

Patrimonio biocultural ixcateco:
investigación y colaboración para su documentación,
valoración y difusión

Sandra E. Smith Aguilar (gadrielent@yahoo.com), *Selene Rangel-Landa* (ollinziwalt@gmail.com),
Michael W. Swanton (michael.swanton@san-pablo.mx), *Alejandro Casas Fernández*
(acasas@iies.unam.mx), *Erandi Rivera-Lozoya* (erandirl@gmail.com).¹

Resumen: En el año 2011 comenzó una colaboración entre lingüistas y etnobiólogos para documentar la lengua y el conocimiento biológico del pueblo ixcateco, cuyo territorio se encuentra en Santa María Ixcatlán, Oaxaca. La documentación formó parte del proyecto "*Textual and Lexical Documentation of Ixcatec, a highly endangered Otomanguean language of Oaxaca, Mexico*" motivado por la crítica situación de la lengua ixcateca, pues queda en el mundo tan sólo una decena de personas que lo pueden hablar fluidamente. El proyecto se desarrolló entre 2011 y 2013 y durante ese periodo el enfoque se extendió a sectores de la comunidad ixcateca hablantes y no-hablantes de la lengua. Numerosos ixcatecos colaboraron en el proceso de documentación y un sector más amplio se involucró en actividades organizadas para la difusión y revaloración de su lengua, conocimiento tradicional y riqueza natural. Esto incluyó un concurso fotográfico,

¹ Instituciones de adscripción de los autores, según orden de aparición: Institución autor 1: Conservación Biológica y Desarrollo Social AC; Centro Interdisciplinario de Investigación para el Desarrollo Integral Regional Unidad Oaxaca, Instituto Politécnico Nacional. Institución autores 2 y 4: Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad, Universidad Nacional Autónoma de México. Institución autor 3: Instituto de Investigaciones Filológicas, Universidad Nacional Autónoma de México. Institución autor 5: Centro de Investigaciones en Geografía Ambiental, Universidad Nacional Autónoma de México.

un intercambio de experiencias y la elaboración de un material de juego, dirigidos a promover el patrimonio biocultural local. Además, permitió continuar una relación de colaboración y acompañamiento con la comunidad en temas como manejo de recursos naturales y ecosistemas, conocimiento ecológico local, acuerdos para aprovechar el territorio y procesos educativos locales, algunos sostenidos hasta la fecha.

Palabras clave: Santa María Ixcatlán, lengua ixcatteca, Valle Tehuacán-Cuicatlán, etnobiología, conocimiento ecológico tradicional, colaboración multidisciplinaria, divulgación científica, intercambio de experiencias comunitarias.

Title: *“Ixcatec biocultural heritage: research and collaboration for its documentation, recognition and promotion”*

Abstract: In 2011 began a joint effort between linguists and ethnobiologists to document the language and biological knowledge of the Ixcatec people, whose territory lies in Santa María Ixcatlán, Oaxaca. This initiative was part of *“Textual and Lexical Documentation of Ixcatec, a highly endangered Otomanguan language of Oaxaca, Mexico”*, a project motivated by the critically endangered status of the Ixcatec language which has fewer than ten fluent speakers. The project was carried out between 2011 and 2013, during which time the project’s scope broadened to include both speakers and non-speakers of Ixcatec. Numerous members of the Ixcatec community collaborated in the documentation process and a larger group was involved in activities organized to promote and highlight the value of their language, traditional knowledge and natural treasures. Activities included a photography contest, a trip to visit projects working for the protection of biocultural heritage, and the making of a game-set directed to promote the Ixcatec heritage. The project also gave the opportunity to continue with an ongoing collaborative relationship with the Ixcatec community addressing subjects like ecosystem and natural resource management, traditional ecological knowledge, agreements for the use of the resources in their territory, and local educational processes.

Keywords: Santa María Ixcatlan, Ixcatec language, language documentation, Tehuacán-Cuicatlán Valley, ethnobiology, traditional ecological knowledge, multidisciplinary collaboration, communication of science, community experience exchange

El patrimonio biocultural

El patrimonio biocultural es la expresión de la relación humano-naturaleza en un espacio determinado. Ésta comprende la apropiación y reproducción de la naturaleza en el territorio, es decir, las especies y ecosistemas que son aprovechados y conservados de acuerdo con las necesidades, usos y costumbres de los grupos humanos que forman parte de estos socio-ecosistemas (Sánchez, 2012). También forma parte importante del patrimonio biocultural el rico mosaico de agroecosistemas tradicionales y la gran diversidad de especies y variedades de plantas, animales, hongos y microorganismos que han sido cultivadas, criadas y seleccionadas durante miles de años, constituyendo la base de la alimentación de la humanidad y que hoy día continúan siendo resguardados y recreados por campesinos de todo el mundo (Boege, 2008; Toledo y Barrera-Bassols, 2008; Toledo *et al.*, 2010). Asimismo, se incluyen las variadas estrategias y técnicas de manejo que detonan procesos de apropiación y generación de nueva diversidad a través de la domesticación (Casas *et al.*, 2016, 2017).

El patrimonio biocultural opera a través de los sistemas tradicionales de conocimiento integrados por *Kosmos*, *Corpus* y *Praxis* (Berkes *et al.*, 2000; Toledo, 2002). El *Kosmos* da forma a los valores y códigos éticos que norman la relación humano-naturaleza, las representaciones simbólicas de los elementos del entorno, los mitos y creencias. El *Corpus* se refiere a los conocimientos locales de los componentes del entorno, sus interacciones, sus propiedades benéficas y nocivas y sus riesgos, que resultan de la transmisión de experiencias entre generaciones y entre individuos contemporáneos, construidas con base en la observación, las experiencias directas o indirectas y, frecuentemente, la experimentación. Finalmente, la *Praxis* engloba las prácticas productivas de un grupo social (Berkes *et al.*, 2000; Toledo *et al.* 2002). Tal conocimiento, al ser transmitido de generación en generación, contiene la historia de la

relación del humano con el entorno (Gadgil *et al.*, 1993). Esta transmisión se hace a través de la práctica, es decir, de la realización de las actividades diarias y la comunicación oral cotidiana. Por lo tanto, además de representar medios de transmisión, las lenguas reflejan y codifican este conocimiento.

México es un país donde confluye una gran riqueza biológica albergando, por ejemplo, alrededor de 23,000 especies de plantas con flores (Villaseñor, 2016), pero también una gran riqueza cultural, notoria en sus 364 variantes lingüísticas pertenecientes a 68 agrupaciones o grupos culturales (INALI, 2008). Esta combinación dio lugar en su territorio a la región cultural denominada Mesoamérica (Kirchoff, 1943), uno de los centros civilizatorios más importantes del Continente Americano. En Mesoamérica se desarrolló la agricultura, al parecer de forma independiente a otras regiones del mundo, y constituye uno de los centros de origen de especies domesticadas más importantes del planeta. Aquí se domesticaron y/o diversificaron plantas como el maíz, calabazas, jitomate, frijoles y chiles, especies que, además de formar parte fundamental de la dieta actual de los mexicanos, constituyen algunos de los principales cultivos del mundo (Casas y Parra, 2007). Si bien México posee un vasto patrimonio biocultural, enfrenta varios retos locales y globales derivados de problemáticas sociales, económicas y ecológicas, que dan lugar a procesos acelerados de abandono de comunidades, transformación cultural y pérdida de lenguas y de recursos naturales (Maffi, 2007; Toledo y Barrera-Bassols, 2008). Tales problemáticas representan riesgos, no solamente para los grupos humanos que viven en estrecha relación con sus ambientes, sino también para el resto de la sociedad que depende de la producción de alimentos en manos de los campesinos y de los servicios ambientales que brindan sus territorios a las ciudades. De ahí la importancia de conocer, valorar y defender el patrimonio biocultural de los pueblos.

Santa María Ixcatlán y el origen del proyecto

El ixcateco es la lengua oaxaqueña con mayor riesgo de desaparición. El único asentamiento donde se habla es el pueblo de Santa María Ixcatlán, un pequeño municipio

situado en las montañas de la Mixteca Alta oaxaqueña, cerca de la Cañada de Cuicatlán (Figura 1). Actualmente, el ixcateco existe casi exclusivamente en la memoria de una decena de adultos mayores. No hay, ahora mismo, ningún niño que hable de manera fluida esta lengua.

