las incidencias de este fenómeno. A pesar de lo anterior, se concluye que es necesario impulsar procesos de IAP para fortalecer la infraestructura hídrica en territorios indígenas altamente vulnerables al cambio climático, con la finalidad de construir soluciones participativas a las problemáticas identificadas.

**Palabras clave:** Investigación Acción Participativa, cambio climático, territorios indígenas, agua, saneamiento

## **ABSTRACT:**

The objective of this work is to analyze the specific impacts of climate change in the Huasteca Hidalguense, an indigenous region of the state of Hidalgo that, according to the State Action Program for Climate Change (Otazo, 2011), will be the most affected in terms of temperature increase, water availability, food production and health in the decade 2020-2030. To obtain the information, a Participatory Action Research (PAR) process was carried out, culminating in the "Regional Forum on Water, Biodiversity and Climate Change in the Huasteca Hidalguense" and the workshop "Past, present and future of our territory". These activities showed that since the 1980s, a series of endogenous and exogenous impacts have been occurring in three ejidos in the municipality of Atlapexco that have impacted water availability, sanitation, deterioration of natural resources, and rising temperatures.

The unexpected irruption of the Covid 19 pandemic implied difficulties in influencing the elaboration of collaborative measures among different actors to act in the face of the impacts of this phenomenon. Despite the above, we concluded that it is necessary to promote PRA processes to strengthen water infrastructure in indigenous territories highly vulnerable to climate change to build participatory solutions to the problems identified.

**Keywords:** Participatory Action Research, climate change, indigenous territories, water, sanitation

## **Introducción'**

Aunque hay grupos políticos y sociales que niegan o minimizan la existencia del cambio climático, los impactos de este fenómeno se muestran contundentes en todo el planeta. Es tanta la evidencia que, de ser un tema de investigación de una reducida comunidad científica, pasó a ser un tópico central de la agenda mundial que incluso comenzó a formar parte de las charlas cotidianas. Ante la preocupación que dicho fenómeno genera por la posibilidad de un colapso ambiental en las próximas décadas, desde finales del siglo pasado se han llevado a cabo importantes reuniones entre los representantes de la comunidad internacional para concretar acuerdos que eviten este cataclismo. Lamentablemente, estos encuentros han tenido pocos resultados, mostrando la falta de buen sentido para afrontar los peligros del aumento extremo de las temperaturas. La evidencia más contundente ocurrió en 2016, cuando después del triunfo presidencial de Donald Trump, Estados Unidos se retiró del ambicioso Acuerdo de París,<sup>2</sup> el cual había entrado en vigor tan sólo unos meses antes del inicio de su mandato.

En este escenario, el año 2019 fue identificado como el más caluroso de la historia moderna, dejando ver con toda claridad la dimensión del cambio climático, fenómeno natural de calentamiento de la atmósfera, alterado en su recurrencia cíclica desde el inicio de la era industrial. Esta alteración, según los especialistas del clima, es resultado de la quema de combustibles fósiles, como el petróleo y el carbón, durante los dos últimos siglos.

En este periodo, la humanidad logró un alto grado de avance científico y tecnológico que derivó en la conformación de un sistema productivo que ha hecho posible la producción de bienes y artículos como nunca en la historia. Como consecuencia, el planeta experimentó grandes cambios ecológicos, que en los tiempos contemporáneos han causado una emergencia ambiental, siendo su expresión más preocupante el derretimiento de los hielos polares, el aumento de los niveles del mar, los huracanes de gran intensidad, la alteración de los ciclos de lluvia, oleadas de frío fuera de temporada y el incremento año con año del calor en cualquier lugar del mundo.

En esta realidad existen territorios donde se vive la paradoja de la amenaza y la esperanza del futuro de la humanidad. Estos espacios son territorios indígenas, que en distintas latitudes experimentan el azote de lluvias torrenciales y sequías prolongadas que, aunado al deterioro de sus recursos naturales y la persistencia de distintos extractivismos, los colocan en una situación de gran vulnerabilidad. Pero, a su vez, estos territorios son espacios de esperanza, donde se resguardan conocimientos y saberes que muestran que hay diversas formas de coexistencia entre los seres humanos y los ecosistemas. Estas coexistencias son las que han permitido que, hasta hoy en día, existan áreas naturales cuyos recursos de biodiversidad y agua deben ser preservados frente a la crisis planetaria que se vive. Sin embargo, a pesar de su importancia, estos territorios se reducen cada vez más por la creciente demanda de materias primas, la contaminación de los recursos naturales y por la modificación de los modos de vida de los entornos comunitarios.

Conforme a lo anterior, los ejes de este trabajo se centran en la modificación de las condiciones de los ríos, el abasto de agua, la biodiversidad y los modos de producción en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense. En lo particular, el estudio se concentra en el municipio de Atlapexco, uno de los ocho que integra esta región y donde desde principios de este siglo se observan mayores periodos de calor, disminución en los caudales de sus principales ríos y mayores dificultades para el abastecimiento de agua para consumo humano.

En concreto, los datos que se analizan corresponden a la sistematización de mesas de trabajo llevadas a cabo en el marco del “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”, realizado en la cabecera municipal de Atlapexco durante el mes de septiembre de 2019. En este espacio se congregó una pluralidad de actores sociales, entre los que destacan campesinos, estudiantes, académicos y funcionarios del gobierno municipal. La obtención de información fue llevada a cabo mediante técnicas grupales empleadas en el enfoque de la Adaptación Basada en Ecosistemas (ABE), esquema de investigación aplicado en territorios rurales de países como Perú y Colombia, donde la memoria colectiva de los pobladores del territorio es la principal fuente de conocimiento sobre los cambios del territorio. Esta técnica de investigación es útil para identificar cambios a largo plazo, pero también para reconocer

saberes ancestrales que han permitido la coexistencia de grupos sociales con distintos ecosistemas.

La continuidad de este proceso de investigación fue pausada por la irrupción de la pandemia de Covid 19, coyuntura que demostró en toda su dimensión los ámbitos de desigualdad en materia de salud en estos territorios indígenas, ante la cual, gran parte de las comunidades decidieron autoconfinarse con la finalidad de protegerse de esta peligrosa enfermedad. Sin embargo, la pandemia mostró también la imperiosa necesidad de impulsar investigaciones y soluciones colectivas a las necesidades hídricas de la población, siendo el agua uno de los recursos más indispensables para, con el sencillo acto de lavarse las manos frecuentemente, hacer frente a esta pandemia y otras posiblemente venideras.

### **Escenarios del cambio climático en la Huasteca hidalguense**

Desde finales del siglo pasado la región Huasteca -que abarca zonas de los estados de Hidalgo, Veracruz, San Luis Potosí, Tamaulipas, Puebla y Querétaro- ha sido objeto de severos daños sociales, económicos y ecológicos causados por fenómenos hidrometeorológicos. En el caso de la subregión hidalguense, uno de esos fenómenos fue el Huracán Diana, que en el año de 1993 azotó con toda su fuerza la región, causando grandes daños en la ciudad de Huejutla y la incomunicación terrestre de cientos de comunidades indígenas; unos años antes, aunque en menor intensidad, también sufrió los embates del huracán Gilberto. En épocas más recientes, una temporada inusual de lluvias torrenciales acontecidas en el año 2013 fue la causa de una declaratoria de desastre y de la aparición de un brote de cólera en localidades aledañas a Huejutla, esto por la destrucción de los sistemas de agua entubada y de drenaje.<sup>3</sup> Y aunque esta zona de Hidalgo observa un clima cálido, durante el presente siglo ha experimentado un paulatino incremento en las temperaturas, llegando incluso a romper récords superiores a los 50 grados centígrados en el centro regional de Huejutla.

Esta alteración climática ha sido documentada en el *Plan de Acción de Cambio Climático del Estado de Hidalgo* (Ortazo, 2011), donde se identifica a la Huasteca como la región con los escenarios de mayor impacto de cambio climático en la década 2020-2030. Se prevé que estos impactos sean de gran intensidad en los rubros de temperatura, agua, salud y producción de alimentos. En torno a esto último, es importante resaltar que las principales actividades productivas son las de tipo primario, específicamente la producción de alimentos en sistema milpa que se lleva a cabo durante dos ciclos de temporal.

