



BENEMÉRITA UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE PUEBLA

1

FACULTAD DE ARQUITECTURA

EL USO DEL FUEGO EN EL SISTEMA CAMPO/CAMPESINO, CASO TOCHIMILCO, PUEBLA

TESIS

QUE PARA OBTENER EL GRADO DE DOCTOR

DOCTOR EN PROCESO TERRITORIALES

EMMANUEL BOLAÑOS BAUTISTA
ID 221570017
CVU 733926
PRESENTA

MARÍA DE LOURDES FLORES LUCERO
ID 100408222
CVU 85792
DIRECTORA DE TESIS

STEPHANIE SHCEREZADA SALGADO MONTES
ID 100525671
CVU 491615
CO-DIRECTORA

MARÍA DE LOURDES GUEVARA ROMERO
ID 100521886
CVU 336949
ASESORA

Juan Martín García
ASESOR EXTERNO

VÍCTOR DAVID CIBRIÁN LLANDERAL
ASESOR EXTERNO

DICIEMBRE, 2024

Introducción general.....	5
Sobre el problema del uso del fuego en el campo.....	6
Actores responsables en el uso del fuego en el campo.....	7
Sobre el problema de investigación del uso del fuego en el campo.....	9
Particularización del uso del fuego, caso Tochimilco.....	12
Hacia la particularización geográfica del problema de estudio.....	13
Hipótesis.....	15
Objetivo general de la investigación del uso del fuego en Tochimilco.....	15
Sobre el desarrollo de temas del presente trabajo.....	16
Estrategia metodológica.....	16
 CAPITULO 1	 20
Sobre los fundamentos teóricos del uso del fuego en el sistema campo campesino	20
1.1 Introducción.....	21
1.2 La necesidad de los análisis geográficos	21
1.3 Diálogo entre la Geografía Humanista y Cuantitativa.....	25
1.4 Efectos positivos y negativos del uso del fuego en el campo.....	26
1.5 Del conocimiento al recurso del fuego	30
1.5.1 El uso del fuego en la agricultura mexicana	32
1.6 Sobre el oficio campesino	36
1.6.1 Etimología del campo como término	36
1.6.2 Conexiones significativas del campesino/campo	37
1.6.3 La ancestralidad como conexión significativa.....	39
1.6.4 El lugar campesino	41
1.7 Las necesidades básicas del campesino	42
1.7.1 Necesidades básicas en el constructo campesino	42

1.7.2 La casa Campesina.....	43
1.7.3 El vestido campesino.....	44
1.7.4 El sustento campesino	44
1.8 Los actores sociales, campesino y gubernamental desde la otredad	46
CAPÍTULO 2	49
Los actores sociales ceñidos desde la legislación, gestión y uso del fuego.....	49
2.1	50
Introducción capitular	50
2.2 El uso del fuego, un tema de relevancia internacional	51
2.3 Congreso y Federación en la gestión y regulación del uso del fuego	54
2.4 Sobre la gestión y regulación del fuego desde el Estado de Puebla	58
2.5 Las posibilidades de los municipios enmarcadas legalmente con relación a los incendios forestales y el manejo del fuego.....	63
2.6 Sobre los ejidatarios y campesinos como usuarios del fuego	67
2.6.1 Sobre la importancia de la legitimidad social en una comunidad campesina, caso San Miguel Canoa	69
2.7 La generalidad de la política pública de manejo del fuego en México.....	72
CAPÍTULO 3	76
El contexto que determina al campesino de Tochimilco en el uso del fuego	76
3.1	77
Introducción capitular	77
3.2 Aspectos geográficos y de población, casa campesina	77
3.2 Tochimilco, las comunidades campesinas y su producción, sustento campesino	80
3.2.1 Registros agrícolas oficiales.....	80
3.3 Respecto a los puntos de calor, como indicio de presencia del fuego en Tochimilco y la región.....	82
3.4 Condiciones demográficas de Tochimilco, parte de la casa campesina	86
3.5 Vulnerabilidad ecosistémica, contexto ambiental de la casa campesina	89
3.6 Análisis del uso del fuego en las necesidades básicas del campesino de Tochimilco, a partir del estudio de sus facetas campesinas.....	92

3.6.1 Agricultor de riego	94
3.6.2 Agricultor de tecorral	96
3.6.3 Agricultor de temporal	98
3.6.4 Apicultor	100
3.6.5 El boyero o pastor	101
3.6.6 El carbonero	103
3.6.7 El leñador	107
3.6.8 Recolectores y recolectoras	108
3.7 Aspectos generales del fuego en las facetas campesinas de Tochimilco	109
3.7.1 Análisis de mapa del oficio campesino para localizar al uso del fuego en el sistema campo/campesino de Tochimilco	112
3.8 Tochimilco y la realidad del fuego en su sistema campo/campesino	115
CAPÍTULO 4	118
Aspectos campesinos y gubernamentales del encuentro	118
4.1	119
Introducción capitular	119
4.2 Aspectos de la moral campesina en el encuentro	121
4.3 Aspectos petitorios de las facetas campesinas	123
4.4 Aspectos petitorios de la ética gubernamental	126
Conclusiones.....	130
A través del encuentro de las otredades, el campesino de Tochimilco y el actor gubernamental,	131
aspectos del encuentro	131
CONCLUSIÓN	137
Hacia una propuesta de política pública, desde la visión holística del uso del fuego en el sistema campo/campesino	139
Aspectos de una realidad campesina como referencia a la ética gubernamental de manejo del fuego.....	140
Las líneas de investigación abiertas.....	146
Fuentes de información	146

Introducción general

Un anciano chimuelo, de rostro con geografía agrietada como las brasas, encorvado y cargando un bracero en su espalda para encender fuego es la apariencia del *dios viejo*; llamado *Huehuetéotl*, también *Ometecutli*. Tan antigua su procedencia que no está en la memoria mexicana (León-Portilla, 1993). Este dios *Huehuetéotl* no fue creador del fuego sino Tezcatlipoca; pero es su patrón, es decir quien lo domina.



La mitología mexicana pareciera recordarnos a la distancia, que la humanidad no ha creado el fuego, que este ha residido en la naturaleza mucho antes que nosotros, pero lo hemos hecho nuestro dominándolo desde hace tanto que ya es hablar de un tiempo viejo e inmemorial, pero que sigue aquí, por lo tanto vigente.

No solo la cosmovisión mexicana o de otras partes del mundo nos hablan de una relación humana hacia el fuego, también lo hacen vestigios arqueológicos relacionados con el origen de la agricultura alrededor del planeta, donde se ha observado que se emplearon técnicas de quema para favorecer plantas específicas dentro del medio natural (Casas, Zárate, Caballero, & Mapes, 1997).

Las formas, sofisticación y hasta especialización en el uso y manejo del fuego en la agricultura quizás han cambiado, pero su permanencia en campesinos de América, Europa, Asia, Oceanía y África sigue latente. Por ejemplo, en México el fuego es empleado tanto en áreas de agricultura de temporal como en aquellas con acceso al riego¹, sea que se le utilice en quemas de monte o agrícolas. Otro caso interesante es el relacionado a los *totorales*² del lago Titicaca, entre Bolivia y Perú, donde las comunidades realizan quemas controladas desde hace mucho tiempo para su renovación (ADS, 2001). Mientras que en el llamado “viejo continente”, aún hoy en la actualidad campesinos españoles especializados en la producción de

¹ Experiencia personal. Se ha presenciado uso de quemas de monte en áreas de pastura de ganado (principalmente caprino) en la Sierra Mazateca de Oaxaca, en la Sierra de Zongolica del lado de Puebla por citar algunos ejemplos. De igual manera por medios técnicos de Percepción Remota se han encontrado indicios de uso del fuego en áreas de agricultura de riego tecnificado, lo cual también ha sido presenciado en campo.

² La totora (*Schoenoplectus tatora*) es una planta macrofita que tienen como hábitat ríos y lagos de las áreas andinas, siendo de vital importancia en el lago Titicaca y sus afluentes, puesto que contribuye a la salud del mismo.

carbón, generan este combustible en la amplia *dehesa*³, podando cada determinados años los árboles o talando a los viejos; manejos forestales que han permitido mantener la salud vegetal, y reducir el combustible vegetal de estas importantes áreas productivas de jamón ibérico y corcho (Ara, 2023).

Regresando a la realidad del país, el fuego además de jugar un papel en la construcción del campo, también cuenta con un aspecto que se politiza cíclicamente, que es el de los incendios forestales; los cuales en gran medida están ligados a la actividad campesina, aunque el origen de estos no se debe exclusivamente a estos (SEMARNAT-AGRICULTURA, 2023).

En resumen, el fuego ha estado presente en el pasado, en nuestra cosmogonía e historia comprobable, en el origen de la agricultura; hoy en día es herramienta del campo no exclusiva de áreas agrícolas de temporal, ni de países en vías de desarrollo, está vigente; además es tanto beneficio como perjuicio. Por lo cual su estudio es interesante y necesario para explicarnos a nosotros mismos.

Sobre el problema del uso del fuego en el campo

El empleo del fuego es cotidiano en la vida de México, tanto en áreas urbanas como en las rurales; no obstante, en las primeras su uso está centrado a la cocción de alimentos, principalmente empleando gas LP y leña (Contreras, Serrano-Medrano, & Masera, 2022); mientras en las áreas rurales, donde existe importante presencia campesina, la diversidad de usos del fuego, lo tiene dentro y fuera de los hogares.

En la ruralidad y de la vida campesina mexicana es común la quema de residuos sólidos urbanos a falta de recolección o discontinuidad en la misma; de igual manera en huertos de traspatio se quema hojarasca; en las parcelas se hace lo mismo con los rastrojos⁴; mientras se camina entre los encinares puede ser común el humo blanco característico de los hornos carboneros. Dependiendo de la región del país, cambia la diversidad de usos del fuego en el campo.

³ Se trata de un agroecosistema propio de España, donde los tres grandes productos que este país produce desde allí son: los jamones de cerdo ibérico, el corcho y los combustibles vegetales como son la leña y carbón de encino. El origen de este tipo de producción se remonta al periodo de aquel país conocido como la "reconquista".

⁴ Restos de cosechas pasadas que se dejan enraizados al suelo para protegerlo.

En la vida campesina el fuego cumple roles hogareños, comunitarios, incluso rituales, y está en los oficios del campo con objetivos específicos; pero siempre hay latencia de que este fenómeno fisicoquímico salga de control o genere efectos secundarios no deseados ni buscados. Un mal uso de la leña en los hogares se puede traducir en enfisema pulmonar, intoxicación por monóxido de carbono (CO), hasta la muerte. Una quema agrícola⁵ que salga de control en frontera con un área forestal se puede convertir en incendio; o la necesidad de generar áreas de pastoreo o reverdecimiento de las mismas para el ganado, trae consigo la *quema de monte* (SEMARNAT-AGRICULTURA, 2023).

El fuego cumple roles dentro de las ciudades sumamente específicos; para quienes tienen vida citadina, tal diversidad de usos del fuego en el campo puede parecer chocante y poco entendida; puesto que se desconoce cómo es el campo en el país, siendo esto una de las causas del *incendio político*⁶, y que en general la discusión suele estar sesgada hacia los incendios forestales. Pero los usos del fuego se diversifican en la ruralidad, donde el campesino (hombres y mujeres), lo emplea en múltiples tareas, que si bien traen consigo fines y objetivos específicos, también son causa de perjuicio a personas, y a los ámbitos agrícola/forestal. *Siendo estos perjuicios la principal necesidad de intervención del Estado en la regulación de dichas actividades humanas.*

Actores responsables del uso del fuego en el campo

La amplitud de actores sociales involucrados con el uso del fuego en el campo está relacionada a los distintos ámbitos de los oficios campesinos, en cuyo sentido es conveniente mencionar que las actividades del campo se dan, si en las parcelas, pero también en: áreas forestales, cuerpos de agua, y poco mencionado también en los hogares. Un ejemplo que ayuda a dimensionar cuantitativamente al campo mexicano es a través del número de vidas dedicadas a este, las cuales se han

⁵ Otra problemática de la quema agrícola, cuando se le emplea extensivamente, es la aceleración de pérdida de nutrientes.

⁶ El incendio político es un siniestro ignífugo forestal que: por su visibilidad, posición geográfica es polemizado socialmente alrededor de este, principalmente por ciudadanos ajenos a los oficios del campo; convirtiéndose en una exigencia ciudadana *la atención inmediata* de las autoridades, y en ocasiones señalando sin conocimiento de causa a comunidades campesinas rurales aledañas. La politización de los incendios no es exclusiva de México, es un fenómeno social presente internacionalmente.

estimado en cerca de 23 millones, de las cuales poco más de 11 millones son trabajadores permanentes, los otros 12 millones son trabajadores del campo eventualmente (INEGI, 2022). Otros datos, aunque no muy recientes, pero relativamente estables son las tierras ejidales⁷ que abarcan más de la mitad del territorio, donde según la última estimación viven más de 5.6 millones de ejidatarios, comuneros, posesionarios y/o campesinos con tierra propia o comunitaria que tiene acceso directo a una parcela, zona forestal, cuerpos de agua, etcétera (Morett-Sánchez & Cosío-Ruíz, 2017). Lo que se intenta hacer notar es el importante porcentaje de la población dedicada al campo, y la gran extensión de tierra campesina del país; en la cual el fuego es una práctica inherente.

Quienes han de intervenir en el uso del fuego están en los ámbitos social y gubernamental, en el caso de los primeros se trata de campesinos, algunos de ellos ejidatarios y sus respectivos comisariados; del lado gubernamental son autoridades de los tres niveles de gobierno y poderes en que se divide el Estado; esto según la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023.

En lo concerniente a leyes, normas y reglamentos han de intervenir las Cámaras de Diputados y Senadores desde la federación; mientras que en los estados les corresponde alinearse a la política nacional a las cámaras locales; ya en los municipios los cabildos han de aprobar reglamentos operativos en el tema.

A nivel ejecutivo intervienen la SEMARNAT (Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales) a través de la CONAFOR (Comisión Nacional Forestal) para los ámbitos forestales, así como la SADER⁸ (Secretaría de Agricultura Y Desarrollo Rural) para las áreas parceladas; y a la CONANP (Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas) cuando de áreas naturales protegidas se trata. En el caso del estado de Puebla le corresponde a la SMADSOT (Secretaría de Medio Ambiente, Desarrollo Social y Ordenamiento Territorial) la atención de los incendios forestales.

⁷ Los ejidos son un tipo de posesión social de la tierra (exclusivo de México) destinada al desarrollo campesino, y se trata de una dotación de tierra (en teoría) para usos forestales, ganaderos, piscícolas, y de labor. Ahora bien, es importante mencionar que no todos los campesinos están adheridos a un ejido, no todos los campesinos tienen tierra, y algunos de los que tienen tierra de labor no son ejidatarios.

⁸ Que para la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023 pidió ser referida como AGRICULTURA.

Mientras que a nivel municipal el manejo del fuego en el campo puede estar delegado a: Protección Civil, direcciones de ecología, secretarías de medio ambiente, y/o similares.

Sobre el problema de investigación del uso del fuego en el campo

Desde la publicación del tan conocido “Informe Brundtland” en 1987 (CMMAD, 1987) en materia ambiental, se formaliza el concepto “desarrollo sostenible”; la consolidación de esta agenda se hace indiscutible en las más altas esferas internacionales; las discusiones de los efectos de gases de efecto invernadero (GEI) en la opinión pública son más cotidianas; el combate al cambio climático, al menos discursivamente comienza a cobrar forma internacionalmente; tal es el caso del protocolo de Kyoto en 1997, donde entre otras cosas se genera la exigencia de la “protección e incremento de los sumideros y depósitos de gases de efecto invernadero” (Naciones Unidas, 1998), es decir, protección a las áreas forestales.

Es en dicho contexto de la discusión internacional, entre los años 1997 y 1998, que se presentan temporadas de incendios forestales en niveles récord mundialmente; motivando reuniones de expertos convocados por la FAO, de las cuales han surgido documentos que evalúan el manejo de los incendios forestales a nivel global⁹, donde por ejemplo se ha señalado para casi todas las regiones de estudio, “que la principal causa de incendios en áreas agrícolas y forestales son las mismas personas” (FAO, 2007).

Aunque en el discurso internacional, se reconocen beneficios del fuego en ecosistemas adaptados a este, se tiene como una consideración que, también es “causante de la deforestación, degradación del bosque¹⁰ y la destrucción de medios de subsistencia, de la biodiversidad y las infraestructuras” (FAO, 2008). Lo cual se refuerza con la siguiente definición del término “fuego”:

⁹ Dividen al globo en las siguientes regiones de análisis: África sub-Sahariana, Caribe, Mesoamérica, Norte América, Sur América, Asia Central, Noreste de Asia, Sur de Asia, Suroeste de Asia, Australia, Sureste de Europa/Cáucaso, Báltico y países adjuntos, Mediterráneo.

¹⁰ Se considera aquí que sí se tiene consciencia de que los incendios son *una de las causas* de la deforestación y degradación ecosistémica, y no la causa en sí misma; dado que la revisión amplia de estos documentos permite ver que sí se tiene dicha consciencia, y que se trata más bien de errores de traducción.

“Un fuego en este contexto es cualquier incendio que quema vegetación viva o muerta, fuera del ambiente urbano o de construcciones. Su alcance abarca todos los incendios programados o no programados en bosques naturales, bosques plantados, áreas naturales protegidas, praderas, pastizales, matorrales, arbustos y otros tipos de vegetación, incluyendo los incendios en turberas, marismas, ciénegas y pantanos. También comprende los fuegos de superficie o de copas en vegetación agrícola de cualquier tipo, cuando el fuego no ha sido programado y ejecutado como parte de una técnica agrícola aceptada. Un fuego en este contexto, comprende también un incendio que, desde un área, afecta a un ambiente rural o urbano, o a un área cultural o histórica llegando a afectar a las construcciones existentes (FAO, 2008).

Sustantivamente lo que se recoge del discurso internacional es el *amorfismo del fuego*, las múltiples variantes que éste puede presentar *fuera o no* del control antrópico, pero principalmente en carencia de este. Dicho amorfismo del fuego en sí mismo es un problema, porque la expresión de este es tal como se presenten las condiciones físicas, o impongan los controles y manejos antrópicos. Es por ello que la orientación de la FAO, por medio de la COFO (Comisión Forestal), es la de generar un marco para un manejo eficiente del fuego (FAO, 2008). Aunque el acento ha estado principalmente dirigido hacia los sumideros de carbono¹¹, es decir las áreas forestales.

Por su parte, México como país se ha sumado a los esfuerzos internacionales, generando sistemas de monitoreo de las áreas forestales (sumideros de GEI); con plataformas que obtienen los puntos de calor¹² del país y toda la región centroamericana; además ha generado y actualizado el mapa de cobertura de suelo de México (CONABIO, 2015; CONABIO, 2020) que muestra por tipo de vegetación las áreas forestales de la nación; también ha llevado registro periódico de los siniestros desde el año 1970, y diariamente a partir del año 2000; entre otras actividades para conocer el estado de la vegetación mexicana. Además de promover un marco normativo, que fomenta *técnicas agrícolas de manejo del fuego aceptadas*¹³ por la propia CONAFOR.

¹¹ En consonancia al Protocolo de Kyoto (1997).

¹² Se trata de un par de plataformas redundantes (una manejada por CONAFOR, otra por la CONABIO) dada su importancia, que permiten identificar casi a tiempo real, durante el día y la noche, los puntos calientes que están presentes tanto en áreas urbanas como en las forestales. se emplean avanzados sistemas de Percepción Remota, por lo cual durante varias veces al día se adquieren imágenes satelitales que abarcan México y Centro América, son procesadas de manera automatizada y publicadas en plataformas de SIG especializado de consulta libre.

¹³ Lo cual está en consonancia con la FAO, es decir la visión internacional.

En términos generales los registros diarios, de la presencia del fuego a nivel nacional, han permitido, ya sea, identificar y/o corroborar que las principales causas de los incendios forestales en México son de origen antrópico; además detectar patrones de temporalidad, uso de suelo, y condiciones ambientales en que se dan estos (CONABIO, 2000-2022).

A nivel nacional también es importante señalar: en la generalidad las entidades federativas con mayor número de incendios forestales, no necesariamente se corresponden con aquellas que presentan mayor superficie afectada. Por ejemplo, el estado de México entre 2019 y 2022¹⁴ ha presentado el mayor número de estos siniestros, y en el mismo lapso de tiempo, no ha figurado entre los diez estados con más hectáreas afectadas por incendios forestales. Lo mismo sucede para otros estados como el de Puebla. Esto puede ser un reflejo de que las entidades con mayor incidencia de siniestros han logrado mejorar su capacidad reactiva¹⁵; pero sí la mayoría de *los incendios en México se deben a actividades antrópicas*, ahora para estas entidades *el trabajo está en la prevención, el trabajo social y cultural del fenómeno, es decir sus causas*; puesto que la política pública de manejo del fuego, en México, según la propia normativa, tiene como objetivo “la estabilización de la frontera agrícola con la forestal”.

Otro ejemplo es el estado de Puebla, que entre los años 2019 y 2023 ha representado entre el 4.26 % y 4.76 % de los incendios forestales del país. Paulatinamente pasó de aportar el 2.95 % de la superficie afectada por estos siniestros, a menos del uno por ciento del total nacional en el citado periodo. Al igual que en los datos nacionales, la mayoría de los incendios forestales para la entidad poblana acontecen en áreas de herbazal, que suelen ser la frontera entre las áreas agrícolas y forestales.

No obstante para entender qué se debe mejorar en la política pública del manejo del fuego, en entidades como Puebla que muestran claros avances en sus

¹⁴ Mientras que en el año 2023 descendió al lugar número 15 en dicho rubro (CONAFOR, 2023).

¹⁵ Por ejemplo, en el caso del municipio de Puebla, la temporada de incendios forestales de 2019-2020 tuvo alrededor de 490 ha siniestradas, con 25 incendios forestales; mientras que la temporada 2020-2021 tuvo afectación por 54 ha de un total de 27 incendios forestales. Lo que se puede observar, es que la incidencia del fenómeno es similar, la mejora fue en la *capacidad reactiva* del área responsable (SEMA, 2021).

capacidades reactivas; y sin embargo se mantienen en porcentajes anuales similares de incendios forestales, es decir que *aún falta mucho trabajo en lo social*, es necesario el análisis a una escala que literalmente pueda andarse a pie, y al mismo tiempo se trate de un lugar representativo; donde charlar con la gente sea posible, y simultáneamente se tenga acceso a bases de datos en distintas índoles, a partir de las cuales contrastar lo visto, escuchado y analizado en campo.

Particularización del uso del fuego, caso Tochimilco

Tal es el caso del municipio de Tochimilco, el cual se encuentra en el volcán Popocatepetl, y cuenta con una vegetación particularmente diversa, dado su rango altitudinal, que va desde la cima del volcán a más de cinco mil metros de altitud, y descende hasta los mil ochocientos msnm; presentando zacatonales alpinos, bosque de pino, de pino-encino, encino y selva baja caducifolia. Con excepción a los bosques de pino, el resto de las estructuras vegetales no se ven favorecidas por un incendio forestal; por lo cual se trata de ecosistemas que en mayor o menor medida son vulnerables al fuego (González-Medrano, 2004). Mientras que la mayor parte de su población, que al año 2020 se contabilizaba en 19,315 habitantes (INEGI, 2020), y la mayoría están dedicados a actividades primarias.

En cuanto a las actividades económicas de Tochimilco, el sector primario es el más importante, representando más del 40% de la población que se dedica a alguna actividad del campo (INEGI, 2009), que puede estar orientada a la agricultura, ganadería o al sector forestal (todo a nivel familiar o en pequeña escala). Facetas o formas de dedicarse al campo que en lo particular cuentan con alguna técnica de uso del fuego. Incluso, casi la mitad del territorio tiene cobertura forestal, y más de cuarenta por ciento está parcelado (RAN, 2017); por lo que al menos potencialmente, en la mayor parte del territorio hay ejercicio campesino con alguna u otra actividad del sector primario, que para su trabajo llega a emplear alguna técnica de manejo del fuego.

Hacia la particularización geográfica del problema de estudio

En cuanto a la presencia del fuego, Tochimilco, aunque no cuenta con los registros más altos, tampoco es irrelevante; puesto que de 140 municipios asentados en: el Popocatepetl, la Iztaccihuatl, la Malinche, el valle Puebla-Tlaxcala y parte de la sierra del Tentzo, este forma parte de los 20 municipios que concentran poco más del 50 % de los *puntos de calor* -es decir, presencia de fuego en áreas agrícolas y forestales- para el periodo 2000 a 2022 (CONABIO, 2000-2022), de hecho, en la décima posición de la citada zona. Dicha presencia del fuego se puede explicar por distintas herramientas campesinas como: la quema agrícola, hornos de carbón, incluso quema de pastizales entre otras herramientas que nos son detectables por el sistema de puntos de calor, como: el uso de humo en la apicultura, las fogatas, y estufas de leña en los hogares; pero que en conjunto dan forma a este e inciden en el territorio con objetivos específicos según su oficio. Aunque los últimos registros oficiales de incendios forestales en Tochimilco son de los años 2019 y 2024, hacia la zona alta y densamente boscosa (Ayuntamiento-Tochimilco, 2019); la recurrencia anual de pequeños incendios forestales o conatos¹⁶ en las zonas de agricultura de temporal, colindantes a las áreas forestales o relictos de los mismos son comentario popular entre los campesinos locales¹⁷; y la falta de participación comunitaria para su combate también (comunicación personal, 2024).