Ixcatlán se rige por el sistema de Usos y Costumbres, en el cual la Asamblea Comunitaria es el máximo órgano de toma de decisiones. A través de ella se eligen las autoridades civiles, agrarias y comités que atienden las necesidades básicas, el cuidado del territorio, la educación y la cultura (Nava y Romero, 2007). La población total es de 488 habitantes que forman parte de 171 hogares (INEGI, 2015). El 80% de la población se autoadscribe como indígena, pero solamente 10 personas son hablantes fluidos del ixcateco, motivo por el cual se considera una lengua casi extinta (INEGI, 2015; Simons y Fennig, 2017).

La grave situación de la lengua ixcateca, la poca atención que había recibido su documentación y las necesidades identificadas por diversas instituciones que habían hecho esfuerzos para su revitalización (Molina, 2010), fueron algunas de las razones que motivaron la colaboración de un equipo multidisciplinario. El equipo agrupó investigadores quienes, desde sus disciplinas, habían realizado esfuerzos por documentar aspectos de la lengua ixcateca y/o del conocimiento ecológico tradicional.

Esta colaboración surgió como un encuentro en el 1er Congreso de Diversidad Biológica y Cultural de la Reserva de la Biosfera Tehuacán-Cuicatlán en 2008 donde coincidieron lingüistas y etnobiólogos presentando los avances y resultados de sus investigaciones hechas en Ixcatlán (Rangel-Landa y Lemus, 2002; Swanton, 2008). Además de usar métodos similares para la documentación de sus temas de interés, los unió la preocupación por la situación de la lengua ixcateca.

Más tarde, en el 2010, dio inicio el proyecto "*Textual and Lexical Documentation of Ixcatec, a highly endangered Otomanguan language of Oaxaca, Mexico*", proyecto de documentación lingüística con financiamiento del *Hans Rausing Endangered Languages Project*. Un año más tarde arrancó el "Anexo Etnobiológico del Proyecto de Documentación de la Lengua Ixcateca" con financiamiento de la Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca y la Fundación UNAM. El que el equipo de etnobiólogos se unió al proyecto

con el objetivo de documentar el uso, manejo y conocimiento ecológico tradicional de la flora y la fauna de la comunidad, tanto en español como en la lengua ixcatteca. Ambos proyectos lograron conjuntar la colaboración de instituciones académicas como la Universidad de París V-René Descartes, el Instituto de Investigaciones en Ecosistemas y Sustentabilidad y la Coordinación de Humanidades, ambas de la UNAM, y la Biblioteca de Investigación Juan de Córdova.

Conociendo Ixcatlán desde la mirada de los etnobiólogos

Al entrar en la comunidad de Santa María Ixcatlán, la estrecha relación de los ixcatecos con su territorio, los ecosistemas y la riqueza biológica, se hace notar en prácticamente todos los aspectos de su vida y la riqueza de paisajes producto de esta interacción (Figuras 2 y 3). Un claro ejemplo es la frecuente imagen de personas tejiendo sombreros mientras caminan por las calles del pueblo o mientras asisten a una reunión llenando los silencios con el roce de las tiras de palma (*Brahea dulcis*; Figura 3; Rangel-Landa *et al.*, 2014). Esta relación se deja ver también en la agricultura y en la fabricación de mezcal de maguey papalomé (*Agave potatorum*; Figura 3) que, junto con el tejido de productos de palma, constituyen las principales actividades de subsistencia de los ixcatecos (Figura 3). También se hace evidente en la comida, con su amplia variedad de ingredientes locales como los quelites, el tempesquisle (*Sideroxylon palmeri*) o los “gusanitos” de la mimeagua (larvas de avispa *Brachygastra* sp.; Figura 5) y en las múltiples fiestas y ceremonias de la comunidad, en las que abundan los adornos hechos con plantas de la región como los arcos de cucharilla (*Dasyilirion serratifolium*) (Figura 3) y las flores “de lujo” o que adornan los espacios donde son cuidadas específicamente para el deleite de quienes las cuidan (Rangel-Landa *et al.* 2016a; Figura 2, Figura 3). La larga historia ixcatteca de uso y manejo de sus recursos naturales en un paisaje excepcionalmente diverso como es el valle de Tehuacán-Cuicatlán (Dávila *et al.* 2002), se traduce en un conocimiento ecológico notable (Rangel-Landa *et al.* 2016a). Por ejemplo, de las más de 3000 especies de plantas vasculares conocidas en el valle de Tehuacán-Cuicatlán, se han

registrado 780 en el territorio de Ixcatlán de las cuales los ixcatecos hacen uso de aproximadamente 620 y alrededor de 400 están sujetas al menos a una práctica de manejo dirigida a mantener o aumentar su disponibilidad (Rangel-Landa *et al.* 2016a, 2017).

En este escenario emprendimos en 2011 las actividades asociadas al “Anexo Etnobiológico del Proyecto de Documentación de la Lengua Ixcateca”. Durante el periodo 2011-2013, etnobiólogos, ecólogos y lingüistas recorrimos el territorio ixcateco junto con integrantes de la comunidad para documentar el conocimiento local (en español e ixcateco) sobre plantas, animales, lugares, tradiciones e historias.

En total se realizaron 90 recorridos (generalmente a pie) a lo largo del territorio de Ixcatlán, tanto en parajes dominados por vegetación silvestre como en huertos familiares y zonas de producción agrícola y de mezcal (Figura 4). Los recorridos al “campo”, como se llama a los parajes que quedan fuera del poblado, se realizaron en compañía de 23 pobladores distintos, en su mayoría pastores y agricultores. En el caso de las visitas a terrenos de cultivo y huertos familiares, realizamos recorridos en 33 espacios distintos en compañía de los jefes de familia.

A lo largo de las caminatas recolectamos ejemplares de las plantas observadas junto con la información que los colaboradores de Ixcatlán compartían sobre las mismas, incluyendo su nombre y usos (Figura 4). Las plantas colectadas se utilizaron posteriormente como estímulos durante entrevistas con otros pobladores, particularmente con los hablantes de ixcateco quienes, por su avanzada edad, en su mayoría ya no salen a caminar al campo. Algunos de los ejemplares también se utilizaron para su determinación taxonómica y fueron depositados en distintos herbarios del país, especialmente en el herbario nacional de la UNAM (MEXU), el herbario de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (EBUM) y el herbario del Instituto de Ecología A.C. (IE-BAJÍO). El proceso de determinación permitió identificar 780 especies distintas de las cuales 589 son nativas de Ixcatlán y 191 han sido introducidas de otras partes de México o el mundo (Rangel-Landa *et al.*, 2016a). La información etnobotánica fue sistematizada y depositada en la Base de Datos Etnobotánicas de Plantas de México del Jardín Botánico de la UNAM, y han formado parte del análisis de trabajos publicados como artículos de

investigación en el área de la etnobiología (Rangel-Landa *et al.*, 2014, 2016a, 2017; Vallejo *et al.*, 2015) y la lingüística (Costaouec y Swanton, 2015).

Durante los recorridos también se compiló información sobre animales, aprovechando en el recorrido cualquier avistamiento iniciábamos conversaciones con nuestros acompañantes de la comunidad sobre los nombres, hábitos, utilidad y de estos animales comunes en cada sitio. Además, en la medida de lo posible, se hizo un registro fotográfico de los animales vivos (principalmente insectos y aves) así como de restos (por ejemplo huesos y pieles) y señales indirectas (como huellas, heces, nidos y panales; Figura 5). Por otra parte, algunos niños del pueblo colaboraron colectando ejemplares de insectos comunes que también fueron fotografiados y se utilizaron para estimular conversaciones sobre animales. El registro fotográfico de los investigadores se complementó con fotos tomadas por pobladores de Ixcatlán (en su mayoría jóvenes), que voluntariamente las compartieron al conocer el interés del proyecto. Algunas de las fotografías de mejor calidad, junto con los insectos colectados por los niños, se utilizaron para hacer entrevistas con personas en el pueblo como se hizo con los ejemplares de plantas. Posteriormente, las fotos se subieron a una plataforma colaborativa en internet (<http://www.naturalista.mx/>) donde una comunidad de usuarios determina y corrobora su identidad taxonómica a partir de imágenes. Con base en estos instrumentos, así como en la revisión de guías de identificación y la orientación de algunos especialistas, se determinaron 51 especies de aves, 14 de insectos, cuatro de reptiles, tres de mamíferos, una de anfibio y un arácnido (Figuras 2, 5).