Los efectos del cambio climático, junto con factores entrópicos locales, así como la extracción de materiales pétreos (piedra, arena y grava) y los sistemas de drenaje disfuncionales, afectan en particular a ríos y manantiales que forman parte del sistema hídrico de la Cuenca del Pánuco. La existencia de estos elementos es vital para la salud de los ríos, ya que la piedra disminuye la velocidad del agua por crecidas, y las arenas y gravas permiten la infiltración de agua a los acuíferos. Sin embargo, la extracción de estos materiales es causa de conflictos socioambientales, como el que acontece en el Río Garcés donde, a pesar de la oposición de la población, durante varios años se ha extraído piedra de manera ilegal.<sup>4</sup>

Otra causa de deterioro de los ríos, aunque en menor medida, se ha dado por la introducción de infraestructuras de drenaje insuficientes o inadecuadas para las necesidades locales. Esta inadecuación se observa en las roturas de tuberías que tardan mucho tiempo en ser reparadas y que, por consecuencia, ingresan aguas grises a los ríos. En otros casos se han instalado plantas de tratamiento de aguas de drenaje doméstico, que en muy poco tiempo son inútiles debido a la falta de presupuestos para su operación y por la falta de personal con la preparación técnica adecuada para operar estos dispositivos.

Los efectos de estas situaciones en la calidad de vida de la población local han llamado la atención de grupos de investigación que han realizado trabajos sobre estas temáticas. Destaca especialmente el de **Denise Soares, Roberto Romero, Carmen Chávez y Héctor Camacho (2006)** quienes, durante la primera década de este siglo, realizaron un diagnóstico sobre las condiciones del agua para el consumo humano. En este trabajo, realizado mediante técnicas participativas, documentaron las condiciones desiguales de acceso al agua, mostrando que es más accesible para las cabeceras municipales y para las comunidades cercanas a los cauces de los ríos, en contraste con una mayor dificultad para quienes viven en las zonas altas y distantes de los cauces de arroyos y ríos. Esta realidad se complejiza ante el crecimiento de la demanda hídrica, producto del aumento poblacional. Así, el escenario de la satisfacción de las necesidades hídricas de la Huasteca tiene como factores: la desigualdad en su acceso, la variación climática, los fenómenos hidrometeorológicos, los conflictos socioambientales ocasionados por actividades de tipo extractivo y la baja calidad de la infraestructura hidráulica.

### **Confluencia de la Investigación Acción Participativa en el territorio**

La Investigación Acción Participativa (IAP) es un método de investigación en el que la generación de conocimiento se finca en una perspectiva ética y de compromiso social. Promueve la colaboración entre saberes académicos y populares para concientizar sobre la realidad vivida, la identificación de problemas que impiden el bienestar social y la construcción de soluciones colectivas para los problemas comunes. El origen de este método se sitúa en los trabajos del psicólogo Kurt Lewin, quien en los años cuarenta se propuso tomar distancia del positivismo para explorar de la personalidad desde la experiencia concreta de los sujetos de estudio (**Colmenares, 2012**). Sin embargo, para los propósitos de este trabajo, es necesario situar este origen en el contexto latinoamericano, refiriendo a Fals Borda como uno de los precursores de un método de investigación que ha tenido impactos significativos en la interacción entre académicos y la población en general.

Fals Borda, sociólogo colombiano, forjó su labor de investigación distante de los cánones tradicionales, teniendo como objetivo la identificación y abordaje de problemáticas de poblaciones marginadas de su país y de Latinoamérica. Para hacerlo se valió de mecanismos de educación popular, cuyas experiencias fueron transmitidas a investigadores de otras latitudes latinoamericanas, quienes las replicaron o formaron grupos de trabajo con el propósito de desarrollar procesos abocados a la transformación de las realidades de opresión.

De acuerdo con lo anterior, Schmelkes (1986) sitúa el origen de la IAP entre los años sesenta y setenta del siglo pasado, en un contexto geopolítico latinoamericano donde las condiciones de opresión fueron la causa del surgimiento de luchas populares e insurgentes en distintos países de la región. Estas condiciones impactaron la generación de conocimiento, por lo que hubo grupos de investigadores que forjaron procesos de Investigación Acción (IA) en el marco de una filosofía de la praxis que pronto se transformó, gracias a una ruptura del esquema tradicional objeto-sujeto, en un esquema de Investigación Participativa (IP) que involucró a los sujetos en la identificación de sus problemáticas cotidianas (1986, p. 76). Aunque esta transformación conformó una vía contrahegemónica a la producción de conocimiento, pronto mostró sus insuficiencias en cuanto su incapacidad de construir interacciones horizontales entre actores académicos y sociales, por lo que se seguía manteniendo una forma jerárquica de interacción.

Se vislumbró, entonces, que lo necesario era contar con canales de diálogo y de educación popular que, mediante técnicas simples y lenguajes sencillos, establecieran un canal de comunicación de aprendizaje significativo de ida y vuelta entre científicos y población. La inclusión de la educación entre actores cimentó lo que vendría a ser la IAP, donde la construcción de conocimiento tuvo como objeto generar acciones significativas para la solución de las problemáticas, la inclusión de la población afectada y la reflexión sobre las acciones realizadas para transformar las realidades de opresión. En el campo de las ciencias sociales, el paradigma crítico es donde pueden situarse la epistemología y la praxis de la IAP; Melero (2012) refiere que esto es acorde también a la ubicación temporal, en que este tipo de investigación adquirió relevancia en el contexto de las necesidades comunitarias, donde se promueve el papel activo de los actores de los entornos para resolver sus problemas.

En dicho contexto sociopolítico, la IAP llegó a desarrollar vínculos con la denominada Teología de la Liberación, una corriente de pensamiento cristiano dentro de la Iglesia Católica que asumió el evangelio como herramienta para la educación y transformación de las condiciones de explotación de las poblaciones indígenas y campesinas localizadas en varios países latinoamericanos. La Teología de la Liberación condujo la acción de sacerdotes, monjas, catequistas y comunidades de base como protagonistas de distintos procesos de luchas sociales e insurgentes que acontecieron en prácticamente toda América Latina. Sus protagonistas tuvieron que actuar frente a la dominación gubernamental y de caciques, y no en pocas ocasiones en contra de la aprobación de las autoridades eclesiales. Sin embargo, aunque la IAP tiene un fuerte vínculo emancipador frente a las condiciones de opresión social y política, con el tiempo se ha transformado para ofrecer un conjunto de posibilidades para el autodesarrollo colectivo e individual (Krause, 2002).

No queda duda, entonces, que en Latinoamérica la IAP se forjó un lugar dentro del campo de las ciencias sociales como respuesta a una serie de problemáticas sociales ocasionadas por las contradicciones del sistema económico mundial. Tales contradicciones, además de económicas y políticas, también mostraban una serie de incoherencias de la producción de conocimiento científico con respecto a la realidad social donde éste se generaba. Por lo tanto, Fals Borda (1999) explica que los orígenes de la IAP respondieron en gran medida a la insatisfacción de

buena parte de la comunidad académica ante lo distante de sus trabajos científicos con la realidad social de la época.

El objetivo de los precursores de la IAP fue contribuir a formar procesos de descolonización del conocimiento, lo que implicaba también una nueva estructura valorativa de la práctica profesional. Varias de estas acciones eran afines a las reflexiones de otros científicos y líderes sociales, quienes compartían la misma preocupación ante la hegemonía de una ciencia social positivista y distante de las necesidades sociales de la población; entre ellos destacan Camilo Torres, Pablo González Casanova, Gandhi, Nyerere y Amir Samir: “De modo que proseguiamos con mayor convicción a adoptar la guía de que la práctica es determinante en el binomio teoría/praxis, y la de que el conocimiento debe ser para el mejoramiento de la práctica, tal como lo enfatizaron los educadores de la concientización” (Fals, 1999, p. 80).

El reconocimiento de las tensiones surgidas de las diferencias políticas, económicas y culturales no fue asumido como un problema cuya solución era la uniformidad propuesta por el positivismo, sino lo contrario: asumir esas particularidades como aspectos centrales que muestran a los sujetos como seres sentipensantes, que en lugar de actuar por el “sentido común”, se movilizan por el “buen sentido” acorde a la particularidad de su realidad. De aquí que, para Fals Borda, los objetivos más importantes de la IAP son: forjar poder popular, dignificar al pueblo, generar autoconfianza entre las personas y acabar con la inutilidad de la arrogancia académica. Así, durante el Primer Seminario Mundial de Investigación Activa, celebrado en 1997 en Cartagena, quedó claro que había que ver a este enfoque “no sólo como una metodología de investigación, sino al mismo tiempo como una filosofía de la vida que convierte a sus practicantes en personas sentipensantes” (Fals, 1999, p. 82).

Como puede verse, la IAP tiene un componente central vinculado al lugar donde suceden los problemas de la realidad, asumiendo que la complejidad de ese espacio es parte de los factores esenciales a tomar en cuenta para la construcción de soluciones a tales situaciones, así como para el establecimiento de posicionamientos éticos y políticos. Por tal razón es que el énfasis del territorio es conveniente como vínculo que muestra la dimensión del espacio a intervenir. En este sentido, el territorio es una delimitación espacial y geográfica construida socialmente por el ejercicio de territorialidades a través de la particularidad de prácticas culturales y políticas durante el transcurso de la historia. Estas territorialidades se expresan en el paisaje y permiten conocer el sentido de las relaciones de los grupos humanos con los elementos de su entorno; por lo tanto, como señala Damonte (2011), el territorio tiene una dinámica de construcción y disputa permanente.