Tochimilco resulta un área de estudio pertinente al contar con importantes áreas forestales, la mayoría vulnerables al fuego; así como un área parcelada amplia, actividades campesinas diversas que hacen uso del fuego; y que simultáneamente no son el extremo superior en los registros oficiales, pero sí son preponderantes en lo que se refiere a la presencia de este fenómeno, y no por necesidad de mejorar las capacidades reactivas, sino porque los aspectos sociales del uso del fuego son los más pertinentes en su análisis, como caso de estudio de la actual y respectiva política pública de manejo del fuego.

Si bien, la política pública de manejo del fuego se fundamenta en legislación que hace mención de que debe considerar los aspectos culturales alrededor del fuego,

¹⁶ Un conato de incendio es un fuego que sale de control, afectando menos de media hectárea, y que se extingue por agotamiento del combustible vegetal o es rápidamente sofocado.

¹⁷ Comunicación personal (2020-2024) durante los recorridos de campo en el área de estudio y colindantes.

carece de profundización en esto. Tampoco contempla la compleja transversalidad campesina u observa al campo como un sistema de construcción social; donde hogares, áreas de siembra y cosecha, zonas forestales, barrancas y otros elementos geográficos son áreas de influencia campesina donde se hace uso del fuego.

Observar dichas *carencias de la política pública, a través de Tochimilco como caso de estudio* se considera pertinente *para exponer los objetivos y motivaciones del uso del fuego por parte del campesino*, así como la *complejidad y amplitud de su sistema*, no solo sería una importante herramienta que genere relaciones empáticas entre funcionarios públicos y el pueblo; sino también permitiría una mejor orientación de la propia política pública. *La mejora de la política pública del manejo del fuego ha de pasar por el análisis a escala humana*, orientada hacia lo cotidiano del campo, donde sean confrontadas discursiva y teóricamente, en sus *mejores versiones*¹⁸, las posturas de los dos grandes actores sociales relacionados al fuego en el territorio, es decir al campesino y al actor gubernamental. Del gremio campesino será necesario conocer los posibilismos geográficos (aquí acotados a Tochimilco), el medio en el que vive, cómo se relaciona con este y practica su trabajo en el campo (sus condiciones materiales); consecuentemente *identificar cualitativamente los roles diversos que tiene el fuego como herramienta campesina*. Mientras que *del actor gubernamental será imperante estudiarlo desde el análisis de la propia institución y los instrumentos que acotan su ejercicio como servidor público*; sin dejar de lado la identificación de carencias, sean materiales u organizativas. A ambos actores sociales ha de analizárseles desde la legalidad que les atraviesa; en lo particular al campesino como pueblo, al actor gubernamental como funcionario público; y simultáneamente la manera en que se encuentran en el territorio.

Hipótesis

¹⁸ Sin dejar de lado las carencias sistemáticas o de cualquier índole, aquí se tiene la postura de que para generar una dialógica, es decir una construcción de reciprocidad, se requiere hacer crítica constructiva también considerando las virtudes de los actores sociales que han de ser analizados.

El fuego en el sistema campo/campesino cobra forma a través de múltiples herramientas según los objetivos de su usuario; determinando así el rol del fuego en el territorio. El encuentro en torno al fuego en el sistema campo/campesino entre el campesino y actor gubernamental, genera una relación de poder entre ambos, donde la ausencia del actor gubernamental puede provocar el exceso del otro; y esto a su vez limita un perfeccionamiento de la política pública; que ha de alimentarse de lo que acontece, dónde sucede, y a quién le suceden las cosas. Siendo necesario identificar los aspectos cualitativos y sus relaciones en el sistema campo/campesino en su contexto ambiental ahí donde el fuego esté presente; las motivaciones para su empleo como herramienta por parte del campesino; la propia política pública, y la manera en que el actor gubernamental incide en el territorio. Lo que permitiría proponer una relación dialógica en beneficio de las partes. Puesto que la política pública de manejo del fuego, a través del actor gubernamental, ha de jugar una posición ética surgida de la propia realidad.

Objetivo general de la investigación del uso del fuego en Tochimilco

Estudiar e identificar los aspectos cualitativos y sus relaciones en el sistema campo/campesino en su contexto ambiental, ahí donde el fuego esté presente como herramienta campesina, así como las motivaciones para su empleo; además de la propia política pública, y la manera en que el actor gubernamental incide en el territorio. Con la finalidad de señalar los aspectos críticos que podrían, de ser atendidos, representar una dialógica constructiva entre las partes alrededor del fuego en el territorio.

Sobre el desarrollo de temas del presente trabajo

La realidad del fuego como una herramienta campesina se presenta en el territorio de manera compleja; requiere desde una base teórica para su análisis (capítulo I); así como una revisión de los actores sociales a través de la legislación y política pública en torno al tema (capítulo I); además de un acercamiento a través del cotidiano a escala humana que puede ofrecer un caso de estudio (capítulo III); y finalmente un análisis de los actores sociales preponderantes en el uso del fuego, es decir campesinos y sector gubernamental, para poder llegar a conclusiones

propositivas en la mejora de la política pública en cuestión (capítulo IV y Conclusiones respectivamente).

Estrategia metodológica

La metodología empleada ha sido mixta en cuanto al análisis, puesto que se han empleado herramientas de naturaleza cualitativa y cuantitativa; mientras que la profundización en el tema de estudio ha sido por medio de aproximaciones sucesivas. Lo que se ha buscado es un análisis que permita un entendimiento sistémico del uso del fuego en el campo, como un constructo social emergido del medio natural.

La primera aproximación ha consistido en un proceso reflexivo de experiencias profesionales del autor en o relacionadas con el tema; lo que inicialmente dio origen al interés investigativo. La segunda aproximación quedó centrada en una amplia revisión, análisis e interpretación de información geográfica, bases de datos y publicaciones oficiales como informes, todos ellos en relación con la presencia del fuego en zonas forestales, agrícolas y del campo en general a niveles desde el nacional, estatal, regional y municipal. Las herramientas empleadas en la segunda aproximación fueron Sistemas de Información Geográfica (SIG) y análisis estadísticos puntuales; lo que ha permitido identificar patrones de uso del fuego en áreas agrícolas y forestales.

La tercera aproximación consistió en una revisión bibliográfica de diferentes autores y fuentes de información, donde además de las problemáticas derivadas de la presencia del fuego, desde las visiones internacional y nacional, se buscó un contexto histórico del uso, presencia y manejo del fuego desde el ámbito campesino. Aquí el trabajo tuvo como objetivo generar el marco teórico de referencia; así como la identificación de los aspectos cualitativos del sistema entre el campo y los campesinos.

La cuarta aproximación fue enteramente de contexto geográfico por medio de SIG, donde se revisó y analizó cartografía de fuentes oficiales, así como de proveedores y generadores de imágenes satelitales de uso libre. Se estudiaron aspectos de los medios natural y construido desde una perspectiva cenital. El objetivo de esta fase

fue entender las condiciones geográficas en que el fuego se presenta en y alrededor de la zona de estudio.

La quinta aproximación sucesiva consistió en los trabajos de campo; también se conjuntaron a modo de contexto los aspectos teóricos, geográficos y experiencias profesionales. Se practicaron distintas maneras de apercibimiento en la zona de estudio; entre ellos numerosos transectos y recorridos entre las zonas agrícolas y de asentamiento humano con el objetivo de conocer la geografía social, es decir cómo los habitantes identifican: parajes, barrancas, ríos, cerros, áreas agrícolas, caminos, etcétera. Puesto que dicho reconocimiento del terreno es fundamental para identificar las diferentes relaciones humanas con el medio construido, en este caso el campo; y en términos generales siempre se asociaron los análisis a los diferentes ámbitos geográficos de la zona de estudio, aun cuando se trabajó cualitativamente. Con apoyo de las anteriores aproximaciones fueron diseñados los instrumentos empleados para levantar información cualitativa y la aplicación de entrevistas semiestructuradas; las cuales se hicieron acompañando y trabajando a campesinos de las diferentes facetas durante su jornada de trabajo, es decir que las entrevistas se aplicaron como una charla dirigida durante una o distintas jornadas de trabajo, y en los horarios y condiciones que quisieran los entrevistados. También se hizo una estancia de investigación, bajo la supervisión del Comisariado Ejidal de Tochimilco, donde además de realizar los trabajos ya mencionados, se tuvo el objetivo de observar en distintos momentos y días a los y las campesinas de la zona de estudio, así como de generar relaciones empáticas en ambas vías.

La sexta y última aproximación fue reflexiva, y con base al trabajo investigativo se identificaron cualitativamente los componentes sistémicos del campo en la zona de estudio; así como la manera en que se relacionan. En esta fase se conjuntan los análisis geográficos de perspectiva cenital y lo observado en campo; es decir se contrastaron las fuentes oficiales y lo observado en el terreno; reflexionando desde el contexto general a la particularidad del caso de estudio.

CAPITULO 1
**Sobre los fundamentos teóricos del uso del fuego en el sistema campo
campesino**

1.1 Introducción

El presente capítulo tiene como objetivo, además de presentar los fundamentos teóricos para el análisis del problema del uso del fuego en el campo, identificar los componentes territoriales y sociales relacionados al tema. Aunado a ello se considera necesaria la exposición de la postura teórica de estudio, puesto que de aquí se desprende en sí misma toda la investigación.

El uso del fuego en el campo tiene implicaciones territoriales, puesto que este es un constructo social emergido ancestralmente de un medio natural que es transformado, así pues, el campo conserva y presenta aspectos naturales y antrópicos, y además en sus comunidades se albergan infinidad de recursos. Por otro lado, el trabajo del campo es una actividad económica primaria que se mantiene vigente, aunque en detrimento, por múltiples factores. La presencia del fuego, consecuentemente, es polivalente, incluso más allá de los efectos positivos y negativos que pueda tener. Y dada la complejidad del campo; debido a sus atributos naturales y antrópicos, se considera necesario asistirse teóricamente desde una visión sistémica en la que se aborde cualitativa y cuantitativamente el contexto en que el fuego, como herramienta campesina, es empleado o se presenta.

1.2 La necesidad de los análisis geográficos

En los párrafos siguientes se explorarán aspectos ontológicos de las geografías Humanista y Cuantitativa, para generar entendimiento del por qué ambas jugarán un rol trascendental en la presente investigación; exponiéndose además el fundamento teórico relevante en la geografía de este trabajo, respecto al uso del fuego como herramienta de la agricultura.

La Geografía ofrece la posibilidad de observar la realidad, y la divide en dos grandes áreas: la del medio natural (físico), y la del medio construido (antrópico); también estudiados como medios *Terrestre* y *Humano* respectivamente. Los aspectos cuantitativos de la Geografía se han desarrollado principalmente para el estudio del

ambiente Terrestre; mientras que los aspectos subjetivos han sido el principal motor de la *Geografía Humanista*.

El uso del fuego en la agricultura se da tanto en los espacios naturales como en los antrópicos, generando la necesidad de *intercalar la visión investigativa* del presente trabajo. Es necesario *localizar al fenómeno*, así como conocer su *distribución* en el lugar estudiado, las *asociaciones* de este con los usos del suelo, las *interacciones* y *evolución espacial* del mismo (Buzai & Baxendale, 2011); requiriéndose herramientas de la Geografía Cuantitativa.

Por otro lado, la experiencia subjetiva del individuo con el ambiente que habita, lo que este significa para él, cómo se retroalimenta, interiorizando y externalizando, es tema de estudio de la Geografía Humanista, cuando de tiempo y espacio se trata (Santis & Gangas, 2004). Puesto que la visión humana rescata esta misma realidad.

Antes de tratar a la Geografía Humanista, se abordará la Geografía Cuantitativa, de donde se deriva la *Automatizada*, que por medio de los *Sistemas de Información Geográfica (SIG)*, permite observar desde un punto de vista más allá de lo humano (Chuvieco, 1995); ayudando a medir, registrar, espacializar, incluso cuantificar, es decir, racionaliza el espacio; extiende la capacidad humana para ver, permitiendo una *visión abstracta de la realidad*.

La abstracción o cambio de visión investigativa se da partiendo del hecho de que el fuego es una herramienta campesina, empleándosele en las parcelas agrícolas, los bosques y las áreas urbanas. Al ser el fuego un agente de cambio, y empleársele en las áreas de influencia del campesino, se puede esperar una expresión espacial.

Por medio de los SIG el fenómeno del uso de fuego es rastreable y monitoreable, se puede *localizar* (espacio-temporalmente), identificar la *asociación* del fenómeno en su contexto, y del comportamiento de este a lo largo del tiempo (*evolución espacial y localización*) es posible entender la temporalidad del uso del fuego, las condiciones ambientales en que se presenta a lo largo del año, además de los usos del suelo donde es registrado, y la influencia de su uso a nivel regional (*interacción espacial*). Estos *aspectos* de la Geografía pueden dar *indicios* de sí existe una

organización social, temporal, así como espacial, respecto al uso del fuego en comunidades campesinas.

La presencia del fuego afecta tanto a la vegetación como al ecosistema al que esta pertenece (Montorio, 2014), implicando esto la necesidad de una *visión sistémica*, que se puede abordar conjugando la *distribución y asociación espacial* por medio de los SIG; puesto que las *abstracciones temáticas* que se logran a través de estas herramientas (Chuvieco, 1995) permiten analizar un fenómeno en conjunción a los elementos ambientales que afectan; puesto que la incorporación tanto de la Percepción Remota, como de la cartografía temática permiten separar distintos aspectos de la realidad.

En este trabajo se considera coherente que, para abordar una visión sistémica en el estudio de la realidad rural, se pueden emplear SIG, aunando a ello la perspectiva de la Geografía Humanista, puesto que se intersecta con la incorporación de las abstracciones cuantitativas y racionales para el estudio del *espacio geográfico*, dado que ambas, como ya se ha señalado, observan la misma realidad, cada una con sus aportes, que en conjunción son complementarios (ver tabla 1). Siendo el *campo* la realidad de los lugares donde el campesino genera con su oficio el *Espacio Geográfico*, es decir su objeto cultural, se hace imperante el asistirse de la perspectiva humanista de la Geografía.

Las actividades humanas de una comunidad, al analizarse con relación a un contexto geográfico, en este caso el de la realidad rural, que está asociado a un ambiente natural, debe tomar en cuenta la construcción social del espacio geográfico a través de la cultura (Santis & Gangas, 2004). Y cómo el campesino genera los vínculos y/o relaciones significativas con el lugar que más que habitar, construye con su oficio, empleando herramientas como el fuego.

Si entendemos a la cultura como la oposición al mundo natural, tal como expone Altieri, A. (2001) el “conjunto de maneras de pensar y de vivir, cultivadas, que suelen designarse con el nombre de civilización”, la agricultura también es una forma de pensar, vivir, y de construirse; además es una manera de generar el “espacio

geográfico”, quizás la forma más antigua de la humanidad, tal como se expone en los antecedentes del uso del fuego (en este mismo capítulo).

Estudiar aspectos de la cultura campesina, como el uso del fuego, la relación de esta en la construcción del espacio geográfico, y cómo dicha construcción dialoga con el espacio terrestre, y a su vez cómo se retroalimentan: *medio natural Vs. medio construido*, será la misión de los aspectos *cualitativos y/o humanistas* de la Geografía en este trabajo. Es decir, a través de la Geografía Humanista se puede estudiar al *oficio campesino*, y sus componentes de labor como agricultor, pastor, recolector, cazador, leñador, carbonero, etcétera.

La construcción de espacio geográfico sobre el terrestre o natural por parte del campesino a través de su modo de vida (Capdevielle, 2011), implica el desarrollo de un mundo (piénsese como orden) existente –en X,Y,Z-, exponiendo Allison (2004): “espacio donde pueden aparecer los objetos del conocimiento”. El campesino, un actor constructor del espacio geográfico, pareciera retratado por I. Kant (1781, 1787) cuando argumenta que *la experiencia, valores, el significado de la vida serían subjetivos sin subyacer a la razón pura, y que usar la razón sin aplicar la experiencia llevaría ineludiblemente a ilusiones teóricas*. El campesino producto de un *modo de vida* piensa su mundo, piensa su campo, y a través de la experiencia, producto simultáneo de ancestralidad viva (aunque lánguida) y experiencia vivida transforma al medio natural según ha aprendido del mismo y su oficio campesino.

Entonces: ¿Cómo medir la construcción de un espacio geográfico que permanece velado en el espacio natural? ¿Cómo dar cuenta del uso del fuego en la construcción del espacio geográfico sobre el natural a través del oficio campesino? Tal como exponen Santis, H.; y Gangas, M. (2004), la Geografía Humanista averigua cómo la gente interpreta el mundo y se relaciona con él.

La Geografía humanista, al lado del campesino en sus múltiples facetas: *agricultor, recolector, cazador, boyero*, etcétera, y en su promoción de cambios sustanciales con el fuego como herramienta, es una necesidad acuciante para lograr un retrato en la construcción del *Espacio Geográfico* por parte del campesino.

Los aspectos *cuantitativos* y *cualitativos* de la Geografía son respectivamente, cenit de abstracción momentánea y horizonte vivido de lo que sucede en el entorno; puntos de vista que se intersectan, más no se oponen, puesto que observan la misma realidad en distintos lugares de visión. El empleo de las visiones cuantitativa y cualitativa permite generar diálogo en torno al objeto de estudio; racionalizando sin dejar de humanizar.

1.3 Diálogo entre la Geografía Humanista y Cuantitativa

De la tabla 1 se explican los diálogos entre las geografías Humanista y Cuantitativa, aplicándoles para el problema de estudio. De la *relación: Sujeto Vs. Objeto*, el enfoque *subjetivo* (Santis & Gangas, 2004) visualiza lo que tiene que decir el campesino de su entorno y de su oficio; mientras que la visión cuantitativa muestra la racionalización del entorno campesino en sus distintos ámbitos. Por lo tanto, se explora al individuo y al entorno donde este se mueve.

En una segunda relación se abordan la *Interpretación epistemológica Vs. La Fenomenológica* (Johnston, 1979 en Santis & Gangas, 2004), al explorar cualitativamente al campesino, poniendo atención en la *cultura humana* y las *relaciones significativas* de las personas con su medio, en momentos el *natural*, en otros el *construido*, se puede dirigir el trabajo de la Geografía Cuantitativa a los espacios de *significación humana* e indagar cómo estas relaciones y *objetos culturales* se expresan espacialmente.

La *visión de la interacción humana Vs. abstracción*, muestra el proceso de conformación del *espacio geográfico*, en el entorno, puede ser analizado en la memoria colectiva de la comunidad, al menos de un pasado cercano. Teniéndose potencial de registrar, a partir de métodos cuantitativos de los SIG, la evolución espacial (Buzai & Baxendale, 2011) de la conformación del espacio geográfico, es decir, de la influencia comunitaria en el medio.

Las *Perspectivas humana Vs. racional*, abordan los aspectos de análisis cualitativo, y dan significancia al análisis del *fenómeno* del uso del fuego, es decir, *humanizan* las expresiones espaciales registradas. El diálogo se da entre la observancia

fenomenológica, es decir de causas y efectos cuantificados, en relación con las personas que emplean al fuego como una herramienta de su oficio.

La *subjetividad Vs. espacialización* pueden mantener registros de lo *subjetivo y objetivo* (Santis & Gangas, 2004; Buzai & Baxendale 2011), en relación con los lugares donde se desempeña el *oficio campesino*, cómo el campesino *distribuye espacialmente* su labor, *las asociaciones espaciales* que conforma, así como la *influencia* de las mismas en su entorno, y la forma en que el oficio campesino se va expresando espacialmente. Todo ello conjugado desde una visión sistémica, en la que se identifican los elementos, en este caso geográficos, que integran un todo e interactúan entre sí (Bertalanffy, 1989).

Tabla 1. Diálogo entre las geografías Humanista y Cuantitativa. Con base en: (Chuvieco, 1990), (Buzai, D.; Baxendale, A.; 2011), (Santis, A.; et Gangas, G., 2004), (Bertalanffy, 1989); integración y edición propia.

Relación	Geografía humanista	Geografía cuantitativa
Sujeto Vs. Objeto	Enfoque subjetivo	Enfoque objetivo
Interpretación Epistemológica Vs. Fenomenológica	Cultura humana	Puede estudiar tanto medio natural como construido
	Relaciones significativas de las personas con su medio (sea este natural o construido).	
Visión Interacción humana Vs. Abstracción	Punto de vista horizontal	Punto de vista cenital
Perspectivas Humana Vs. Racional	Identificación de aspectos cualitativos	Racionalización del fenómeno (medición, cuantificación).
Subjetividad Vs. Espacialización	Identificación sistémica de los aspectos sujeto/objeto	Localización, Distribución espacial, Asociación espacial, Interacción espacial, y Evolución espacial.

1.4 Efectos positivos y negativos del uso del fuego en el campo

En el discurso del presente apartado se revisarán aspectos como: *el tipo de suelo, la inclinación del terreno, la zona de microcuenca, el régimen de laderas, el tipo de cobertura y las precipitaciones en relación a la presencia y/o ausencia del fuego*; puesto que son *componentes ecosistémicos* que condicionan la capacidad de resiliencia ante la presencia del fuego en un ambiente determinado (Montorio, 2014)

y además determinan parte de las *condiciones materiales* que afronta el campesino. De manera breve y ejemplificativa, se abordarán los efectos del fuego (positivos o negativos), en sus formatos de quema o incendio.

Cuando de transformación del *Espacio Geográfico* se trata, el formato del fuego es la *quema*. Es decir, la quema, sea esta en la parcela o el monte implica la intencionalidad ejercida desde el *oficio campesino*, es decir actos conscientes. Mientras que el *incendio*, ejemplo el *forestal*, puede ser producto de una quema descontrolada o por causas naturales, como la caída de un rayo.

Los efectos del fuego varían según la intensidad del mismo, y de los *componentes ecosistémicos* del ambiente. En los suelos forestales el consumo de la materia orgánica (ej. de hojarasca) acelera la incorporación de nutrientes benéficos para las plantas cuando ha sido un fuego de baja intensidad¹⁹, permitiendo un rápido reverdecimiento de la vegetación de la zona forestal (Montorio, L., *et al.* 2014). Mientras que en la parcela, la quema de igual manera pone a disposición directa nutrientes como el fósforo, sin la intermediación de microorganismos como las micorrizas, favoreciendo al sembradío (Salub & Morón, 2019).

El caso contrario, cuando se presentan fuegos de alta intensidad, los efectos en los suelos forestales van desde pérdida de permeabilidad de los mismos, pasando por la descomposición mineral y la reducción de la microbiota benéfica (Montorio, L., *et al.* 2014). Los efectos secundarios, y quizás no deseados por el campesino cuando practica la quema en su parcela son: la volatilización y lixiviación de nutrientes, la posterior acidificación del suelo, y el agotamiento de los nutrientes de este, puesto que la microbiota que los incorpora es reducida (Norgrove & Hauser, 2015). Derivando en necesidad del uso de agroquímicos o el abandono de la parcela para abrir un nuevo campo de producción.

Los efectos antes mencionados, y los subsecuentes, están dictados por la presencia o ausencia de lluvias, además del grado de intensidad con las que estas se

¹⁹ En campo la intensidad del fuego suele medirse por el nivel de sofamado que se presenta en la copa de los árboles, la cual en sí misma es la decoloración de las hojas a causa de la pérdida de humedad acelerada cuando se está en o cerca de una fuente de calor, como lo es un incendio. Los incendios de baja intensidad generan sofamado en un tercio o menos de la copa; mientras que los incendios de alta intensidad provocan sofamado en el 60% del follaje y por debajo del 90%. Mientras que los incendios extremos generan calcinación en más del 90% del follaje y/o planta (Silva-Cardoza & alli., 2021).

presenten. Los suelos desnudos, estén en áreas forestales o parceladas, sufren mayor escorrentía, que aquellos con una cubierta vegetal (Zavala, Celis, & Jordán, 2014); acentuándose tal efecto gradualmente con el incremento de la inclinación del terreno, ligada directamente al régimen de ladera (CENAPRED, 2023) El aumento de la escorrentía implica menor capacidad de infiltración del agua a través del suelo y al subsuelo; reducción de la actividad microbiológica y por ende de la incorporación de nuevos nutrientes, cuando de fuegos de alta intensidad se trata.

La zona de la microcuenca (alta, media o baja) donde se presente el fuego, influye sustancialmente en el suelo, puesto que los suelos de la *alta cuenca* son más pobres que aquellos de la *cuenca baja*; que por efectos de lixiviación, gravedad, menor inclinación, acumulación de humedad etcétera son mucho más ricos (Gardi, 2014). Por lo tanto y en términos generales, los suelos de las partes altas de una cuenca o de alguna prominencia geográfica, son menos resilientes que aquellos de las partes bajas.

En lo que respecta a la vegetación, como el componente ecosistémico que con claridad sufre ante la presencia del fuego, se dice con base a Rzedowski (Rzedowski, 2006), que la influencia de la vegetación, la ausencia de esta e incluso el uso del suelo, influyen en la vulnerabilidad o posible beneficio que pueda tener el suelo e incluso la propia vegetación para recuperarse después de un incendio forestal.

Se considera que los suelos desnudos y la parcela (que según cómo se maneje, puede ser un suelo desnudo en sí mismo), son los más afectados ante un incendio o quema; seguidos de los herbazales, matorrales caducifolios, los matorrales perennifolios, selvas y bosques. Mientras más complejo sea el dosel, más protección existe para el suelo (Rzedowski, 2006).

El campesino practica las quemas, tanto forestales como agrícolas, es decir del monte o su parcela. En el ámbito forestal, dependiendo del tipo de vegetación, los componentes ecosistémicos y la intensidad del fuego; se presentarán beneficios o perjuicios, por estas prácticas o incidentes, según se trate.

