



ANALES DE ANTROPOLOGÍA



Edición Especial 50 Aniversario del IIA: 71-81

www.revistas.unam.mx/index.php/antropologia

Artículo

La luz del ecoturismo: la producción social de las luciérnagas y las trampas de la fe neoliberal

The Light of Ecotourism: the Social Production of Fireflies and the Traps of Neoliberal Faith

Paola Velasco Santos*

*Universidad Nacional Autónoma de México, Instituto de Investigaciones Antropológicas.
Cto. Exterior s/n, Ciudad Universitaria, Alc. Coyoacán C.P. 04510, CDMX, México.*

Leonor Alejandra González Nava

*Universidad Nacional Autónoma de México, Posgrado en Antropología.
Unidad de Posgrado, Edificio "F", primer nivel, Circuito de Posgrados, Ciudad Universitaria C.P. 04510, Alc. Coyoacán, CDMX, México.*

Recibido el 17 de mayo de 2023; aceptado el 24 de junio de 2023.

Resumen

El presente artículo tiene el objetivo analizar, desde la mirada de la ecología política etnográfica, la porción de un entramado multispecie para entender cómo se han producido mutuamente las luciérnagas y los sujetos rurales bajo ciclos de acumulación particulares y la eterna búsqueda de sobrevivencia. Con base en información etnográfica recopilada desde 2018 hasta octubre de 2022, exploramos cómo en los últimos años, las diferentes especies de luciérnaga que cohabitan en los bosques de Tlahuapan, Puebla pasaron de ser un bicho con poca importancia en las prácticas y narrativas productivas, simbólicas e identitarias de los ejidatarios a ser una figura central y la protagonista de las noches de verano. Sugerimos, que los científicos, ejidatarios, guías turísticos y prestadores de servicios emergentes han coproducido a las luciérnagas involucrándolas como "primeras actrices" en una puesta en escena auspiciada por el turismo de conservación y al mismo tiempo este enredo de relaciones ha posibilitado su construcción como sujetos neoliberales.

Palabras clave: Puebla; etnografía multispecie; conservación neoliberal; sujetos neoliberales.

Keywords: Puebla; multispecies ethnography; neoliberal conservation; neoliberal subjects.

Abstract

This article aims to analyze, from an ethnographic political ecology perspective, a small part of a multispecies network in order to understand how fireflies and human subjects have mutually produced themselves under particular cycles of accumulation and the eternal search for survival in rural Mexico. Based on ethnographic information collected from 2018 to 2022, we explore how in recent years, the different species of fireflies that cohabit the forests of Tlahuapan, Puebla, went from being a bug with little importance in the productive, symbolic and identity practices and narratives of the ejidatarios, to a central figure and the main character of the summer nights in the forests of the Sierra Nevada. We suggest that scientists, ejidatarios, tour guides, and a nascent local service sector have co-produced fireflies by depicting them as "first actresses" in a fictional stage, sponsored by conservation tourism and, at the same time, this entanglement of relations has enabled their construction as neoliberal subjects.

* Este trabajo fue financiado por los proyectos UNAM-PAPIIT (IN303720) "Flujos de agua, flujos de poder: ecología política etnográfica de la contaminación y la sobreexplotación del agua en Tlahuapan, Puebla", responsable: doctora Paola Velasco Santos y UNAM-PAPIIT (IN303322) "Modo de vida en las ruralidades actuales: precariedad, fragmentación y desigualdad en Tlahuapan, Puebla".

** Correo electrónico: p.velasco@unam.mx

Introducción

El siglo XXI nació de la mano del agudizamiento de diversas crisis, entre ellas, las del cambio climático y la multiplicación de problemáticas ambientales como la contaminación, la deforestación y la reconversión productiva de miles de hectáreas hacia monocultivos de palma o soja, sólo por destacar algunos. Hace 50 años, cuando se fundó el Instituto de Investigaciones Antropológicas (IIA), las problemáticas ambientales como objeto de estudio antropológico no eran centrales. Sin embargo, en el transcurso de esas cinco décadas el Instituto se ha puesto al día con los retos que impone una realidad social compleja; entre estos, se encuentra el hecho de que los llamados problemas ecológicos son al mismo tiempo sociales y culturales, y la perspectiva antropológica es indispensable para entenderlos y, posteriormente, abonar a su resolución. Es por eso que, este número especial es una oportunidad para congratularse por partida doble, por un lado, celebrar “el tostón” del IIA y, por el otro, por su capacidad de abrirse a nuevos horizontes, por ejemplo, la creación de la línea de investigación de antropología socioambiental y ecología política etnográfica, con referencias temáticas actuales en la disciplina como el multiespecismo y la articulación con las transformaciones rurales, de la que se desprende el presente escrito.

En este artículo, sugerimos que el turismo de luciérnagas es producto de los procesos mencionados, es decir, es resultado tanto de la degradación ambiental, como también de la manera en la que se formulan los problemas ecológicos y sus supuestas soluciones. El reciente interés por estos escarabajos surge de la preocupación por su cercana extinción y de la reformulación capitalista del ambientalismo, posibilitada y legitimada por el conocimiento y el lenguaje científico.

El descubrimiento de una especie de luciérnaga endémica en Tlaxcala, México en 2012 allanó el camino para la explosión del turismo entomológico y la construcción de una nueva promesa de sustento para los sujetos rurales de la región de la Sierra Nevada que debido, entre otras cosas, a la precariedad del campo mexicano, sobreviven en un contexto de desigualdad social y económica. De forma que los ejidatarios de varias localidades del municipio de Tlahuapan, en Puebla, situado en las faldas del volcán Iztaccíhuatl, han apostado desde 2015 por el turismo impulsado principalmente por el avistamiento de luciérnagas en verano y por la conservación-comercialización del bosque incentivada por el Estado y por empresas privadas como la Embotelladora Nestlé (ubicada en el municipio) a través de programas como el pago por servicios ambientales e hidrológicos y los bonos de carbono.

Con base en información etnográfica recopilada desde 2018 hasta octubre de 2022, el presente artículo tiene el objetivo de reflexionar en torno a una porción de un entramado multiespecie, desde la mirilla de la ecología política etnográfica, a manera de plantear una serie de reflexiones en torno a la producción social de la luciérnaga en un contexto de turistificación y la búsqueda endémica

del bienestar social. Pretendemos explorar cómo, en los últimos siete años, la luciérnaga de los bosques poblanos que cohabita en la periferia del Parque Nacional Iztapalapa pasó de ser un bicho con poca importancia en las prácticas y narrativas productivas, simbólicas e identitarias de los ejidatarios, y de un desconocimiento bastante extendido de su existencia por parte de jóvenes del municipio, a ser una figura central y la protagonista de las noches de verano. Sugerimos que los científicos, ejidatarios, guías turísticos y prestadores de servicios emergentes han coproducido a las luciérnagas involucrándolas como “primeras actrices” en una puesta en escena auspiciada por el turismo de conservación y, al mismo tiempo, este enredo de relaciones ha posibilitado su construcción como sujetos neoliberales, en el sentido de que han consolidado relaciones capitalistas históricas e incluido nuevas subjetividades sobre el trabajo (como el emprendedurismo), la relación con la naturaleza (conservación como negocio), así como nuevas formas de explotación y autoexplotación de seres humanos y más que humanos.