Así, en el contexto de este trabajo, la noción de territorio se refiere al espacio compartido por comunidades indígenas nahuas localizadas en un espacio regional denominado la Huasteca hidalguense, delimitado políticamente por un poder administrativo y gubernamental, y el cual forma parte del estado de Hidalgo. Estos territorios son espacios con historias y formas organizacionales específicas que ejercen distintos grados de autonomía expresadas en formas de autogobierno, convivencia social y gestión de los recursos naturales.



La historia de los territorios de la Huasteca se remonta a la dominación de los conquistadores mexicas, el desplazamiento de éstos por parte de los colonizadores españoles, la conformación de las Repúblicas de Indios, la apropiación por parte de terratenientes, las luchas agrarias para la reconstitución de los territorios y los procesos de reconfiguración territorial de las comunidades en las épocas contemporáneas. Estas etapas enmarcan distintos momentos de cambio que se resguardan en la memoria de pueblos indígenas que han vivido situaciones de subordinación en su mayoría, y que solo en los últimos tiempos han sido interpelados por procesos de reivindicación étnica y ciudadana que los llevaron a reconstituir sus territorios y plantearse los caminos a tomar frente a la vida contemporánea (Plata, 2017).

A pesar del dinamismo de esos procesos de cambio, hay saberes que, como conocimientos prácticos -aunque en declive- permanecen y muestran las maneras en que los grupos humanos de la Huasteca han podido sostener formas de relacionarse con la naturaleza. Esta interacción, que autores como Boege (2008) y Toledo y Barrera (2009) denominan bioculturalidad, es propia de los pueblos originarios de todo el planeta y puede entenderse como formas de coexistencia ancestral entre grupos humanos y naturaleza. Esta coexistencia es la causa de que hasta el tiempo contemporáneo exista un conjunto de bienes ecológicos, como selvas, bosques y recursos hídricos, que es necesario proteger frente al deterioro ambiental y la emergencia climática en que vivimos. Pero estas demostraciones de coexistencia están en riesgo por el cambio climático, un fenómeno que además es injusto en su efecto local, ya que se genera principalmente en ciudades y espacios de producción industrial distantes de los territorios campesinos.

### **Las manos (instrumentos y herramientas) de la IAP**

El conjunto de herramientas y técnicas de la IAP son de orden cualitativo, con una amplia gama de instrumentos entre los que destacan la observación participante, las entrevistas semi estructuradas y abiertas, los grupos focales, los talleres y los foros. Cada una de estas herramientas tiene el potencial de ampliar la voz de las fuentes primarias de investigación, es decir, permiten conocer las experiencias de los sujetos en relación con las problemáticas y condiciones de su vida cotidiana.

Para funcionar operativamente, Park (1992) refiere que la IAP es el camino que ofrece herramientas para que la gente retome las riendas de su destino, por lo tanto, se desarrolla entre los pobres y los oprimidos. De acuerdo con este autor, el objetivo central de la IAP es producir conocimiento significativo y técnico a través de la educación popular, ya que “La IAP comienza con un problema” (1992, p. 150). Así, se reconoce que el investigador es un actor que desempeña varias funciones, como las propias de un agente de conocimiento, pero que también actúa, reflexiona, incentiva la participación, delinea el problema de investigación en colectivo, traduce, actúa, educa, promueve la recuperación del conocimiento popular (acopla la producción de conocimiento a distintos saberes), sistematiza, retroalimenta, devuelve y se compromete con los actores de una realidad social.

En consecuencia, la producción de conocimiento es también resultado de la autoconciencia de las condiciones de vida y de la identificación de los factores que dificultan el bienestar. Este

tipo de conocimiento siempre apela a niveles de participación social y colectivo, con el fin de buscar el bien común. Por tal razón, la IAP precisa de normas flexibles en el uso del método científico, lo que no la hace menos rigurosa; por el contrario, es innovadora en el sentido de reconocer que las condiciones de aprendizaje no han sido las mismas para todos debido a las diferencias sociales, económicas, culturales y geopolíticas. Considerando estas diferencias, la IAP construyó distintas formas de aprendizaje con características específicas. Autores como Flores, Montoya y Suárez (2009) explican que uno de los aspectos más relevantes de la coproducción del conocimiento desde la IAP es la devolución de los resultados en lenguajes accesibles, un paso omitido desde la ciencia tradicional pero fundamental para legitimar el conocimiento que se crea con y para la comunidad.

Por lo tanto, es necesario insistir en que la IAP en términos epistemológicos y metodológicos está totalmente vinculada al enfoque cualitativo, ya que emplea instrumentos de recolecta de información en este ámbito: entrevistas, estudios de caso, talleres, foros y otros como la cartografía social, que son de gran valía en la toma de conciencia para reconocer, expresar y narrar visualmente el espacio de vida. La cartografía social, en un contexto de investigación socialmente comprometida, es un elemento confiable para recuperar y visibilizar “los silencios del pasado” (Habegger y Mancila, 2006). Dado que este último instrumento formó parte esencial de las actividades realizadas durante la presente investigación, para el reconocimiento y comprensión del territorio, es conveniente la siguiente definición:

La cartografía, como proceso de investigación, diseño y producción, comprende, según nosotros y nosotras, todo un proceso que trata de explorar, revelar, localizar y expresar la complejidad de las diversas realidades (subjetivas y objetivas) del territorio, tanto desde el punto de vista geo-referencial como de los procesos sociales en movimiento; además abarcaría toda una globalidad por ciclos que iría más allá de conocer el territorio pues nos introduciría en procesos emergentes y de acción colectiva que retroalimentarían al propio territorio en nuevos mundos posibles (autopoiesis del territorio) (Habegger y Mancila, 2006).

Podemos observar que la IAP es un enfoque de construcción de conocimiento que toma distancia de los caminos tradicionales propios de la ciencia positivista, para dirigirse hacia una perspectiva de transformación. En términos de método, este enfoque se caracteriza por cuatro aspectos: ciclo repetitivo, participación, análisis cualitativo (más con el lenguaje que con números) y reflexión crítica. Opera por fases: diagnóstico, planeación, ejecución y reflexión del resultado, y los sujetos son considerados como coinvestigadores. Según Colmenares (2012), es un modo de conocer a profundidad la realidad de las personas y crear “diagnósticos reflexivos” cuyo objetivo será la construcción de soluciones a las problemáticas identificadas, en concreto a las problemáticas sociales asociadas a la variación climática y el deterioro ambiental.

La magnitud de estas problemáticas ha generado que, desde los primeros años de este siglo, cada vez más investigadores se interesen por desarrollar su práctica en dicho ámbito. Estos trabajos, por su propia naturaleza demandan investigaciones *in situ* y, por supuesto, forjar vínculos para aprovechar la experiencia y conocimiento de la población para entender las

afectaciones específicas del cambio climático, debido a que, “En este contexto, la investigación acción participativa es un método con el cual se puede propiciar la participación y la toma de conciencia hacia el mejoramiento de la calidad de vida, a través de la ejecución de acciones colectivas ambientalistas” (Requena, 2018, p. 291).

Desde la IAP la realidad social es concebida como un marco de acción dinámico, cambiante y de tamicos conformados por las distintas circunstancias en que es construida. En este tipo de investigación el marco organizador de producción de conocimiento es el que proviene del método científico, no es rígido y, por el contrario, se adecua a las circunstancias específicas de donde es implementado. En suma, este enfoque apela a la flexibilidad del uso del método científico, al compromiso social con los oprimidos y al desarrollo de procesos de investigación acordes a las necesidades de la población. Finalmente, como señalan Soliz y Maldonado (2012), apela a la reflexión del conocimiento generado entre los actores que lo producen, siendo esto también una característica que contradice las pautas de tiempo en que se desenvuelven los procesos de investigación hegemónicos, causa también de dificultades para su desarrollo en el espacio de las normativas de las instituciones de investigación.

### **Investigar participativamente en el territorio y la adaptación al cambio climático basada en ecosistemas**

Como ya se mencionó, en el campo de las ciencias sociales es creciente el interés por investigar, documentar y contribuir a solucionar los problemas ambientales que afectan cualquier lugar del planeta. En esta práctica académica, destacan aquellas que asumen el compromiso de generar conocimiento en el lugar de los hechos y el acompañamiento a procesos sociales que realizan las poblaciones para proteger sus territorios. Algunos de estos procesos de investigación están relacionados con la defensa del territorio frente a megaproyectos mineros, hídricos y energéticos, y por supuesto por la acción ante los impactos del cambio climático a nivel local.