Los incendios forestales son importantes para promover heterogeneidad en los ecosistemas, y enriquecen la diversidad (Cruz, Rodríguez, Villanueva, & Santillán, 2017). En los bosques de pino, con especies de serófitos como el *P. oocarpa* (Juárez & Rodríguez, 2003), la germinación de semillas y por ende incorporación de nuevas plántulas se ve favorecida gracias al fuego (Rodríguez-Trejo, 2004). Efectos secundarios también pueden presentarse en zonas boscosas siniestradas por un incendio forestal, tales como infestaciones de géneros de *Dendroctonus* e *Ips*, las cuales, aunque presentan servicios ecosistémicos (como la eliminación de árboles débiles o viejos), generalmente pueden ser una plaga en bosques que han sufrido el estrés de un incendio (Fonseca-González & ali, 2008).

En contra posición la quema en la parcela es considerada una necesidad para la prevención de plagas que se presenten en los restos de cosechas infectadas (Quintero & Moncada, 2008) es decir una medida sanitaria; además para el campesino es la primera alternativa para la reducción de costos, sobre todo cuando practica la *agricultura de subsistencia*. Aunque al ser los rastrojos o restos de cosecha, incluso hierbas secas una escasa protección para el suelo, su quema puede implicar afectaciones al mismo.

Otro ejemplo de aplicación del fuego en manejos sanitarios se encuentra en la NOM-019-SEMARNAT-2017, donde se promueve como medida de control y prevención la quema de cortezas, ramas y otros restos afectados directamente por insectos descortezadores para árboles que han sido talados durante trabajos fitosanitarios en áreas forestales; para así limitar o limitar la propagación de los agentes causales.

Por lo tanto, según se maneje o presente, el fuego y la quema generan beneficios o perjuicios a la vegetación o a nivel ecosistémico. Son los usos de suelo de agricultura de temporal, la de riego, y las áreas forestales de vegetación secundaria las que presentan más registros de puntos de calor (CONABIO, 2000-2022), o en este caso de presencia del fuego. Siendo la vegetación secundaria producto de intensos manejos campesinos, que han cambiado la estructura forestal original. Por lo tanto, se considera que el fuego, dentro del oficio campesino, es una herramienta

transformadora, vital en la generación del espacio geográfico y que puede beneficiar o perjudicar el ambiente.

1.5 Del conocimiento al recurso del fuego

Inherente a la humanidad, para bien o para mal, es su capacidad transformadora; una capacidad que puede ir desde la simple transformación de apariencia (tallar un animalito en un trozo de madera), general (los cambios en la apariencia del paisaje), incluso sustantiva (el proceso de domesticación de una especie vegetal tóxica a alimenticia).

La transformación humana del objeto, el medio o la sustancia está íntimamente ligada al conocimiento, y principalmente al conocimiento trascendental, es decir, aquel conocimiento sociabilizado. La sociabilización del conocimiento nos dirige a un concepto importantísimo para el presente escrito: el recurso.

Exponer el concepto de recurso se hace imperante, para ello se ha considerado el auxiliarse de la interpretación etimológica del mismo, así como su significado. La palabra “recurso” viene del Latín “*recursus*”, que significa recurrir (Corominas, 1987), es decir: el acto de ir de nuevo a algo. También se debe considerar la composición de la propia palabra en nuestro idioma. “Recurso” está compuesta por el prefijo “re”, que significa volver “a”, y el sufijo “curso”, que significa “camino”. Se puede interpretar que el *curso* es el conocimiento, y el *re* es regresar, es decir, “regresar a lo conocido”.

La humanidad ha aprendido a usar el fuego como un recurso, es decir, ha generado conocimiento alrededor de este y lo ha sociabilizado trascendentalmente de generación en generación. Somos la única especie sobre la faz de la Tierra con la capacidad de usar al fuego como recurso.

El fuego es un fenómeno fisicoquímico que surge en la propia naturaleza; tiene la característica de ser transformador; tanto del combustible que le sirve, como del espacio donde se desarrolla. La combustión transforma (cambia) la composición química del combustible, actuando en lo particular del objeto que se quema. Al desarrollarse el fuego, por ejemplo, en el paisaje que conforma un bosque, con toda su complejidad, se convierte en un agente promotor de la reorganización del

ecosistema afectado, mismo que después del evento incendiario beneficiará a algunos organismos y limitará a otros, tal como se vio en el apartado anterior.

El aspecto sustantivo del fuego -su capacidad transformadora- ha sido empleado por la humanidad desde tiempos inmemoriales. Ejemplos inmediatos de esto son: aprovisionamientos de combustible (Frank, 2011), cocción de los alimentos (Zizumbo-Villareal & Colunga-CarciaMarín, 2008), el endurecimiento de las puntas de lanza, la fabricación de vasijas, ampliar espacios entre la vegetación (Martínez & Rodríguez, 2008) etcétera. Se está haciendo referencia a la transformación de objetos específicos, para momentos puntuales. De igual manera el uso del fuego en tiempos primitivos permite intuir que las antiguas sociedades humanas que lo emplearon, ya sea en el entorno geográfico o en el objeto concreto, poseían conocimientos precientíficos de leyes como: el principio de “acción y reacción”; pero obviamente sin entender, por ejemplo, el cambio de estructura química que sufre una vasija de barro al ser expuesta al fuego. Es decir, estas antiguas sociedades primitivas aprendieron a implementar acciones determinadas, el orden de ejecución de las mismas y sus por menores para llegar a resultados específicos (la reacción de las acciones). Aunque sin conocer cómo el fuego, en este caso, actúa sustantivamente en el barro que fuere cocinado, para hacer una vasija de uso cotidiano. Conocimientos como este, donde se conoce la forma de hacer las cosas para llegar a un resultado concreto, es a lo que también se le llama tecnología (Real Académi de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales, 2006).

Aunque popularmente se asocia a la tecnología con los avances en la electrónica, el cómputo, las telecomunicaciones, etcétera; estos son aspectos de referencia parcial de lo que en sí misma es la tecnología; concretamente se suele dar observancia a la tecnología de vanguardia, dejando de lado a las antiguas y primitivas.

Puede parecer una obviedad hacer la exposición de que hay tecnologías que antecedieron a las actuales (dícese de las tecnologías antiguas), y que además hubo tecnologías primitivas (haciendo referencia, casi a modo de pleonismo, a las primeras tecnologías). No obstante ya no es tan obvio, aunque está entendido, que

hay tecnologías como las actuales agriculturas²⁰, que están cimentadas en técnicas primitivas (las primeras tecnologías).

Por lo tanto, aquí se considera que el *recurso* tiene dos extremos. Por un lado, está la persona poseedora de conocimientos de necesaria ejecución ordenada; y en el otro extremo están los efectos materializados en *otro ente*. Consecuentemente *el recurso* es una relación entre entes donde uno ejerce acciones sobre otro; haciendo de *un recurso* trascendental; aunque también ancestral, por ejemplo, en el caso de muchas tecnologías campesinas del fuego.

1.5.1 El uso del fuego en la agricultura mexicana

Un aspecto propio de la agricultura en México y el uso del fuego, además de estar íntimamente ligados; es la ancestralidad campesina, conformada por: cuestiones históricas, culturales, sociales e incluso tecnológicas que las relacionan. Aspectos vigentes en la hoy compleja realidad campesina; integrada por distintas facetas que hacen del campesino un recolector, cazador, pastor, silvicultor, agricultor, boyero y en ciertos términos generador del *espacio geográfico*. Lo cual será revisado con relación al fuego en búsqueda de una argumentación que fundamente por qué el fuego, hoy es parte de la vida campesina.

La agricultura se ha especializado, diversificado, por ejemplo en modos de producción agrícola como la de *temporal, de riego, itinerante, extensiva, el pastoreo, la cacería, incluso la de recolección*; cada una de estas tiene sus formas de hacer producir la tierra y/o aprovechar los recursos que esta da; no obstante en un país como México todas tienen un fundamento común: Mesoamérica, un espacio geográfico, un periodo de tiempo donde se gestó y dio origen a uno de los tres centros primigenios de la agricultura en el mundo, junto con el Cercano Oriente y el Norte de China (Harlan, 1972 en: Zizumbo-Villareal y Colunga-GarciaMarin, 2008).

Mesoamérica ha sido un centro de domesticación de plantas, lo que implica procesos de selección fenotípica y genotípica de especies silvestres de interés (Casas, 2001) alimenticio, medicinal, por sus fibras, etcétera (Casas, Otero-Arnaiz,

²⁰ Es justo considerar a la agricultura como una tecnología en sí misma, puesto que trata de la implementación organizada de conocimientos específicos, que ejecutados permiten llegar a resultados concretos.

Pérez-Negrón, & Valiente-Banuet, 2007). Estos procesos no solo implican las mejoras en los frutos a obtener, también pueden derivar en la imposibilidad de reproducción de la especie por medios naturales, es decir, a menos que se siga manejando la especie vegetal en cuestión -siembra y cosecha por decir lo menos-, la especie tenderá a la extinción (Zizumbo-Villareal & Colunga-CarciaMarín, 2008).

Los procesos de domesticación más estudiados en Mesoamérica han sido en los valles de Tehuacán y Puebla por autores como MacNeish (1967), Smit (1967), y Eubanks (2000), Zimzumbo, (2008), en sitios donde se han encontrado diversas cronologías etnobotánicas de plantas que consumimos hoy en día, como son: el frijol, la calabaza, y por supuesto el maíz; así como vestigios de uso del fuego para fines agrícolas o el perfeccionamiento de herramientas (MacNeish, Nelken-Terner, & Johnson, 1967). Aunque dichos manejos también se presentaron en otras áreas simultáneamente a los valles mencionados. Fueron generadas relaciones necesarias con el medio para satisfacer las necesidades alimenticias, y dar origen a la agricultura mesoamericana, que por cierto también ha implicado la cacería.

Un sistema alimenticio se compone de recursos vegetales, animales, minerales, conocimientos, técnicas de transformación y prácticas culturales (Zizumbo-Villareal & Colunga-CarciaMarín, 2008). Las técnicas de transformación consisten en la modificación de las condiciones ecosistémicas en beneficio de una comunidad humana. Además, se retoma la idea de que la agricultura es lo apreciado del campo, es decir, lo tomado y aprendido de la tierra²¹. Por otro lado, que se consideren los aspectos técnicos de transformación, así como los conocimientos alrededor de la agricultura es base para la siguiente exposición, sobre las implicaciones necesarias en el desarrollo de esta, dentro del territorio que hoy en día ocupamos.

Los ancestros más antiguos de América se dedicaron a la cacería y recolección, incluidos los pobladores más añejos de Mesoamérica. Estos grupos de pobladores, denominados *bandas*, se componían de cinco o siete personas, los cuales se movían cíclicamente en sus áreas de influencia. Sus movimientos variaban según

²¹ Comunicación personal, Jairo Restrepo en conferencia en el año 2021.

dos factores: La disposición de recursos (principalmente alimenticios) y la predictibilidad para hallarlos (Acosta, 2008).

Estas sociedades, que pervivieron durante miles de años en toda América, paulatinamente descubrieron, aprendieron, generaron, sobre todo transmitieron los conocimientos de uso de plantas y animales provechosos. Sumado a ello observaron y registraron colectivamente las necesidades ambientales de los vegetales y animales aprovechados; consecuentemente también transmitieron dichos conocimientos, desarrollando las bases necesarias para saber no solo en qué tipo de lugares buscar lo requerido, sino qué modificar del medio ambiente.

En el caso de Mesoamérica se hipotetiza, según múltiples hallazgos arqueobotánicos, que los cotos de caza llegaron a ser generados por medio de “quemadas inducidas”, para generar brotes o rebrotes de pastos, sobre todo dentro de los densos matorrales, selvas bajas, selvas bajas caducifolias. Ecosistemas de donde provienen las familias vegetales más importantes del sistema agroalimentario denominado milpa. Dando lugar al favorecimiento de plantas que simultáneamente fueron seleccionadas durante generaciones, hasta derivar en la modificación de alelos (cambios en la genética) que denotan paulatinos procesos de domesticación vegetal; lo cual se estima se gestó en un periodo comprendido entre 9050 a 3050 años antes del presente (Acosta, 2008). Esto significa que el proceso de gestación de la agricultura en Mesoamérica habrá tardado en desarrollarse unos seis mil años.

Las quemadas inducidas, que han sido mencionadas líneas arriba, al generar cambios estructurales en la vegetación; transformaron parcialmente sistemas arbustivos y/o arbóreos en herbazales, permitiendo generar ambientes de aprovechamiento del campo, donde la fauna menor se acercaba a pastar y simultáneamente se favorecía el crecimiento de plantas poco competitivas (Zizumbo-Villareal & Colunga-CarciaMarín, 2008) por su corto fuste o carencia de este; tales como solanáceas (que dieron origen a los chiles y tomates), cucurbitáceas (de donde provienen las calabazas) y pastos (como *Tripsacum* spp. y *Zea* sp.), de estos últimos de donde se derivó el maíz.

Los múltiples grupos nómadas mesoamericanos practicaron continuamente estas quemadas inducidas (consideradas como un sistema de aprovechamiento agrícola), entre el 10,000 y 7000 antes del presente (Piperno, 2006). Siendo los sitios de quema lugares de aprovechamiento estacional, por lo tanto una banda debió disponer de múltiples zonas de recolección y caza a lo largo y ancho de su zona de influencia (Bolaños & González, 2016). La misma Dolores Piperno considera que este sistema puede ser parcialmente comparado con la roza-tumba y quema practicada actualmente (sobre todo referida a la yucateca), por su carácter de agricultura itinerante.

Las quemadas inducidas además de tener la intencionalidad de mejorar la predictibilidad de hallar recursos animales y vegetales; implicaron la modificación de las condiciones ambientales en favor de estas sociedades nómadas; derivaron en procesos de selección de especies vegetales domesticadas a lo largo de miles de años; generando sistemas agrícolas incipientes, base de la agricultura en Mesoamérica; provocando el tránsito paulatino de un sistema nómada, a uno sedentario.

Con base a lo antes mencionado, en este trabajo, se considera que el fuego fue más que una herramienta, es decir, fue un recurso humano que posibilitó transformaciones: ambientales, ecológicas, culturales y sociales; puesto que gracias a las técnicas desarrolladas en las quemadas de matorrales y bosques los ambientes locales fueron transformados; las dinámicas ecosistémicas de animales y plantas fueron modificadas artificialmente; se sentaron las bases de la agricultura; y las comunidades de cazadores/recolectoras (nómadas) lograron pasar temporadas cada vez más largas en sitios donde influían directamente por su manejo social y ambiental, hasta que llegaron a asentarse en lugares determinados, es decir, dando lugar a los primeros poblamientos en Mesoamérica, y la conformación de territorios, donde la relación dialógica *comunidad humana versus naturaleza* influenció tanto a una como a la otra. Siendo la principal consecuencia, la conformación de sistemas de producción, y por ende de una serie de recursos, es decir conocimientos y procesos actualmente albergados en las sociedades campesinas.

1.6 Sobre el oficio campesino

Un concepto central para el presente trabajo es el de *oficio campesino*. La importancia de fundamentar conceptualmente al *oficio campesino* se debe a que, el trabajador del campo es un actor social, constructor del paisaje (Arroyave, 2021), o aquí considerado un conformador del *espacio geográfico*, quien aprende de su medio, lo interioriza, y externaliza hacia este; modificándolo para cubrir sus necesidades básicas²² a través de su oficio, generando así, su propio sistema sin dejar de formar parte de una realidad más amplia.

Aunque es común encontrarse los conceptos de *oficio* y *campesino* separados, siendo el primero del artesano, del que hace (Corominas, 1987); y el segundo como aquel trabajador del campo, principalmente ligado a las parcelas o áreas de siembra y cosecha. Aquí se considera que ambos conceptos están ligados en su génesis; puesto que por un lado se puede hablar del “*quehacer del trabajador de campo*”, es decir: *el oficio del campesino*, y por otro *del campesino en sí*.

Aunque se insinúe el concepto, quizás hasta se pueda sobrentender, en el presente trabajo es necesaria la discusión reflexiva. Puesto que dicha reflexión es ontológica, tanto del *campo* que es parte del *espacio geográfico*, como del *campesino*. Dada la dicotomía con la que suele mostrarse el concepto de “oficio campesino”, se procederá al análisis primario de las palabras que lo componen.

1.6.1 Etimología del campo como término

El campesino está ligado al campo, obviamente ambos términos son relativos uno con respecto al otro; y debe señalarse preliminarmente, que *ninguno de los términos mencionados, campesino/campo, es primigenio del otro*.

La Real Academia Española (RAE, 2023) menciona múltiples relativos para “campo”, la mayoría de estos referentes a la agricultura, al terreno como un espacio empleado en fines varios. Mientras que del Latín, “*agri cultio onis*” se entiende “agricultura”; y “*agrícola*, del Latín” al Español es: agricultor, campesino (Pimentel,

²² Aquí se considera las necesidades básicas para el desarrollo humano las de: casa, vestido y sustento. Aunque esto es tratado a mayor profundidad más adelante.

2009). Por lo tanto, se puede ver que etimológicamente *campo* y *campesino* están relacionados en el lenguaje de origen.

El campesino realiza múltiples actividades en el campo, y su *mano* es el medio entre el *sustantivo heredado* que le hace ser, y el ejercicio de su poder. La actividad campesina (hablando del colectivo social) se hace en el *oficio*, mismo que en el Latín es = *eris, manu, officium* (Pimentel, 2009). Directamente “*eris*” (Lat.) es = “usted será”, por lo tanto es una *merced* (lo que está dado). Mientras que “*manu*” (Lat.) aunque es al Español “mano”, también tiene connotaciones relativas como: *manu facere*, hacer con la propia mano; una no tan directa es: *haec sunt in nostra manu* (Lat.), “está en nuestras manos”, o también, “está en nuestro poder”. Mientras que *officiun* (Lat.) es al Español “servicio”.

1.6.2 Conexiones significativas del campesino/campo

Tanto *campo*, como *oficio* tienen otras influencias que serán revisadas. En el caso del término “campo”, es interesante en *Diccionario de Filosofía* (Tomo I, A-K), refiera al lector a la revisión de los términos: “continuo y estructura” (Ferrater, 1964); pero antes de proseguir, es necesario adelantar, que el término *campo* está relacionado con: lo entendido (la merced), es decir, lo externalizado, con lo que sucede, la realidad en sí misma.

Ferrater (1964) expone al “problema de lo continuo”, como un problema capital de la Filosofía, vinculado al problema de la comprensión racional de lo real. Mientras que Leibniz (1696)²³ establece con *La ley o principio de continuidad*: “Cuando las determinaciones esenciales de un ser se aproximan a las de *otro*, todas las propiedades del primero deben en consecuencia aproximarse asimismo a las del segundo”.

La realidad que describe Leibniz a través de sus *determinaciones esenciales*, que bien puede ser una persona, tienen influencia sobre otra *determinación esencial*. Al ser el campesino parte de la realidad, y estar en contacto con ella la influye, le

²³ Se retoma a Gottfried Wilhelm Leibniz desde Ferrater (1964) en su *Diccionario de Filosofía*. Siendo, aún hoy en día, un tema capital en la Filosofía, la Física moderna el debate de si universo es continuo o discontinuo, cuántico u ondulatorio, si existe el basio o hay un intermediario etéreo, etcétera. Aquí en este trabajo la postura es al universo continuo.

transfiere sus propiedades a través de su oficio, pero lo mismo sucede en sentido inverso y de manera simultánea, dialógicamente.

Immanuel Kant (Kant, 1781) en su tesis considera al *espacio* como *algo en sí mismo*²⁴. Transferido esto a la actualidad, el *espacio kantiano* es el entorno, el medio, el ambiente. Ahora bien, cómo surgiría la *realidad*, entre el campesino y el medio en el que está, sino es a través de la *estructura*, es decir: *conjunto de elementos solidarios entre sí, cuyas partes son funcionales unas con otras* (Ferrater, 1964).

El surgimiento de la realidad entre el campesino y el espacio que habita, se da gracias a las *conexiones* (relaciones), que en conjunto hacen la *estructura funcional*. Raymond Ruyer (Ferrater, 1964) en su concepción *geométrico-mecánica* dice: “La forma, conjunto de posiciones en el espacio y en el tiempo”. Esto sería la realidad externalizada del campesino en el espacio donde está a lo largo del tiempo.

Los individuos, como lo es el campesino, cuentan con múltiples *conexiones significativas* (W. Dilthey, en Ferrater 1964), y dichas conexiones, expone Dilthey, son “propias tanto de los aspectos psicológicos²⁵ del individuo, como de los objetos culturales”. Entre el individuo –campesino- y el objeto, que puede ser su parcela, su bosque, sus plantas, hay una relación existente y psicológica simultáneamente; surge el *objeto cultural*, el objeto apreciado, siendo es sí una conexión significativa.

Estas conexiones y/o relaciones de significado o significativas, conforman la estructura, *el sistema*, en este caso del *campo como totalidad estructural*; de la cual hay dos totalidades estructurales (como las llama Ferreter, 1964), la totalidad

²⁴ Este planteamiento Kantiano ha sido rebatido por corrientes que se inclinan al pensamiento de: “La construcción del mundo a partir de la experiencia humana”, por ejemplo, por Germán Guerrero Pino (Guerrero, 2005). No obstante, el razonamiento de Kant (1781) procura explicar un mundo con tiempo y espacio preexistente a la experiencia humana (es decir “orden”, de ahí que lo externe en ocasiones bajo términos geométricos); siendo los presupuestos “tiempo y espacio” incluso a los sentidos (Caimi, 2007). La idea contraria a la exposición de Kant se encuentra décadas atrás con René Descartes (1637), quien expone: *cogito ergo sum*, del Latín “pienso, por lo tanto existo”; locución potente, que también se puede interpretar como *individualista*, puesto que plantea la creación del mundo, o en este caso de los mundos a partir de los individuos, es decir órdenes particulares. Mientras que el pensamiento kantiano al establecer preexistencia de tiempo y espacio, filosóficamente también plantea preexistencia de *circunstancias históricas y de contexto ambiental*; y sería a partir de esa preexistencia circunstancial la llegada de la persona que se enfrenta a *un mundo que ya es*; arrebatándole así el yugo de la responsabilidad particular o individualista de “salir adelante por sí mismo” (como se dice coloquialmente en México): sólo por sus propios medios. Por lo tanto, en la preexistencia de un mundo, la relación es dialógica, y el resultado es que tiempo y espacio constituyen a la persona, y esta a su vez refleja hacia el mundo en el que está. La discusión aquí presentada es pertinente, y además necesaria, para el presente trabajo, dado que se considera al campesino un actor social dialógico.

²⁵ Es decir, pensamientos, sentimientos y conductas de la persona.

subjetiva a través de las vivencias, y la totalidad objetiva expresada en la influencia del sujeto en el objeto, en este caso *cultural*.

En la lógica de las *conexiones significativas* que conforman una *estructura* (el medio campesino); los individuos que tienen las vivencias -haciendo subjetividad a través de sus acciones- en el medio natural y lo influyen, en este caso son los campesinos; mientras que el objeto transformado es el medio natural hecho campo; pero el campo al ya ser en sí mismo, también influye al campesino.

Por lo tanto, aquí se considera que “el campesino es campo, y el campo es campesino”. Puesto que *el campesino a través de su oficio interioriza el campo, definiéndole a él mismo como campesino, quien simultáneamente hace al campo a través de su servicio u oficio*.

Como ya se ha expuesto, lo *hecho con la propia mano es el oficio*; complementado a esto, *el oficio es el servicio del campesino al campo*, y el campo/campesino es un sistema en sí mismo. Está entendido, social y espacialmente, que el campesino siembra y cosecha, no obstante, su realidad es más basta y compleja, existen muchas más *conexiones significativas* con el lugar que habita, distintas facetas o formas de ejercer el oficio, y este es transversal, puesto que toca lo agrícola, pecuario y forestal.

1.6.3 La ancestralidad como conexión significativa

La *tradición ancestral* es otra conexión significativa de necesaria revisión, puesto que es historia viva en el quehacer (el oficio) campesino. Aunque este tema se trató a mayor profundidad en el apartado “Antecedentes del uso del fuego en la agricultura mexicana”, es importante recalcar que los actuales campesinos del país son dueños de una tradición milenaria (Acosta, G.; *et al.* 2011; Casas, A. 2002). La comprensión del medio natural, los procesos de domesticación de plantas, y el origen de la agricultura provienen de las antiguas sociedades de cazadores-recolectoras.

Dicha tradición nos lleva a la ancestralidad viva, el conocimiento campesino. Díaz-Tepepa (Díaz & al., 2005) , dicen que: “El conocimiento campesino no es estático, ni está aferrado a una sola cosmovisión”, y además advierte que existen nuevas

incorporaciones (ej. técnicas de la agricultura moderna) en el quehacer campesino, diciendo: “La innovación se da desde la tradición” (Díaz M. , 2006).

El campesino mantiene conexión significativamente con su campo desde la observación, la experimentación, la curiosidad, y externa todo ello *haciendo*. Teniendo como *objetivo* de su producción no la ganancia económica en sí, sino *la satisfacción de sus necesidades básicas (casa, vestido y sustento)*.

Se podría decir que para el campesino la **casa** es la *comunidad agrícola*, el **vestido** sería su *modo de vida*, es decir cómo se presenta e influye en su mundo; mientras que el **sustento** sería la *satisfacción de necesidades*, tanto *orgánicas* como *espirituales*.

La forma de resolver estas necesidades *orgánicas y espirituales* son patentes dialógicamente entre áreas de producción agrícola, así como en los mercados; donde se puede ver presencia del *oficio del campesino en la recolección* de plantas medicinales, aromáticas, condimentarias, comestibles, combustibles (leña o carbón), y rituales se siguen llevando del espacio productivo al de distribución (Bolaños & González, 2016). Es decir, los recursos, en lo concreto y abstracto, son conexión significativa para el campesino.