Las luciérnagas y su luz propia

Las luciérnagas son parte de la familia de los coleópteros, también conocidos como escarabajos. En el planeta han habitado desde hace 25 millones de años; de acuerdo con los últimos estudios, actualmente se reconocen alrededor de 2500 especies de luciérnagas en el mundo. México es el segundo país con mayor riqueza de luciérnagas después de Brasil, con 25 géneros registrados y, en uno de los últimos estudios publicados en 2023, se destacó que el número de especies ha subido a 280 (Zaragoza *et al.* 2023; Zaragoza *et al.* 2020 y *Boletín UNAM* 2014), con la posibilidad de que vaya aumentando conforme se hacen más estudios en zonas menos estudiadas como el norte de México. Aunque no todas las luciérnagas son bioluminiscentes, algunos de estos coleópteros emiten su propia luz para atraer pareja, y se cree que sus larvas brillan para comunicar que no son buenas para comer (Branham 2005).

El interés por observar la comunicación lumínica de las luciérnagas no es nuevo y desde hace unos 15 años, en Malasia, Tailandia, Taiwán y Estados Unidos se ha promovido el turismo de avistamiento, mientras que en Japón los esfuerzos por conservarla son directamente proporcionales con su importancia cultural e histórica.

El ciclo de vida de las luciérnagas es corto y delicado. Los huevos que depositan las hembras tienen un tiempo de gestación de tres semanas; después, se convierten en larvas, que sobreviven entre 1 y 2 años alimentándose de caracoles y babosas encontradas en la tierra y del follaje muerto del bosque; posteriormente se desarrolla una pupa que dura tres semanas y finalmente emerge un adulto que vive entre tres y cuatro semanas; lo suficiente para aparearse y asegurar la reproducción de la especie. La temporada de apareamiento varía de acuerdo con cada especie, pero en la región centro de México está asociada con las lluvias del verano (mediados de junio hasta principios de agosto)

y es justamente en este periodo, durante el momento más crítico para la sobrevivencia de la especie que se desarrollan las actividades turísticas.

El vuelo de miles de luciérnagas en la oscuridad, así como la sincronización de sus luces en tierra y en aire, deja una sensación de que el mundo respira a través de estos insectos. Es por eso, que se le promueve como un “espectáculo natural” especial, debido a que dura escasos minutos y sólo se puede apreciar durante unas horas en las noches de verano. Además de corto, este “espectáculo” es sumamente frágil. Esto, debido a que los tintineantes destellos que emiten son parte de la comunicación que establecen entre ellas para su apareamiento, y este lenguaje se puede ver alterado por el ruido y luces artificiales como es el caso de lámparas o celulares. Así mismo, las luciérnagas hembras posadas sobre el piso y los arbustos bajos corren el riesgo de ser pisadas por los turistas.

De hecho, hoy en día la presencia de estos coleópteros bioluminiscentes son indicadores de buenas condiciones de ecosistemas acuáticos y forestales, ya que se reproducen con mayor facilidad en lugares donde las fuentes de agua son copiosas y limpias, existe humedad en el suelo, la vegetación es densa y la obscuridad es total. Las luciérnagas eran relativamente comunes en los jardines de las casas y zonas cercanas a las grandes urbes, sin embargo, la luz artificial, el ruido, la contaminación del agua, la falta de cobertura boscosa y densidad vegetal, los agroquímicos, pesticidas o herbicidas usados en la agricultura y la jardinería, afectaron su reproducción. Debido a ello, las poblaciones que han logrado sobrevivir se han refugiado principalmente en bosques húmedos bien conservados, manglares impolutos y lugares que el “ingenio” humano no ha alcanzado a transformar dramáticamente. De tal suerte que las luces verdes o amarillas titilantes en la noche que fueron inspiración para leyendas y mitos en el país y allende, son, ahora, materia fértil para la construcción de naturalezas idealizadas y, más importantemente, comercializables.

Coordenadas multiespecie

En el interés por explorar las maneras en las que actualmente se producen realidades socioambientales en contextos rurales y cómo es que se enredan, superponen y anudan múltiples sujetos humanos y extrahumanos, materialidades, narrativas, conocimientos y prácticas que involucran negociaciones, pero sobre todo contradicciones y tensiones, partimos de las propuestas y postulados de las etnografías multiespecie (Tsing 2013; Sundberg 2011; Ogden 2013; Kirksey y Helmreich 2010; Haraway 1991; González 2021; Bennet 2010; entre otros) que se inscriben en los esfuerzos políticos, filosóficos y epistemológicos posthumanistas (Braidotti 2015) de descentrar al ser humano y enfocar a los múltiples sujetos y objetos con los que se produce social y

materialmente el mundo, así como las constelaciones que se tejen a partir de esos encuentros.

Las propuestas de estas etnografías como modo de investigación y forma de escritura constituyen una posibilidad para intentar comprender la complejidad en la que se configuran los enredos socioambientales, pues, como apuntan Durand y Sundberg (2019) respecto al trabajo de Noel Castree (2003), es posible considerar a los seres y materialidades como sujetos políticos en tanto que tienen capacidades de afectar y ser afectados, siempre en su carácter relacional.

La definición del sujeto político tiene que ver con su capacidad de acción o de poder producir transformaciones en situaciones concretas, y remite a la discusión del concepto de agencia, la cual generalmente ha sido vinculada a la capacidad que tienen (detentan/poseen/ejercen) los individuos, actores o sujetos para realizar una acción consciente, reflexiva y libre. En ese sentido la agencia ha sido tradicionalmente concebida como un atributo exclusivamente humano, considerando al individuo como el único ser capaz de participar en la interacción social o como el motor de la historia social o natural; sin embargo, bajo estas nuevas perspectivas, la noción de agencia implica una reformulación radical que implica captar las múltiples maneras en que los elementos extrahumanos participan en la producción de mundos; en ese sentido, una conceptualización posthumanista de agencia abarca “la capacidad de actuar con la unión de cosas que es una condición necesaria y previa para que ocurra cualquier acción, incluyendo las acciones de los seres humanos” (Braun 2008: 671).

Entender la agencia como la capacidad de afectar los procesos de fricción productiva entre las cosas permite cuestionar muchas de las ideas y preceptos sobre cómo conocer el mundo y clasificar la sociabilidad como una característica meramente humana. Se parte entonces de la comprensión de la existencia de objetos y sujetos siempre en un carácter relacional, es decir, inmersos y participantes en procesos de coproducción. Como señala Perdomo (2019: 34): “en este nuevo panorama intelectual, el ser humano ya no posee el privilegio de ser el único foco de significación; por el contrario, la sensibilidad etnográfica y filosófica se empieza a redirigir hacia la capacidad de agencia a entidades no-humanas”.

Argumentamos que esta agencia no implica premeditación, sino que se ubica en la potencial capacidad de afectar otros sujetos y objetos en arreglos particulares de interacción y articulación. En el encuentro entre lo humano y la multitud de especies y objetos ubicados en lo extra o alter humano se coproduce el mundo, y todos los involucrados en ese entramado tienen la capacidad de afectar tanto el resultado de esa interacción como la forma en la que se articulan. La producción del mundo en multitud se desdobra bajo el influjo de fuerzas políticas, económicas y culturales históricamente situadas.