Ahora bien, como hemos visto, la construcción de conocimiento desde la IAP proviene de epistemologías reflexivas y metodologías que involucran a la población local en la solución de sus necesidades, impulsando la autonomía, el aprovechamiento de las experiencias de la vida cotidiana y un compromiso ético con las poblaciones involucradas. En este ámbito, disciplinas como la pedagogía, la psicología y el trabajo social, en términos de Ander Egg (2003), son afines a la IAP, ya que son parte de campos de conocimiento donde se desarrollan formas de aplicación colaborativa del conocimiento para resolver un problema social. La problemática se identifica mediante el uso de procedimiento y técnicas donde los sujetos que lo viven de manera cotidiana no son meros expectantes, sino que desempeñan un papel activo en la identificación y enunciación de las problemáticas que afectan sus entornos de vida.

En el caso del involucramiento de la IAP para afrontar los perjuicios causados por el cambio climático en contextos rurales e indígenas, destacan los procesos abocados a la identificación y protección de un recurso vital mediante la combinación de saberes locales y conocimientos académicos. En este campo, la ABE es una estrategia cuyo principal propósito es la protección de ecosistemas vulnerables al cambio climático, el uso de saberes locales ecológicos, la asesoría

técnica y el desarrollo de actividades productivas sostenibles en países como Perú, Ecuador y Colombia.<sup>5</sup> De este enfoque, aspectos de su metodología fueron empleados como parte de un acercamiento al conocimiento directo con la realidad climática de las personas que viven en la región Huasteca hidalguense. Como declaran Zapata y Rondan (2016), tal metodología promueve la construcción de arenas de diálogo entre investigadores externos y locales, enfocando la atención hacia una problemática que limita el bienestar social de una población a través del reconocimiento de su evolución espaciotemporal.

Con base en esto, los instrumentos desarrollados para este trabajo fueron el foro y el taller, actividades realizadas durante septiembre del 2019 en el denominado “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”, llevado a cabo en el Auditorio Municipal de Atlapexco.<sup>6</sup> En este sentido el foro, entendido como el espacio público para la presentación y discusión de ideas, fue el escenario donde se dieron a conocer las problemáticas ambientales de la región, particularmente las climáticas, las de saneamiento y de manejo de basura, que desde inicios de este siglo se han vuelto relevantes para la vida regional de la Huasteca. En este foro participaron alrededor de 200 personas, entre autoridades comunales, autoridades del gobierno municipal, investigadores de las instituciones de educación media y superior de la región, estudiantes y público en general [ver *Imagen 1*].

En este espacio se dio a conocer información producida en el ámbito académico, particularmente del *Plan de Acción de Cambio Climático de Hidalgo*, en los rubros que impactan a la Huasteca, una de las dos regiones más afectadas por este fenómeno durante el presente siglo (Otazo, 2011). La necesidad de realizar este foro obedeció al gran desconocimiento de la población local de los estudios científicos que abordan fenómenos que amenazan sus condiciones de bienestar en los ámbitos hídricos, de las actividades económicas primarias y de salud por cuestiones de aumento de la temperatura. También se realizó con la finalidad de proporcionar la información a las autoridades de gobierno locales y generar los vínculos necesarios con las instituciones educativas localizadas en la zona en riesgos climáticos. Además, dicha información se tradujo al náhuatl dado el alto nivel de población indígena que habla esta lengua en la Huasteca; más del 70% (Instituto Nacional de Estadística y Geografía [INEGI], 2017).

**Imagen 1.** Plenaria del foro regional



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

El taller “Pasado, presente y futuro de nuestro territorio” fue la actividad que siguió al foro y sirvió para escuchar y recopilar los sentires de la población local sobre los efectos del cambio climático en sus localidades. Cabe señalar que los participantes previamente fueron introducidos al tema mediante charlas impartidas por especialistas invitados a este evento. De acuerdo con este objetivo, se integraron equipos con los asistentes al foro [ver [Imagen 2](#) y [3](#)], quienes, con la instrucción de elaborar una línea de tiempo sobre los cambios del clima en sus comunidades, realizaron esquemas, cuadros y cartografías participativas de tres ejidos de Atlapexco. A estos equipos también se les proporcionó trípticos con información de las ponencias presentadas con anterioridad, tanto en español como en lengua náhuatl, y materiales -hojas y plumones- donde pudieran plasmar en cuadros y cartografías las transformaciones de sus comunidades, ejidos, pueblos y localidades.



**Imagen 2.** Equipos de trabajo del taller



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

**Imagen 3.** Equipos de trabajo del taller



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

La dinámica consistió en un espacio de diálogo de 20 minutos para identificar y analizar los efectos del cambio climático en sus territorios; posteriormente, en un lapso de media hora, plasmaron en papel sus ideas. Los grupos formados fueron mixtos, es decir, participaron tanto hombres como mujeres de distintos ocupaciones laborales y niveles educativos, destacando el conocimiento de tipo indígena sobre las prácticas campesinas [ver [Imagen 4](#)].



Imagen 4. Exposición de resultados de las mesas de trabajo



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

Cada equipo tuvo que elegir un representante para que, al final de la actividad y en plenaria, expusiera ante la audiencia por un espacio de diez minutos los resultados de su trabajo. Por su parte, el equipo organizador del foro tuvo como responsabilidad el acompañamiento de cada una de las mesas para resolver dudas, así como para hacer el registro audiovisual, escrito y de recopilación de los productos realizados durante los distintos momentos del foro.

### Desarrollo del cambio climático en territorios indígenas de la Huasteca hidalguense

Para analizar los cambios espaciotemporales del cambio climático en los territorios que habitan las personas que asistieron al foro, se formaron tres mesas de trabajo: Ejido Tenexco I, Ejido Tecolotitla y Ejido Ley Agraria; todos localizados en el municipio de Atlapexco. Cada uno de estos equipos tuvo como responsabilidad analizar el pasado, el presente y el futuro de los territorios donde viven o interactúan. El equipo del Ejido Tenexco I,<sup>7</sup> presentó una línea de tiempo que refiere lo siguiente.

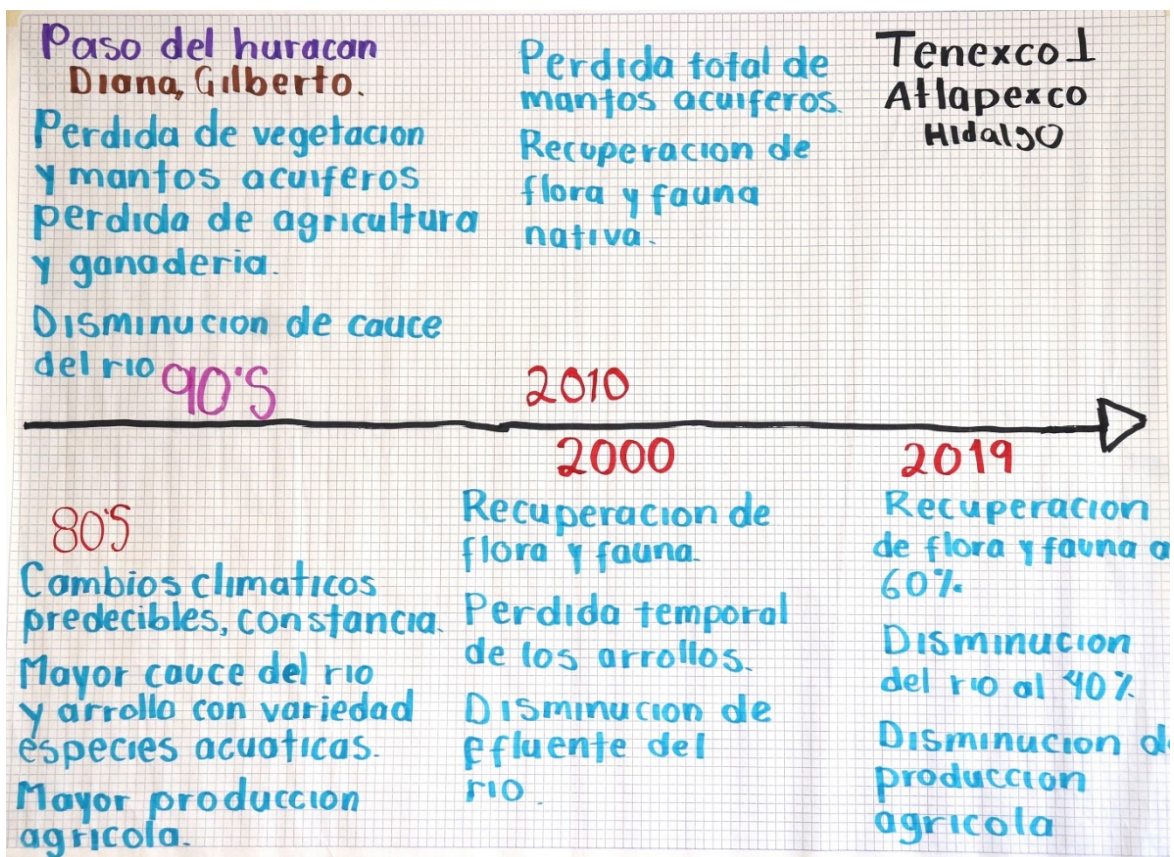
Pasado: hasta hace treinta años las lluvias eran frecuentes y abundantes, había mucha vegetación y el agua no escaseaba. Describieron que hasta los años ochenta había estabilidad en el clima, por lo que se podía predecir de manera acertada las temporadas de lluvia y con eso