Incluso Rosales (Rosales-Bustamante & al, 2009) expone cómo el proceso de domesticación vegetal, es decir, el cultivo de plantas predominantemente salvajes que están siendo adaptadas a las necesidades humanas, se sigue llevando a cabo en las comunidades campesinas. Consecuentemente el proceso campesino/campo sigue vivo, y *las plantas que domestica son objeto cultural*.

Otro medio con el que cuenta el campesino para cubrir sus necesidades alimenticias, además de la parcela, y la recolección, es la cacería; misma que puede ser practicada de manera intensiva, que no son la mayoría de los casos o, para la subsistencia, complementariamente para la alimentación familiar (Quijano-Hernández & Calmé, 2002).

Por otro lado, la producción de leña que hace el campesino (ej. para la cocción de los alimentos), es un manejo forestal en sí mismo, el cual puede practicar de manera selectiva en los bosques, matorrales y selvas, dependiendo del tipo de vegetación

disponible (Maserá, Arias, Chilardi, Guerrero, & Patiño, 2024); y consiste en la poda de árboles y/o tala de los viejos o muertos. También se presentan los casos de consumo de leña, producto de un cambio de uso de suelo, para la apertura de nuevas áreas de cultivo, sobre todo de temporal²⁶.

La presencia del fuego en el ámbito forestal, principalmente cuando es focalizada a un espacio concreto, puede estar relacionada con sitios de cacería de fauna menor (como son las liebres) de los campesinos, lo que puede promover cambios estructurales de la vegetación²⁷. De hecho, el fuego como herramienta del campesino mexicano, está presente desde hace al menos 14 000 años (Zizumbo-Villareal & Colunga-CarciaMarín, 2008). Implicando el uso del fuego, por parte del campesino, sea un medio para cambiar las *determinaciones esenciales* de su ambiente. Y en términos generales la ancestralidad es *la manera histórica de hacer, de incidir y construir campo que requiere de una constante adaptación a las actuales circunstancias o determinaciones del medio*.

1.6.4 El lugar campesino

Ergo, el campesino no solo es el que siembra y cosecha, también es el que recolecta plantas o vegetales; practica la cacería para complementar su alimentación; hace manejos forestales, como la recolección de leña o la quema del monte para cambiar las condiciones de la vegetación; y se mantiene en un constante proceso de aprendizaje del campo y su propio oficio, respondiendo a las circunstancias actuales del medio.

El campesino, a través de su *vivencia* con y en el *objeto cultural*, que en términos generales es su campo, es transformado por el mismo objeto cuando aprende de este; al mantener vivas sus *conexiones significativas* transfiere a su campo las *determinaciones esenciales*, que le ayudan a cubrir sus *necesidades básicas* humanas, orgánicas y espirituales. Son estas *vivencias históricas y presentes*, en un espacio determinado, lo que hace al *campo el lugar del campesino*, haciendo del

²⁶ Con base a observaciones de campo personales entre los años 2006-2024 en estados como: Puebla, Oaxaca, Querétaro y Jalisco.

²⁷ Como experiencias de campo (2007-2016) se ha observado continuas quemas en estructuras vegetales cespitosas formadas por hectias y agaves, dentro de los cuales se refugian animales como liebres. Se ha visto y tenido relatos que las quemas a estas estructurales se realizan para hacer salir a los animales y cazarles en el acto.

mismo el generador de su propia realidad, construida, a través de su *oficio campesino*, donde radica la fuente social de su poder, su capacidad de hacer conscientemente.

1.7 Las necesidades básicas del campesino

Intrínsecamente el *oficio campesino* además de ser un medio, por el cual la comunidad es partícipe de la construcción de su propia realidad, al menos parcialmente; representa una contra posición humana al ambiente habitado (Con base a Altieri, 2001), puesto que el *medio ya es en sí mismo*; el cual cuenta con *posibilismos geográficos*; a los cuales localmente debe responder el campesino para satisfacer sus necesidades de casa, vestido y sustento. Al ser el sistema campo/campesino ambivalente en muchos sentidos, como es ejemplo: actividad económica primaria, y simultáneamente generador de identidad comunitaria y personal. Consecuentemente, el campesino por medio de su oficio busca satisfacerse en dos vías: la orgánica, y en su espiritualidad material; es decir, lo que literalmente le alimenta y aquello que le hace ser campesino, que en este caso es la práctica de sus conocimientos ancestrales, expresados simultáneamente en lo objetivo y subjetivo.

1.7.1 Necesidades básicas en el constructo campesino

Maslow en su *teoría de la motivación* (Maslow, 1991) señala cinco niveles jerárquicos en lo general para la satisfacción de las necesidades básicas, que van desde: las fisiológicas, de seguridad, afiliación, reconocimiento y la de realización. Cada una de estas con sus respectivas subdivisiones y particularidades²⁸. Las necesidades campesinas hacen referencia indirecta a las señaladas por Maslow, pero a esto debe sumarse la complejidad campesina cuando se habla de su sistema, del constructo social que simultáneamente al resolver las necesidades

²⁸ Según la pirámide de Maslow (1991) cada nivel está compuesto de la siguiente manera, **Necesidades fisiológicas:** respiración, alimentación, descanso, sexo, homeostasis. **Necesidades de seguridad:** seguridad física, empleo, recursos, moral, familiar, salud, propiedad privada. **Necesidades de afiliación:** amistad, afecto, intimidad sexual. **Necesidades de reconocimiento:** autorreconocimiento, confianza, respeto, éxito. **Necesidades de autorrealización:** moralidad, creatividad, espontaneidad, falta de prejuicios, aceptación de hechos, resolución de problemas.

básicas de casa, vestido y sustento, las construye territorialmente, es decir también como ámbito geográfico multi significativo.

1.7.2 La casa Campesina

Tomando como referencia a Maslow (1991), la casa campesina cubre en lo fundamental *necesidades fisiológicas* como el descanso; además de *seguridad*, en lo familiar, físico, moral, y es un espacio de propiedad privada; mientras que en un siguiente nivel cubre las *necesidades de afiliación*, al abarcar lo social desde la familia y hasta lo comunitario, envolviendo necesidades de amistad, afecto e intimidad sexual.

Consecuentemente, en lo que respecta a la casa campesina, se propone que esta abarcaría desde: *el hogar y/o casa material*, en este caso el espacio a donde se resguarda la familia campesina, es decir el bien inmueble, y además es un lugar a donde son transformados los objetos culturales en alimentos. Otro componente de la casa campesina es *la comunidad campesina*, conformada por el gremio campesino, y a su vez integrada por las distintas facetas que en éste conviven, es decir, formas de ejercer el oficio. Un aspecto relevante de la comunidad campesina estriba que esta puede provenir de un poblado netamente campesino, o parcialmente campesino. El último aspecto que conforma a la casa campesina es su territorio, es decir sus ámbitos en los que se desarrolla he influye el modo de vida campesino.

El territorio campesino de manera comunitaria puede ser el ejido con sus subdivisiones²⁹, por ende, las zonas forestales (contengan recursos maderables o no) que usualmente corresponden a los bienes comunales; así como las parcelas³⁰ y áreas de asentamiento humano son reconocidas por el campesino como su territorio, su casa. Consecuentemente Sobre estos espacios el campesino puede ejercer territorialidad y autoridad.

La *casa campesina* es tanto espacio físico tangible pero delimitado geográficamente; cuenta con imaginario colectivo; pero es objetivo y subjetivo.

²⁹ Recuérdese que el ejido usualmente presenta mínimo: tierras de uso común, parceladas y de asentamientos humanos.

³⁰ La parcela se considera aquí que es parte de la casa material del campesino.

Tiene componente en lo familiar, y conforma lo comunitario; y al ser espacio del gremio, transforma y es transformada por quienes practican el oficio campesino, conformando el espacio de influencia del *sistema campo/campesino*.

1.7.3 El vestido campesino

El rol social, que se conjunta en el vestido campesino, se desagregaría con fundamento en Maslow (1991) desde las *necesidades de seguridad*, puesto que el empleo y acceso a recursos se dan desde este ámbito. El nivel de *necesidades de reconocimiento* concentran el autorreconocimiento, confianza, respeto y éxito de la persona; al menos parcialmente desde la manera en que el campesino ejerce su oficio.

El vestido campesino (vea diagrama 1) presenta una dicotomía entre la apariencia social y el desarrollo de la persona, esto último pensado sobre todo en lo intrínseco. El *modo de vida* en este caso *el campesino*, tiene vías para la satisfacción de sus necesidades (Bebbington, 1999); además, es lo que conforma la manera en que la persona se muestra al mundo, es decir lo que le da identidad ante los demás, sumado a ello se trata de un gremio y/o comunidad con la que se identifica entre pares.

El vestido campesino, al ser dicotómico proviene de *esquemas generativos* aprendidos por familiarización de acciones y conocimientos, generando lo que Bourdeu conoce como *habitus* (Giménez, 1997). Por lo tanto el campesino se hace y presenta como tal, a través de la práctica del oficio propio, y por medio de la necesidad de una identidad, que es la que abre paso al sustento.

1.7.4 El sustento campesino

El sustento campesino, considerando a Maslow (1991) abarcaría inicialmente el aspecto *fisiológico* de la alimentación; aunado a cubrir también aspectos de necesidades en *seguridad*, puesto que cubrir aspectos fisiológicos es un reflejo de acceso a recursos y simultáneamente permite mantener la salud.

En lo que se refiere a la necesidad de sustento, aquí se considera que el aliciente de identidad y/o vestido abre paso a la forma en que el individuo resuelve las otras

necesidades básicas; sea por decisión propia, adquirida y/o transmitida. Puntualmente el *sustento campesino* se da de manera orgánica y espiritual; es decir: por medio de los frutos de su trabajo para alimentarse en sentido literal, y a través de lo que le hace ser.

Parte de los objetos culturales emergen de satisfacerse orgánicamente, y son los frutos del trabajo en el campo que se realiza desde distintas facetas. Estos frutos para el caso de algunas comunidades campesinas y otros más se pueden llamar: maíz, frijol, calabaza, amaranto, miel, zacatechichi, palo azul, aguacate, chivo, res, etcétera. Y estos productos del campo son culturales porque se obtienen por medio de un trabajo que genera sentido de identidad; y la cooperación comunitaria para cambiar o mantener las condiciones de replicabilidad de recursos en un ambiente determinado.

Por lo tanto, existen otros objetos culturales que no satisfacen orgánica u económicamente, sino que son el medio transformado o mantenido en condiciones convenientes; como son las parcelas, pastizales para el ganado, las áreas de recolección de plantas, etcétera.

Es decir, los objetos culturales, son los que ligan las tres necesidades básicas del campesino. Puesto que un objeto cultural, llámese por ejemplo parcela, la cual forma parte de la casa, y permite obtener otro objeto cultural llamado maíz; que bien puede consumirse, venderse o ambas. Mientras que el fomento y/o producción de los objetos culturales, permiten mantener el modo de vida, y ejercer el oficio campesino. La trascendencia de entender la satisfacción de las necesidades básicas del campesino, y que estas se buscan solventar desde distintas facetas, en conjunto transversales, amplias, y actividades económicas primarias en sí mismas; estriba en que el, o los sistemas campo/campesinos tienen una geografía propia y compleja, dentro de la cual hay motivaciones para hacer, y formas de hacer. Por lo cual, el entendimiento de dichas motivaciones y las maneras en que el campesino afronta es el contexto necesario para dimensionar al uso del fuego en este sistema inmerso en una realidad mayor, también amplia y compleja donde otros actores sociales entran en la discusión del fuego en el territorio.

1.8 Los actores sociales, campesino y gubernamental desde la otredad

Es patente que el campesino mexicano, aquel que hace constructo social, es un gremio que forma parte de la sociedad, y que esta a su vez cuenta con un gobierno, que tiene entre sus facultades las de: dictar leyes y normar la conducta humana. Por su parte el gobierno tiene inmerso al actor gubernamental.

En cuyo sentido, campesino y actor gubernamental son *otredad* uno frente al otro. En la lógica de pensar al *otro*, el ejercicio consiste en, “descubrir al otro es acto humano de descubrir-*me* en él, descubrir-*lo* en mí y descubrir-*nos* -como afectación mutua- (Fiorino & Holguín, 2018). En el pensamiento de Entralgo (1968), la otredad está entendida desde *el reconocimiento de lo diverso, del no-yo, de lo que puede ser objeto de amistad u hostilidad*; y de igual manera “resalta el problema del otro como núcleo de problematicidad relacionado”.

Las relaciones de *otredad* por sí mismas son problemáticas; han de estudiarse las relaciones éticas, y en el caso que aquí acomete principalmente las del actor gubernamental; también las morales, puesto que emergen de la naturaleza del campesino como pueblo.

La presencia del fuego en el territorio como fenómeno antrópico, en este trabajo es la “relación”, que involucra a dos grandes *grupos sociales*³¹: el gremio campesino y el actor gubernamental. Los cuales han de interactuar en la realidad del sistema *campo/campesino* y/o en el discurso legal que le confiere una fracción de poder al actor gubernamental.

Dicha relación, que tiene como eje central la presencia o uso del fuego en el territorio, puede ser entendida bajo la “*teoría del encuentro*” (Entralgo, 1968) donde se estudian las “otredades”. Puesto que ambos grupos de actores son confluentes, en este caso gracias a la presencia del fuego. Por lo cual las formas en que interaccionan, incluso si no lo hicieren, hacen pertinente su estudio.

³¹ Aquí se les denomina grupos sociales, porque dentro de cada uno de ellos es posible desagregar de manera específica, de acuerdo con sus objetivos, funciones, alcances, etcétera.

Ambos actores sociales en sí mismos son complejos. El campesino, dada la amplitud de su oficio que se expresa en múltiples facetas; el gubernamental según las funciones conferidas, que en conjunto deben ser tocantes a todos los ámbitos del Estado. Por lo cual será trascendental analizarlos³² en sí mismos, y en relación mutua en torno al uso o presencia del fuego en el territorio, de acuerdo a sus intencionalidades y/u objetivos. En esta línea, que para Heidegger (en Entralgo, 1968) la existencia humana se realiza³³ *tendiendo hacia algo*; tiene una intencionalidad, que puede expresarse de manera diversa, lo que el mismo autor denomina como: “para” o en plural, *paras*.

El análisis del gremio campesino, el actor gubernamental, y la confluencia o *encuentro* de ambos en relación al uso del fuego, se debe realizar particularmente *hacia dónde discurre la intencionalidad* de ambos grupos sociales en el territorio de manera confluyente. Y puesto que la intencionalidad misma puede expresarse diversamente, según el contexto, será necesario estudiar la dialógica interna, externa y objetivos de cada uno. El propio Heidegger considera que dentro del *hacia* están encerrados múltiples “para”, que son formas de expresar la intencionalidad. Mientras que Entralgo (1968) expresa que el “hacia” es la realidad comprendida que envuelve múltiples “para”; considerando a la primera como *acto consiente*, y a la segunda como determinaciones particulares del “hacia”.

Por lo tanto, el *encuentro* de estos dos actores sociales ha de analizarse en torno al fuego como fenómeno social, el cual está verbalizado por las *intencionalidades*, es decir los *paras*, de cada uno; que en sí mismo es lo que les hace encontrarse en el territorio, aunque puntualmente en sus *paras* como objetivos específicos en el territorio. En el campesino el fuego es fenómeno social a partir de sus facetas, las cuales encierran en sí objetivos determinados y consecuentemente actos consientes (es decir el “*hacia*” que los encierra), en respuesta a sus necesidades básicas. Mientras que, en el actor gubernamental, proveniente del “poder político”,

³² Propiamente no se aspira a procurar una definición, pero al menos parcial sí se pretende generar una caracterización de dichos actores sociales para el área de estudio.

³³ Por lo tanto es verbal, es petitiva (del Latín *petos* = ir hacia, tender a, dirigirse); tal como se discute en Entralgo (1968): la existencia humana tiende “hacia” algo, y que dicho *hacia* encierra múltiples “paras”.

su *hacia* procede de la definición misma del *Estado Mexicano*³⁴, dividiéndose en tres niveles de gobierno y tres poderes. El actor gubernamental, de acuerdo con los objetivos específicos de cada aspecto en la administración pública confluirá, en este caso de la presencia del fuego en el territorio, en *paras* que le hagan actuar como gestor, regulador o incluso usuario del fuego, según le indique la legislación (ver tabla 2).

En seguimiento a la misma lógica establecida en este apartado; como ejemplo resumen se comenta que: el actor social *A* es tanto para sí, como para el actor social *B*, y viceversa; puesto que se influyen dialógicamente. Además, el territorio, sistema o ámbito geográfico a donde se encuentre el actor social también genera relaciones dialógicas, tal como ya se analizó en el apartado del *oficio campesino*, donde se puede entender la relación campesino/campo; de la cual hay que observar que ni el campo, ni campesino son génesis uno del otro; sino *la relación de ambos es el origen de estos*. Cosa similar pasa con el actor gubernamental, parte del *poder político*; integrado a un sistema complejo, dialoga para sí mismo, y para el “otro pueblo”, aquí particularmente el campesino. Y en ambos casos, campesino y actor gubernamental, el *encuentro* es el diálogo para sí mismos y *para la otredad*.

³⁴ El Estado Mexicano está compuesto por: pueblo, poder político y territorio. Mientras que tiene los niveles de gobierno federal, estatal y municipal.

CAPÍTULO 2

Los actores sociales ceñidos desde la legislación, gestión y uso del fuego

2.1 Introducción capitular

El presente capítulo tiene como objetivo estudiar a los actores sociales definidos a través de las leyes, normas, convenios y acuerdos relacionados al uso del fuego en el ámbito campesino, mientras simultáneamente se les define como gestores, reguladores o usuarios del fuego en el ámbito campesino. El empleo del fuego dentro de las sociedades campesinas sigue latente en países ricos y altamente tecnificados, aquellos en proceso de tecnificación última, y en naciones pobres o incipientemente tecnificados con lo más reciente (Ara, 2023). No obstante, el fuego es una tecnología campesina milenaria que sigue vigente, y es en las tres últimas décadas cuando a nivel internacional gana relevancia la discusión sobre su regulación (FAO, 2005).

Matizado el enfoque conforme se profundiza en la comprensión del porqué de su empleo en el campo, así como de sus consecuencias negativas, pero también del reconocimiento de aquellas que son positivas. En este capítulo se analiza a los actores sociales en tres tipos: *gestores*, *reguladores* y *usuarios* (ver tabla 2). Donde los *gestores* son aquellos que se ocupan de estudiar la realidad concerniente al uso del fuego en el campo, para dirigir internacional y/o nacionalmente la política pública³⁵. Por su parte los *reguladores* se encargan de implementar las leyes, normativas e incluso de formar convenios y acuerdos locales, provenientes de una política pública derivada de visiones nacional e internacional. Por último, en mención están aquellas personas que emplean al fuego, desde el oficio del campo, y también a los brigadistas que combaten a los incendios forestales, es decir, estos en conjunto son: los *usuarios*.

Se estudia a los actores sociales desde el ámbito internacional hasta el local, pasando por la Federación, el Estado de Puebla, el carácter otorgado a los municipios, las autoridades ejidales locales y los usuarios del fuego; todos ellos en relación al rol que juegan en el marco legal en que están inmersos; sea la gestión, regulación y uso del fuego, según corresponda (como puede verse en la tabla 2).

³⁵ En cuyo sentido esta investigación sería un ejercicio de gestión de la política pública de manejo del fuego en el campo.

Tabla 2. Actores relevantes en el uso y manejo del fuego. Fuente de elaboración propia.

NIVEL	Gestores del uso del fuego	Reguladores del uso del fuego	Usuarios del fuego
INTERNACIONAL	FAO: Reuniones de expertos internacionales COFO		
NACIONAL	Cámaras de Diputados y Senadores SEMARNAT	1. SEMARNAT/SADER³⁶ 2. CONAFOR 3. CONANP	Brigadista de combate contra incendios
ESTATAL	Congresos Estatales	• Centro Estatal de Manejo del Fuego (para el caso del estado de Puebla). • Promotorías estatales de la CONAFOR. • Áreas Naturales Protegidas de la CONANP. • Protección Civil.	Brigadista de combate contra incendios
MUNICIPAL		Potencialmente: • Cabildos Municipales. • Direcciones de Ecología, Medio Ambiente o similares.	
LOCAL		• Agricultores, • Pastores / Boyeros, • Cazadores, • Recolectores, • Brigadistas de combate contra incendios.	

2.2 El uso del fuego, un tema de relevancia internacional

Durante los años 1997 y 1998 a nivel mundial se registran sin precedentes incendios forestales, la temporada en sí misma se hace mediática a nivel internacional, generándose estragos en la salud humana, en ecosistemas e incluso decesos (FAO, 1998). Es el momento en que la *Food and Agriculture Organisation* (FAO), agencia de las Naciones Unidas para la Agricultura y la Alimentación, convoca a una conferencia de expertos internacionales en Roma, con el “fin de identificar,

³⁶ Antes SAGARPA, y en la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA se hace llamar AGRICULTURA en lugar de SADER.

analizar y debatir las políticas públicas que se relacionan a los incendios forestales³⁷ (FAO, 1998).

A partir de la reunión de 1998 en Roma, la FAO denota que la política pública de los países participantes es en lo general reactiva. También se reconoce como un desafío: La reconciliación de la política pública con relación a los efectos negativos sin dejar de lado los que son positivos, es decir el Organismo, ya buscaba centrar las normativas de los países entre el cuidado de los bosques, y los efectos positivos y negativos del fuego.

La FAO ha mantenido sustantivamente el discurso en torno a los efectos positivos y negativos del fuego; y a través de su Comité Forestal la línea discursiva ha evolucionado, puesto que por medio de revisar las experiencias nacionales e integrarlas, se acordó solicitar la generación de *directrices de carácter voluntario* en torno a la prevención, supresión y recuperación de las áreas afectadas por incendios forestales (FAO, 2005), siendo las siguientes:

- Que sean directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego.
- Incentivar una alianza para la promoción de las directrices.
- Mantener una evaluación global de manejo del fuego.
- Revisión de la cooperación internacional en el manejo del fuego.

El propósito que la FAO busca con dichas directrices, mismas que siguen vigentes, ha sido incidir tanto en los responsables de la generación y/o promoción de las políticas públicas de los estados, así como de los tomadores de decisión en torno al uso del fuego, incluidos: gobierno, sector privado, academia y organizaciones no gubernamentales; además estas directrices contemplan la generación de información local para:

- Toma de decisiones.
- Diseño de estrategias locales.
- Formulación de normativa y legislación para el país que las incorpore.
- Todo ello con el propósito de generar información para las evaluaciones globales.

³⁷ Es pertinente mencionar que en aquella reunión de 1998, el tema centran fueron los incendios forestales, así como mejorar lograr esquemas de colaboración internacional, compartir experiencias de los expertos convocados; pero paulatinamente la atención se ha ido centrando en la atención de las causas del uso del fuego en la agricultura.

Aunado a lo mencionado la FAO ha exhortado a que cada país miembro considere en sus legislaciones aspectos sociales, culturales, ambientales y económicos tanto de los incendios forestales, como del uso del fuego por parte de las comunidades (FAO, 2006):

- *El rol del fuego en la vegetación es ambivalente...*
- *Los roles del fuego deben ser reorganizados en positivos y negativos; así como una gestión holística, en lugar de solo la supresión...*

Lo cual es un claro exhorto a quienes gestionan el uso del fuego para no perder de vista que el fuego puede ser perjudicial y/o benéfico para la vegetación; al mismo tiempo que se reconoce la necesidad de *reorganizar* holísticamente la gestión, es decir que las leyes y normativas en torno al uso del fuego en el campo consideren, en este caso, los aspectos sociales, culturales, ambientales y económicos, tal como ya se ha mencionado.

La FAO ha impulsado el entendimiento de los gestores y tomadores de decisión, con una tendencia holística, por medio de la promoción de su publicación: “Directrices Voluntarias sobre Monitoreo Forestal Nacional” (FAO, 2017). Donde se busca que se establezcan mecanismos para que los países miembros, y a su vez el Organismo a nivel global recabe información con respecto a:

- Cambios de tendencia.
- Demanda de alimentos.
- Energía y fibras de madera.
- Empleo y desarrollo rural.

Por lo cual con el monitoreo forestal se persigue conocer los cambios de uso de suelo que sufren los bosques, los recursos alimenticios de dichas tierras, las necesidades energéticas que se extraen de los mismos así como sus maderas, y cómo se mantienen o transforma el desarrollo de las comunidades rurales asociados a los mismos. Es decir, se busca incentivar el entendimiento y, de igual manera, se espera que programas gubernamentales como el “pago por servicios ambientales” (para el caso de México), que tiene como objetivo la conservación de

los bosques, y el incentivo a proyectos comunitarios, sean revisados por el monitoreo forestal de cada país, para medir la efectividad de los mismos.

La FAO externa que el monitoreo forestal es de interés para: la agricultura, silvicultura, conservación de la biodiversidad, el desarrollo urbano, el desarrollo de la industria, y el desarrollo de las comunidades. Por lo que se podría entender que el Organismo busca dilucidar la relación de las comunidades rurales y los bosques, no solo de los países miembros, sino a nivel global; y cómo los intereses han estado migrando de: Solo reaccionar ante la emergencia que representa un incendio forestal, hacia el entendimiento de quienes habitan u aprovechan estos ecosistemas, insertando dicha visión a los países miembros por medio de sus legislaciones; donde México, en este caso ya no sería una prioridad, puesto que al menos a nivel federal dicha visión ha ido evolucionando casi a la par del discurso internacional.

2.3 Congreso y Federación en la gestión y regulación del uso del fuego

Sí bien la presencia del fuego en el campo no se limita a los incendios forestales, ha sido este tema el que más ocupa tanto a la opinión pública, y la orientación del trabajo legislativo a nivel federal con la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023³⁸ (de aquí en adelante NOM-015), centrada principalmente en la atención de dichos siniestros, y la implementación de técnicas específicas de uso del fuego; así como de distribuir responsabilidades a los distintos actores sociales ante tales fenómenos, es decir, la consolidación en un instrumento de la política pública de manejo del fuego.