Además de los recorridos por Ixcatlán, los investigadores recopilaron información mediante entrevistas semi-estructuradas, encuestas para evaluar el uso de los recursos naturales y la elaboración de productos derivados (como los sombreros y el mezcal). También se llevó a cabo observación participante durante la convivencia diaria y durante algunas celebraciones importantes en la comunidad. Todas las sesiones de entrevistas se grabaron en audio y video y posteriormente se transcribieron. Las entrevistas con hablantes de ixcatéco se canalizaron al equipo de lingüistas para su transcripción y almacenamiento en el Endangered Languages Archive (ELAR) y el Archivo de la Cultura Ixcateca (Figura 6). En suma, durante las 11 visitas realizadas entre

2011 y 2013 a Santa María Ixcatlán, el equipo etnobiológico entrevistó a 84 personas distintas (algunas en más de una ocasión) compilando 1400 sesiones de grabación con un total de 31 horas de video tanto en español como en ixcateco. Las videograbaciones en ixcateco representan un subcorpus importante de la documentación lingüística que ha reunido el proyecto "*Textual and Lexical Documentation of Ixcatec, a highly endangered Otomanguean language of Oaxaca, Mexico*". Una innovación importante de esta colaboración fue incluir los números de las colectas botánicas en los metadatos de los videos.

Conservación del patrimonio biocultural ixcateco

Aunado a la documentación de información etnobiológica, un objetivo central del proyecto fue desarrollar actividades y materiales que promovieran la participación de la población ixcateca y fomentaran interés por su lengua, su conocimiento tradicional y su riqueza biológica. Mucha de la información generada por el equipo etnobiológico parecía ser útil para encaminar acciones que atendieran inquietudes de los habitantes de Ixcatlán, pero era esencial partir de un diálogo con ellos para encontrar maneras efectivas de hacerlo. Esto representó un compromiso de colaboración con la comunidad en favor de la conservación y difusión de su patrimonio biocultural (incluyendo su lengua).

Este diálogo se inició propiamente en una reunión abierta convocada por el equipo etnobiológico para dar a conocer los objetivos del proyecto y explicar las actividades de documentación que ya estábamos realizando en la comunidad. Además, presentamos propuestas de medios para difundir la información que estábamos generando y de posibles actividades relacionadas con la promoción del patrimonio biocultural. Se acordó la realización de un concurso de fotografía para despertar el interés de los jóvenes en el patrimonio biocultural de su comunidad y un intercambio de experiencias en torno al manejo y conservación de los recursos naturales y la preservación y fomento del patrimonio biocultural. En cuanto a la difusión de la información documentada por el proyecto, los asistentes estuvieron a favor de trabajar

en la construcción de un juego de lotería y en cuadernillos informativos, los cuales finalmente se integraron una sola obra titulada “Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro” que se basó en la información del proyecto, en una exposición de dibujos realizados por miembros de la comunidad y audios grabados con los hablantes de ixcateco y niños de la comunidad.

Concurso de fotografía “Diversidad y Cultura de Santa María Ixcatlán”

El concurso de fotografía “Diversidad y Cultura de Santa María Ixcatlán” se convocó con el objetivo de dar a conocer el patrimonio del territorio de Santa María Ixcatlán desde los ojos de los ixcatecos. Esta actividad buscó incentivar particularmente a los jóvenes a interesarse en su territorio y en la riqueza de su cultura, así como fomentar el conocimiento y la relación de los habitantes de Ixcatlán con sus recursos naturales. Se establecieron cuatro categorías temáticas para participar: 1) animales, 2) lugares y paisajes, 3) plantas y hongos, y 4) objetos históricos y tradiciones. En respuesta a la convocatoria se recibieron 170 fotografías de 17 participantes con edades entre 13 y 44 años, además de cuatro fotografías tomadas entre 1920 y 1980 que no concursaron pero participaron en la exhibición. La presentación y premiación de los ganadores se hizo el 25 de octubre de 2012 en un evento cultural público en la cancha del pueblo donde se expusieron todas las fotografías concursantes y se mantuvieron exhibidas durante una semana (Figura 7).

Intercambio de experiencias “Conservación del Patrimonio Biocultural”

El intercambio de experiencias “Conservación del Patrimonio Biocultural” constó de dos viajes para conocer iniciativas y estrategias de conservación del patrimonio biocultural. Los participantes se seleccionaron a partir de una lista de interesados que se hizo

durante una reunión informativa. Se tuvo cuidado de elegir a miembros de familias y actividades distintas (por ejemplo, productores de mezcal, maestros, tejedores de palma, etc.) y de asegurar la inclusión de hombres y mujeres, desde niños hasta adultos mayores. Esto se hizo con la intención de facilitar la transmisión de la experiencia y sus aprendizajes a diversos sectores de la comunidad ixcateca. Además, los asistentes asumieron el compromiso de que, al volver, presentarían sus impresiones y aprendizajes en una reunión abierta para compartirlas con las personas de la comunidad que no fueron (Figura 8).

Los interesados formaron una comisión de 37 personas y la primera salida se hizo el 9 de junio del 2012 con un grupo de 20. Primero se visitó el Jardín Etnobotánico de Oaxaca para mostrar su funcionamiento y utilidad así como explicar el trabajo de los botánicos, incluyendo el procesamiento y destino de colectas vegetales como las que se estaban haciendo en Ixcatlán. Se visitó también el Centro Académico y Cultural San Pablo (actualmente la Biblioteca de Investigación Juan de Córdova) donde los asistentes conocieron ejemplos de conservación y valoración de edificios y documentos históricos como elementos importantes del patrimonio cultural.

La segunda salida se hizo en la región de Tehuacán, Puebla durante los días 11 y 12 de junio de 2012. Asistieron 26 personas de Ixcatlán, de los cuales nueve participaron también en el recorrido previo a la ciudad de Oaxaca (Figura 8). Durante los dos días se conocieron diversas experiencias de conservación del patrimonio biocultural y proyectos productivos basados en la organización y en el manejo responsable de los recursos naturales locales por parte de comunidades. En total se conocieron 5 proyectos: Vivero Comunitario de Caltepec (que propaga el maguey papalometl usado en Ixcatlán para la producción de mezcal), cooperativas de alfareros en Los Reyes Metzontla, Unidad de Manejo Ambiental Cutha (Zapotitlán Salinas), Jardín Botánico Comunitario Dra. Helia Bravo Hollis (Zapotitlán Salinas) y el Museo del Agua de Alternativas A.C. (San Gabriel Chilac, Tehuacán).

Después de las dos visitas, el 13 de junio los asistentes hicieron una presentación colectiva sobre ambas experiencias, compartiendo sus vivencias con gente de Ixcatlán que no asistió (Figura 8). La reunión buscó incentivar el diálogo y la reflexión entre los

habitantes de la comunidad sobre el patrimonio biocultural y explorar posibilidades de organización local para el diseño y ejecución de estrategias comunitarias de conservación de su patrimonio biocultural.