desarrollar una mejor agricultura. Sin embargo, plantearon que el azote del Huracán Diana en 1993 perjudicó las condiciones de producción agrícola y que a partir de ese momento el cauce del río comenzó a descender, probablemente porque cuando se desbordó se llevó mucha tierra que estaba a las orillas de su cauce [ver Imagen 5 y 6]. Esta situación ocasionó que mucha gente emigrara en busca de empleo, trasladándose principalmente al norte del país, a ciudades como Monterrey y Reynosa, marcando así un cambio respecto al tradicional flujo migratorio hacia la capital del país.

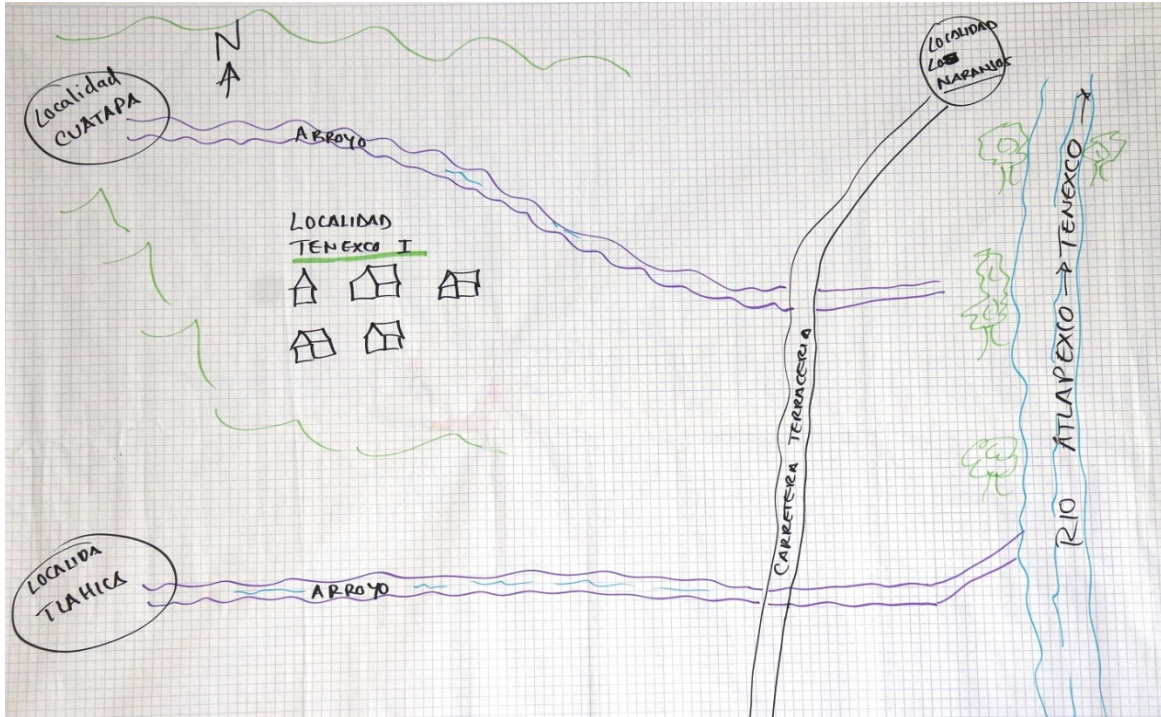
Actualidad: el río se ha recuperado de cierta manera, pero sin llegar al nivel que tenía antes del huracán. Además, la lluvia ha disminuido y tanto el río como los arroyos se observan contaminados, la agricultura no tiene los mismos rendimientos y el agua se escasea debido al calor. Futuro: de seguir esta situación en los próximos años la temperatura seguirá incrementando, las especies vegetales y animales se perderán, y también habrá mayores necesidades alimenticias debido a que no habrá suficiente producción.

Imagen 5. Mesa Equipo Tenexco 1



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

Imagen 6. Mesa Equipo Tenexco 1

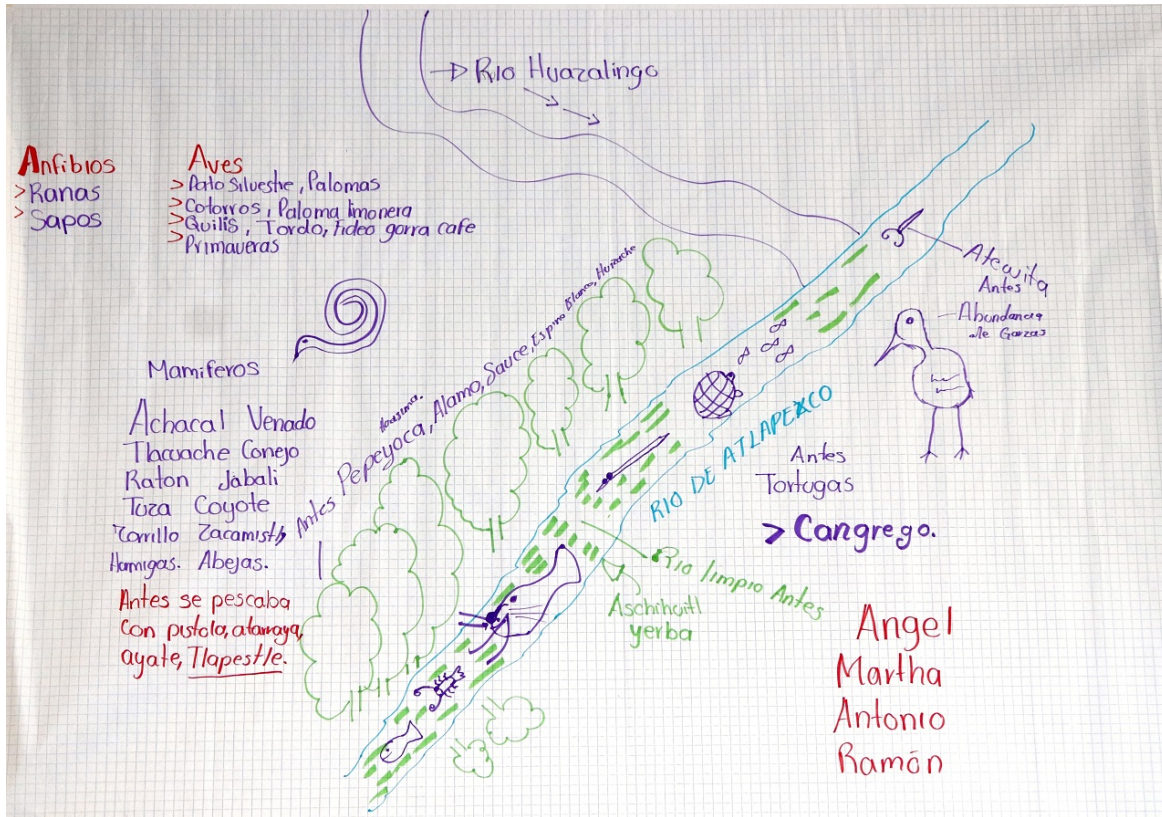


Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

El equipo Ejido Tecolotitla,<sup>8</sup> proporcionó la siguiente información. Pasado: (1980-1990) el río tenía agua en abundancia, lo que permitía sembrar en dos ocasiones; además de los cultivos tradicionales de maíz y frijol, se producía melón y sandía. Había muchas especies de peces y anfibios que ahora ya son muy escasas [ver Imagen 7]. En cuanto a la lluvia, contaron anécdotas sobre el gran tiempo que tardaba en secarse la ropa después de ser lavada (en el río) debido a que llovía por semanas. El agua era limpia y se podía tomar directamente de los pozos; también se mencionó que por aquel tiempo no había drenajes en ninguna comunidad. En general, la temperatura era fresca, lo que permitía un mejor desempeño en el trabajo de las parcelas. Otro dato interesante es que por aquella época muchas localidades no tenían luz eléctrica, por lo que el medio de comunicación eran los radios con pilas; asimismo, lo predominante para atender la salud era recurrir a los médicos tradicionales y el uso de plantas medicinales. Uno de los integrantes dijo que recuerda que fue en 1983 cuando comenzaron a llegar las primeras bolsas de “nylon”.