Desde la Federación el uso del fuego es gestionado, al mismo tiempo que regulado (ver tabla 2). En este caso la política pública del uso del fuego es dirigida directamente desde el Congreso (quien gestiona), y la misma es implementada a partir de los instrumentos gubernamentales del Ejecutivo (quien regula y llega a gestionar).

En lo que se refiere a la gestión, México ha seguido y también promovido el discurso internacional de la FAO entre los años 1998 y 2021, en lo referente al uso del fuego

³⁸ Anteriormente NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007

y cuidado de los bosques, mismo que ha sido discutido en el apartado anterior. En la NOM-015 se distribuyen las competencias a las autoridades federales, estatales, municipales, agrarias locales y a los usuarios del fuego.

Aunque directamente el Congreso es el gestor de la política pública en torno al uso del fuego, este es retroalimentado por instancias del Ejecutivo, por dos vías: las investigaciones de campo y recopilación de información que se hacen desde la CONAFOR³⁹, y principalmente la SEMARNAT, quien ha de dictar las normativas de uso y manejo del fuego en áreas: *forestales, preferentemente forestales, transitoriamente forestales, colindantes a las zonas forestales y agrícolas*⁴⁰. Así como desde el nivel internacional hay influencia, puesto que el COFO (Comité Forestal) de la FAO, está integrado por expertos internacionales de los países miembros, y México suele enviar una comitiva, por lo cual el país forma parte, al menos parcialmente, del discurso internacional.

La inserción del discurso internacional, por parte del Congreso, queda patente desde las Consideraciones de la NOM-015, y algunos de sus apartados, donde:

- *“Que los pueblos y comunidades indígenas y afromexicanas tienen conocimientos y prácticas tradicionales sustentables para el control y la prevención cultural del fuego, que son aplicadas en las actividades silvícolas y agropecuarias, así como otras actividades para la conservación de sus tierras y territorios mediante un manejo integral, ligado a calendarios específicos, y considerando los tipos de ecosistemas, por lo que en la aplicación de la presente Norma se consideran estos conocimientos y prácticas sustentables del uso, manejo, control y la prevención cultural del fuego contenido en sus sistemas normativos, así como las formas de organización de las comunidades para aplicarlos”.*
- Dentro de las “Definiciones” de la citada Norma, está “método de uso del fuego, como: *aquel uso del fuego que consiste en un procedimiento empírico o técnico utilizado para la aplicación del fuego en la agricultura, la ganadería, la silvicultura, la conservación y restauración de ecosistemas, con el fin de alcanzar objetivos específicos. Los métodos de uso del fuego son dos: método de quema controlada y método de quema prescrita.*

Además de dar seguimiento a un discurso internacional, que en la sección de Consideraciones esté inserto lo arriba mencionado, implica un mensaje hacia el interior del país, puesto que dice entre líneas: que a quienes deban ceñirse a la

³⁹ Es decir, la CONAFOR (también referida como la Comisión) es la que genera o conjunta los datos oficiales a nivel nacional en lo que se refiere a incendios forestales, de hecho, el Centro Estatal de Manejo del Fuego, del estado de Puebla, le entrega dicha información a la Comisión.

⁴⁰ Es decir, en este caso, la SEMARNAT es la que actúa desde el Ejecutivo Federal, como gestor de la política pública, mientras que la Comisión es la reguladora.

NOM-015, el fuego es parte de los manejos del campesino, y aunque no lo hace ver como un método técnico⁴¹, sí le reconoce como una forma de hacer con un fin y un objetivo determinados, y además deja entre ver cierta transversalidad del uso del fuego, pero no se profundiza más en lo social para el resto de la normativa. Ahora bien, en cuanto al objetivo de la presente norma, este ha quedado inscrito como:

La presente Norma Oficial Mexicana tiene por objeto establecer:

- *Las especificaciones técnicas de los métodos de uso del fuego en terrenos forestales, temporalmente forestales, preferentemente forestales y en los terrenos de uso agropecuario y colindantes, con el propósito de prevenir y disminuir incendios forestales.*
- *Es de observancia general y obligatoria en todo el territorio nacional para toda persona física o moral que pretenda hacer uso del fuego, dueños y poseedores de terrenos forestales, temporalmente forestales, preferentemente forestales, agropecuarios y colindantes, así como predios bajo aprovechamiento forestal autorizado, terrenos forestados y reforestados, con plantaciones forestales comerciales y áreas naturales protegidas.*

En este sentido la *gestión* de la política pública está orientada a prevenir y disminuir incendios forestales, lo que va en concordancia al Protocolo de Kioto (1997), respecto a la protección de los sumideros de carbono. Mientras que implícitamente se está considerando como actividad preventiva el establecimiento de técnicas de uso del fuego específicas, sin considerar otros aspectos sociales, a los que se refieren únicamente como “prevención cultural”. Incluso en el propio objetivo, no están reflejadas, para ser atendidas, otras causas de incendios forestales (véase el apartado “Sobre el problema de investigación del uso del fuego en el campo, de la Introducción).

Entre la definición de *método de quema* y el *objetivo de la NOM-015* se establecen sustantivamente dos elementos de ordenamiento del territorio potentes; puesto que el reconocimiento a los conocimientos y prácticas de los pueblos, comunidades indígenas y afromexicanos, como prácticas sustentables, parece un diálogo o mensaje hacia las instituciones públicas, *en el sentido de que hay capital de trabajo para la implementación de esta Norma en las propias comunidades*. No obstante, aún no hay un paralelismo claro con el objetivo de la norma en cuestión, y el resto del desarrollo va en la implementación de las técnicas aprobadas o con visto bueno,

⁴¹ A pesar de que la agricultura de subsistencia (que es heredera de la agricultura mesoamericana), es una forma de hacer, es decir, una tecnología en sí misma, por lo cual la visión gubernamental es contradictoria por definición.

por lo cual dicho reconocimiento a las comunidades aún no se encausa claramente como política pública de manejo del fuego.

En lo referente a la regulación del fuego están implicadas dos secretarías, en los terrenos forestales la jurisdicción directa es de la SEMARNAT⁴², que junto con dos de sus comisiones aborda el problema (CONAFOR y la CONANP⁴³); mientras que la regulación del uso del fuego en terrenos agrícolas le corresponde a la SADER⁴⁴, aunque con la opinión técnica de la CONAFOR (de aquí en adelante también “la Comisión”) cuando estos terrenos se encuentren cerca o colindantes a los forestales.

La SEMARNAT y la Comisión son actores preponderantes en lo que se refiere al manejo del fuego; la primera es la encargada de *dictar las normas oficiales mexicanas* para regir, prevenir, combatir y controlar los incendios forestales (artículo 122 de la LGDFS, 2015⁴⁵); mientras que la Comisión debe coordinar las acciones de prevención, combate, control especializado de incendios forestales, así como promover la asistencia a otras entidades federales, y a los municipios.

Por lo cual se puede considerar que la SEMARNAT es parte de los gestores o al menos incide parcialmente en el uso y manejo del fuego, y que la función de la Comisión en dicha materia es la de *coordinar* las acciones preventivas, así como las emergentes; mientras que su papel en relación a las entidades federativas y los municipios es la de asistencia.

Dado el papel de coordinación y asistencia, la autoridad federal se hace extensiva en torno a la problemática del uso del fuego, por medio de su representatividad local en los estados; en el caso de la CONAFOR por medio de la “Promotoría de Desarrollo Forestal en el Estado de Puebla”, en el caso de la CONANP por medio de las direcciones de las Áreas Naturales Protegidas (sean estos parques nacionales, reservas de la biosfera o la denominación correspondiente).

⁴² Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales.

⁴³ Comisión Nacional Forestal, y Comisión Nacional de Áreas Naturales Protegidas.

⁴⁴ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural.

⁴⁵ Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

Por lo tanto, las autoridades federales que se hacen presentes por parte de las comisiones de la SEMARNAT, son actores sociales relacionados al Ejecutivo Federal, consecuentemente constituidos desde una *gestión* proveniente del Congreso, y su función de “autoridad pública” es la de *regular* al fenómeno del uso del fuego; la incidencia prevista en la NOM-015, hacia los estados será revisada en el siguiente apartado.

2.4 Sobre la gestión y regulación del fuego desde el Estado de Puebla

Es importante señalar que los Estados como actores sociales desempeñan gestión y regulación en torno al uso, manejo, control y combate del fuego cuando este sale de control, incluso sus brigadas emplean técnicas de *contra fuego* para fincar espacialmente los incendios, por lo cual también llegan a ser usuarios del mismo. Aunque sobre la política pública en el tema se cierne la promovida por la Federación; correspondiéndole a los Estados guiarse o limitarse conforme a la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (DOF, 2015), y a la NOM-015, emitidas por el Congreso de la Unión; siendo esta última –la NOM-015- emitida y dictada por la SEMARNAT (LGDFS, 2015⁴⁶), y aprobada por el Congreso. Por lo tanto, el papel del Estado como gestor del uso del fuego está enmarcado por la política pública que ciñe la Federación, haciéndose extensiva a los municipios.

La Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable (LGDFS) al ser *reglamentaria* del Artículo 27 Constitucional⁴⁷, afecta directamente en los Estados y Municipios del país, puesto que desde sus objetivos se puede ver que su función es la de orientar el desarrollo forestal nacional (Objetivo general I).

En los objetivos de la LGDFS se puede ver que la orientación, al menos en el discurso, busca equilibrarse entre la protección a los ambientes forestales, el desarrollo económico, la participación social, y el fortalecimiento institucional (objetivos generales y específicos). Esto busca trasladarse a los Estados, puesto que establece que le corresponde a las entidades federativas: diseñar, aplicar y formular la política forestal de esta ley (LGDFS, Artículo 13, fracción I). En los

⁴⁶ Según los artículos 55 y 122 de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.

⁴⁷ Por lo tanto, sanciona, detalla y/o precisa el precepto constitucional del Artículo 27.

objetivos de la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla se expresa como objetivo el manejo integral y sustentable de los territorios forestales (LDFSEP, artículo 1). No obstante, la mayoría de los objetivos expresados en el artículo 2 de la LDFSEP están orientados más a aspectos económicos que a los de sustentabilidad.

La citada ley general (LGDFS) establece que el uso del fuego que pueda afectar a los ecosistemas forestales, incluso cuando se le emplea en actividades agropecuarias, deberá ser regulado por los Estados; igualmente la implementación de acciones de capacitación, prevención y combate de incendios forestales, así como su restauración después de un incendio forestal, también son tareas estatales (LGDFS, artículo 13, fracciones XIV, XV, XVI)⁴⁸. Mientras que las fracciones XXX y XXXI del artículo 13 de la LGDFS hacen permisible que los Estados participen de la investigación necesaria para promover y/o levantar vedas en torno al uso del fuego; lo que potencialmente permite a las entidades federativas imprimir su propia realidad en la política pública en torno al uso del fuego en el campo, pero esto exige un entendimiento fenomenológico del problema para realmente impactar. Por su parte el estado de Puebla en su objetivo XV de la LDFSEP dice que establecerá las bases de coordinación de las diversas instancias locales para la prevención y control de incendios forestales (LDFSEP, 2021).

En el caso del Estado de Puebla, dicha regulación se ve reflejada en la Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla⁴⁹ (2021), y es el la fracción XV de los objetivos donde se indica que se establecerán las bases de coordinación de las distintas instancias y órganos para la prevención, combate de incendios forestales; sobre el mismo objetivo también queda inscrita la promoción para el fitosaneamiento⁵⁰ y la restauración ambiental; esto último es trascendental que se considere dentro del mismo objetivo, puesto que después de los incendios

⁴⁸ En la práctica la Federación también cumple este objetivo por medio de la capacitación a brigadas de combate contra incendios forestales a ejidatarios.

⁴⁹ De aquí en adelante será citada como LDFSEP.

⁵⁰ Control de enfermedades y plagas en las plantas.

forestales, algunos ecosistemas quedan susceptibles a sufrir plagas (Fonseca-González & al., 2008).

En lo referido al esquema de organización, dispuesto en la LDFSEP entre las autoridades competentes se cita a: la Secretaría de Medio Ambiente Desarrollo Sustentable y Ordenamiento Territorial (SMADSOT), al igual que la Secretaría de Desarrollo Rural, los ayuntamientos y demás dependencias estatales y/o municipales relacionadas a la materia de dicha ley (Capítulo II, Artículo II, fracciones III, IV, VII, VIII). El gobierno estatal mantiene como derecho, a través de la SMADSOT, la posibilidad de convocar a los organismos auxiliares (Artículo XIII) para concertar las tareas en torno al uso del fuego en áreas agrícolas que puedan afectar las zonas forestales (art. XIII, frac. III). De igual manera en las fracciones IV y V, del mismo artículo XIII, se establece que el Estado podrá acordar acciones de vigilancia y programas de prevención y combate de incendios forestales.

En cuanto a las competencias de la SMADSOT, con relación a los incendios forestales están: la prevención, capacitación, el combate de estos (sección III, artículo 16, fracción XVI); así como la regulación de los sistemas que permitan el cumplimiento de las anteriores tareas. La mencionada secretaría tiene un papel preponderante en la regulación del manejo del fuego, así como de los incendios forestales, puesto que sus *atribuciones no solo son reactivas* sino también *contemplan la prevención*, lo que le obliga al análisis del problema de los incendios forestales desde el fenómeno. El estado, en este caso el de Puebla, es un actor que debe gestionar la política pública en torno al uso y manejo del fuego en el campo y los bosques, tomando como referencia lo emitido por la Federación, pero también con base a la realidad local, y para ello cuenta con los registros anuales de los incendios forestales.

Es pertinente mencionar que también se están destinando recursos materiales, económicos y humanos para el control de los incendios forestales por medio del Centro Estatal del Manejo del Fuego (CEMF), el cual monitorea las áreas forestales

del Estado a tiempo real, además cuenta con brigadas de combate contra incendios forestales⁵¹, todo esto dependiente de la SMADSOT.

En la práctica profesional de quien aquí suscribe, ha observado aspectos positivos y negativos en la organización; puesto que los municipios, ejidos e incluso las brigadas de combate contra incendios forestales pueden solicitar apoyo y coordinación al CEMF, aunque esto no siempre ocurre así, es decir, entre el Estado, los municipios y ejidos no necesariamente se dan esquemas de coordinación en el control y manejo del fuego, y mucho menos entre las brigadas que suelen habilitarse en los ejidos con áreas forestales, sobre todo por impedimentos tecnológicos para establecer canales de comunicación entre los campesinos y el CEMF, además de falta de convenios, incluso alcances humanos para coordinar a todos los municipios. Además, en la práctica del combate contra incendios forestales existen sesgos y recelos según el origen de cada brigada, es decir que socialmente hay divisiones entre las brigadas federales, estatales y ejidales⁵².

Los impedimentos para el establecimiento de canales de comunicación (y por ende del protocolo de actuación), entre el CEMF y las brigadas de combate contra incendios forestales (que no dependan de dicho centro), y los ejidos principalmente se debe a temas de conectividad, es decir falta de cobertura en telefonía celular; aunque existe la posibilidad del uso de equipos de radiocomunicación sí se cuenta con los mismos. Otro impedimento es la falta de interlocutores clave entre los municipios y el Estado.

El CEMF tiene un fuerte componente reactivo, aunque también desarrolla actividades de seguimiento histórico de los incendios forestales, y realiza cálculos de carga de combustible forestal en las áreas más críticas donde se presentan incendios forestales; pero sobre todo el Centro por sus características puede

⁵¹ Las denominadas brigadas Coyote, que son de carácter estatal.

⁵² Un caso observado y vivenciado por el autor, respecto a las brigadas de combate contra incendios de los municipios de Puebla, Tepatlaxco y Acajete del estado de Puebla en la Malinche, evidenció que se carecía de coordinación entre brigadas, no se conocían por nombre entre los integrantes de una brigada y otra; incluso había cobro de tránsito en Amozoc para los brigadistas, aun cuando este municipio no destinaba recurso alguno al combate de incendios. Los brigadistas ejidales veían con recelo a los del Estado de Puebla, y ninguna brigada tenía acceso de comunicación al CEMF, el cual tenía una línea telefónica fuera de servicio. Aunque estos aspectos fueron subsanados entre los municipios y el Estado de Puebla por medio de talleres comunitarios y gubernamentales, promovidos por quien aquí suscribe (experiencias profesionales entre 2021-2023).

promover una mejor administración de los recursos humanos; en este caso para guiar remotamente a las brigadas que están en campo, para autorizarles o no el combate de un incendio forestal, para avisarles si una columna de humo es una quema agrícola, si se requiere un ataque ampliado⁵³, etcétera.

En el estado de Puebla tienen incidencia para el combate contra incendios forestales: la CONAFOR (sobre todo donde tienen firmados convenios de Pago por Servicios Ambientales, como en el caso del municipio de Puebla), la SMADSOT con el CEMF y sus brigadas coyote, Protección Civil del Estado de Puebla, así como las de los municipios (junto con su protección civil), y finalmente los ejidos. Autoridades agrarias de los ejidos y municipios deben ser los segundos respondientes en caso de incendio forestal, según el Centro Estatal de Manejo del fuego y la NOM-015.

Es pertinente remarcar que “las entidades federativas no son los primeros respondientes en caso de incendio forestal”, al menos no según lo previsto en la NOM-015; sino que dicha responsabilidad recae en los usuarios del fuego. En el caso de la entidad poblana, aunque la SMADSOT cuenta con alrededor de doscientos brigadistas especializados en el combate contra incendios forestales, su función principal, cuando de incendios se trata, es la de reforzar los *ataques amplios*; no obstante estas brigadas están apostadas en zonas donde: tanto ejidos como municipios no tienen cobertura previamente organizada para atender la problemática, es decir, cuando combaten un incendio forestal son los primeros en atender, incluso antes que los usuarios del fuego, los ejidos y los municipios, denotando esto problemáticas como: falta de capacidad reactiva para el control del fuego originado en terrenos agrícolas, y carencia de recursos destinados para el tema por parte de ejidos y municipios⁵⁴.

⁵³ Es cuando se requiere que se sume una o más brigadas a un incendio que ya está siendo atendido o que por sus características superaría las fuerzas de una sola brigada.

⁵⁴ Con base a experiencias profesionales del autor, 2021-2021.

2.5 Las posibilidades de los municipios enmarcadas legalmente con relación a los incendios forestales y el manejo del fuego

El municipio en lo que se refiere al uso del fuego, los incendios forestales, así como la prevención de estos, es un actor social al que se le ha conferido carácter: tanto operativo (Artículo 123 de la LGDFS), como de gestión (NOM-015), según el principio de concurrencia (Artículo 73, fracción XXIX-G). Puesto que, al conferirle tareas de prevención, esto requiere implícitamente el desarrollo de actividades preventivas, y por lo tanto de gestión en la materia. El Ayuntamiento (como administrador del municipio), ha de participar y ayudar en tareas de prevención y combate de los incendios forestales, coordinándose con las autoridades de su Estado y la de la Federación.

Es importante recalcar, que para el ámbito local la autoridad gubernamental que debe ser avisada “sobre la pretensión de uso del fuego”, tanto en áreas forestales como agrícolas y colindantes, es el Municipio⁵⁵. Hay permisividad de uso del fuego, siempre y cuando no existan incendios forestales o quemas agrícolas a menos de 10 Km a la redonda (NOM-015).

Es pertinente hacer mención de que propiamente no existe prohibición de uso del fuego en las áreas agrícolas y/o forestales, pero sí restricciones temporales; y el municipio por medio de su ayuntamiento es el garante gubernamental local encargado de promover, observar y gestionar al respecto (Consideraciones de la NOM-015 y derivado de la LGDFS), aunque con observancia de las jerarquías gubernamentales.

Los formatos de aviso de uso del fuego, mismos que existen en la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023, deberían permitir al ayuntamiento municipal gestionar el uso del fuego, no desde la prohibición, sino desde la valoración de si existen o no condiciones necesarias para su uso. Mientras que *la restricción de uso del fuego* le corresponde coordinadamente a: la SEMARNAT, a los municipios y

⁵⁵ Los avisos de pretensión de uso del fuego deben ser con copia a la autoridad agraria correspondiente, en este caso al comisariado ejidal.

entidades federativas dentro de los terrenos forestales; y en el mismo sentido a la SADER con los municipios y estados hacer lo propio en terrenos agropecuarios.

Por experiencia de quien aquí suscribe, que el municipio, es decir el ayuntamiento en cuestión, sea un gestor del uso del fuego en su territorio, requiere además de un esfuerzo coordinado con instancias estatales y municipales, de pleno conocimiento de las distintas comunidades campesinas asentadas; de sus facetas y tecnologías del fuego asociadas; de las condiciones climáticas prevalecientes cíclicamente (lluvias y sequía); otros componentes ambientales como la orografía y tipos de vegetación; así como el comportamiento histórico de las quemas agrícolas e incendios forestales acontecidos localmente. Y por supuesto, para que lo anteriormente sea posible se requiere de personal capacitado no solo en la respuesta emergente, también en la preventiva. De hecho, la NOM-015 establece que el municipio ha de contar con personal capacitado que pueda atender un incendio forestal, pero no así para afrontar el desarrollo de política pública también preventiva y de carácter social con respecto al uso del fuego en el campo.

El bagaje profesional del autor le ha permitido observar que: en el establecimiento de las vedas o épocas de restricción de uso del fuego no participan los ayuntamientos del estado de Puebla. También se denota que no se suelen tener establecidos los canales de comunicación para que los usuarios del fuego avisen a la autoridad municipal pertinente; ni mucho menos ayuntamiento o ejidos revisan las solicitudes o condiciones del terreno donde se pretende emplear la quema⁵⁶.

Dado que la mayoría de los municipios del país no cuentan con uno sino múltiples ejidos dentro de su territorio, la propia experiencia y de otros profesionales, evidencía que no es práctico ni viable que el ayuntamiento revise cada una de las solicitudes de uso del fuego, y los lugares donde se pretenda utilizarlo. En este sentido se ha visto más pertinente por cercanía, tanto espacial como social, que sea la autoridad agraria del ejido la que revise, al menos en asamblea, las solicitudes, puesto que comunitariamente se trata de autoridades con legitimidad democrática,

⁵⁶ Con base a experiencias profesionales, recorridos de campo y entrevistas.

y por ende social; además dentro de sus tierras, tienen un mejor conocimiento del territorio⁵⁷.

Dentro de la LDFSEP está previsto que los ayuntamientos municipales puedan celebrar con el Estado, otros ayuntamientos de la entidad y organismos e instituciones de los sectores: social, privado y educativo convenios que le permitan prevenir y combatir incendios forestales (Sección 4, fracción VII de la LDFSEP). Esta es una herramienta con la que cuenta el municipio para generar esquemas de coordinación en torno al uso de fuego, dentro del municipio, como alrededor del mismo.

Incluso el cómo coordinarse y ultimar detalles en la gestión del uso del fuego, la prevención y combate de incendios forestales, es recomendable por medio del andamiaje legal ya escrito desde la Federación, el Congreso de la Unión, así como el congreso local (puntualmente del Estado de Puebla), pudiéndose sustentar con:

- La ley General de Desarrollo Forestal Sustentable.
- La NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023.
- La Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla.

De igual manera se considera que los municipios al estar investidos de personalidad jurídica, pueden a través de sus ayuntamientos aprobar: reglamentos, circulares, disposiciones administrativas de observancia general dentro de sus jurisdicciones, es decir el municipio puede ceñirse al Artículo 115 Constitucional para puntualizar cómo se va a organizar (igualmente considerando las leyes municipales expedidas desde su entidad federativa); y en este caso aplicarlo al uso del fuego, así como a la prevención y combate de incendios forestales. En sí ese es el fundamento de origen que permite al Municipio ser un gestor en la materia.

⁵⁷ El investigador, en su paso por gobierno a nivel municipal, implementó junto con el Comisariado Ejidal de San Miguel Canoa (mun. de Puebla), una estrategia en la que el presidente de dicho ejido comunicaba la política pública de manejo del fuego en las parcelas, lo que fue uno de los varios factores que permitieron, en la temporada de 2022, disminuir las áreas afectadas por incendios forestales causados por quemas agrícolas fuera de control.

Ahora bien, la normativa, en este caso la NOM-015, denota que va en tres ejes: el manejo del fuego desde la organización social e institucional, la prevención de incendios, y el combate y control de estos.

Tal como ya se ha expuesto, al Municipio le corresponde participar en la gestión del uso, manejo y control del fuego; y en el caso del combate contra incendios forestales, los registros de combatientes dejan ver una preponderancia constante de la sociedad civil en la respuesta a estas emergencias, y una constante baja participación de los gobiernos municipales (tabla 3).

En la tabla 3 se versa la participación gubernamental de los municipios contra la compuesta por la sociedad civil en el combate contra los incendios forestales. En lo que se refiere a los combatientes de la sociedad civil, se integran por: voluntarios, silvicultores, sector privado, propietarios y/o poseedores y organizaciones no gubernamentales. Es notable que en los cinco años dicho conjunto de la sociedad civil han representado siempre una participación mayor que la del municipio. Pero también se denota que los propietarios y/o poseedores de los predios forestales no son el grupo dominante en el combate contra los incendios forestales, es más, con diferencia son el que menos aporta. Lo cual es relevante, porque según la NOM-015 son los poseedores y/o propietarios los que deben ser los primeros respondientes ante un incendio forestal, seguidos de los municipios, el estado y la federación. También podría ser un indicativo de que se debe reforzar la política pública alrededor de la participación del sector campesino, es decir: el trabajo social en la materia.