Si bien es difícil apreciar en su conjunto y sintetizar los resultados puntuales de las actividades realizadas y su riqueza, consideramos que el compromiso asumido en 2011 y las actividades desarrolladas desde entonces han sido provechosos, tanto para los ixcatecos como para el grupo de investigadores. Una muestra de ello es que la colaboración con miembros de la comunidad no finalizó en 2013 sino que se extendió hasta la actualidad. En esta última etapa se ha documentado la experimentación de cultivo del maguey papalomé la cual, en voz de quienes la han implementado, fue incentivada por las experiencias que conocieron en los recorridos del viaje a Tehuacán. El apoyo a este tipo de actividades ha continuado más allá de la etapa de financiamiento del proyecto. Entre 2013 y 2016 se han realizado otros dos intercambios de experiencias sobre el manejo y aprovechamiento de magueyes mezcaleros y se ha facilitado la participación de productores ixcatecos de mezcal en las reuniones nacionales de manejadores de maguey forestal (Rangel-Landa, 2016a, 2016b; IIES, 2017a, 2017b). También continúa el acompañamiento y apoyo a los programas de revitalización de la lengua ixcatteca realizados por las escuelas de la comunidad y el municipio con el apoyo de diversas instituciones públicas y privadas.

Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro, ¡Cuáchacúnà!

Los investigadores del proyecto nos planteamos que era fundamental y prioritario difundir resultados dentro de la comunidad ixcatteca. Pero queríamos rebasar la idea de que la entrega formal de un documento técnico a la comunidad cumple con el cometido de transmitir exitosamente resultados. Por ello, asumimos el compromiso de desarrollar medios de transmisión que facilitaran el acceso de los ixcatecos a la información y promovieran su interés, particularmente entre jóvenes y niños. Esto llevó a la iniciativa de hacer un juego en el que se pudiera presentar una muestra del conocimiento ixcateco

documentado en la comunidad, complementado con conocimiento que, desde un sector de la sociedad externo a Ixcatlán (en este caso el sector académico), resaltara la importancia de la riqueza biocultural ixcateca.

Se consideró que un juego de lotería sería una opción para cumplir con el propósito, pues presenta un conjunto de elementos que podían ir acompañados de información sobre los mismos y se juega en grupo. Poco a poco, y a partir de la colaboración entre los etnobiólogos, ixcatecos, el equipo de lingüistas y la colaboración de diseñadores y comunicadores de la ciencia, se concretó la idea en la obra “Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro” (Figura 9).

Con la información recabada en la documentación etnobiológica, se elaboró una lista de elementos calificados como “importantes” por su papel en la cotidianidad y ritualidad de los ixcatecos y/o por reflejar la riqueza y diversidad biológica del territorio. Este listado inicial se presentó en una reunión a pobladores interesados quienes, en conjunto, seleccionaron los 54 elementos que preferían para su lotería por considerarlos más representativos, interesantes o poco conocidos entre la comunidad misma. Posteriormente, investigadores y comunicadores generaron descripciones de cada elemento incluyendo su nombre en español e ixcateco. Los nombres en ixcateco se obtuvieron gracias a la participación de 10 hombres y mujeres de las últimas personas que conservan la lengua ixcateca en su memoria, y al equipo lingüístico que hizo la transcripción de cada nombre para poder escribirlo en las tarjetas. Como muchas otras lenguas, el ixcateco usa sonidos que no tienen representación en el alfabeto que usamos para escribir el español. Su escritura ha sido practicada por muy pocos ixcatecos (Swanton, 2008) y no existe una forma consensuada de cómo debe escribirse. Por lo tanto, representarlo con escritura en un material dirigido a un público general usando símbolos que los hablantes y lectores del español pudieran relacionar con sonidos conocidos (como A, E, I, O y U), no fue una labor trivial.

Además de los nombres en español e ixcateco, se crearon adivinanzas en forma de versos que se pueden usar como la “cantada” que tradicionalmente acompaña la presentación de los elementos de la lotería durante el juego. Cada adivinanza buscó capturar significados y saberes locales. Por ejemplo, la “venturilla” (*Pyrocephalus*

rubinus) es un ave pequeña de pecho, garganta y cresta rojos (sólo los machos), relativamente común en Ixcatlán, y forma parte de los 54 elementos de la lotería. Durante las entrevistas documentadas por los etnobiólogos, algunas personas comentaron que cuando una de estas aves presenta el pecho, indica buena fortuna. Esta información se utilizó para construir el verso correspondiente: “Es chiquito y de color rojo fuerte, si te enseña el buche, te trae la suerte”. El contenido y sentido de cada adivinanza fue corroborado por diversos grupos de personas de Santa María Ixcatlán.

Por otra parte, las imágenes que ilustran los 54 elementos fueron hechas, en su mayoría, por 11 pobladores de Ixcatlán entre nueve y 52 años de edad que respondieron a una invitación abierta para contribuir con dibujos para la lotería y participar en una exposición de dibujos. En total se recibieron 119 dibujos de 26 personas entre 4 y 52 años de edad. Todos estos dibujos fueron expuestos en la fachada de la presidencia municipal y los participantes fueron reconocidos en el mismo evento cultural donde se premió a los ganadores del concurso de fotografía.

Los nombres, adivinanzas e ilustraciones se conjuntan en el libro “Patrimonio biocultural ixcteco” que también contiene descripciones breves de cada elemento, su papel en la vida de los ixcatecos y su importancia ecológica (Rangel-Landa *et al.*, 2016b). Además, ofrece una explicación del origen y objetivo de los materiales de juego y presenta información general sobre Ixcatlán y su territorio.

Finalmente, el juego se complementa con audios de los diez hablantes del ixcateco diciendo los nombres de cada elemento en su lengua, además de las voces de hombres, mujeres y niños de la comunidad diciendo los nombres y las adivinanzas en español. Los audios fueron entregados a la comunidad en discos compactos y están disponibles para su consulta y descarga gratuita en el repositorio del Laboratorio Nacional de Materiales Orales (LANMO) de la ENES, UNAM campus Morelia en el sitio <http://www.lanmo.unam.mx/repositorio.php>.

En suma, “Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro” se trata de un paquete de materiales que permiten jugar lotería y memorama, acompañados de un libro que presenta una muestra del patrimonio biocultural ixcateco. Incluye 12 tableros de lotería y dos juegos de tarjetas, uno con los nombres de los elementos en español y

otro con nombres en ixcateco. Así, las tarjetas permiten jugar un memorama clásico en el que se busca juntar pares de imágenes, pero también permite asociar los nombres de cada elemento en ambas lenguas. Las dos versiones de las tarjetas también dan la posibilidad de jugar la lotería “cantando” los nombres tanto en español como en ixcateco.

Desde sus inicios, la obra se construyó bajo el principio del diálogo de saberes, dando como resultado un material que presenta saberes y creatividad de diversos sectores de la comunidad ixcateca, etnobiólogos y lingüistas. Para aumentar su accesibilidad y difusión, además de la versión impresa, el material se encuentra disponible en versión digital que se puede descargar gratuitamente en el sitio: <http://www.iies.unam.mx/comunicacion-cientifica/materiales-disponibles//>.

Más allá de ser una promesa de entretenimiento, el material de juegos representa un instrumento lúdico para promover la convivencia y transmisión del conocimiento ixcateco. Este puede ser usado como herramienta de apoyo para los esfuerzos de revitalización de la casi extinta lengua ixcateca, las tradiciones locales y para la difusión de la biodiversidad que alberga el territorio. Además puede fungir como una ventana que permite mirar desde afuera a una parte importante del patrimonio biocultural de México.

Para terminar...