Imagen 7. Cartografía participativa Ejido Tecolotitla



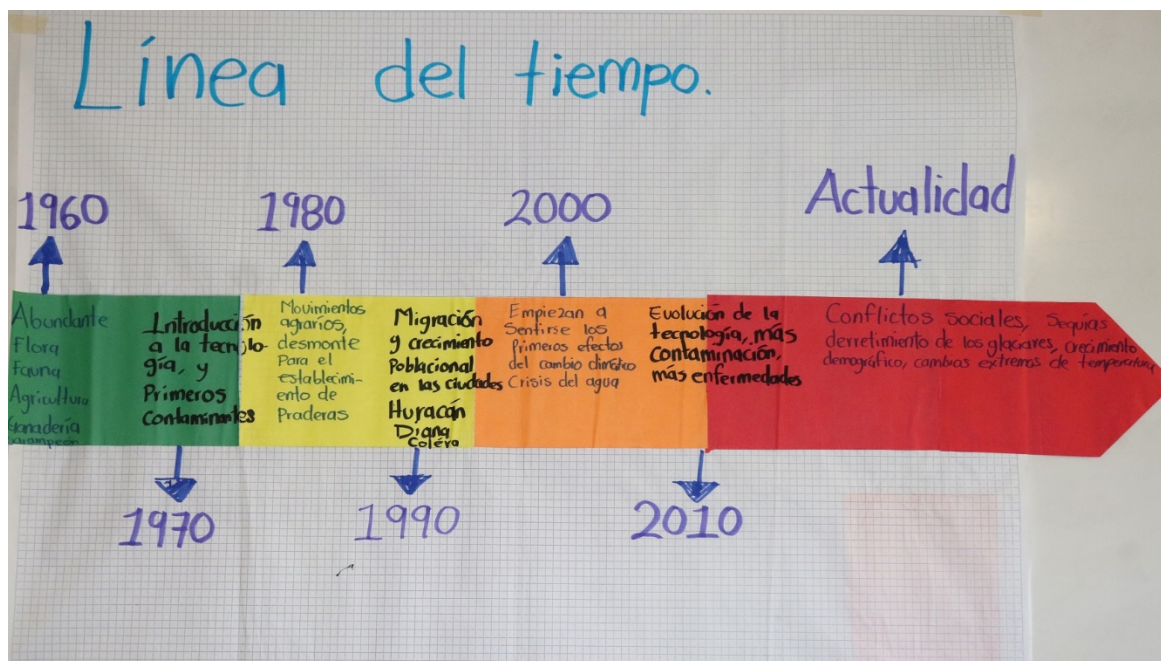
Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

En el tiempo presente la situación ha cambiado, como lo demuestra el gran calor que se siente la mayor parte del año, lo que ha generado que el agua sea más escasa tanto en la casa como en los arroyos. Esta escasez también impacta el trabajo campesino, causando que la tierra no tenga los mismos rendimientos debido a que no llueve de la misma manera que en el pasado, e incluso “no se le puede atinar” al momento en que lloverá. En este ejido se practica la ganadería, una actividad que, aunque de pequeña escala, funge como un medio de ahorro. Sin embargo, también esta ha resultado afectada, ya que es muy difícil abastecer de agua al ganado, y al no haber alimento suficiente los animales están muy desnutridos, lo que ocasiona que su precio en el mercado se vea afectado. En cuanto al abasto de agua doméstica, la gente ya no va a los pozos (manantiales) de manera regular debido a la introducción de agua entubada en los domicilios, por lo que cuando el líquido escasea se compran pipas y para beberla se adquieren garrafones. En el ámbito de la salud se señaló que ahora hay enfermedades que antes no eran comunes, como la hipertensión, la diabetes y el cáncer, y que, a diferencia del pasado, lo gente hoy en día toma pastillas e inyecciones en lugar de los remedios elaborados con plantas.

Para el futuro, este equipo indicó que, de continuar la situación actual, el ejido se quedará sin agua y sin vegetación, lo que provocaría una gran cantidad de problemas entre la población

debido a que surgirían disputas por el poco líquido que hubiera. De igual manera, la ausencia de vegetación por causa del calor ocasionaría la pérdida de las sombras de los árboles, lo que volvería el trabajo en la milpa todavía más difícil. Ante esta situación, toda la comida tendría que comprarse de otros lados, causando que los productos locales desaparezcan de la plaza. La ganadería ya no podría existir ya que, si ahora es complicado atender a los animales, en un futuro de más calor y menos agua, esto sería prácticamente imposible [ver [Imagen 8](#)].

**Imagen 8.** Línea de tiempo Ejido Tecolotitla

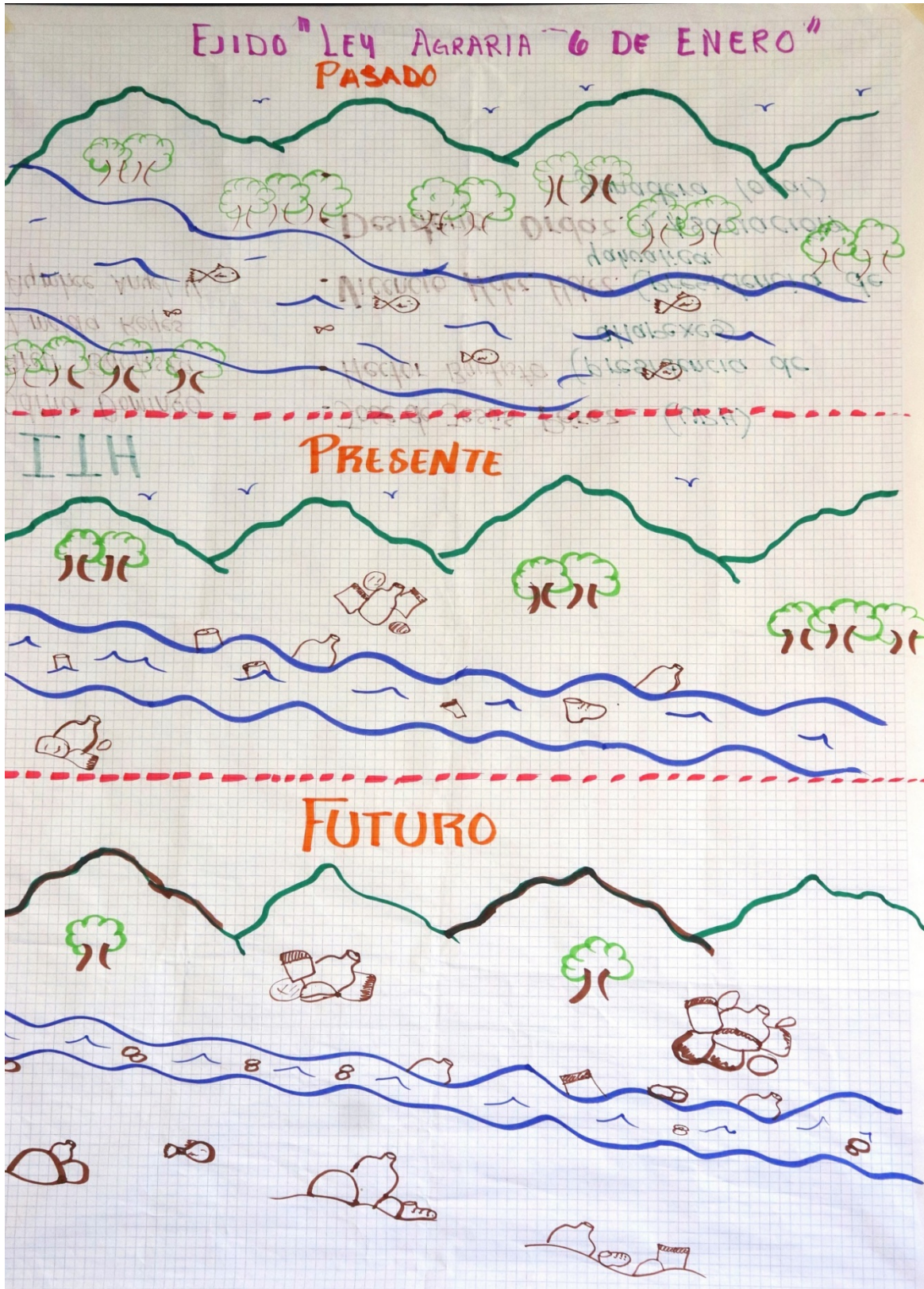


Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; "Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense". 30 de septiembre de 2019.