Nuestra propia participación humana en mundos multiespecies es, por lo tanto, un lugar para

comenzar. Nuestras acciones son una forma de rastrear las acciones de los demás. Esto requiere seguir los arreglos prácticos y las interacciones dinámicas de otras especies junto con la humana. Podríamos comenzar con los arreglos que los humanos ponen en marcha, pero luego confiar en guías como la forma y el ensamblaje para que nos hablen sobre las relaciones sociales en las que solo somos participantes indirectos (Tsing 2013: 34).

A partir de esto es que buscamos reflexionar acerca de los enredos socioambientales coproducidos en torno al turismo de avistamiento de luciérnagas como entramados de una misma madeja en la que es indisociable lo social de lo ambiental. El aporte de lo multiespecie radica en repensar los encuentros entre humanos e insectos, particularmente la luciérnaga y la manera en que cada vez más objetos y sujetos se ven inmersos de formas antes insospechadas en los procesos y flujos del capital, de ahí la importancia de la ecología política.

“Rastreado” los escenarios en los que la luciérnaga ha ido cobrando relevancia, es que se multisitúan los campos de observación, de manera que se vuelve necesario echar la vista a las interconexiones que se dan entre las comunidades científicas, las redes internacionales y nacionales conformadas en pos de la identificación, conservación y divulgación de las luciérnagas, de los promotores turísticos, grupos rurales, así como los bosques mismos en los que cohabitan estos insectos.

La aproximación a las luciérnagas del centro de México y particularmente las que habitan en la región que involucra al municipio de Tlahuapan, Puebla, nos permite avistar algunos de los enredos multiespecie que las involucran hoy en día en esta popularidad que han adquirido en los últimos años como protagonistas de “espectáculos naturales” a los que acuden cientos de turistas y visitantes.

Turismo de luciérnagas en bosques de la Sierra Nevada

En México, este fenómeno comenzó en el municipio de Nanacamilpa, Tlaxcala, cuando en el 2012 se inauguró el primer “Santuario de las Luciérnagas” que coincidió con que Santiago Zaragoza Caballero (2012), del Instituto de Biología (IBUNAM) de la Universidad Nacional Autónoma de México (UNAM), publicó el descubrimiento de la *Photinus palaciosi*, una nueva especie de luciérnaga endémica al bosque del citado municipio tlaxcalteca. Desde entonces, comenzó a brillar una promesa económica nueva para los pobladores de la región.

Frente a la oportunidad de capitalizar este tipo de turismo, el gobierno del estado de Tlaxcala impulsó una campaña para construir una ruta turística en la región norte de Tlaxcala donde el plato fuerte fuera el insecto luminoso. A la par, científicos de la UNAM se unieron a dichos esfuerzos, en tanto consideraron que la conserva-

ción de las nuevas especies de luciérnagas encontradas, así como del bosque que las alberga, son compatibles con el turismo. De manera que capacitaron a los ejidatarios sobre las condiciones y necesidades de los animales y su entorno, les instruyeron lineamientos para el turismo eficiente, responsable y consciente y de paso les enseñaron leyendas relacionadas con el animal. De tal suerte que se creó una fórmula turística que conjuntó los intereses de emprendedores y empresarios locales, de ejidatarios y comuneros y de científicos. El éxito del llamado Santuario de las Luciérnagas “contagió” a otros interesados y, desde hace 6 o 7 años, localidades en Puebla, Tlaxcala, Estado de México, Morelos y Michoacán aspiran a experimentar el milagro de las luciérnagas. El reciente boom de turismo de avistamiento de luciérnagas convocó a un número importante de especialistas en el tema para discutir los retos de este tipo de turismo en el mundo: Debido a su relevancia, en 2021 se incluyó el caso mexicano (Lewis *et al.* 2021).

El 2012 fue un parteaguas para el turismo de luciérnagas y el “descubrimiento” de nuevas especies en el país. Desde entonces el reporte de especies nuevas ha ido en aumento. Por ejemplo, en 2020 se encontró otra luciérnaga endémica en Nanacamilpa, Tlaxcala, la *Photinus chapingoensis* (Zaragoza *et al.* 2020); en 2022 se reportó la *Photinus totiwi* en la comunidad de San Francisco Oxtotilpan, Temascaltepec, y la *Chespirito hintoni*, ambas en el Estado de México (*La Jornada Estado de México*, 2022: 6), así como la *Chespirito Costae* en Morelos (Ferreira 2022). En 2023 se describieron 48 nuevas especies en estados del norte de México y, como mencionan sus autores, en los últimos diez años se han descrito 56 especies nuevas de *Photinus*, por lo que México se puede considerar como un centro de diversificación de este género (Zaragoza *et al.* 2023).

En agosto de 2022, en colaboración con miembros del Laboratorio Zaragoza de Coleopterología de la Colección Nacional de Insectos del IBUNAM y las autoridades ejidales, se realizó un estudio exploratorio en el municipio de Tlahuapan, Puebla en el que se registró la presencia de la *Photinus palaciosi* (la misma nueva especie de Nanacamilpa) tanto en el Santuario de Santa Rita Tlahuapan—principal sitio de avistamiento del municipio—como en el Truchero ejidal de la localidad de San Juan Cuauhtémoc. Además, se encontraron otras especies como la *Photinus producta* en una colonia de la cabecera municipal cercana a la carretera México-Puebla y, en el truchero, se registró la *Pyropyga sp.*, una luciérnaga diurna.¹

Tlahuapan, nuestro lugar de trabajo, es un municipio ubicado en las faldas de la Sierra Nevada, una formación volcánica que alberga al Popocatepetl, Iztaccíhuatl,

¹ Como parte de este estudio, se elaboraron dos carteles para difundir información general de las luciérnagas y su ciclo de vida, así como los resultados de la investigación en Tlahuapan. Disponibles en: <https://www.iaa.unam.mx/divulgacion/infografia/luces-de-unas-noches-de-verano>, <https://www.iaa.unam.mx/divulgacion/infografia/luces-de-unas-noches-de-verano-0>.

Monte Tláloc y Telapón, que colinda con Tlaxcala y, particularmente, con Nanacamilpa. Cuenta con ocho juntas auxiliares, 11 inspectorías y por lo menos 13 ejidos, en su mayoría con tierras de bosque colindantes con el parque nacional Izta-Popo. Las tierras ejidales son destinadas mayormente a la explotación forestal y la agricultura de temporal tradicional (maíz, frijol, haba) y de árboles frutales (nogales, tejocotes, duraznos, diversidad de ciruelos, manzanas, peras, entre otros). Aunque la presencia de turismo de luciérnagas ya se ha extendido por diversas localidades en el municipio, la discusión del artículo se centra en tres ejidos, Santa Rita Tlahuapan, San Rafael Ixtapalucan y San Juan Cuauhtémoc. Además de estas actividades, sus pobladores se han ocupado en múltiples actividades fuera y dentro del campo, como choferes de camiones y tráileres, se emplean y algunos son propietarios de talleres y fábricas de calcetines. Así mismo en la región hay varios trucheros comunales, ejidales y privados que funcionan como centros turísticos; otras actividades presentes son la siembra y venta de árboles de navidad y, muy recientemente, la producción de uva para vino, así como otras actividades comerciales diversas, debido a su cercanía con San Martín Texmelucan, hogar del principal tianguis del valle Puebla-Tlaxcala.