Además de tener objetivos académicos, el trabajo de documentación etnobiológica buscó revalorar y dar a conocer la relación del pueblo ixcateco con su territorio, reflejada en su conocimiento sobre la biodiversidad y la manera en que está integrada a su forma de vivir. Si bien inicialmente se le dio prioridad al conocimiento que se conserva en ixcateco, los recorridos dejaron claro que, a pesar de la trágica supresión de su lengua (así como muchas de las lenguas de los pueblos originarios de México), el pueblo de Ixcatlán resguarda y hace uso de un amplio conocimiento de la naturaleza que ahora se transmite fundamentalmente en español. Seguramente esto refleja una cotidianidad que se mantiene estrechamente ligada a los recursos que ofrece su territorio, como pudimos constatar durante nuestra convivencia con la comunidad ixcateca. Sin embargo, esto no

minimiza la pérdida de conocimiento e historia que se codifica en una lengua. Por ejemplo, entre las diversas especies de abejas y avispas que aprovechan los ixcatecos se encuentra una que actualmente llaman “trompetilla”, la abeja sin aguijón *Plebeia frontalis*. Ese nombre es usado en diversas partes de México para referirse a distintas especies de abejas sin aguijón que tienen panales con entradas en forma de trompeta. El nombre en ixcateco de esta trompetilla es “*Uratzjensi*” que se puede traducir como “abeja (de miel) agria”, o cariñosamente, como “mielecita agria” (Figura 2). Mientras que el nombre en español contiene información biológica, el nombre en ixcateco codifica otro tipo de información asociada con su uso comestible, pues describe el sabor de la miel de esa abeja y sabemos que se consume en Ixcatlán. *Uratzjensi* lleva plasmada una historia particular de la relación de los ixcatecos con ese animal. Otro ejemplo similar se encuentra en *Anoda cristata* (Figura 4), una planta conocida localmente como “violeta” debido al color de su flor. Sin embargo, en el ixcateco, la planta se llama “*nyiya ñundu*” que significa “quelite baboso”. Esta planta suele hervirse para comerla como sopa o caldo con bolas de masa de maíz, o con salsa en tortillas. Después del hervido, el *nyiya ñundu* adquiere una consistencia mucilaginosa o “babosa” y, de ahí, su nombre. Parte de la tragedia del ixcateco reside en que el sentido de estas “palabras-historias” se pierde cuando se silencia una lengua. Tal vez por eso Doña Rufina Álvarez, una de las últimas hablantes de ixcateco, siempre quería ser entrevistada junto con alguien más, pues los entrevistadores no hablábamos ixcateco y entonces le parecía raro, sin sentido, platicar sola.

El proyecto en Ixcatlán nos ha dejado innumerables aprendizajes relacionados con la forma de hacer investigación etnoecológica y documentación lingüística, así como la importancia y valor de lograr colaboraciones multidisciplinarias y “multicomunitarias” (pensando al equipo de investigadores como una pequeña comunidad académica que colaboró con la comunidad de Ixcatlán en actividades de interés común). Nos permitió relacionar información lingüística y biológica que potenció notablemente lo que pudimos aprender sobre el conocimiento ixcateco y su riqueza biocultural. Lo anterior fue posible, en gran medida, gracias a que como equipo pudimos ampliar nuestra interacción con la comunidad ixcateca en general (hablantes y no hablantes del ixcateco), estableciendo

relaciones desde distintas visiones y perspectivas de trabajo que nos dieron acceso a múltiples sectores de la población (hombres y mujeres adultos, jóvenes y niños) y diversos aspectos de su vida y su territorio. Pero el proceso también ha presentado retos importantes, que hasta la fecha seguimos resolviendo. Uno de ellos ha sido el desarrollo de un esquema ágil de manejo conjunto de los datos lingüísticos y etnobiológicos, de modo que se facilite su accesibilidad y análisis sin depender de la disponibilidad de colegas particulares. Para los etnobiólogos, la información obtenida en ixcateco es prácticamente inaccesible sin la ayuda necesaria de un lingüista para traducirla y ese proceso no es fácil, y mucho menos rápido. El otro gran reto es encontrar formas de sostener el acompañamiento y trabajo con la comunidad de Ixcatlán en unísono con el quehacer académico. Esto se dificulta frente a la baja sensibilidad de los sistemas de evaluación académica y los programas de financiamiento a proyectos de investigación, los cuales dan mayor importancia a las investigaciones por su impacto ante la comunidad académica (a través de publicaciones especializadas) y soslayan el compromiso y resultados ante las comunidades donde las realizamos. Esperamos que nuestra experiencia de trabajo sirva para resaltar la importancia del patrimonio biocultural ixcateco, para también la relevancia de proyectos como el que nos permitió documentarlo y promoverlo.

Agradecimientos ;Skanaari!

Agradecemos a la comunidad de Santa María Ixcatlán que, más allá de dar su consentimiento para la realización del proyecto de investigación, han sido colaboradores, amigos y maestros. De forma especial agradecemos a las autoridades municipales y ejidales que apoyaron todas las actividades, a las maestras Lilia Zarate Mendoza, Leticia Reyes Ruiz, Viridiana Castillo Martínez y el maestro Ramiro R. Herrera Rodríguez de la escuela primaria y el jardín de niños que incentivaron y apoyaron la elaboración de los materiales de divulgación. A los 10 hombres y mujeres hablantes de ixcateco que compartieron sus memorias con nosotros y, finalmente, a los amigos que con entusiasmo y orgullo nos compartieron su día a día, tradiciones y nos guiaron por el territorio

ixcateco y a quienes desinteresadamente os compartieron sus fotografías o colectaron plantas y animales.

Agradecemos a Leonor Solís Rojas, Andrea Pérez Aguilera y Carlos Villaseñor Zamorano, quienes se sumaron al equipo de trabajo para la elaboración de la obra Patrimonio Biocultural Ixcateco. A José Rosario Martínez y Francisco Javier Rendón Sandoval por compartir las fotografías para las figuras de este trabajo.

También damos las gracias a todos los compañeros que nos han apoyado en el trabajo de campo y gabinete, especialmente a Manuel Emiliano González, Daniela de la Torre y Ana Smith. A Claire Auzias por su apoyo en la organización y depósito de fotografías de fauna en la plataforma "Naturalista" (<http://www.naturalista.mx/>). A CONBIODES A.C. por compartir el registro fotográfico del sistema comunitario de monitoreo de fauna de Santa María Ixcatlán. Así como a los taxónomos que nos brindaron auxilio en la determinación de plantas y animales.

Financiamiento

Agradecemos a *Hans Rausling Endangered Language Project* y la Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca - Fundación UNAM (proyecto IE-282.311.190), que apoyaron la primera etapa de este proyecto (2010-2012). A CONACYT (Proyecto CB-2013-01-221,800), PAPIIT UNAM (proyecto IN209214), por su apoyo para el trabajo de campo que ha permitido darle continuidad a la colaboración con la Comunidad de Santa María Ixcatlán. A la Red Temática: Productos Forestales No Maderables del CONACYT, la Fundación Alfredo Harp Helú Oaxaca y el Posgrado en Ciencias Biológicas de la Universidad Nacional Autónoma de México por sus aportaciones para la impresión del material "Patrimonio biocultural ixcateco: lotería, memorama y libro". Al Laboratorio Nacional de Materiales Orales de la UNAM por su apoyo en la edición de los audios, la producción del disco que fue entregado a la comunidad y apoyo para hacer públicos estos materiales.

Fuentes consultadas

- BERKES, Fikret, Colding, Johan y Folke, Carl. (2000). "Rediscovery of traditional ecological knowledge as adaptive management". *Ecological Applications* 10(5): 1251-1262.
- BOEGE, Eckart. (2008). *El patrimonio biocultural de los pueblos indígenas de México*. México, D. F.: Instituto Nacional de Antropología e Historia & Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- CASAS, Alejandro y Parra Fabiola. (2007). Agrobiodiversidad, parientes silvestres y cultura. *LEISA revista de agroecología* 23 (2): 5-8.
- CASAS Alejandro, Camou Andrés, Rangel-Landa Selene, Solís Leonor, Torres Ignacio, Delgado-Lemus América, Moreno-Calles Ana Isabel, Vallejo Mariana, Guillén Susana, Blancas José Juan, Parra Fabiola, Aguirre Xitlali, Farfán-Heredia Berenice, Arellanes Yaayé y Pérez-Negrón Edgar (2014). Manejo tradicional de biodiversidad y ecosistemas en Mesoamérica: El Valle de Tehuacán. *Investigación Ambiental. Ciencia y Política Pública* 6(2): 23-44.
- CASAS Alejandro, Lira Rafael, Torres Ignacio, Delgado-Lemus América, Moreno-Calles Ana Isabel, Rangel-Landa Selene; Blancas José, Solís Leonor, Pérez-Negrón Edgar, Vallejo Mariana, Parra Fabiola, Farfán-Heredia Berenice, Arellanes Yaayé (2016). Ethnobotany for sustainable ecosystem management: A regional perspective in the Tehuacán Valley. En: Lira, Rafael, Casas Alejandro y Blancas José (Eds.). *Ethnobotany of Mexico. Interactions of peoples and plants in Mesoamerica*. Capítulo 8 Springer, Utrecht, Holanda.
- CASAS, Alejandro, Parra Fabiola, Aguirre-Dugua Xitlali, Rangel-Landa Selene, Blancas José, Vallejo Mariana, Moreno-Calles Ana Isabel, Guillén Susana, Torres Ignacio, Delgado-Lemus América, Pérez-Negrón Edgar, Figueredo Carmen Julia, Cruse-Sanders J. M., Farfán-Heredia Berenice, Solís Leonor, Otero-Arnaiz A., Alvarado-Sizzo Hernán y Camou-Guerrero Andrés (2017). Manejo y domesticación de plantas en Mesoamérica. Una estrategia de investigación. Capítulo 3. En: Casas, Alejandro, Torres-Guevara Juan y Parra Fabiola (Eds.). *Domesticación en el Continente Americano. Volumen 2. Perspectivas de investigación y manejo sustentable de recursos genéticos en el Nuevo Mundo*. Universidad Nacional Autónoma de México /Universidad Nacional Agraria La Molina / CONACYT, Morelia, Michoacán, México.