En el Ejido Ley de Agraria,<sup>9</sup> la visión del pasado es similar a los relatos de los anteriores equipos, destacando las referencias a la celebración de danzas y rituales en los meses de mayo y septiembre, los cuales se realizaban con el propósito de pedir lluvia y agradecer por las cosechas de las milpas. En cuanto al presente, la situación en este ejido es similar a los otros, pero mencionaron que algo que es muy notorio en los ríos, además del bajo caudal, es la desaparición de especies que formaban parte de la pesca y que complementaba la dieta local, como poxtas, cozoles, acamayás y truchas. La desaparición de especies también se percibe en que antes había venados, y ahora estos animales son muy escasos debido a que fueron cazados en demasía [ver [Imagen 9](#)].



Imagen 9. Línea de tiempo Ejido Ley Agraria



Fuente: Jorge Dolores Bautista, Atlapexco, Hidalgo; “Foro Regional Agua, Biodiversidad y Cambio Climático en la Huasteca Hidalguense”. 30 de septiembre de 2019.

Finalmente, el futuro que imaginó este equipo no es muy halagüeño debido a que la suma de problemas que no se originaron en la Huasteca, como el cambio climático, junto con las prácticas locales nocivas, como la extracción de piedra y el mal manejo de la basura, causarán que en las próximas décadas el Ejido tenga pocos recursos para enfrentarse a las difíciles situaciones que se avecinan.

### **Conclusiones: por una alianza de saberes para asegurar los recursos hídricos y el bienestar de los territorios indígenas**

Las conclusiones para este trabajo revelan que el principal problema de los territorios indígenas de la Huasteca hidalguense se localiza en la disponibilidad de agua para consumo humano y el saneamiento, factores centrales del bienestar social de la vida comunitaria. El Programa Estatal de Acción de Cambio Climático muestra que durante la presente década la Huasteca será la región más afectada por el incremento de temperaturas y la ocurrencia de lluvias torrenciales, lo que tendrá consecuencias fuertes en cuanto a la disponibilidad de agua, la producción de alimentos y la salud de la población. En relación con esto, mediante el foro y el taller se pudieron conocer tres situaciones importantes:

- Se logró identificar que, ya desde hace cuarenta años, en la región hay una continua modificación de los espacios de vida debido al impacto de fenómenos hidrometeorológicos, como huracanes y sequías, alterando las condiciones de abasto de agua potable y producción de alimentos por esta situación.
- De manera paralela, algunos factores de modernización se introdujeron en las localidades, como la corriente eléctrica, caminos y en particular obras de agua entubada y saneamiento. Pero, a pesar que la infraestructura hidráulica es un elemento central para mejorar la vida de la población, su funcionamiento es de calidad variable y no siempre acorde con las necesidades de la población.
- En la Huasteca, desde los años noventa, en prácticamente todos los municipios se comenzaron a realizar trabajos de entubamiento de agua y drenaje para hacer llegar estos servicios a la población, en principio a las cabeceras municipales y después al resto de las comunidades. Quienes impulsaron estas obras fueron los ayuntamientos junto con empresas constructoras locales, ejerciendo recursos financieros públicos del Ramo 33 y del Fondo de Aportaciones para la Infraestructura Social Municipal (FAISM). Estas obras, además de trastocar la gestión comunitaria del recurso hídrico, se realizaron en condiciones de opacidad y con poca funcionalidad debido a que se realizaron sin un diagnóstico previo de las necesidades de drenaje de cada localidad, y con poca transparencia.
- Existe infraestructura hídrica que no aparece en registros oficiales. Por ejemplo, en cifras oficiales de la Huasteca (INEGI, 2017) se registraron solo dos plantas de tratamiento para todos los municipios de la Huasteca; sin embargo, en un recorrido por el territorio de Atlapexco se puede constatar que hay al menos cuatro plantas que operan de manera

parcial. En la escala de la microcuenca del río Venado, donde hay cerca de 15 mil habitantes de los municipios de Huazalingo, Huejutla, Yahualica y principalmente de Atlapexco, existen al menos siete plantas de tratamiento que causan más problemas de contaminación de los que resuelven.

De lo anterior destaca que, aunque en México las cifras oficiales indican una relativamente buena cobertura de infraestructura hídrica y de saneamiento (**Comisión Nacional del Agua [Conagua], 2016**), su funcionamiento no tiene la misma efectividad en todas las regiones. En este sentido, resulta evidente que es importante e imperativo que se concrete un plan regional e integral de manejo de los recursos hídricos de los territorios indígenas de la Huasteca. Pero más importante es que una acción como esta se realice con enfoque de cuenca y de interculturalidad, incluyendo a las poblaciones indígenas en su manejo. Esto debe realizarse acompañándose del sector salud para hacer frente a las enfermedades que año con año causan estragos en esta región, como el dengue, el zika, el chikungunya y eventuales pandemias futuras. No es concesión realizar este tipo de acciones, sino actos de justicia para la población de esta región de Hidalgo. En suma, se requiere hacer realidad los derechos humanos a un ambiente sano, al agua y al saneamiento.

Antes de la irrupción inesperada de la pandemia de Covid 19, en todo el mundo parecía que se comenzaba a gestar una preocupación generalizada por los efectos del cambio climático. Lamentablemente, la urgencia médica acaparó la mayor atención mediática y de acciones para hacerle frente, dejando en segundo plano o disminuida frente a otros problemas la lucha contra este fenómeno. En territorios indígenas muchas investigaciones en torno a la IAP fueron limitadas o detenidas debido a la imposibilidad de hacerse presente en el territorio o llevar a cabo reuniones colectivas.

En este contexto se esperaba que el arribo de la pandemia fuera más catastrófico debido a que se veía difícil cumplir uno de los actos más importantes para prevenir el contagio de Covid 19: lavarse las manos con agua y jabón varias veces al día. El dilema de siempre entre decidir usar el agua para cocinar, asearse o lavar la ropa se hizo presente, evidenciando una mayor complejidad hídrica debido a las dificultades de la población para abastecer sus necesidades básicas de agua y de saneamiento. Una situación así era previsible debido a que, en el año 2019, se experimentaron prolongados periodos de sequía en varias regiones del país.

Afortunadamente, la variabilidad del clima de los años 2020 y 2021 jugó a favor del agua, ya que llovió en abundancia en prácticamente todo el país, siendo incluso desastrosa en el sureste y centro de México. En el caso de Hidalgo, la sequía había sido particularmente dura en la Huasteca; sin embargo, desde marzo de 2020 comenzó a llover, lo que permitió que ríos y manantiales se recargaran, posibilitando la disposición del agua durante el periodo de emergencia sanitaria. Aun así, esta situación dejó ver la vulnerabilidad y desigualdad de la población indígena frente al riesgo sanitario debido a la infraestructura hídrica insuficiente y la falta de servicios médicos adecuados. Vulnerabilidad y desigualdad significan acceso limitado a servicios de salud, poca infraestructura hospitalaria en los centros urbanos más cercanos y un sistema médico que en infinidad de ocasiones choca con las condiciones socioculturales de estos pueblos, lo que genera discriminación y profundiza la exclusión.



La realidad hídrica de la población a nivel global, puede decirse, es más complicada por los efectos del cambio climático y por situaciones no previstas, como la pandemia por Covid 19; pero más problemático ha sido la mala planeación y la falta de infraestructuras estratégicas y vitales para atender estas situaciones. Ahora bien, a nivel local estas condiciones solo pueden conocerse acudiendo a los sitios donde tienen lugar, los cuales, en su gran mayoría, están lejos de los grandes reflectores. Justo ahí es donde se encuentra la importancia de la IAP, de la que es necesario reflexionar lo siguiente.

Este enfoque de investigación se constituyó en un momento histórico donde era necesario construir una respuesta a las complicadas situaciones que antecedieron a la gestación del neoliberalismo; obviamente, no lograron resolverlas y nuevas circunstancias negativas han aparecido en el camino. Por eso, la IAP debe tener siempre presente los riesgos de una excesiva institucionalización y lo que ello supone en términos de su legitimidad popular. Coincidimos con la advertencia de [Hidalgo y Kurlat \(2014\)](#) sobre los estancamientos y riesgos que la IAP tiene frente a la situación de desencanto de las poblaciones, su cooptación en las redes clientelares, el exceso de trabajo de los investigadores y la apropiación de este enfoque por parte de actores institucionales. De lo que se trata es de mantener el compromiso social de la IAP para ampliar las zonas de encuentro para la defensa de lo común, es decir, la preservación del territorio frente a lo que es probablemente la principal amenaza de la humanidad: el cambio climático.