El bosque de encinos, ocotes y oyameles en las faldas del Iztaccíhuatl ha formado parte importante de sus actividades productivas, de su identidad y de su historia. No obstante, la relación entre los humanos y los sujetos y objetos que habitan el monte en Tlahuapan se ha modificado constantemente.

No nos detendremos mucho en este asunto, pero las luciérnagas, sobre todo las que emiten luz propia, formaron parte de la vida cotidiana en diferentes partes del país. Fray Bernardino de Sahagún reportó la presencia de luciérnagas, cocuyos y otros insectos con luz y con nombres particulares para el centro de México. *Cópitl* o *azcapapálotl* son los nombres nahuas de las luciérnagas, y en la zona maya se les nombra *cocay*. La leyenda sobre cómo la *cocay* obtuvo su luz es tan popular que ha sido reelaborada y adaptada por los guías para hablar de las luciérnagas en los bosques del centro de México. En San Francisco Oxtotilpan, Estado de México, “de acuerdo con relatos de la propia comunidad, sus antepasados tenían la creencia de que las luciérnagas eran sagradas y eran llamadas como ‘San Pedritos’” (Chacón 2021) e incluso hay un vago recuerdo por parte de los habitantes más ancianos de una celebración asociada con las luciérnagas. También se ha documentado que en algunas comunidades indígenas de Tlaxcala las luciérnagas o su brillo estaba relacionado con brujas, las *tlahuelpuchis*, que eran seres que volaban, se convertían en bolas de fuego y eventualmente extraían la sangre de infantes (Nuttini y Roberts 1993).

En Tlahuapan, antes de la promoción turística, los ejidatarios, comuneros y habitantes/usuarios del bosque no consideraban a las luciérnagas como animales especiales en ningún sentido. Sabían de su existencia y recuerdan que siempre se dejaban ver en el bosque cuando

comienzan las lluvias, más o menos desde mediados de junio hasta principios o mediados de agosto. Doña María, habitante originaria de Santa Rita Tlahuapan, recuerda “verlas en cantidades cuando siendo niña iban a traer hongos o a recoger leña”.

El señor Marco Ríos, ejidatario de San Rafael, quien tiene una amplia experiencia y conocimiento del bosque, de las especies de árboles, plantas medicinales y hongos, así como de la crianza de caballos, además de conocer los caminos para subir al Iztaccíhuatl; recuerda que cuando era niño:

Como era el menor de mis hermanos, íbamos al bosque y luego ya de noche que veníamos de regreso, empezaban a salir las luciérnagas y me daban miedo, pues mis hermanos me decían - ¡Hey mira, hay unos ojos que te están viendo!, ¡ahí hay otros y otros y otros! -. Y pues ¿cuáles ojos?, eran las luciérnagas, pero uno de niño qué va a saber, pero fíjese que siempre sólo se dejaban ver en el bosque, quizás una que otra perdida se veía acá en el pueblo, pero es porque o se vino en el zacate o así, acá lo que sí hay son los esos gusanitos chiquitos que prenden, esos sí hay ahí en el patio, acá les llamamos trencitos.

Las hermanas Evelyn y Ariadna Trujano, quienes viven en Santa Rita desde niñas, nos comentaron que, en la temporada de lluvias “era común verlas, incluso en los patios de las casas, cerca de las plantas y en los charcos de agua, también en las calles del pueblo” pero las dos afirman que “cuando se metió el alumbrado público como que se fueron”. Doña Francisca, una mujer de 97 años, originaria de Santa Rita, también recuerda haber visto luciérnagas en el patio de su casa que colinda con la carretera México-Puebla, “pero como fue creciendo la colonia [Ampliación Domingo Arenas], con las casas y la luz se fueron yendo, yo creo que se regresaron al bosque o quien sabe” comenta.

Don Rito, habitante y ejidatario originario de San Cuauhtémoc nos platicó que cuando era niño y en su juventud “se veían dos tipos de luciérnagas, unas las negritas chiquitas, que ahí siguen y otras como rojitas, más grandecitas, pero a esas ya no se les ve mucho”.

Mas allá de estas referencias, las luciérnagas de los bosques de Tlahuapan no tenían un nombre particular, no formaban parte de leyendas, historias o mitos locales ni se relacionaban con las actividades en el bosque o con la presencia de agua y la conservación de los manantiales. De hecho, la gran mayoría de los guías con experiencia de entre 14 y 20 años, oriundos del lugar y ahora expertos en la luciérnaga y el bosque ni siquiera sabían que existían en su terruño y las fueron conociendo en los últimos cuatro años. No así, los hijos o nietos de ejidatarios (ahora algunos de ellos son guías) que sí conocen el monte, pero no concedían ningún atributo sobresaliente a las “lucecitas” o “foquitos” que de vez en cuando habían visto en el monte o cerca de sus casas.

Don Jorge M., un ejidatario, nos comentaba que su papá conocía las luciérnagas, pero no tenía ningún interés particular en ellas, ni siquiera como juego. En cambio, él, cuando era chico, subía al monte junto con sus amigos en las noches de verano para hacer concursos con ellas. A saber, en un lapso de tiempo determinado él y sus amigos debían embarrarse el máximo número de luciérnagas posible en la ropa para ver quién quedaba más brillante. Esta anécdota, la contó en un tono de confesión chusca, aunque inmediatamente después, apenado, insistió en que eso ya no estaba permitido y que jamás se lo contaría a un biólogo porque está muy mal visto. De hecho, don Jorge, reflexionando sobre el asunto, nunca se imaginó que esos bichos sin importancia con los que jugaba ahora se convirtieran, según sus palabras, en el “sustento alimenticio de su pueblo”. Pese a que don Jorge trabajaba en ese entonces en el ayuntamiento, asegura que “de eso podemos vivir, porque ya el grupo de expertos nos han dicho cómo tratarlas”, además “vimos cómo se fugaba el dinero cuando los turistas que ya no cabían o no llegaban a Nanacamilpa, los dejábamos pasar, así sin cobrarles nada” (diciembre de 2018).

El turismo de luciérnagas en el municipio ha cobrado relevancia, tanto así que en el plan de desarrollo municipal correspondiente al 2021-2024, seis de 11 localidades, señalan como una actividad importante al avistamiento. Si bien este tipo de turismo se ha sumado al repertorio de actividades de los ejidos y al imaginario como una promesa de desarrollo, no se ha logrado consolidar como la principal fuente de ingreso ni para los ejidos ni para las familias. Si embargo, como señala don Jorge, continúan buscando formas de impulsarlo.

Como parte de lo que llamamos “fórmula turística”, los ejidatarios y empresarios locales se han dado a la tarea de buscar “expertos científicos” externos para consolidar sus proyectos de avistamiento y legitimarse como “expertos locales”. Es importante hacer una pequeña digresión y explicar la razón de entrecomillar el conocimiento “científico” o “experto”. La intención no es poner en duda la certeza científica de la información ofrecida y recabada por los guías y los encargados de la organización turística en los ejidos, sino que pretendemos destacar el valor que le otorgan al conocimiento producido por expertos de fuera como el único válido, a diferencia del conocimiento local de los ejidatarios y usuarios cotidianos e históricos del bosque. Este conocimiento, consideran, es indispensable para legitimar la venta de la experiencia del avistamiento.