- COSTAQUEC, Denis y Swanton Michael (2015). Classification nominale en ixcatèque. *La Linguistique* 51(2):201-238.
- DÁVILA, Patricia María Del Coro, Valiente-Banuet, Alfonso, Villaseñor, José Luis, Casas, Alejandro y Lira, Rafael (2002). "Biological diversity in the Tehuacán-Cuicatlán Valley, Mexico". *Biodiversity and Conservation* 11:421-442.
- GADGIL, Madhav, Berkes Flikert y Folke Carl (1993). Indigenous knowledge for biodiversity conservation. *Ambio*, 22(2-3): 151-156.
- IIES, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas UNAM (2017a). Armando Alvarado-Productor de Mezcal, Primera Reunión Nacional de Manejadores de Maguey Forestal, Ciudad de México, febrero de 2015. Web.
<https://www.youtube.com/watch?v=mrnbeWiMIsw&list=PLRteT01IZQvpRnX8yPa0T777imIpVDzGv&index=15>. [Último acceso: 20-10.2017].
- IIES, Instituto de Investigaciones en Ecosistemas UNAM (2017b). Armando Alvarado-Productor de Mezcal, Intercambio de experiencias, Santa María Ixcatlán mayo de 2016. Web.<https://www.youtube.com/watch?v=A7mojMmJ0FE>. [Último acceso: 20-10.2017].
- KIRCHOFF, Paul (1943). Mesoamérica. *Acta Americana*, 1: 92-107.
- Instituto Nacional de Estadística y Geografía, INEGI (2015). "Tabulados predefinidos, Oaxaca". En: *Encuesta Intercensal* 2015. Web.
<http://www.beta.inegi.org.mx/proyectos/enchogares/especiales/intercensal/?init=1>.
[Último acceso: 30.04.2007].
- Instituto Nacional de Lenguas Indígenas, INALI (2008). "Catálogo de lenguas indígenas nacionales: variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas". *Diario Oficial de la Federación*. Ciudad de México: Lunes 14 de enero de 2008: Primera sección: 31-112.
- MOLINA, Mario (2010). *La recuperación de la lengua xuani-ixcateca de Oaxaca a través del video*. México: CEDELIO, FAHHO.

- MAFFI, Luisa (2007). Biocultural diversity and sustainability. En: Pretty J., Ball A., Benton T., Guivant J. Lee D.R., Orr D. y Pfeffer M. (Eds.). *Ward H. Handbook of environment and society*. Londres: Sage Publishing, 267-277.
- NAVA, Clara y Romero Monzerrat (2007). *Ixcatecos, pueblos indígenas del México contemporáneo*. México, D.F.: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas.
- RANGEL-LANDA, Selene y Lemus, Ricardo (2002). *Aspectos etnobotánicos y ecológicos de los recursos vegetales entre los ixcatecos de Santa María Ixcatlán, Oaxaca*. Tesis de licenciatura, Facultad de Biología, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Morelia.
- RANGEL-LANDA, Selene, Rivera-Lozoya Erandi y Casas Alejandro (2014). Uso y manejo de las palmas *Brahea* spp. (Arecaceae) por el pueblo ixcateco de Santa María Ixcatlán Oaxaca, México. *Gaia Scientia*, 2014(2): 62-78.
- RANGEL-LANDA, Selene 2016a. Forma en que se analizan los datos del monitoreo de maguey, Intercambio de experiencias “manejo comunitario de recursos naturales para la producción de mezcal”, 10 al 12 de octubre de 2015. Web. <https://www.facebook.com/selene.rangellanda/videos/1729788067301827/?query=maguey>. [Último acceso: 20-10.2017].
- RANGEL-LANDA, Selene 2016b. Intercambio de Experiencias sobre el manejo campesino de magueyes mezcaleros que se realizó en Santa María Ixcatlán los días 17 y 18 de mayo de 2016. Web. <https://www.facebook.com/selene.rangellanda/posts/1726349204312380>. [Último acceso: 20-10.2017].
- RANGEL-LANDA, Selene, Casas, Alejandro, Rivera-Lozoya, Erandi, Torres-García, Ignacio, y Vallejo-Ramos, Mariana (2016a). “Ixcatec ethnoecology: plant management and biocultural heritage in Oaxaca, Mexico”. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine* 12, 30: 1-83.
- RANGEL-LANDA, Selene, Smith-Aguilar Sandra Elizabeth, Rivera-Lozoya Erandi, Swanton Michael Walter, Casas Alejandro, Solís Leonor, Pérez Andrea y Villaseñor Carlos

- (2016b). *Patrimonio biocultural ixcateco*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- RANGEL-LANDA, Selene, Casas Alejandro, García-Frapolli Eduardo y Lira Rafael (2017). Socio-cultural and ecological factors influencing management of edible and non-edible plants: The case of Ixcatlán, Mexico. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*. 13:59.
- SÁNCHEZ, Miguel (2012). "Patrimonio biocultural de los pueblos originarios de Chiapas: retos y perspectivas". En: Ávila, Agustín. y Vásquez Luis Daniel (Coord.). *Patrimonio biocultural, saberes y derechos de los pueblos originarios*. México: CLACSO: 83-98.
- SIMONS, Gary F. y Fennig Charles. D (eds.) (2017). *Ethnologue: Languages of the World, Twentieth edition*. Dallas, Texas: SIL International. 2017. Web <http://www.ethnologue.com>. [Último acceso 30.04.2017].
- SWANTON, Michael (2008). "La escritura indígena como "material lingüístico". Una carta en lengua ixcateca al presidente Lázaro Cárdenas". En: Doesburg Sebastian van (ed.). *Pictografía y escritura alfabética en Oaxaca*. Oaxaca: Instituto Estatal de Educación Publica de Oaxaca: 353-387.
- TOLEDO, Víctor Manuel (2002). Etnoecology: A conceptual framework for the study of indigenous knowledge of nature. En: Steep, John Richard. (ed.). *Ethnobiology and cultural diversity. USA: International Society of Ethnobiology*: 511-522.
- TOLEDO, Víctor Manuel y Barrera-Bassols Narciso (2008). *La Memoria Biocultural: la importancia ecológica de las sabidurías tradicionales*. Barcelona: Icaria Editorial.
- TOLEDO, Víctor Manuel, Boege Eckard y Barrera-Bassols Narciso (2010). The biocultural heritage of Mexico: an overview. *Langscape* 2:8-13.
- VALLEJO, Mariana, Casas Alejandro, Blancas José, Moreno-Calles Ana Isabel, Solís Leonor, Rangel-Landa Selene, Dávila Patricia y Téllez Oswaldo (2014). Agroforestry systems in the highlands of the Tehuacán Valley, Mexico: indigenous cultures and biodiversity conservation. *Agroforestry Systems* 88:125-140.
- VILLASEÑOR, José Luis. (2016). Checklist of the native vascular plants of Mexico. *Revista Mexicana de Biodiversidad* 87:559-902.