Como señala [Ander Egg \(2003\)](#), “no basta la buena voluntad, hay que saber hacer”, lo que implica la elaboración de “tecnologías sociales” emanadas del encuentro de saberes de distinta índole enfocados a la resolución de un tema común en beneficio de la población. En suma, la construcción del conocimiento desde la IAP no anula las contradicciones de la práctica social de la ciencia, por el contrario, crea otras tanto personales como en la colectividad con la que se interactúa. Por último y como dice [Paradowska \(2017\)](#), esta contradicción es una expresión de la crisis en la que el mundo está inmerso, y de la que para salir no hay un solo camino, sino varios.

## Archivo

Archivo de la Procuraduría Agraria

## Bibliografía

ANDER EGG, E. (2003). *Repensando la Investigación Acción Participativa*. Lumen Humanitas.

BOEGE, E. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México. Hacia la conservación in situ de la biodiversidad y agrobiodiversidad en los territorios indígenas*. INAH-CDI.

CHÁVEZ, A. (2013). Reportan nuevos casos de cólera en Huejutla. *Milenio*. <https://www.milenio.com/estados/reportan-nuevos-casos-de-colera-en-huejutla>



- COLMENARES, A. (2012) Investigación-acción participativa: una metodología integradora del conocimiento y la acción. *Voces y Silencios: Revista Latinoamericana de Educación*, 3(1), 102-115.
- COMISIÓN NACIONAL DEL AGUA. (2016). *Estadísticas del agua en México*. Comisión Nacional del Agua. [http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM\\_2016.pdf](http://sina.conagua.gob.mx/publicaciones/EAM_2016.pdf)
- DAMONTE, G. (2011). *Construyendo territorios. Narrativas territoriales Aymaras contemporáneas*. Fundación Tierra-GRADE-CLACSO. <https://www.bivica.org/files/construyendo-territorios.pdf>
- FALS, O. (1999). Orígenes universales y retos actuales de la IAP. *Análisis Político*, (38), 73-90.
- FLORES, E., MONTOYA, J. y SUÁREZ, H. (2009). Investigación-acción participativa en la educación latinoamericana. Un mapa de otra parte del mundo. *Revista Mexicana de Investigación Educativa*, 14(40), 289-308.
- HABEGGER, S. y MANCILA, I. (14 de abril de 2006). *El poder de la Cartografía Social en las prácticas contrahegemónicas o La Cartografía Social como estrategia para diagnosticar nuestro territorio* [Documento PDF]. Biblioteca Digital UNICEN [http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/365/Habegger%20y%20Mancila\\_El%20poder%20de%20la%20cartografia%20social.pdf](http://beu.extension.unicen.edu.ar/xmlui/bitstream/handle/123456789/365/Habegger%20y%20Mancila_El%20poder%20de%20la%20cartografia%20social.pdf)
- HERNÁNDEZ, S. (14 de agosto de 2020). Pese a clausura de río, continúa el saqueo pétreo. *Criterio*. <https://criteriohidalgo.com/regiones/pese-a-clausura-de-rio-continua-el-saqueo-petreo>
- HIDALGO, R. y KURLAT, M. (2014). El compromiso y la simulación. Cosechas personales y políticas en treinta años de IAP. *Decisio. Saberes para la acción en educación de adultos*, (38).
- INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA. (2017). Anuario Estadístico del Estado de Hidalgo. *Instituto Nacional de Geografía e Informática*.
- MELERO, N. (2012). El paradigma crítico y los aportes de la investigación acción participativa en la transformación de la realidad social: un análisis desde las ciencias sociales. *Cuestiones Pedagógicas*, 21, 339-355.
- KRAUSE, M. (2002). Investigación-acción participativa: una metodología para el desarrollo de autoayuda, participación y empoderamiento. En J. Durston y F. Miranda (Comps.), *Experiencias y metodología de la investigación participativa*, (pp. 41-56). Naciones Unidas.
- OTAZO, E. (Coord.). (2011). *Programa Estatal de Acción para el Cambio Climático*. UAEH. [https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4768/programa\\_estatal.pdf](https://www.uaeh.edu.mx/investigacion/productos/4768/programa_estatal.pdf)

- PARK, P. (1992). Qué es la investigación acción participativa. Perspectivas teóricas y metodológicas. En M. Salazar (Coord.), *La investigación acción participativa. Inicios y desarrollos*, (pp. 134-174). Editorial Popular, O.E.I., Quinto Centenario
- PARADOWSKA, K. (2017) La crisis como camino al Buen Vivir. En K. Paradowska (Coord.), *Tejiendo utopías* (pp. 123-136). Universidad Veracruzana.
- PLATA, J. L. (2017). Movimiento campesino y políticas agrarias neoliberales en la Huasteca hidalguense. En J. L. Plata y J. Maisterrena (Coords.), *Análisis de las territorialidades en México y Bolivia desde la etnografía, la historia y los imaginarios sociales*, (pp. 283-311). El Colegio de San Luis.
- REQUENA, Y. (2018). Investigación acción participativa y educación ambiental. *Revista Scientific*, 3(7), 289-308.
- SCHMELKES, S. (1986). Fundamentos de la Investigación Acción Participativa. *Biblioteca Digital CREFAL*.
- SOARES, D., ROMERO, R., CHÁVEZ, C. y CAMACHO, H. (2006). *Entre la abundancia y la escasez: paradoja hídrica en la Huasteca Hidalguense*. Semarnat-IMTA-Conacyt-Gobierno del Estado de Hidalgo. [http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1634/IMTA\\_534.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.imta.mx/bitstream/handle/20.500.12013/1634/IMTA_534.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- SOLIZ, F. y MALDONADO, A. (2012). *Guía de metodologías comunitarias participativas*. Clínica Ambiental. <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/3997/1/Soliz%2c%20F-CON008-Guia5.pdf>
- TOLEDO, M. y BARRERA, N. (2009). *La memoria biocultural. La importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Icaria Editorial.
- UNITED NATIONS CLIMATE CHANGE. (2021). *El Acuerdo de París*. <https://unfccc.int/es/process-and-meetings/the-paris-agreement/el-acuerdo-de-paris>
- ZAPATA, F. y RONDÁN, V. (2016). *La Investigación - Acción Participativa: Guía conceptual y metodológica del Instituto de Montaña*. Instituto de Montaña. <https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

## Notas

1 Este artículo es un producto de investigación elaborado con recursos del Proyecto Prodep No. 2018-0051 "Preservación Participativa del Patrimonio Biocultural de los Territorios Indígenas de la Huasteca Hidalguense: hacia una Estrategia de Políticas Públicas para la Adaptación al Cambio Climático".

2 Es el principal acuerdo de la comunidad internacional para evitar que a mediados de este siglo la temperatura se incremente por encima de los 1.5 grados con respecto a la era preindustrial ([United Nations Climate Change, 2021](#))

3 En el 2013 se reportaron casos de colera en comunidades aledañas a la cabecera municipal de Huejutla; éstos aparecieron luego de que las fuertes tormentas del mes de septiembre destruyeran los sistemas de agua entubada y drenaje ([Chávez, 2013](#)).

4 Aunque las autoridades clausuran estas actividades, las empresas se mueven a otras localidades o municipios por donde corre el cauce, manteniendo el saqueo de materiales pétreos y las respectivas afectaciones al río; situaciones similares, acontecen en otros ríos de la región ([Hernández, 2020](#)).

5 Para más información sobre el ABE consultar la página del Instituto de Montaña, organización que ha implementado este enfoque en países de América Latina como Colombia y Perú <https://mountain.pe/>

6 La realización del foro en este municipio fue posible gracias a trabajos previos de investigación efectuados en localidades de Huejutla (Ecolotitla), Huitzotlaco y Tetla (Atlapexco), donde se contactó con autoridades comunitarias y municipales que condujeron a realizar un espacio de obtención de información de mayor amplitud.

7 El Ejido Tenexco con 3,500 hectáreas es el núcleo agrario más grande de Atlapexco, el cual está integrado por 502 ejidatarios. Véase: Acta de Posesión y Deslinde. [Archivo de la Procuraduría Agraria \[APA\]](#), Residencia Huejutla. Año: 1979.

8 El Ejido Tecolotitla cuenta con 1,355 hectáreas y está integrado por 140 ejidatarios. Véase: [Acta de Posesión y Deslinde. APA](#), Residencia Huejutla. Año: 1985.

9 El Ejido Ley Agraria cuenta con 582 hectáreas y es el núcleo agrario de más reciente creación en Atlapexco, está integrado por 116 ejidatarios. Véase: [Acta de Posesión y Deslinde. APA](#), Residencia Huejutla. Año: 1992.