Se han asesorado con biólogos de la UNAM, Universidad Autónoma de Chapingo y de Universidad Autónoma de Tlaxcala y otras instituciones, interesados en la conservación de la luciérnaga; han consultado ingenieros agroforestales y, sobre todo, promotores turísticos conocedores de proyectos ecológicos y de conservación, así como en la venta de experiencias. Además de las consultorías y asesoramiento de expertos, los ejidatarios han reclutado cada vez a más jóvenes de sus comunidades para que sean los guías (monitores) durante la temporada de

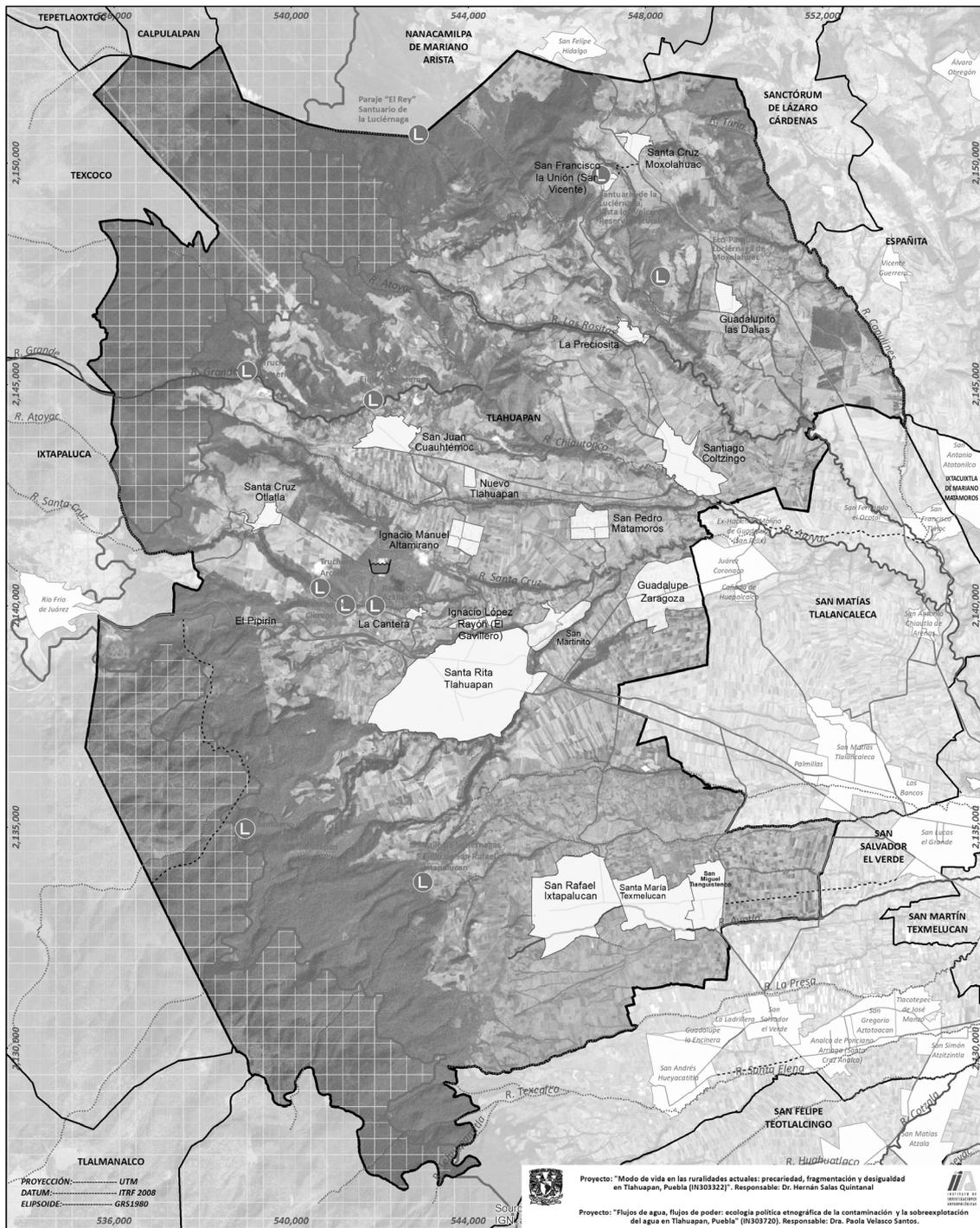
avistamiento. El trabajo es básicamente voluntario, aunque en algunos ejidos les ofrecen un porcentaje mínimo de las ganancias o bien, por lo menos les dan comida, un uniforme y la posibilidad de recibir propinas. Estos guías son capacitados por cuatro o cinco meses por otro grupo de expertos. Cada ejido y cada comisariado ejidal lo ha resuelto de diferentes maneras; los más formales los han capacitado al estilo de los recursos humanos de una empresa, en tanto que los prepara para tener una actitud particular hacia los turistas y visitantes, les programan expertos de protección civil para que les enseñen protocolos de emergencia y los han enviado a certificarse como guías turísticos a través de agencias del gobierno de Puebla. El entrenamiento menos formal, es aquél en el que promotores turísticos y guías con mayor experiencia les ofrecen datos “científicos” sobre la luciérnaga y otras especies del bosque que provienen de los primeros lineamientos ofrecidos por los biólogos para Nanacamilpa, pero también información recuperada por ellos de la red, incluyendo leyendas de otros lugares, como la de Cocay, y muchos otros datos.

En algunos casos, los guías incorporan en los recorridos leyendas locales acerca de los bosques o comentan a los turistas los nombres y usos medicinales u otros de algunas plantas de la región y también nombres de la diversidad de hongos.

Además de que los guías tienen que memorizar y practicar sus guiones durante meses, los equipos de capacitadores los instruyen en la forma de divulgar estos conocimientos acompañados de dinámicas empresariales de optimismo, de integración y otras formas de hacer entretenidas (“en la versión de recursos humanos”) y “amigables con el planeta” las visitas. El entrenamiento de los guías y la fijación de los ejidatarios con el conocimiento experto y científico se complementa con la necesidad constante de aumentar la infraestructura turística y ser legibles como un verdadero centro ecoturístico.

De 2016 que iniciaron con las visitas turísticas a 2022, la infraestructura ha crecido significativamente. En pocos años, con recursos diversos de gobierno y privados, se construyeron hoteles y cabañas rústicas, se reconstruyeron diversas estructuras de madera para albergar puestos comerciales rústicos y senderos interpretativos; también se han elaborado playeras, sudaderas, vasos, lápices, impermeables, artesanías y otros recuerdos conmemorativos con la imagen de luciérnagas fluorescentes. Igualmente, el número de rutas para avistamiento se ha multiplicado. En vísperas de la temporada de luciérnaga de 2022 se anunció el Primer Festival de la Luciérnaga en Tlahuapan, impulsado por el gobierno municipal que convocó diez predios, entre los que hay cinco ejidales, uno comunal y cuatro privados, que hasta el momento ofrecen servicios turísticos de avistamiento durante la temporada de luciérnagas (figura1).