FIGURAS

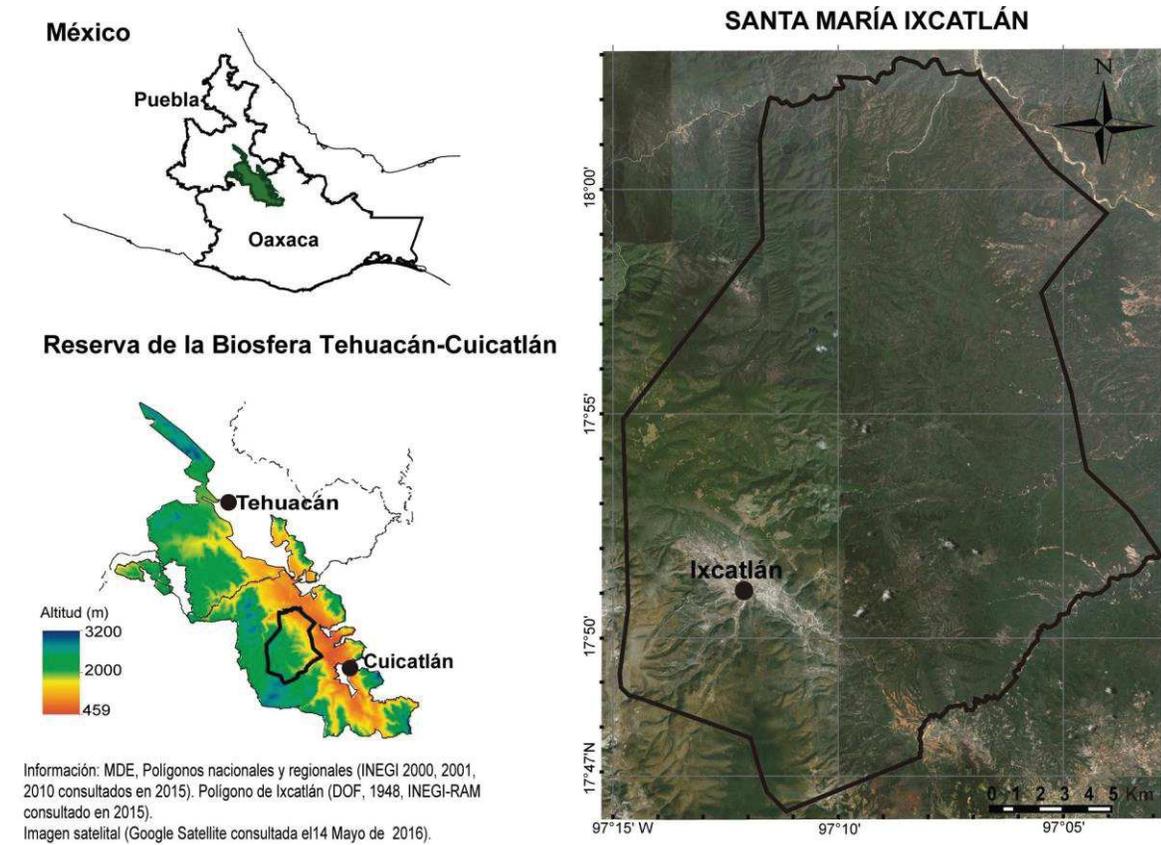


Figura 1. Localización de Santa María Ixcatlán, Oaxaca, en la reserva de la biosfera Tehuacán-Cuicatlán en el centro de México.

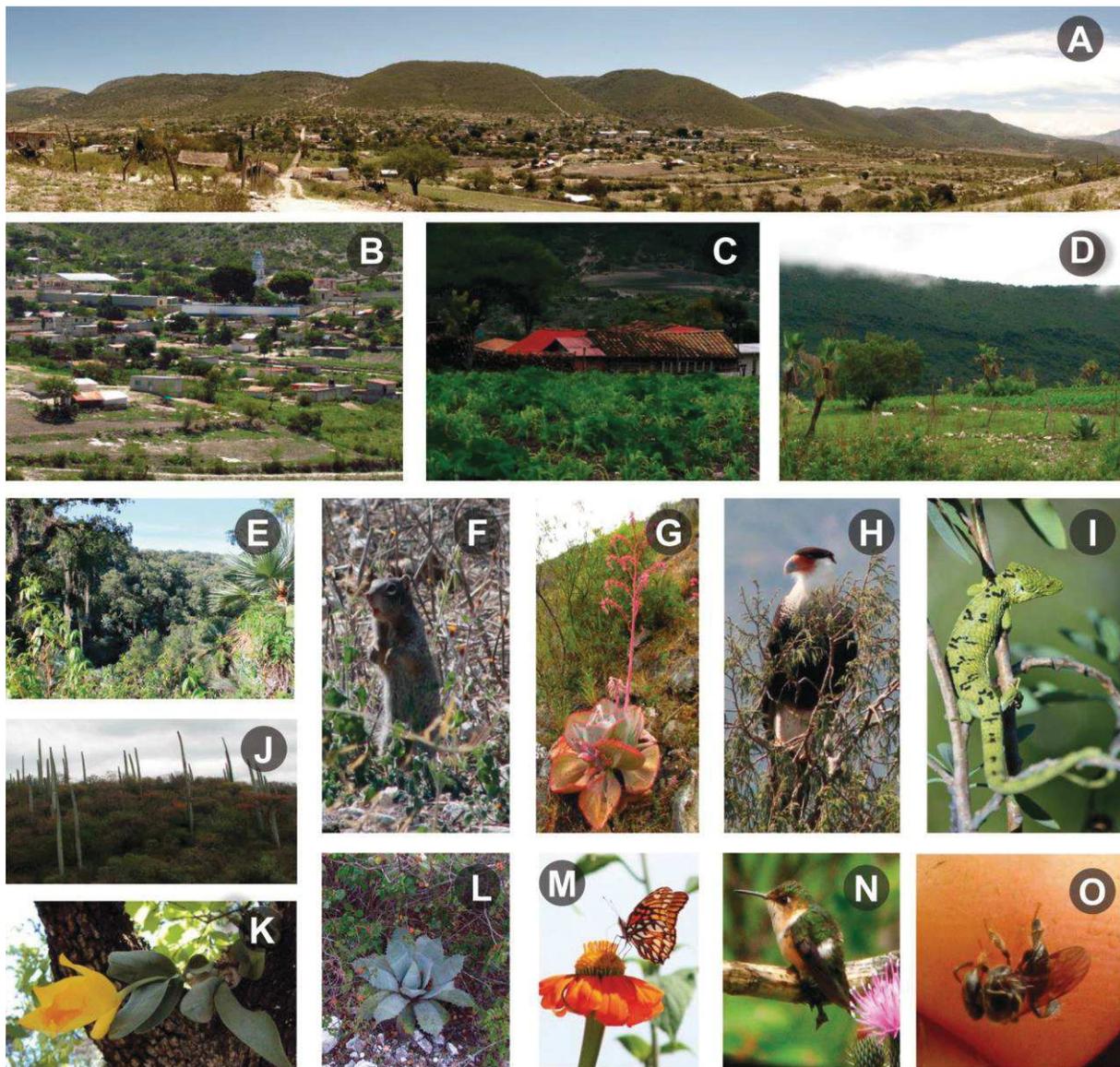


Figura 2. Biodiversidad y unidades ambientales en Santa María Ixcatlán. **A.** Vista del poblado de Santa María Ixcatlán y cerros circundantes en la parte norte. **B.** Noreste del poblado mostrando huertos de traspatio en donde se practica agricultura y se mantiene un gran número de especies de plantas. **C.** Terreno de siembra dentro de patio de una casa. **D.** Terreno de cultivo donde se practica la agricultura de temporal. **E.** Bosque de encino en la zona de “Tierra fría” de la comunidad. **F.** *Otospermophilus variegatus*, conocida en Ixcatlán como comadreja. **G.** Lengua de vaca (*Echeveria gigantea*). **H.** Quebrantahuesos (*Caracara cheriway*). **I.** *Abronia mixteca* conocido como escorpión (foto: José Rosario Martínez). **J.** Cardonal de *Cephalocereus columna-trajani*, cactus

columnar conocido como soldadillo; vegetación de la zona de “tierra caliente”. **K.** Monjita amarilla (*Euchile karwinskii*), especie de orquídea apreciada y manejada por su uso ceremonial (foto: José Rosario Martínez). **L.** Maguey papalomé (*Agave potatorum*) usado para la preparación de mezcal y alimento, entre otros usos. **M.** Mariposa (*Dione moneta*) sobre una flor de cahual rojo (*Tithonia rotundifolia*) cultivado en los huertos. **N.** Chupamirto (*Tilmatura dupontii*). **O.** Abeja sin aguijón *Plebeia frontalis*, conocida localmente como trompetilla.