En los incendios forestales, existen distintas clasificaciones para los mismos, que son: de copa (van en la copa de los árboles), rasantes (sobre el suelo y parte aérea), subterráneos (en el suelo y debajo de este), y los incendios políticos. Los últimos en mención son aquellos que mueven la opinión pública, generan presión social y llegan a generar que numerosas personas busquen o participen en la mitigación de estos eventos.

Tabla 3. Combatientes en el Estado de Puebla por orden de gobierno y sociedad civil. Fuente de elaboración propia, con base a los Cierres Estadísticos y Programa Nacional de Manejo del fuego de 2018 a 2022. Simbología empleada en la tabla.

	2018 - Combatientes	%	2019- Combatientes	%	2020- Combatientes	%	2021- Combatientes	%	2022- Combatientes	%	2023 combatientes	%
Federación	1749	21.86%	2223	19.18%	2075	20.19%	2610	25.24%	791	33.93%	3814	29.64%
Estado	2576	32.20%	2479	22.26%	1864	18.14%	2667	25.80%	643	27.58%	2746	21.34%
Municipio	630	7.87%	1576	13.60%	1297	12.62%	1241	12.00%	278	11.93%	1281	9.96%
Propietarios y Poseedores	297	3.71%	399	3.47%	1054	10.26%	865	8.37%	0	0%	930	7.23%
Sociedad Civil	2749	34.36%	4811	41.88%	4986	48.52%	2956	28.59%	619	26.56%	4095	31.83%
Totales	8001	100.00%	11488	100.00%	10276	100.00%	10339	100.00%	2331	100.00%	12866	100%

Para que federación y estado intervengan en el combate a un incendio forestal, tal como ya se ha comentado, implica que los primeros respondientes (dueños y/o poseedores), así como el municipio, se han visto superados. La gran cantidad de voluntarios en el combate de los siniestros, *versus* las del municipio y los poseedores pueden insinuar que sistémicamente los primeros escalafones no están funcionando, y que además el Municipio como gestor de manejo del fuego no se está comunicando correctamente con los poseedores de las zonas forestales, los números de la tabla 3 así lo reflejan.

2.6 Sobre los ejidatarios y campesinos como usuarios del fuego

Mientras que los actores gubernamentales gestionan y/o regulan el uso del fuego en el campo (terrenos forestales, temporalmente forestales, preferentemente forestales, agropecuarios y colindantes según la NOM-015), los usuarios de este lo

emplean en formas diversas, propias de su oficio. En el sentido del fuego como herramienta que se usa con fines determinados, por lo tanto, apegados a una imagen a exteriorizar, y al ser este –el fuego- un fenómeno fisicoquímico en sí mismo, siempre existe la posibilidad de que este se exprese tan ampliamente como el combustible disponible, sí el dominio del oficio campesino se ve superado, sorprendido o incluso rebasado accidentalmente.

El campesino como usuario del fuego busca consecuencias y/o efectos específicos de esta herramienta, los llamados efectos petitorios; y al mismo tiempo puede existir intención, acto consciente. Ahora bien, qué se intenta decir con lo antes mencionado tanto en las primeras líneas de este párrafo como en el anterior:

- Primero que el fuego por sí mismo es fenómeno y/o herramienta fenomenológica que literalmente no se puede tocar, y es amorfa.
- Segundo, que el fuego para ser herramienta necesita del oficio campesino, puesto que existe a través del *combustible, oxígeno e ignición*⁵⁸, pero toma forma a través del oficio de quien lo emplea sí este domina tiempo y circunstancias.
- Tercero, que según la necesidad del campesino será el propósito del uso del fuego, es decir la intención, por ejemplo, para el que necesita reactivar una parcela la quema controlada de la misma es la opción; la quema del pastizal sirve al pastor; el horno de campana le permite al carbonero obtener su recurso; consecuentemente, el fuego es en forma según la intención, y su dominio es a través del oficio campesino.

El planteamiento que introduce este apartado es importante para re-contextualizar la centralidad de esta tesis, los campesinos y su ambiente, y estos como usuarios del fuego, los cuales forman parte de un sistema de correlaciones sociales, situados de acuerdo al papel que desempeñan. Por lo tanto, legislativamente hablando, las leyes y normas mexicanas, específicamente las del uso del fuego en el campo, han girado en buena medida alrededor de este fenómeno social, y obviamente sus consecuencias ambientales.

Simon (2009) dilucida que actualmente la legislación tiene un carácter instrumental de las leyes, lo cual se expresa a través de múltiples normativas, en México expresadas como “Normas Oficiales Mexicanas”. Puntualmente, y tal como ya se

⁵⁸ Con base al triángulo del fuego (CONAFOR, s/f)

ha expuesto en este capítulo, es la NOM-015 la encargada de instrumentalizar en su ámbito; y esta norma podría decirse en términos generales que hace observancia en cómo actuar bajo dos grandes circunstancias:

- El fuego expresado bajo control antrópico.
- El fuego fuera del control antrópico en el ambiente forestal.

En la circunstancia del fuego bajo control la normativa busca establecer bases para protocolos de “aviso de uso del fuego en la parcela” a la autoridad municipal pertinente, y dicta una serie de reglas (lo cual ya ha sido expuesto); no obstante, dichos avisos no son algo que se conozca por parte de los usuarios, ni tampoco son promovidos por las autoridades en entidades como Puebla (Montero en entrevista, 2023; experiencia profesional del autor).

2.6.1 Sobre la importancia de la legitimidad social en una comunidad campesina, caso San Miguel Canoa

Se ha observado que las leyes sí pueden jugar un papel preponderante en el campesino, sobre todo desde el imaginario colectivo. Ejemplo de ello ha sido el trabajo desarrollado en la comunidad por el Presidente del Comisariado Ejidal⁵⁹ de San Miguel Canoa, quien después de comenzar a colaborar con personal del Ayuntamiento de Puebla y de la CONAFOR en temas diversos, incluida la problemática de los incendios forestales, se dedicó sustantivamente buena parte de su tiempo a informar a sus compañeros que *“era su responsabilidad cuidar las quemas agrícolas y que estas no debían salirse de **su control**, de lo contrario se aplicarían sanciones de acuerdo a la Ley; que además tanto el municipio como la CONAFOR ya estaban más al pendiente del Ejido”*⁶⁰.

El antecedente al trabajo comunitario de Canoa conviene dividirlo en dos momentos, la temporada de incendios de 2020-2021 tuvo un incendio forestal de más de 500 hectáreas (en la semana santa de 2021) en la parte alta de la Malinche, impactando fuertemente en la psique comunitaria de Canoa, puesto que gran parte de la

⁵⁹ El comisariado ejidal es el representante campesino de un núcleo agrario, electo democráticamente junto con una mesa directiva, para cumplir las tareas administrativas del ejido. Por lo tanto, cuenta con legitimidad comunitaria y reconocimiento ante el Registro Agrario Nacional (RAN).

⁶⁰ Con base a comunicación personal y experiencias profesionales durante los años 2021 y 2022.

comunidad se implicó en el combate del siniestro; el segundo momento se da cuando el personal del ayuntamiento⁶¹ perteneciente al periodo 2021-2024, se apercibe para comenzar gestiones en materia ambiental a partir de octubre de 2021, con especial hincapié en las zonas forestales dentro de los límites territoriales. Entre los múltiples temas de protección ambiental se puso especial atención a la prevención de los incendios forestales, y se plantearon una serie de reuniones para informar la normativa al respecto; a lo cual el comisariado ejidal solicitó hacerlo él por cuenta propia; puesto que el planteamiento original del personal del Ayuntamiento era que este informara sobre la normativa en protección forestal y de manejo del fuego. La relación entre estas autoridades fue muy estrecha, pero las disposiciones legales ante la comunidad, siempre fueron comunicadas por el Presidente del Ejido.

La estrategia conjunta fue mucho más amplia que lo antes mencionado, puesto que incluyó, entre otras cosas, aspectos como coordinación del ejido y la brigada de combate contra incendios forestales con el personal del ayuntamiento para activar o no un protocolo de actuación para monitoreo ambiental y combate contra incendios forestales. No obstante, lo que se busca recuperar es que al menos en este caso queda patente una preferencia por la *autogestión comunitaria* para el manejo de temas tan delicados como lo son los incendios forestales.

Otro aspecto del caso mencionado tiene que ver con la legitimación de las autoridades, las cuales aunque asentadas dentro de los territorios del mismo municipio, el representante del Ayuntamiento en cuestión era y siguió siendo considerado como una persona ajena a la comunidad canoense; mientras que el Comisariado del ejido sí representaba una autoridad con goce de reconocimiento local. Se comenta que la legitimidad y reconocimiento por experiencia propia deviene de larga convivencia o, de superar conjuntamente momentos complicados.

Uno de los distintos lapsus álgidos que a este par de autoridades, el responsable por parte del Ayuntamiento de las Áreas Protegidas y el Comisariado ejidal les tocó

⁶¹ En este caso el Jefe de Departamento de Áreas Protegidas y Valor Ambiental de la Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Puebla.

superar, fue el intento de linchamiento que sufrió el primero cuando *promovía la organización intermunicipal de las áreas forestales de la Malinche* (del lado del Estado de Puebla). De este episodio se quiere recuperar que aún asistiendo un tumulto de inconformes decenas de veces mayor a la suma: del funcionario en cuestión, el Comisariado y su Secretario, así como parte de la brigada de combate contra incendios, “*existió una línea imaginaria*” que jamás fue rebasada por los inconformes; en este caso “la propiedad privada de uno de los miembros del ejido”, que era el lugar a donde estaban los funcionarios. Sí dicha línea no fue rebasada es porque el límite fue remarcado por el Comisariado ejidal, y su legitimidad en la Comunidad es el capital social con el que cuenta para *hacer respetar*. Lo que circunstancialmente demuestra que las autoridades locales llegan a ejercer un poder social superior al de aquellas que son exógenas.

Afortunadamente el episodio arriba relatado no fue lamentable para ninguna de las fracciones, pero es conveniente denotar que la expectativa comunitaria, y de las autoridades de Canoa eran que el entonces jefe de departamento de áreas protegidas del municipio de Puebla nunca regresase a la Junta Auxiliar de San Miguel Canoa, pero no fue el caso, este funcionario pasadas un par de semanas siguió trabajando dentro de la Comunidad y en las zonas forestales. Este hecho, el regresar a trabajar y ejercer sus funciones después del evento ya mencionado, fue el detonante que legitimó al funcionario municipal, quizás porque en la lógica interna la reacción resiliente es digna de su respeto.

El caso de Canoa se considera pertinente como un ejemplo, de muchos otros que se conocen y han vivenciado, porque este conjunta tres aspectos importantes para el presente trabajo, el primero la necesidad de las comunidades campesinas de ser gestoras de sí mismas, y por ende de sus usos y costumbres, por lo cual es importante que sean sus autoridades locales las que comuniquen las disposiciones oficiales, dicho sea de paso estas autoridades locales suelen tener profunda capacidad para trabajar con otras que sean exógenas a su comunidad, puesto que se saben no ajenos a las leyes. El segundo aspecto es el imaginario colectivo de la comunidad, el cual tiene la enorme y sorprendente capacidad de trazar el comportamiento social, incluso en situaciones de vida o muerte. Y el tercer aspecto,

no menos importante, es la legitimidad que se necesita, la cual no proviene solo por tener un nombramiento oficial como autoridad; puesto que para ejercer con autoridad ante la sociedad, es requerida legitimidad ante las comunidades campesinas, que pueden ser respetuosas o no de la ley, pero tienen su propia moral.

2.7 La generalidad de la política pública de manejo del fuego en México

Quizás el aspecto más importante y trascendental en la visión internacional en la gestión del fuego es la que considera que este tiene tanto aportes positivos como negativos. Para el caso mexicano es de hacerse notar que la normativa reconoce el valor cultural del uso del fuego como una herramienta en la agricultura del país (SEMARNAT-AGRICULTURA, 2023).

A nivel federal los avances son considerables en cuanto a gestión y regulación del fuego; se cuentan con adelantos incluso en legislación instrumental, como es la NOM-015; se tienen herramientas de monitoreo de quemas agrícolas e incendios forestales en tiempo real para toda la nación; existen brigadas de élite de la CONAFOR para el combate de incendios forestales, que son incluso requeridas a nivel internacional. De igual manera la política pública en materia forestal de la federación ha impactado a nivel estatal, en entidades como la poblana que en la línea de la Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable promovida por la federación ha emitido la suya. Se puede discernir que a nivel nacional la gestión y regulación ha avanzado mucho. No obstante, la normativa no expresa aún con la suficiente claridad cómo integrar a los usuarios en torno al uso y manejo del fuego, aunque sí en aspectos técnicos, pero no a nivel de gobernanza, lo cual sigue siendo una tarea pendiente a todos los niveles de gobierno.

El Estado de Puebla tiene avances importantes en la gestión y regulación, sobre todo si se toman en cuenta logros como el Centro Estatal de Manejo del Fuego (con preponderante capacidad de *regulación* y *reacción*), puesto que integra múltiples

instituciones, tanto estatales como federales⁶². No obstante, el reto de integrar a los municipios como la estructura más básica del gobierno, sigue siendo una tarea pendiente. Este proceso de integración es responsabilidad compartida a los tres niveles de gobierno; pero, los mecanismos de incorporación activa no terminan de ser claros.

Dado que el Estado de Puebla como entidad federativa tiene acceso y genera información en torno a los incendios forestales, esto le permite llegar a un entendimiento del problema a nivel de fenómeno, y hay muchos avances al respecto, siendo una de las principales herramientas que se debe aprovechar para que la Entidad defina directrices que permitan el siguiente paso: Integrar a los municipios activamente de manera continua en la gestión y regulación del uso del fuego.

Que los municipios se integren activamente en la gestión y regulación del fuego requiere de un diseño de política pública forestal y agraria instrumentada desde la Entidad Federativa; definiendo roles específicos. Sumar a los municipios del estado de Puebla es un reto mayúsculo no solo por la cantidad que representan (217), sino porque dentro de los mismos existen múltiples comunidades, y su nivel de desarrollo y condiciones geográficas son heterogéneas. La complejidad mencionada es justificante para promover que los municipios asuman dichas tareas porque el Estado mismo llega a ser superado, incluso cuando comúnmente las labores se han centrado más en la parte reactiva u operativa.

Generar mecanismos que sumen al municipio permitiría ir hacia el plano de la prevención, y en el caso de las cuestiones forestales hay temas que no están siendo atendidos o no de manera regular como son: la prevención, la educación ambiental, los cuidados forestales como la sanidad ecosistémica, el tráfico de especies vegetales y/o animales, la tala ilegal, etcétera. El cuidado de las áreas forestales en general, y también de los suelos agrícolas es o debería ser considerada como estratégica para los territorios locales. Lo antes mencionado igual es justificante

⁶² Entre las que destacan: CONAFOR, CONANP, Protección Civil del Estado de Puebla, así como algunas de sus partes municipales; y la propia SMADSOT de la que depende el Centro Estatal de Manejo del Fuego.

para promover un cuerpo especializado en materia forestal y agrícola que bien puede generarse desde Protección Civil; el andamiaje legal ya los establece como respondientes ante incendios forestales; y aunado a responder a la emergencia, estos cuerpos pueden trabajar todo el año atendiendo tanto la mitigación de incendios como en la parte de mantenimiento forestal, al igual que la parte educativa.

El Estado en sus tres niveles de gobierno continuamente se ve superado al menos en materia ambiental, y continuamente el acento está centrado en la atención emergente, la cual incluso cuenta con instrumentación legal, reactiva en la atención de los incendios forestales, y aunque considera no prohibir el uso del fuego en el campo, e igualmente reconoce en el discurso el valor cultural que tiene dicha herramienta, es sumamente necesario insertar en la normativa fomento a la gobernanza, que del lado de las autoridades refuerce la participación de los municipios, mientras que del lado ciudadano integre a los usuarios del fuego en la participación de soluciones principalmente desde la prevención para un mejor uso del fuego, donde se reconozca la importancia y legitimidad de las autoridades comunitarias, muchas de ellas emergidas desde los ejidos; puesto que dicha participación ciudadana es la menos aprovechada.

Por último en esta revisión; no obstante que en la NOM-015 existan treinta y un *consideraciones* que la fundamentan desde un marco constitucional; mantenga trazabilidad de la evolución de dicha normativa; distribuya responsabilidades gubernamentales para entes del ejecutivo federal, los estados y municipios; incluso considere la vía para reformar lo inscrito; se reconozcan como “conocimientos y prácticas sustentables del pueblo⁶³... el control y prevención cultural del fuego... actividades silvícolas y agropecuarias”. Y las consideraciones se amplíen a las principales causas de los incendios forestales. En lo social, existen al menos dos grandes carencias:

⁶³ El reconocimiento a dichas prácticas se hace además a: comunidades indígenas y afroamericanas.

- Primero, una exposición clara y al menos generalizada, considerando la heterogeneidad del país, de los objetivos y motivaciones del campesino para el uso del fuego.
- Y segundo, no se muestra la compleja transversalidad del sistema campo/campesino⁶⁴, que en lo referido a lo territorial no solo se compone de las áreas de siembra y cosecha, también pasa por las áreas forestales, los cuerpos de agua, barrancas, áreas a donde practique cacería de subsistencia, los propios asentamientos humanos, y los hogares campesinos.

Exponer los objetivos y motivaciones del uso del fuego por parte del campesino, así como la complejidad y amplitud de su sistema, no solo sería una importante herramienta que genere relaciones empáticas entre funcionarios públicos y el pueblo; sino también permitiría una mejor orientación de la propia política pública.

La mejora de la política pública del manejo del fuego ha de pasar por el análisis a escala humana, donde sean confrontadas discursiva y teóricamente, en sus *mejores versiones*⁶⁵, las posturas de los dos grandes actores sociales relacionados al fuego en el territorio, es decir al campesino y al actor gubernamental. Del gremio campesino sería necesario conocer los posibilismos geográficos, por lo tanto el medio en el que vive, cómo se relaciona con este y practica su trabajo en el campo (es decir, sus condiciones materiales); consecuentemente identificar los roles diversos que tiene el fuego como herramienta campesina, propio de comunidades rurales. Mientras que del actor gubernamental sería imperante estudiarlo desde el análisis de la propia institución y los instrumentos que acotan su ejercicio como servidor público; sin dejar de lado la identificación de carencias, sean materiales u organizativas. Y a ambos actores sociales ha de analizárseles desde la legalidad que les atraviesa; en lo particular al campesino como pueblo, y al actor gubernamental como funcionario público; y simultáneamente la manera en que se encuentran en el territorio.

⁶⁴ Este término se toca más adelante en el Capítulo I, puesto que es fundamental para esta investigación.

⁶⁵ Sin dejar de lado las carencias sistemáticas o de cualquier índole, aquí se tiene la postura de que para generar una dialógica, es decir una construcción de reciprocidad, se requiere hacer crítica constructiva también considerando las virtudes de los actores sociales que han de ser analizados.

CAPÍTULO 3

El contexto que determina al campesino de Tochimilco en el uso del fuego

3.1 Introducción capitular

El presente capítulo tiene como objetivo presentar una descripción crítica del municipio de Tochimilco en función de la presencia del fuego en los espacios campesinos; sea que esté en formato de alguna herramienta campesina o de manera accidental. Se busca situar al fuego en tiempo, espacio, proceso del oficio campesino, y sus intencionalidades⁶⁶; con la finalidad de dimensionar su relevancia. Consistiendo en el desarrollo de la geografía humana, respecto al uso del fuego como herramienta campesina, que se emplea en condiciones materiales determinadas.

77

El texto describirá al medio natural desde la perspectiva del posibilismo geográfico, en los componentes que influyen ante la presencia del fuego, sobre todo cuando este es un incendio forestal. Del medio construido se considerará el ámbito campesino, y la participación de sus actores sociales en sus distintas facetas⁶⁷ localizando nominalmente al uso del fuego, considerando al campo como un constructo social, conformado por: la casa campesina, el oficio campesino, y el vestido campesino. Al tratarse la descripción de la zona de estudio, se describirá consecuentemente la casa campesina de Tochimilco; mientras que al describir las facetas campesinas se estaría trabajando simultáneamente el vestido y sustento de los actores sociales; para así localizar al fuego en sus distintas formas.

La herramienta de análisis principal, en el presente capítulo es “el mapa del oficio campesino de Tochimilco”, Teniendo como objetivo permitir la revisión de cada una de las facetas a través de la resolución de sus necesidades básicas; localizando puntualmente la participación del fuego como herramienta; así como un análisis de las generalidades de dichas resoluciones.

3.2 Aspectos geográficos y de población, casa campesina

Tochimilco es uno de los municipios asentados en el volcán Popocatepetl; es periférico del estado de Puebla, limita con Morelos y México (Ilustración 1); al interior

⁶⁶ Con base al Sistema de Alerta Temprana de Incendios Forestales (CONABIO); y también con base al análisis de *oficio campesino*.

⁶⁷ En este caso formas en que se puede expresar el campesino de Tochimilco desde su oficio.

de la entidad es vecino de Atlixco, Atzizihuacán, Tianguismanalco y San Nicolás de los Ranchos. Su extensión territorial es de 219.6 Km² (INEGI, 2015).

Ilustración 1. Mapa de ubicación de Tochimilco, Puebla. Fuente de elaboración propia. Con base a Entidades Federativas y Municipios de México (INEGI, 2015).



En lo que se refiere a la población, según el “censo de población y vivienda” más reciente, el municipio contaba con 19,315 habitantes (INEGI, 2020). La mayoría tienen actividades campesinas o relacionadas al oficio campesino como una actividad económica; según las últimas estimaciones el 44.5 % de la población económicamente activa⁶⁸ se dedica al sector primario, es decir labora en actividades agropecuarias; mientras que el 14.2 % y 16.9 % respectivamente laboran en los sectores secundario y terciario. Por lo tanto, existe preponderancia del oficio campesino.

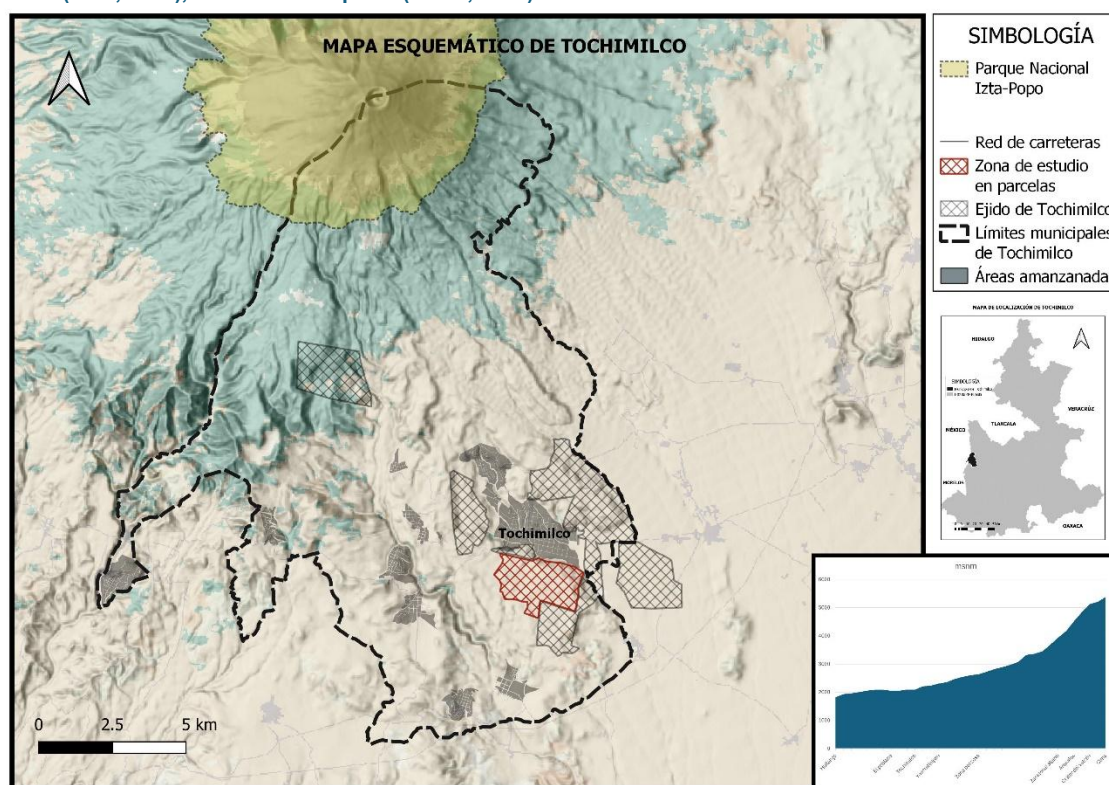
El municipio está influenciado antrópicamente por diecinueve comunidades, que son: Tochimilco, San Antonio Alpanocan, La Magdalena Yancuitlalpan, Santa Cruz Cuautomatitla, Tecuanipa, San Lucas Tulcingo, San Francisco Huilango, Santiago

⁶⁸ Población de 12 o más años con actividad económica (INEGI, 2023).

Tochimizolco, San Martín Zacatempa, Santa Catalina Tepanapa, Jerusalén, Guadalupe Cuilotepec, San Lorenzo, Los Amates, Santa Cruz, Guadalupe, La Concepción, San Juan Tejupa y Tepatlactitla. Tochimilco tiene la mayor extensión urbana, población y es la cabecera municipal.

Los habitantes dedicados al campo en gran medida, aunque no exclusivamente⁶⁹, desarrollan su oficio campesino en once ejidos, que son (Ilustración 2): San Antonio Alpanocan, La Magdalena Yancuitalpan, San Francisco Huilango, Santiago Tochimizolco, San Lucas Tulcingo, San Martín Zacatempa, San Miguel Tecuinapa, Santa Catalina Cuilotepec, Santa Catalina Tepanapa, Santa Cruz Cuautomatitla y Tochimilco (RAN, 2017).