Además de ser protagonistas en sudaderas y tazas, el papel principal de las luciérnagas ocurre cuando oscurece, cuando son narradas y reinventadas por los guías. A lo largo de los recorridos y durante las ceremonias de



Municipio de Tlahuapan: Sitios de avistamiento de Luciérnagas

LEYENDA

● Sitios de avistamiento

SIMBOLOGÍA

LÍMITES
 E estatal
 Municipio de Tlahuapan
 Municipios de Puebla y EDOMEX
 Asentamientos de Puebla y EDOMEX
 Asentamientos Tlahuapan
 Parque Nacional. Izta-Popo

VIALIDADES
 Carreteras
 Avenidas
 Caminos

Hidrografía
 Perenne
 Intermitente

EMPRESA
 Nestlé

AA Nombre de municipios Aa Asentamientos urbanos Aa Asentamientos urbanos. Fuera del municipio de Tlahuapan

AUTORÍA:
 - Paola Velasco Santos
 - Alejandra González Nava

Fuentes cartográficas:
 - INEGI, 2020. Conjunto de datos vectoriales Esc. 1: 50,000. Marco Geoestadístico Nacional, Diciembre, 2020.
 Términos de Libre Uso de la Información del INEGI http://www.inegi.org.mx/terminos/terminos_info.aspx

DISÑO Y EDICIÓN CARTOGRÁFICA: CELIA LÓPEZ MIGUEL

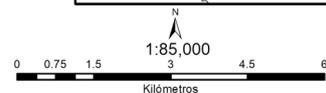


Figura 1. Mapa de sitios de avistamiento de luciérnagas en Tlahuapan, Puebla.

apertura y clausura, los guías y directores del proyecto, van recitando de memoria, al igual que en Nanacamilpa, un guion. Repiten en forma de mantra la narrativa sobre la relación equilibrada con la naturaleza, el discurso sustentable del turismo, ofrecido por las dependencias de gobierno del estado, y los datos científicos que corresponden a la especie encontrada en Nanacamilpa, cortesía de los académicos de las universidades mencionadas.

La experiencia inicia, en el caso de Santa Rita, con un primer recorrido por el sendero interpretativo donde se puede apreciar la flora y fauna del lugar. El avistamiento como tal, tiene una duración de una hora y media en la parte más alta del bosque, a más de 2800 msm, una vez que la noche se ha hecho presente. Este paseo inicia después de que los guías, que así mismos se denominan monitores o anfitriones, juntan a su grupo de turistas, los hacen tomarse de las manos, colocarse en un círculo, cerrar los ojos y repetir una plegaria u oración. Esta petición está dirigida a la madre tonantzin,² a los ateteos,³ aluxes⁴ y otros guardianes del bosque para poder entrar a su dominio. Llama la atención que en el caso de San Rafael Ixtapalucan, los recorridos dan inicio con esta petición y con el sonido de un caracol hecho sonar por una de las jóvenes guías, esto en palabras de ella como parte de llamado y permiso al bosque. En San Juan Cuauhtémoc los recorridos inician en la entrada del truchero ejidal, junto a los estanques en los que las truchas están separadas por edades y tamaños, comienza alrededor de las seis de la tarde y el sendero sigue la corriente de un riachuelo que los habitantes afirman es un brazo de agua del río Atoyac.

Los ejidatarios, recolectores y otros usuarios cotidianos del “monte” no utilizan actualmente estas plegarias para adentrarse en el bosque, y de manera muy marginal y casi anecdótica, cuentan las historias de los ateteos, guardianes de los cuerpos de agua. Una vez internados en el bosque y caminando bajo una completa oscuridad, el guía repite los lineamientos sobre cómo cuidar a la luciérnaga y evitar asustarla o interrumpir su ritual de apareamiento. No se pueden tomar fotografías ni encender teléfonos o linternas, se sugiere hablar en voz baja o evitar hacer ruido, y siempre caminar dentro de los senderos marcados.

² Los guías de los recorridos refieren que la figura de Tonantzin significa “nuestra madre” o “la madre tierra”, y que es una diosa asociada a la fertilidad. Cabe mencionar que popularmente la figura de Tonantzin (diosa prehispánica) está relacionada con la imagen de la Virgen de Guadalupe.

³ Seres extrahumanos que son, según los relatos de los habitantes de Tlahuapan, una especie de duendes (pequeños y traviosos) que habitan en los manantiales, lagunas, ríos o jagüeyes. Estos seres, al ser traviosos, llaman a la gente hacia los cuerpos de agua, sobre todo a los niños, provocando que se caigan. Cuando esto ocurre, los niños o adultos que cayeron al agua enferman y se deben hacer una serie de ofrendas para que se recuperen. Para evitar que los ateteos hagan travesuras es costumbre llevarles ofrendas como fruta y algunas veces comida y así mantenerlos contentos.

⁴ Los aluxes son criaturas mitológicas de los mayas del sur de México y aunque no existe una relación ni registros de presencia de estos seres en Tlahuapan, éstos han sido incorporados en los relatos de los guías turísticos como parte de los seres mágicos que habitan y protegen el bosque.

En San Juan Cuauhtémoc, uno de los guías más recomendados por parte de las autoridades ejidales es David, un joven de 30 años acompañado por su hijo Javier de 9 años. Durante el trayecto, “para hacer tiempo” dice David, platican a los turistas la variedad de árboles y plantas de las cuales “muchas son de uso medicinal y otras como la escobilla por ejemplo son para hacer escobas, esas de vara con las que se barre en la ciudad”. También conversa acerca de la diversidad de hongos que se pueden encontrar, sobre todo en la temporada de lluvias y que la recolección de las especies comestibles es importante para las personas del pueblo, pero afirma que “hay que saberlos distinguir, muchos tienen su gemelo malo, o sea uno que se les parece mucho pero no se puede comer, porque te indigestas o ahí te quedas”.

En el Santuario de la Luciérnaga de Santa Rita, durante el recorrido, el guía va haciendo paradas para explicar la anatomía de la luciérnaga, la forma en la que, en el abdomen de la luciérnaga, el oxígeno se combina con el químico luciferina y la encima luciferasa, y se produce una luz fría, y entre tanto, contar leyendas de la revolución, de mujeres convertidas en árboles y algunas historias de “terror” que el guía logre recordar. Pero, conforme la noche se torna negra las luciérnagas comienzan a hacer su aparición. Los guías la llaman *cópitl*, su nombre en náhuatl para hacerla parecer más exótica, aunque, como mencionamos, no es la forma con la que se le nombra en la zona.

Al exponer el proceso de cortejo y reproducción del insecto, los guías se refieren a la luciérnaga hembra como una mujer humana que busca placer, que se hace la difícil, porque tiene un poder de decisión sobre qué macho es atractivo o no, y, que después de haberse apareado, si ella no obtiene el placer esperado, busca a otra pareja y en algunos casos se come la cabeza del macho que no la supo satisfacer.⁵ Aunque apenas es una primera aproximación y merecería una profusa discusión, nos atrevemos a señalar que no es casualidad que se enfatice el poder de decisión de las hembras, de su búsqueda de placer, entre otras narrativas, en el contexto del discurso feminista actual. Para continuar con el drama novelesco del relato de los guías, cuentan que los machos victoriosos que lograron aparearse y cuya cabeza no ha sido cercenada por una hembra insatisfecha, una vez que sembraron su semilla para perpetuar la especie, vuelan hasta donde sus alas los pueden llevar y desde lo alto de un ocote se dejan caer al vacío y mueren.