Figura 3. Relación humano-naturaleza en Ixcatlán. **A.** Alejandra Martel regando sus plantas, una de las labores de mantenimiento plantas en los traspatios. **B.** Mujeres ixcatecas tejiendo sombreros de palma (*Brahea dulcis*) mientras esperan a ser atendidas en la oficina del comisariado de bienes comunales. **C.** Preparación de hongo amarillo para su consumo (*Amanita caesaria* complex). **D.** Levantamiento del arco elaborado con las bases foliares de cucharilla (*Dasyilirion serratifolium*) y hojas de jarrilla (*Tillandsia*

grandis), para el recibimiento de los “Peregrinos en las posadas”. **E.** Simitrio Mendoza “Benenciado” del mezcal para identificar el corte del proceso de destilación. **F.** Pedro Salazar (hablante de ixcateco) elaborando “Rosas” de sotol (*Beaucarnea stricta*) para adornar la cruz de la entrada de su casa en la celebración de “Todos Santos” (31 de octubre al 02 de noviembre). **G.** Preparación de velas de cera de “enjambre” (*Apis mellifera*) recolectada especialmente para la celebración de Todos Santos. **H.** Preparación de barbacoa en horno de tierra envuelta con hojas de maguey cimarrón (*Agave salmiana* var. *ferox*). **I.** Elva Flores mostrando su huerto y cosechando nopalitos para la comida. **J.** Leobarda Jiménez raspando el maguey para obtener pulque. **K.** Manojos de palma (*Brahea dulcis*) adornado con monjita amarilla para bendecirlo el Domingo de Ramos.



Figura 4. Flujo de trabajo etnobotánico. **A.** Prensado de ejemplares vegetales durante un recorrido por el territorio ixcateco **B.** Rosario Jiménez (ixcateco) comentando sobre sus

colectas. **C.** Selene Rangel (equipo etnobiólogos) haciendo la documentación fotográfica de ejemplares vegetales en campo **D.** Erandi Rivera (equipo etnobiólogos) entrevistando a Juana Martínez (hablante de ixcateco) sobre el consumo de recursos naturales. **E.** Luz García montando ejemplares secos para ser usados como estímulos en entrevistas con los hablantes de ixcateco. **F.** Ejemplar escaneado de violeta (*Anoda cristata*) para el acervo digital de ejemplares botánicos. **G.** Determinación de ejemplares botánicos con el uso de claves. **H.** Estantes del Herbario Nacional MEXU, colección científica en donde fueron entregados los ejemplares botánicos. **I.** Cipriano Ramírez revisando muestras de plantas durante una sesión de grabación en ixcateco **J.** Juana Martínez (izquierda), Juliana Salazar (centro) y Felicita Martínez (derecha) conversando en español e ixcateco sobre una planta a partir de un ejemplar previamente prensado, secado y preparado. **K.** Rufina Álvarez platicando sobre “Cómo se acomodan las criaturas”, tratamiento que ha realizado a varias mujeres de la comunidad como parte de su labor de médico tradicional y partera. **L.** Todas las entrevistas fueron transcritas y la información sistematizada en bases de datos.



Figura 5. Documentación etnozoológica. **A.** Rosario Jiménez (ixcateco) muestra a Sandra Smith (equipo etnobiólogos) una avispa encontrada durante un recorrido por el territorio ixcateco. **B** Alberto Hernández habla sobre el armadillo tras encontrar restos durante un recorrido. **C** Niños de Sta. María Ixcatlán conversan observando algunos insectos colectados en el pueblo. **D.** Pedro Salazar hace comentarios en ixcateco sobre un ave, a partir de una fotografías tomada durante los recorridos en Ixcatlán. **E.** Fotografía de una venturilla (*Pyrocephalus rubinus*) tomada en Ixcatlán. **F.** Examinando un individuo de mimeagua (*Brachygastra* sp.) colectado por un joven de Ixcatlán. **G.** Imágen de *Orthemys ferruginea* que permitió su identificación por parte de un especialista. **H.** Miguel Cerqueda mostrando los insectos que colectó en su pueblo. **I.** Gregorio Hernández (ixcateco) conversando con Sandra Smith sobre insectos colectados en Ixcatlán. **J** Nicolás Jiménez muestra panales de mimeagua, apreciada por su miel y sus larvas que se consumen tostadas al comal.



Figura 6. Etapas de trabajo para la elaboración de la obra Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro. Los procesos de trabajo se pueden agrupar en tres etapas: formación del grupo multidisciplinario; documentación lingüística y etnobiológica; y divulgación de la ciencia y patrimonio biocultural.

PRIMER LUGAR DEL CONCURSO



**“La América en un 15 de septiembre
en la presidencia municipal”
José Rosario Martínez**

Tercer lugar de la categoría de animales



**“Chiquitones sobre un órgano en el pueblo”
Andrés Herrera**

**Segundo lugar de la categoría de objetos
históricos y tradiciones**



**“Vestigios de los antepasados”
Jorge Hernández Velasco**

Figura 7. Algunas fotografías ganadoras del concurso “Diversidad y Cultura de Santa María Ixcatlán”.



Figura 8. Intercambio de experiencias “Conservación del Patrimonio Biocultural” . **A, B y C.** Visita guiada al Jardín Etnobotánico de la ciudad de Oaxaca incluyendo su herbario **(A)**. **D, E.** Visita guiada al Centro Académico y Cultural San Pablo. **F.** Exploración por el Jardín Botánico Comunitario “Helia Bravo Hollis”, Zapotitlán Salinas, Puebla. **G.** Visita al Vivero Comunitario de Caltepec donde se cultiva maguey *papalomé* y otras plantas de importancia económica en la región del Valle de Tehuacán, Puebla. **H.** Charla con los encargados de la Unidad de Manejo para la Conservación de la Vida Silvestre (UMA) “Cutha” para la recuperación de poblaciones silvestres y producción de plantas de ornato nativas de Zapotitlán Salinas y la región, Puebla. **I.** Visita guiada por el Museo del Agua, la Casa del Amaranto Quali, y Ecotecnologías para la optimización del uso del agua y la energía en San Gabriel Chilac, región Tehuacán, Puebla. **J.** Presentación de los asistentes de a las salidas, compartiendo con su comunidad los aprendizajes, experiencias y propuestas en torno a la conservación y manejo del patrimonio biocultural **(J)**.



Figura 9. Elaboración de la obra “Patrimonio Biocultural Ixcateco: lotería, memorama y libro”. **A.** Charla con los niños de la primaria invitándolos a participar haciendo dibujos para la lotería y memorama. **B.** Reunión con habitantes de Santa María Ixcatlán interesados en participar en el proyecto de la lotería y memorama, en la que se definieron los 54 elementos incluidos. **C.** Exposición de dibujos para la lotería en el pasillo de la Presidencia Municipal. **D.** Don Dionisio revisando los contenidos del libro. **E.** Empaque de la obra “Patrimonio Biocultural Ixcateco: Lotería, Memorama y Libro”. **F, G.** Presentación y entrega de la obra a la comunidad el 18 de septiembre de 2016, la cual fue celebrada jugando a la lotería en la cancha de básquetbol de la Presidencia Municipal de Santa María Ixcatlán. **H** ¡Cuáchacúnà! ¡Ya gané!, primera ganadora del juego de la lotería ixcateca. Fotografías F, G, H: Francisco Javier Rendón Sandoval).