Ilustración 2. Mapa de los ejidos del municipio de Tochimilco. Fuente de elaboración propia con base a Límites ejidales (RAN, 2015), Límites Municipales (INEGI, 2015).



⁶⁹ Puesto que en el municipio hay campesinos que desarrollan su oficio sin ser ejidatarios, algunos incluso cuentan con parcela en formato de propiedad privada.

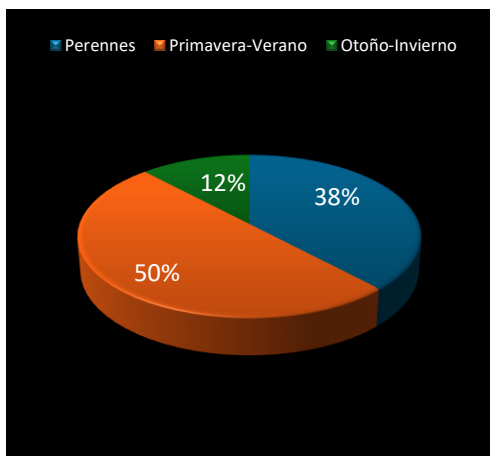
3.2 Tochimilco, las comunidades campesinas y su producción, sustento campesino

Alrededor del 44 % del territorio municipal de Tochimilco es agrícola, el 49 % está cubierto por los distintos tipos de áreas forestales, el resto son principalmente asentamientos humanos (INEGI, 2009). Es pertinente mencionar que la actividad campesina está presente no solo en suelos agrícolas, también en los forestales.

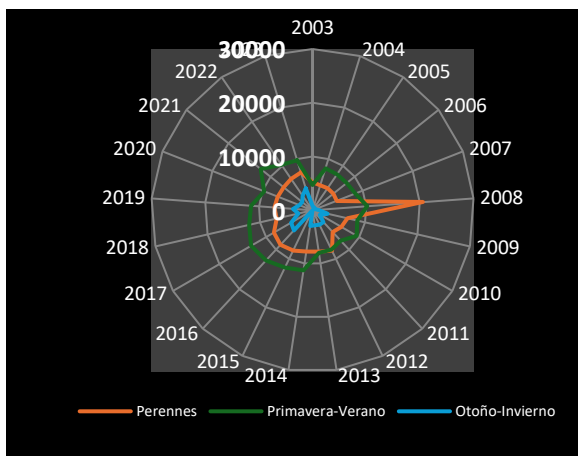
3.2.1 Registros agrícolas oficiales

La producción agrícola aquí está representada por las modalidades de riego y temporal⁷⁰, y otras formas del oficio (que se verán más adelante) no son cuantificadas en sus objetos culturales o productos de campo, pero dan una idea del contexto local. Los ciclos productivos analizados son: primavera-verano, otoño-invierno, además de los cultivos perennes. Los volúmenes de productividad más altos se corresponden a la agricultura de temporal (gráfica 1) y al ciclo primavera-verano (gráfica 2).

Gráfica 1. Porcentaje acumulado por ciclo de producción en Tochimilco, periodo 2003-2023. Elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2023).



Gráfica 2. Tonelaje de producción agrícola por ciclo productivo en Tochimilco, periodo 2003-2023. Elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2023). Interpretación⁷¹.



En el periodo de análisis, años 2000-2023, el 50 % de la producción se ha gestado en el periodo primavera-verano; mientras que el 38 % proviene de cultivos

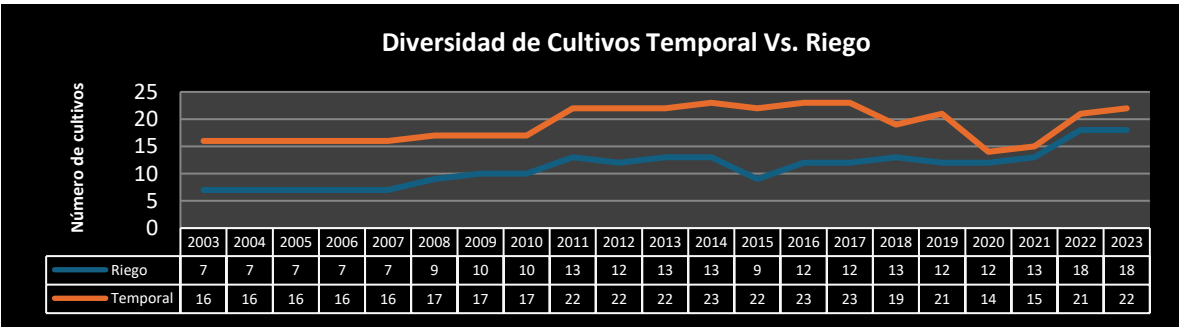
⁷⁰ Los tecorrales en estos registros forman parte de la agricultura de riego.

⁷¹ Las líneas radiales representan "año de registro", mientras que los círculos concéntricos la "producción en toneladas", lo cual aplica para el resto de las gráficas circulares.

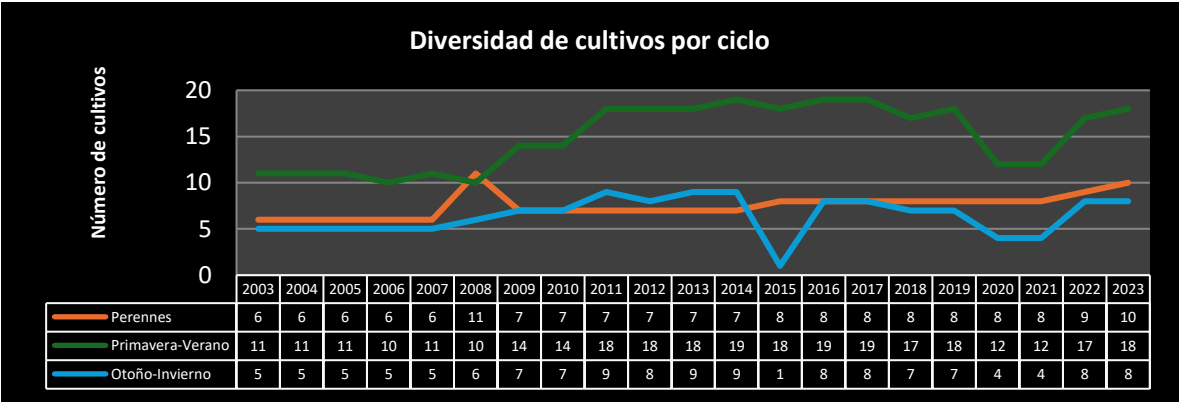
perennes, en este caso los cultivos de tecorral, y el 12 % son cultivos del periodo otoño-invierno (gráficas 1 y 2).

La diversidad de cultivos, tal como puede verse en las Gráficas 3 y 4 ha sido marcadamente mayor en la agricultura de temporal de Tochimilco. Mucha de la variedad presente se refleja en el mercado más importante del municipio, el cual está emplazado a un costado del parque; aunque este tiene más variedad de productos del campo que el producido por los campesinos locales.

Gráfica 3. Diversidad de cultivos por modalidad en Tochimilco para el ciclo 2003-2023. Fuente de elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2023).



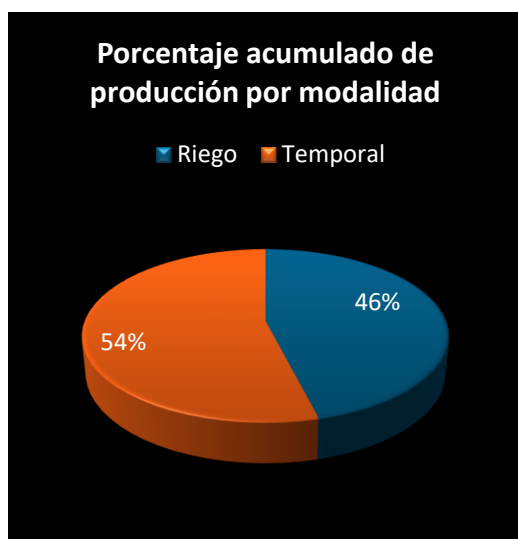
Gráfica 4. Diversidad de cultivos por ciclo productivo en Tochimilco. Fuente de elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2023).



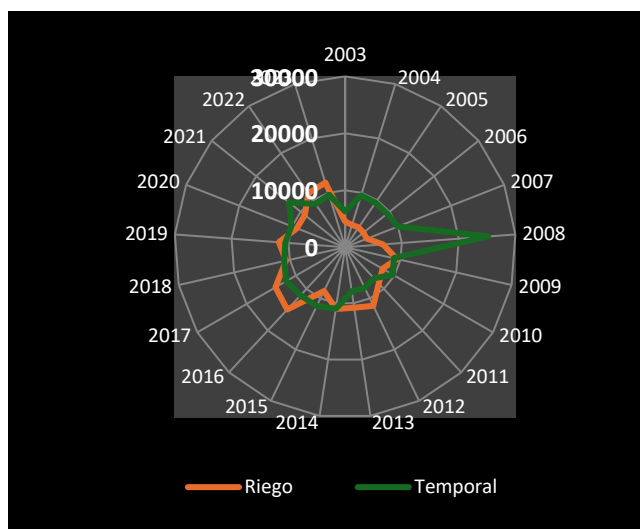
Las tierras de temporal son las que cubren la mayor parte de la superficie agrícola, pero en contraste el rendimiento de las tierras que disponen de riego es mayor (SIAP, 2003-2022). Entre los años 2003 a 2007 las tierras de riego eran sembradas principalmente con flores de ornato, en los años siguientes dejan de ser mayoría, pero siguen siendo significativos ante los cultivos alimenticios, mismos que en las tierras de temporal son los principales.

En cuanto al volumen de producción, según sean riego o temporal, se ha alternado, pero en el acumulado el 54 % de la producción ha sido por medio de agricultura de temporal (gráfica 5 y 6). Por lo tanto, el tiempo más productivo para resolver el *sustento campesino* en Tochimilco es en el ciclo primavera-verano, implicando una constante lectura del estado del tiempo, para lograr diferenciar las temporadas de sequía y lluvias, al depender del temporal.

Gráfica 5. Porcentaje acumulado de producción agrícola por modalidad en Tochimilco, periodo 2003-2022. Fuente de elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2022).



Gráfica 6. Producción agrícola anual por tonelada para Tochimilco. Fuente de elaboración propia, con base a: (SIAP, 2003-2022).



3.3 Respecto a los puntos de calor, como indicio de presencia del fuego en Tochimilco y la región

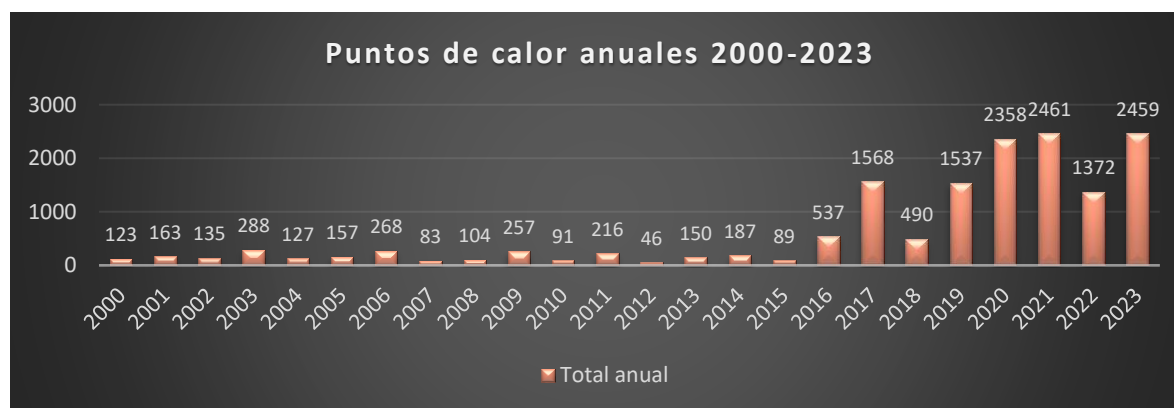
Es pertinente mencionar que los puntos de calor estrictamente son presencia de calor excesivo o fuego, que puede ser una quema agrícola, un incendio forestal, es decir una presencia de la herramienta o una situación accidental; por eso se estudian bajo el contexto del tiempo y cobertura del suelo.

Sea por incendios forestales o quemas agrícolas el fuego está presente en el municipio, y la región volcánica a la que pertenece⁷², formando parte del oficio

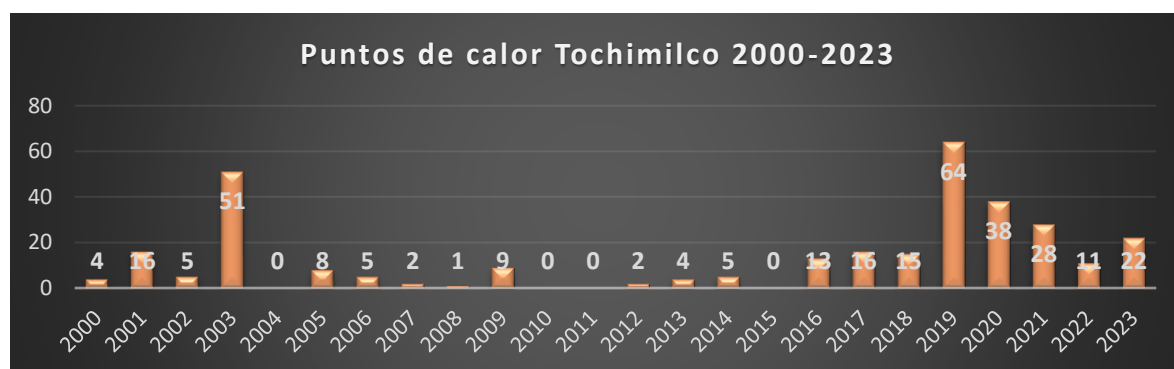
⁷² Como región de referencia y contraste se consideró tomar datos históricos tanto de los valles de Puebla y Atlixco, la sierra del Tentzo y los volcanes Popocatepetl, Iztaccihuatl y Malinche de sus puntos de calor por medio del Sistema de alerta de incendios de la CONABIO. Es importante señalar que muchos de estos registros están asociados a quemas agrícolas e incendios forestales.

campesino, principalmente en las tierras de temporal; puesto que allí se divide al año en los tiempos de lluvia y fuego, este último es el de la preparación de la tierra para ser sembrada. Por medio del análisis de datos históricos de *puntos de calor* asociados a quemas agrícolas e incendios forestales, se ha podido entender a nivel regional y municipal la presencia del fuego; detectando patrones en tiempo, uso del suelo e incluso cambios de tendencia.

Gráfica 7. Puntos de calor para la zona de los volcanes. Fuente de elaboración propia con base a: (CONABIO, 2000-2023).



Gráfica 8. Registro histórico de puntos de calor en el municipio de Tochimilco entre los años 2000 a 2022. Fuente de elaboración propia, con base a: (CONABIO, 2000-2023).

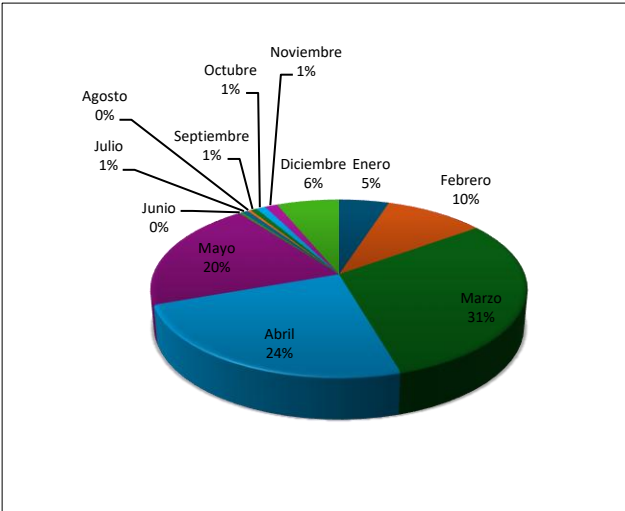


En las gráficas 7 y 8 es posible observar los puntos de calor⁷³ registrados históricamente en la región volcánica y del municipio de Tochimilco, respectivamente. A partir del año 2016 el número de puntos de calor se incrementa, con excepción del año 2003 para Tochimilco, segundo más importante (CONABIO,

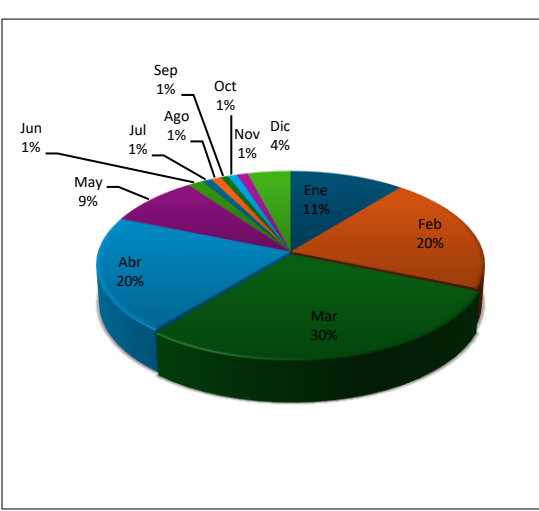
⁷³ Los puntos de calor son datos obtenidos por medio de percepción remota que genera varias veces al día la Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad, por medio de los cuales infiere la presencia de fuego, tanto en zonas forestales, agrícolas, urbanas y cuerpos de agua.

2000-2022). A partir de estos datos se puede inferir que, para el periodo de análisis, la temporalidad en que se han presentado quemas agrícolas e incendios forestales, en el área de referencia y Tochimilco, es de *diciembre a mayo*, conteniendo más del 90 % de los registros (gráficas 9 y 10).

Gráfica 9. Registro acumulado mensual de puntos de calor en Tochimilco, periodo 2000 a 2023. Fuente de elaboración propia, con base a: (CONABIO, 2000-2023).



Gráfica 10. Registro acumulado mensual de puntos de calor para la región de los volcanes, periodo 2000 a 2023. Fuente de elaboración propia, con base a: (CONABIO, 2000-2023).



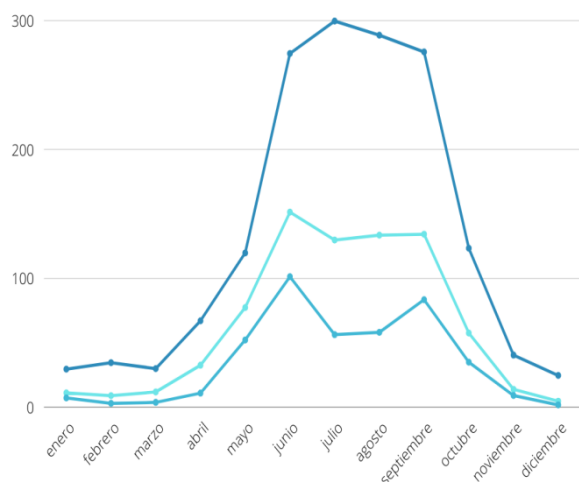
El comportamiento del fuego, por quemas agrícolas e incendios forestales deja entrever que esto ocurre sistemáticamente en dos fases, una de meses fríos y secos, diciembre a febrero; y otra meses cálidos-secos, que van de marzo a mayo (gráficas 11 y 12).

La relevancia de esto radica en que para México preponderantemente los incendios forestales están relacionados a las actividades campesinas, y para el caso puntual de Tochimilco, la mayoría de su actividad campesina está asociada a la agricultura de subsistencia, autoconsumo; es decir agricultura de temporal. Tanto para Tochimilco como para la región de referencia, la mayor presencia de fuego se ve en consonancia al periodo productivo de primavera-verano (vea gráficas 10 y 11), pero en sí mismo en los momentos de preparación del campo antes de la siembra.

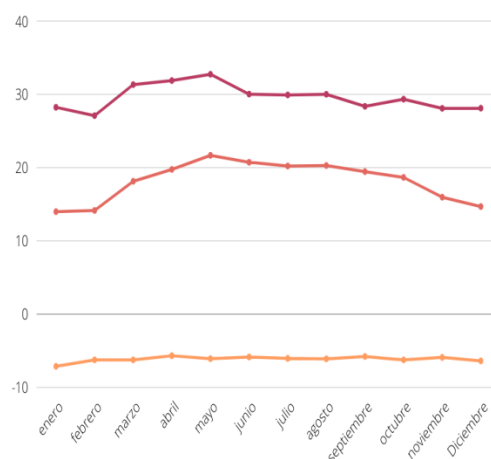
En cuanto al registro de los puntos de calor, tanto a nivel de Tochimilco como en el regional, la mayoría de los registros caen en zonas de agricultura de temporal, denotando la importancia del fuego en esta modalidad productiva. En lo respectivo a zonas de vegetación secundaria se presenta el segundo porcentaje más alto

regionalmente, y el tercero más alto en Tochimilco; es importante recalcar que estas coberturas representan áreas de cultivo abandonadas, en descanso o donde se lleva a pastar ganado (vea gráficas 13 y 14).

Gráfica 11. Comportamiento de las lluvias del periodo climático 1980-2009, para la región de los volcanes Popocatepetl, Iztaccihuatl, Malinche y sus valles. Fuente de elaboración propia con base (Cuervo-Robayo A.P. et al, 2019).



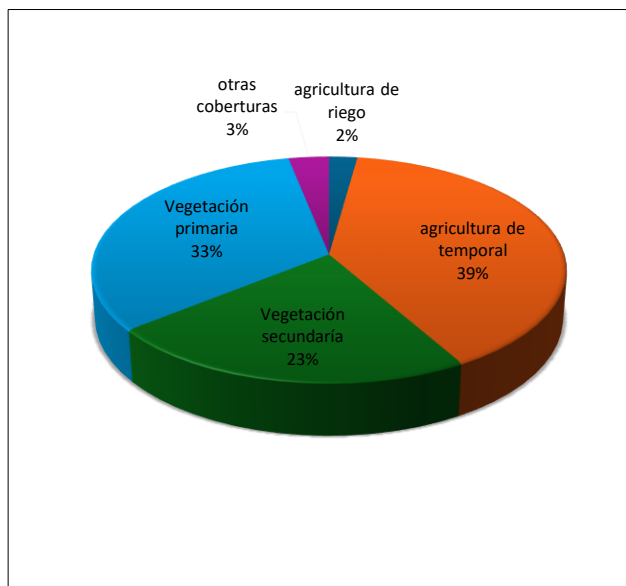
Gráfica 12. Temperaturas medias del periodo climático 1980-2009 para la región de los volcanes Popocatepetl, Iztaccihuatl, Malinche y sus valles. Fuente de elaboración propia, con base a: (Cuervo-Robayo A.P. et al, 2019b) y (Cuervo-Robayo A.P. et al, 2019c).



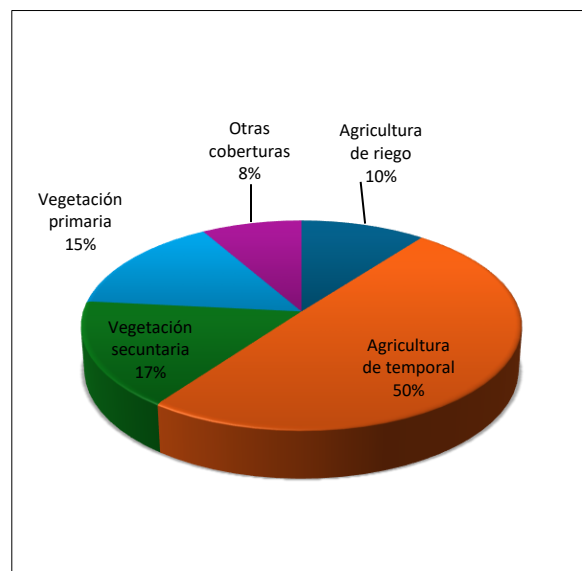
El segundo lugar de registros de puntos de calor, en Tochimilco, se da en áreas forestales de vegetación primaria; es decir, la presión por presencia del fuego es más alta en zonas prístinas que las ya claramente impactadas para el caso del municipio (gráfica 13); contrastando con los datos regionales, donde estas coberturas representan el segundo lugar de incidencia (gráfica 14). En lo que se refiere a la presencia del fuego en áreas de agricultura de riego, el porcentaje es clara y significativamente bajo para Tochimilco (gráficas 13 y 14), pero no sorprende cuando se considera que gran parte de los cultivos de riego están asociados a las flores de ornato, las cuales no requieren la práctica de la quema; aunque a nivel regional el uso del fuego en áreas de agricultura de riego resulta significativo.

La presencia de puntos de calor en áreas forestales primarias o secundarias, también puede deberse a actividades campesinas de facetas como las de carboneros, boyeros y recolectoras; esto es algo que se hipotetiza, pero se corresponde con las actividades campesinas observadas en campo.

Gráfica 13. Distribución porcentual de los puntos de calor por cobertura en Tochimilco, periodo 2000-2023. Fuente de elaboración propia, con base a: (CONABIO, 2000-2023).



Gráfica 14. Distribución porcentual de puntos de calor en la región de los volcanes, periodo 2000-2023. Fuente de elaboración propia, con base a: (CONABIO, 2000-2023)



Considerando que la presencia del fuego está relacionada a actividades campesinas, y las observaciones de campo donde se ha podido registrar trabajo campesino además de las parcelas de siembra, en las áreas forestales, es posible inferir que los puntos de calor permiten entre ver que el campesino está presente en distintas coberturas, y que el fuego es una herramienta que le acompaña puesto que la mayoría de los puntos que se registran *no son incendios*.

Lo trascendental es saber a qué facetas campesinas corresponden dichos registros; puesto que el fuego como herramienta en sí mismo potencia las capacidades humanas; y como puede verse en las gráficas 7 y 8 existe un claro aumento de la presencia del fuego a partir del año 2016, lo que puede deberse o no a cuestiones demográficas, como pérdida de fuerza de trabajo en el campo, abandono del mismo, u otros factores que han estimulado el uso de herramientas como el fuego, que ayuden a suplir la mano de obra, si es que fuese el caso.