En varios de los sitios de avistamiento, otro elemento que los guías han incorporado para beneplácito de los turistas es afirmar con toda certeza que, si las luciérnagas llegan a posarse en alguien, es porque seguramente esa persona tiene una buena energía y que ese acto es una

⁵ El comportamiento que describen estos guías es parcialmente cierto, pero no corresponde con las especies encontradas en la región. Efectivamente existe una especie de luciérnaga llamada *Photuris lugubris*. Esta luciérnaga imita las luces de cortejo de las especies *Photinus* para engañar a los machos y hacerlos su presa; sin embargo, no se aparean con ellos (Maquitico *et al.* 2022).

señal de buena fortuna y amor; esto sin embargo no forma parte de las anécdotas ni del conocimiento entre los lugareños.

Además de reproducir el lenguaje global de la conservación neoliberal⁶ (sustentabilidad, educación ambiental, mejor relación con la naturaleza), su narrativa, intervenida y personalizada de manera ingeniosa por los propios guías, entremezcla elementos culturales carismáticos con amplia recepción en el turismo de hoy en día. La luciérnaga es humanizada, cosa que es bien recibida por los turistas y que, según sus comentarios, no hacen tan tediosos los datos científicos sobre los animales y el bosque. Es decir, agradecen la forma de divulgación y la cercanía de las prácticas de la luciérnaga con las suyas.

De tal suerte que, a través de la canalización de la narrativa ambiental y cultural legible internacionalmente, los ejidatarios de Tlahuapan están replanteando su entorno y su relación con él en formas cuyo resultado es aún desconocido. Como es evidente, el pasado en términos amplios es utilizado como un recurso para construir el mundo del presente, tamizado por una visión romántica de ambientalistas y administradores turísticos, discursos feministas, así como ejidatarios y comuneros buscando una forma de ganarse la vida, se conjugan para alcanzar el objetivo de vender experiencias.

En Tlahuapan, las luciérnagas, habían sido vistas por sus habitantes como unos bichos que a veces alumbraban los caminos cuando se iba a recolectar hongos o como diversión infantil, como algo poco especial. Ahora, son vistas por algunos ejidatarios, empresarios y jóvenes emprendedores locales como un “proyecto de negocio”. Un ejidatario lo dijo muy claramente:

“Sí es muy bonita la naturaleza, pero trabajo no hay, economía no hay... tenemos que procurarnos el desarrollo” (ejidatario, diciembre 2018). En este mismo tono, el presidente de un comisariado ejidal comentaba “Nunca lucrábamos con ellas [las luciérnagas]. Ahora sí lucramos. Vendemos su belleza” (ejidatario, febrero 2019).

Las luciérnagas son un medio, no un fin. El ecoturismo y el discurso de la naturaleza es un medio discursivo y práctico para el fin operativo de la simple sobrevivencia. Aunque, de sobra saben los ejidatarios y comuneros, así como los habitantes de la región, que de una sola actividad no se puede vivir, guardan la fe en que la luciérnaga brinde esta promesa incumplida de la modernidad.

Algunas reflexiones

Las luciérnagas a través del discurso de su belleza, rareza y su conexión con los pulsos naturales de la tierra trabajan

para que los ejidatarios reciban algunos beneficios del turismo. La paradoja es que estos supuestos beneficios son efímeros y están basados en una ilusión: el marriage entre sustentabilidad y desarrollo económico. Para obtener los beneficios que buscan tendrían que intensificar al máximo el turismo, lo que eventualmente, debido al consumo de agua, la emisión de basura y otros contaminantes, terminaría quizá mermando o desapareciendo la población de luciérnagas. Además de que no puede ofrecer sustento para todos los habitantes del municipio, ni siquiera para los miembros de un solo ejido.

Así como las luciérnagas se sincronizan en la noche para encontrar pareja, los esfuerzos de conservación se han sincronizado con el neoliberalismo. La cooperación, como dice un artículo reciente sobre la sincronización de las luciérnagas, es clave para su apareamiento y su sobrevivencia como especie (Antonioni y Cardillo 2017). De igual forma, la sincronización entre conservación y capitalismo también ha sido cooperativa, y el resultado de la unión entre ambas ha sido la conservación neoliberal. La “conservación de la naturaleza” se ha posicionado como una narrativa global que, en términos generales, plantea que la lógica del mercado y el crecimiento económico son la mejor y más viable opción para “salvar la naturaleza” (Igoe 2010: 376). Este discurso es dominante en agencias internacionales, instituciones de gobierno y empresas que buscan lavar su reputación, y ha permeado en los múltiples rincones de las ciudades y entornos rurales a través de las redes sociales y otros medios de comunicación masivos. De manera que, en México, grupos de ejidatarios, comuneros, vecinos y empresarios locales, están re-formulando sus formas de relacionarse con su entorno, con su historia y con sus modos de vida, y re-haciendo la forma en la que imaginan y conciben el mundo, para incorporarse de manera legible a la impronta neoliberal, así como lo hicieron en los anteriores ciclos capitalistas.

Los santuarios de luciérnagas prometen, al igual que otros santuarios religiosos, una experiencia mística. En el caso que nos concierne, lo que las personas buscan obtener es una ventana a un pasado lejano que devela la belleza misteriosa de la naturaleza y les ofrece la oportunidad de, por una hora y media, introducirse a un espacio dominado por seres fantásticos (aluxes, duendes y luciérnagas que buscan enamorarse) y la ausencia de “modernidad”, ya que no se puede hacer uso de teléfonos celulares (además de que no hay señal), linternas o hacer ruido. Por 200 pesos puedes ser parte de un “espectáculo natural”.

Las luciérnagas y su protagonismo reciente son parte de un entramado socioambiental complejo. Su presencia en Tlahuapan es el resultado no intencional o inesperado de la preservación de los bosques en esta parte de la sierra nevada. Debido al cambio en su estatus social, la intensificación del turismo como nueva forma de desarrollo (nos referimos en términos de política pública), la atomización del “virus del emprendedurismo” y otras fantasías neoliberales, entre otros factores, las luciérnagas se han

⁶ Algunos autores (Brockington *et al.* 2008; Igoe 2010; Igoe y Brockington 2007) han argumentado que la conservación de la biodiversidad, planteada como una respuesta o alternativa a los males generados por el capitalismo está implicada íntimamente en la reproducción del capitalismo. A través del concepto de conservación neoliberal plantean que la alianza entre conservación y capitalismo está dando forma a la naturaleza y a la sociedad, incluso convirtiendo estos esfuerzos que parecerían loables, en formas de acumulación.

enredado con otras especies, incluyendo la humana, con las que se están produciendo mutuamente.

Al mismo tiempo que las luciérnagas son producidas socialmente como indicadores de la salud ecosistémica, como objetos a conservar, como entes místicos de la naturaleza prístina, como fuentes de ingreso y como primeras actrices de los espectáculos naturales nocturnos; los ejidatarios se producen como protectores ancestrales de la naturaleza, promotores de la conservación y emprendedores empresariales, y los jóvenes devienen expertos científicos y narradores de una historia y cultura emanadas de un libreto comercial. Entonces, al producir a las luciérnagas y colocarlas como figura central del escenario turístico, los ejidatarios y jóvenes se producen a sí mismos como portadores de la fe neoliberal.

Las relaciones capitalistas contribuyen a tejer entramados multiespecie particulares y sujetos históricamente específicos, de tal suerte que las luciérnagas y los humanos se producen mutuamente bajo la lógica neoliberal. Los resultados de este enredo aún no son visibles, pero la fe de que el turismo brindará bienestar para la multiplicidad de especies involucradas está más afianzada que nunca.

Referencias:

- Antonioni, A. y A. Cardillo (2017). Coevolution of Synchronization and Cooperation in Costly Networked Interactions. *Physical Review Letters*, 118 (23): 1-5.
- Bennet, J. (2010). *Vibrant Matter. A Political Ecology of things*. Londres: Universidad de Duke.
- Boletín UNAM (19 de abril de 2014). *Descubre universitario nuevo género de luciérnagas*. Boletín UNAM-DGCS-229. Disponible en http://www.dgcs.unam.mx/boletin/bdboletin/2014_229.html [Consulta: 30 de julio de 2018].
- Braidoti, R. (2015). *Lo posthumano*. Barcelona: Gedisa.
- Branham, M. (2005) *How and why do fireflies light up? En Scientific American*. Disponible en <https://www.scientificamerican.com/article/how-and-why-do-fireflies/?redirect=1> [Consulta: 19 de mayo de 2019].
- Braun, B. (2008). Environmental Issues: Inventive Life. *Progress in Human Geography*, 32 (5): 667-79.
- Brockington D., R. Duffy y J. Igoe (2008). *Nature Unbound: Conservation, Capitalism, and the Future of Protected Areas*. Londres: Earthscan.
- Castree, N. (2003). Environmental Issues: Relational Ontologies and Hybrid Politics. *Progress in Human Geography*, 27 (2): 203-211.
- Chacón, C. J. (4 de julio 2021). Descubren nueva especie de luciérnaga en Edomex, llevará nombre matlatzinca. *Así sucede, confianza en la noticia*. Disponible en <https://asisucedec.com.mx/descubren-nueva-especie-de-luciernaga-en-edomex-lle> vara-nombre-matlatzinca/ [Consulta: 17 de mayo de 2022].
- Coole, D. y S. Frost (2010). Introducing the new materialisms. J. Bennett, P. Cheah, M. A. Orlie y E. Grosz (eds.), *New materialisms: Ontology, agency, and politics* (pp. 1-43). Durham: Duke University Press.
- Durand, L. y J. Sundberg (2019). Sobre la ecología política posthumanista. *Sociedad y Ambiente*, 20: 7-27.
- Ferreira, V. S., O. Keller y M. A. Ivie (2022). Descriptions of New Species of Chespirito Ferreira, Keller & Branham (Coleoptera: Lampyridae: Chespiritonae) and the First Record for the Subfamily in the United States. *Zootaxa*, 5124 (2): 230-237.
- González, D. C. (2021). Butterflies, organized crime, and 'sad trees': A critique of the Monarch Butterfly Biosphere Reserve Program in a context of rural violence. *World Development*, 142: 105420.
- Haraway, D. J. (2022). A Cyborg Manifesto: An ironic dream of a common language for women in the integrated circuit. S. Stryker, D. McCarthy (eds.), *The Transgender Studies Reader Remix* (pp. 429-443). Londres: Routledge.
- Igoe, J. (2010). The spectacle of nature in the global economy of appearances: Anthropological engagements with the spectacular mediations of transnational conservation. *Critique of Anthropology*, 30 (4): 375-397.
- Igoe, J. y D. Brockington (2007). Neoliberal Conservation: A Brief Introduction. *Conservation and Society*, 5 (4): 432-449.
- Kirksey, S. E. y S. Helmreich (2010). The emergence of multispecies ethnography. *Cultural anthropology*, 25 (4): 545-576.
- La Jornada Estado de México (7 de julio de 2022). Fomentan el cuidado de luciérnagas tras descubrimiento de dos especies. *La Jornada*: 6. Disponible en <https://static.lajornadaestadodemexico.com/wpcontent/uploads/2022/07/EdomexImpresion-07072022-1.pdf> [Consulta: 9 de diciembre de 2022].
- Lewis, S., A. Thancharoen, Ch. Hay Wong, T. López-Palafox, P. Velasco Santos, Ch. Wu, L. Faust, R. De Cock, A. C. S. Owens, R. H. Lemelin, H. Gurung, W. F. A. Jusoh, D. Trujillo, V. Yiu, P. Jaramillo López, S. Jaikla, J. M. Reed (2021). Firefly tourism: Advancing a global phenomenon toward a brighter future. *Conservation, Science and Practice*, e391: 1-18. DOI: <https://doi.org/10.1111/csp2.391>
- Maquitico, Y., A. Vergara, I. Villanueva, J. Camacho y C. Cordero (2022). Photuris lugubris Female Fireflies Hunt Males of the Synchronous Firefly Photinus palaciosi (Coleoptera: Lampyridae). *Insects*, 13: 915. Disponible en <https://doi.org/10.3390/insects13100915> [Consulta: 20 de enero de 2023].
- Nutini, H. G. y J. M. Roberts (1993). *Bloodsucking witchcraft: an epistemological study of anthropomor-*

- phic supernaturalism in rural Tlaxcala, Arizona, EE.UU.* Arizona: Universidad de Arizona.
- Ogden, L. A., B. Hall y K. Tanita (2013). Animals, plants, people, and things: A review of multispecies ethnography. *Environment and society*, 4 (1): 5-24.
- Perdomo, J. C. (2019). Agencias, mundos y ontologías como escenarios de problematización de la antropología contemporánea. *Maguaré*, 33 (2): 25-68.
- Sundberg, J. (2011). Diabolic Caminos in the desert and cat fights on the Rio: a posthumanist political ecology of boundary enforcement in the United States-Mexico borderlands. *Annals of the Association of American Geographers*, 101 (2): 318-336.
- Tsing, A. (2013). More-than-human sociality: a call for critical description. K. Hastrup (ed.), *Anthropology and nature* (pp. 37-52). Londres: Routledge.
- Zaragoza, S., S. López, M. González, G. M. Rodríguez, V. Vega, D. E. Domínguez, P. Cifuentes (2023). Luciérnagas (Coleoptera: Lampyridae) del norte-occidente de México, con la descripción de 48 especies nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 94 (e945028): 1-81.
- Zaragoza, S., S. López, V. Vega, D. E. Domínguez G. M. Rodríguez, M. González, I. G. Gutiérrez, P. Cifuentes y M. L. Zurita (2020). Luciérnagas Del Centro de México (Coleoptera: Lampyridae): Descripción de 37 Especies Nuevas. *Revista Mexicana de Biodiversidad*, 91(e913104): 1-70.
- Zaragoza, S. (2012). *Macrolampis palaciosi* (Coleoptera: Lampyridae: Photinini, Tlaxcala, México. *Dugesiana*, 19: 117-121.