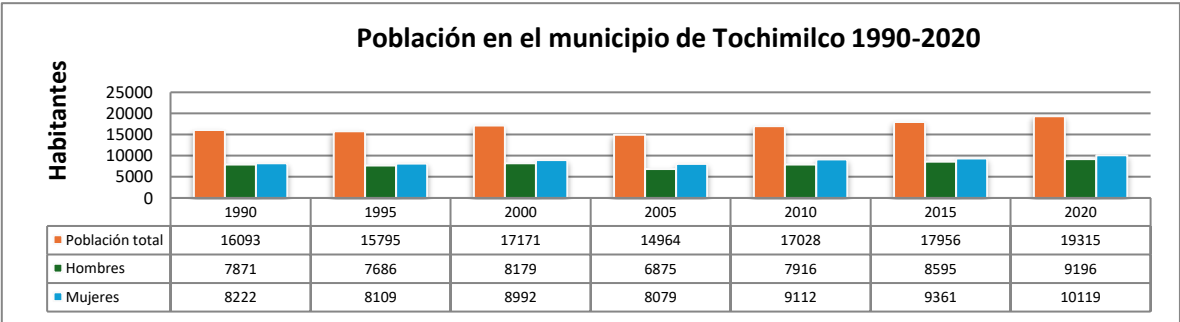
3.4 Condiciones demográficas de Tochimilco, parte de la casa campesina

Puesto que la *comunidad campesina* proviene de los habitantes del municipio, es importante conocer sus aspectos demográficos; porque al carecerse de un padrón

campesino, ha de inferirse cómo puede estar la propia comunidad campesina en general, a partir de los datos poblacionales del INEGI.

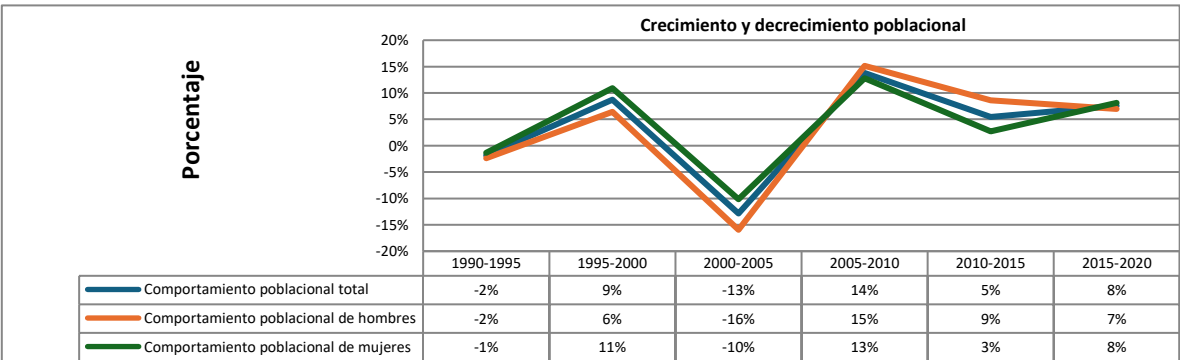
Tochimilco entre los años 1990 y 2020, ha pasado de 16,093 a 19,315 habitantes (gráfica 15), aunque en el periodo ha crecido, el incremento fue por debajo de la media nacional y estatal. Del año 1990 al 2020 el país creció 55 % en población, el estado de Puebla 59 % y Tochimilco solo 20 % (INEGI, 1990 y 2020).

Gráfica 15. Población de Tochimilco entre los años 1990 y 2020. Fuente de elaboración propia, con base a los censos de población y vivienda de 1990, 2000, 2010 y 2020; y los intercensales de 1995, 2005, 2015 del INEGI.



El comportamiento demográfico del municipio presenta dos episodios con decrecimiento en su población durante los periodos 1990 a 1995 y 2000 a 2005 (gráfica 16). Y en ambos periodos la población masculina desciende más.

Gráfica 16. Crecimiento y decrecimiento poblacional del municipio de Tochimilco entre los años 1990 a 2020. Fuente de elaboración propia, con base a los censos de población y vivienda de 1990, 2000, 2010 y 2020; y los intercensales de 1995, 2005, 2015 del INEGI.

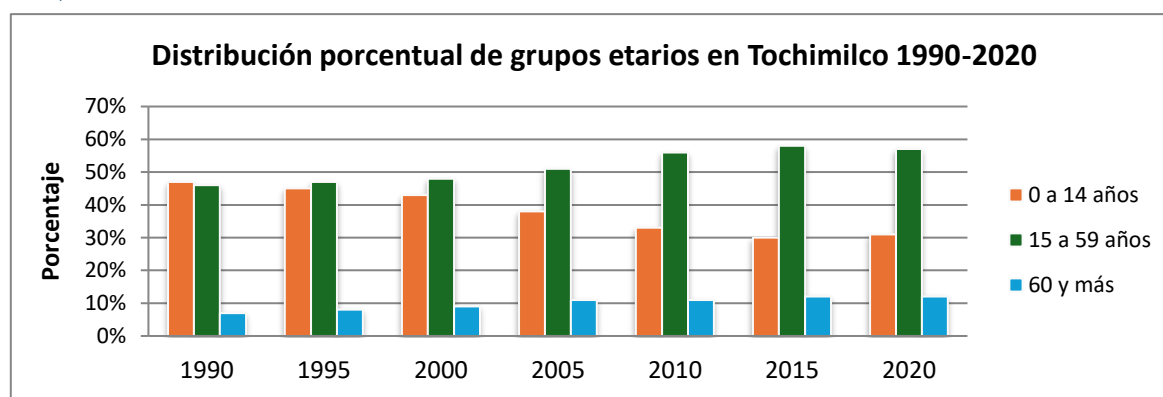


Mientras que el grupo etario que más decrece entre las décadas de 1990 y 2020 es el de 0 a 14 años. Es notable que el grupo etario más numeroso en el año 1990 fuere el de las infancias, con alrededor del 47 %, estando incluso un punto arriba del segundo grupo (15 a 59 años), posteriormente las posiciones se invierten, y para

el año 2020 el grupo etario más numeroso es el de 15 a 59, teniendo una diferencia de 26 puntos con los más jóvenes, y 45 con los más viejos (gráfica 17).

Se debe retomar que la mayor parte de la población de Tochimilco está dedicada al campo, en cuyo sentido, sí la disminución del grupo etario más joven de Tochimilco se ha reducido al menos en iguales proporciones entre los dedicados a actividades primarias, secundarias y terciarias; el relevo generacional de la comunidad de Tochimilco está por lo menos comprometida o en riesgo (con base a la gráfica 17). De hecho, los jóvenes aprendiendo de quienes trabajan las distintas facetas campesinas son raros de ver (con base a los trabajos de campo). Otro aspecto contradictorio de la comunidad campesina observada en la zona de estudio, es que la mayoría de los campesinos están en el grupo etario intermedio (gráfica 17), pero estos campesinos no son los que suelen participar de las decisiones de su comunidad campesina; incluso la propia autoridad ejidal reconoce en entrevista que “deberían buscar la manera de acercar a los jóvenes, porque la mayoría que asiste a las asambleas son hombres de más de sesenta años; y quienes mayoritariamente trabajan el campo son de menor edad”.

Gráfica 17. Comportamiento de la población por grupos etarios en el municipio de Tochimilco entre 1990 y 2020. Fuente de elaboración propia, con base a los censos de población y vivienda de 1990, 2000, 2010 y 2020; y los intercensales de 1995, 2005, 2015 del INEGI.



Otro aspecto importante, para estas comunidades y el desarrollo de una política pública de manejo del fuego local, pasa por conocer las condiciones ambientales a donde se mantiene el constructo social del campo, puesto que este es el contexto envolvente y material del campesino que le posibilita localmente en su desarrollo.

3.5 Vulnerabilidad ecosistémica, contexto ambiental de la casa campesina

El volcán Popocatepetl⁷⁴ ha generado condiciones del paisaje, algunas de las cuales son determinantes en la vulnerabilidad de un ecosistema ante la presencia del fuego y/o incendio forestal, tales como: la hidrografía, edafología, los tipos de vegetación, y en cierto sentido los climas a los que están expuestos los terrenos (Montorio, 2014).

En lo que respecta a la *hidrografía* son importantes dos aspectos cuando una quema o incendio forestal se presenta, el régimen de agua en ladera⁷⁵ y el tipo de suelo que cubre dichas laderas y áreas de escurrimiento (INEGI, 2015); puesto que la escorrentía e infiltración del agua es afectada por la inclinación del terreno y la textura del suelo. En el caso del Popocatepetl, este presenta un entorno sumamente accidentado, y un sistema de barrancas que nacen desde la cima de la montaña, y escurren hacia las faldas de la misma, atravesando a municipios como el de Tochimilco; por lo cual existen importantes zonas de escurrimiento e infiltración que benefician a las cuencas hidrográficas que nacen allí.

La *vulnerabilidad de las barrancas y laderas* del Popocatepetl ante la presencia del fuego estriba en que las *cenizas producto de un incendio forestal o quema* taponan los intersticios del suelo, aumentando la escorrentía y erosión del suelo, reduciendo la capacidad de infiltración hacia los mantos acuíferos. La pérdida de infiltración y aumento de escorrentía es potencialmente delicada, porque la montaña es el nacimiento de siete cuencas hidrográficas (INEGI, 2010).

En cuanto a los *suelos*, cuando estos son expuestos al fuego, los efectos negativos se presentan directamente en la fase microbiológica, reduciéndose la misma; mientras que la desnaturalización de compuestos minerales y orgánicos también se ven afectados, pero aumentando su biodisponibilidad (Gardi, 2014). En dicho sentido, la incorporación de nuevos nutrientes, y en cantidad, genera un efecto

⁷⁴ Dado que Tochimilco se encuentra asentado en el Popocatepetl, los determinismos geográficos que influyen ante la presencia de un fenómeno como lo es un incendio forestal estarán relacionadas al volcán, puesto que son directamente aplicables para el territorio del municipio en cuestión.

⁷⁵ Son las áreas a través de las cuales se infiltra y/o escurre el agua.

positivo para la vegetación, pero este es a corto plazo, puesto que son los microorganismos los encargados de incorporar cíclicamente los nutrientes en el suelo; mientras que los nutrientes que se suman al suelo producto del fuego tienen efectos solo mientras los absorben las plantas que sobreviven al fuego.

La *vegetación* del Popo forma parte de la “provincia florística sierra madre oriental” (Rzedowski, 2006), por lo tanto, es representativa del país. De manera circundante al volcán es posible encontrar (de la parte más alta a las faldas), zacatonales alpinos, bosques de pino, pino-encino, encino (González, 2003), además de selvas bajas caducifolias en las áreas inferiores, sobre todo de Tochimilco.

En lo que se refiere a los bosques de pino, un incendio forestal de baja severidad genera beneficios y fomenta la heterogeneidad en el ecosistema; mientras que en otros tipos de vegetación ante la presencia del fuego los efectos positivos son inferiores o inexistentes. En cuanto a la vegetación del Popocatepetl, y por ende de Tochimilco, las coberturas más perjudicadas en su biomasa aérea ante un incendio forestal (de más a menos) serían: el zacatonal alpino, las selvas bajas caducifolias, los bosques de encino, pino-encino, y por último los bosques de pino sí se trata de un incendio de alta intensidad.

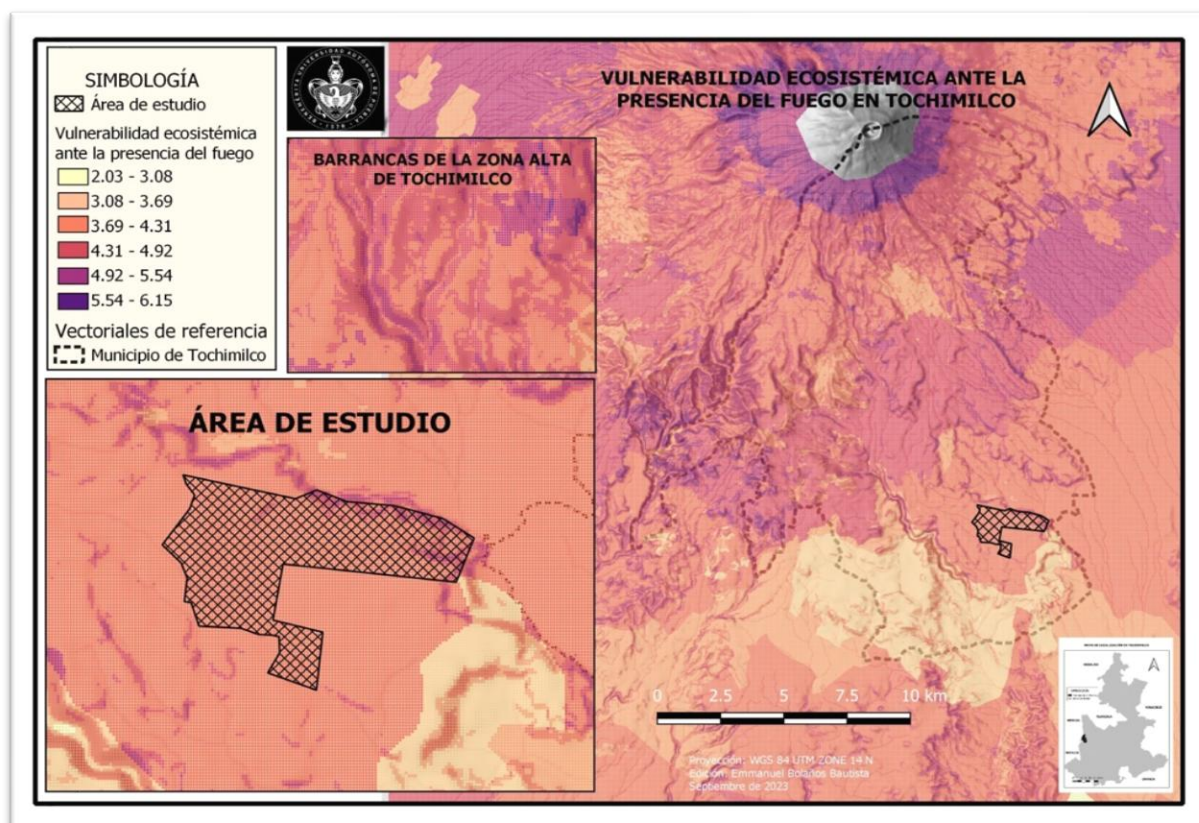
Otro factor que incide durante un incendio forestal es la disponibilidad del combustible vegetal (CONAFOR, S/F), y este se da por la relación entre el tipo de vegetación⁷⁶, la cantidad de lluvias y temporalidad de las mismas. Para el caso del volcán las precipitaciones pluviales promedio que se registran van de los 800 mm a los 1300 mm de agua al año (INEGI, 2001).

Consecuentemente las áreas que generan más combustible vegetal (en proporción de biomasa por individuo), están en las partes altas de la montaña, y corresponden a los zacatonales alpinos y bosques de pino, seguidos del pino-encino, encino, y selvas bajas caducifolias que serían las que menos combustible producen. En conjunción a los posibilismos geográficos que influyen ante la presencia del fuego, mismos que actúan a nivel ecosistémico, para Tochimilco, se puede observar en lo

⁷⁶ En este sentido a la cantidad de biomasa que genera y la disponibilidad de la misma para actuar como combustible para el fuego.

general que las áreas más vulnerables, sí se presenta un incendio forestal o una quema agrícola, se encuentran hacia el norte y partes más altas del municipio (Vea ilustración 3).

Ilustración 3. Mapa de la vulnerabilidad ecosistémica ante la presencia del fuego en el municipio de Tochimilco.
Fuente de elaboración propia, con base a Bolaños-Bautista, E. Flores, Ma., Salgado, 2023.



En lo que respecta al área de estudio, se trata de una zona compuesta por relictos de bosque de encino caducifolio y otras plantas de menor porte que rodean terrenos destinados a cosechas de temporal donde la sinuosidad de terreno es escasa, y sí se presenta cuenta con una cobertura arbolada. El delgado tipo de suelo es de textura gruesa, abundando las arenas y afloramientos rocosos discontinuos⁷⁷ (INEGI, 2015). Es pertinente mencionar que esta zona es de aquellas a donde llueve menos en el municipio.

⁷⁷ De igual manera cotejado en campo.

Aspectos como: el tipo de vegetación, un suelo delgado que infiltra rápidamente el agua, y las escasas lluvias, son *posibilismos geográficos*, que hacen de esta zona vulnerable ante la presencia del fuego, puesto que su capacidad de recuperación ante quemas agrícolas intensivas y/o incendios forestales es baja.

Por su parte la comunidad campesina del área en cuestión **no practica** quemas agrícolas intensivas, sino que éstas solo se han registrado de manera puntual⁷⁸; por lo cual en general el tipo de manejo campesino es congruente con las condiciones que se tienen en la *casa campesina de Tochimilco*. No obstante, los propios comuneros expresan que si se presentan incendios forestales que afectan la arbolada de la zona de estudio (ilustraciones 2 y 3), y de los recorridos de campo se puede atestiguar que hay indicios de ello; al parecer de manera accidental.

Mientras que los posibilismos humanos relevantes ante los fenómenos de: incendios forestales, quemas agrícolas y uso del fuego en el campo que están presentes e influyen en el Popo y Tochimilco, son las actividades campesinas. Aunque en el presente capítulo también será descrito el sistema campesino en general, y no solo cómo se relaciona este con el uso del fuego, puesto que es necesario sentar bases de referencia para entender los sistemas de gestión.

3.6 Análisis del uso del fuego en las necesidades básicas del campesino de Tochimilco, a partir del estudio de sus facetas campesinas

En este apartado se buscan mostrar: de manera escrita y gráfica, aspectos cualitativos del oficio del campo en el área de estudio, los cuales han sido recabados por medio de recorridos de campo y entrevistas semiestructuradas, con la claridad hacia los entrevistados de buscar responder cuestionamientos concretos por medio del diálogo y la observación.

Desde el Capítulo 1 se ha señalado que el campesino no solo es el que siembra y cosecha, sino que es un actor social complejo, poseedor de una *ancestralidad* que se hace vigente, cuando desde el *oficio campesino* la persona practica aquello que sabe, sus *recursos*, los cuales determinan cómo se relaciona con otros entes.

⁷⁸ Con base a las entrevistas, y transectos en el campo se ha podido observar quemas no extensivas.

Además, se han tratado los aspectos legales a los que está expuesto con respecto al uso y manejo del fuego; pero el campesino⁷⁹ se desarrolla en una realidad más compleja que lo ya expuesto; vive situaciones como actor social a expensas del medio, de los hechos y condiciones del ambiente en el que está inmerso, y responde ante estas para cubrir sus necesidades de *casa, vestido y sustento* según su propia realidad⁸⁰.

Es en la búsqueda de la cobertura de necesidades, en que el fuego expresado como herramienta aparece dentro del oficio; o, aunque pueda ser accidental, como el caso de un incendio forestal, suele obedecer a lugar y tiempo específicos; a esto debe sumarse que dependiendo del tipo de trabajo que el campesino desarrolle en el medio, el fuego cobra una u otra forma, uno u otro nombre como herramienta, es decir bajo una congruencia de conocimientos determinados.

Por lo cual al ser el fuego una herramienta que para expresarse depende de la faceta campesina, es consecuentemente un *recurso específico*, porque las técnicas de empleo, resguardadas en conocimientos ancestrales, obedecen al objetivo; y su relevancia depende de la trascendencia transformadora en que se ocupe en el ejercicio del trabajo necesario para reproducir al objeto cultural. Es imperante situar al fuego dentro de cada faceta para valorar justamente, y sin sesgos, el papel que juega; considerando que cada campesino procura solventarse a través de su trabajo, *su modo de vida*.

Precisamente en este apartado se da continuidad al fundamento teórico, puesto que el concepto de *oficio campesino* es retomado y ampliado hacia la realidad presente de aquella vigencia de los conocimientos ancestrales, los cuales en su práctica desde la *casa campesina*⁸¹, en toda su complejidad, permiten al menos parcialmente solventar las necesidades básicas de la comunidad en Tochmilco. Como un aporte se ha buscado la manera de ubicar cómo el uso del fuego participa en el ejercicio del trabajo del campo; por medio de un “mapa del oficio campesino”,

⁷⁹ En el campesino entiéndase la generalidad de hombres, mujeres e infancias que nacen, crecen y desarrollan en la “casa campesina y a través del sistema campo/campesino (vea: Sobre el oficio campesino).

⁸⁰ Vea el apartado: 1.6 Las necesidades básicas del campesino.

⁸¹ Tal como fue expuesto en el fundamento teórico, la casa campesina está compuesta desde el hogar campesino, la parcela, los bienes comunales, la territorialidad misma y lugares de incidencia del gremio campesino.

con la intención de identificar qué tan importante es para cada faceta del trabajo de campo estas herramientas, y su incidencia en el territorio.

En el caso de Tochimilco, el *mapa del oficio campesino* será descrito a través de los aspectos cualitativos que permiten al gremio satisfacer sus *necesidades básicas*; localizando el uso del fuego en cada uno de los aspectos que componen la casa, vestido y sustento campesino, sí es que este existe o se expresa.

En Tochimilco se tienen detectadas ocho facetas campesinas⁸², que son: *agricultor de riego, agricultor de tecorral, agricultor de temporal, apicultor, boyero, carbonero, leñador y recolector(a)*. Cada una de estas facetas será descrita cualitativamente en dos vías, hacia sí misma para la cobertura de necesidades básicas, y hacia el sistema al cual pertenece y las interacciones que genera como parte de este, primando la localización del uso del fuego en cada una. Siguiendo la lógica del armado de una cartografía, “el mapa del oficio campesino de Tochimilco” tiene un componente gráfico que es el “Diagrama 3”, y otro escrito donde se expresa cada faceta campesina que está descrita en función de la parte gráfica. Es pertinente mencionar que las categorías de estudio transversales del mapa son: la casa campesina, el vestido campesino, y el sustento campesino; y a través de estas se estudia cómo cada expresión o faceta campesina emplea al fuego, y por ende la participación del mismo en la solventación de cada necesidad.

3.6.1 Agricultor de riego

Este campesino quizás sea bastante reconocible fuera del gremio; no obstante, en la comunidad de Tochimilco no representan el grupo mayoritario. Las parcelas de riego, tal como ya se ha visto son las más productivas, y muchos de sus cultivos tienen fines meramente económicos, como el caso de las flores ornamentales; aunque también existen importantes áreas para la producción de maíz y cultivos alimenticios para venta y autoconsumo. En el caso de la cabecera municipal, las áreas de riego están principalmente rumbo a Tejupa, y aprovechan las aguas restantes de acequias que irrigan los tecorrales y huertos presentes en la zona

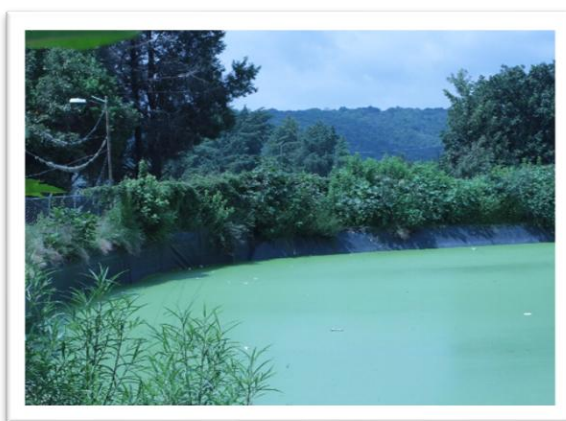
⁸² Aquí se ocupa el término para referirse a las distintas maneras en que el campesino desarrolla su trabajo, bajo técnicas y objetivos específicos. Por ejemplo: recolectora, agricultor, carbonero.

poblada; además de un jagüey ubicado en las afueras de la cabecera municipal, en el costado Este. De igual manera son aprovechadas las aguas del río César (Fotografía de campo 1), también conocido como “matadero”.

Fotografía de campo 1. Sistema de desvío de aguas del río César para uso de riego.



Fotografía de campo 2. Jagüey.



Es importante mencionar que las áreas con agricultura de riego carecen de relictos de bosque, y los árboles son escasos, por lo cual estos campesinos no se aprovisionan de leña desde el trabajo en sus parcelas, de hecho, la parcela del agricultor de riego básicamente es un área de siembra y cosecha. En cuanto al uso del fuego, este está limitado a quemas puntuales para deshacerse de hierbas que aparecen posteriores a las cosechas o sus rastros, es decir no se ha encontrado una práctica de quema extendida sobre todo el terreno, sino que juntan las hierbas y las queman en una hoguera. Los riesgos de esta práctica suelen estar limitados a irritación ocular y de las vías respiratorias; y para parcelas cercanas a la arbolada sí existe un riesgo de provocar un incendio forestal; pero este es menor en comparación a las áreas de agricultura de temporal, que sí están rodeadas por relictos de bosque. En cuanto al hogar del agricultor de riego, es común el uso de combustibles vegetales como la leña y el carbón, los cuales suelen comprar para la cocción de alimentos y calentar el agua para el aseo corporal. Las mujeres campesinas son las más expuestas a los humos de estas combustiones; puesto que se exponen al desarrollo de enfisema pulmonar, además de irritación ocular y de las vías respiratorias. El uso del fuego para este agricultor en sí mismo es una *herramienta auxiliar* que le permite mantener las condiciones que requiere en su

actividad productiva; aunque también puede ser considerada una *herramienta auxiliar sustituible*, dado que al tener acceso al riego, podría llegar a emplear los restos vegetales en abonos orgánicos, aunque esto requeriría una organización comunitaria.

3.6.2 Agricultor de tecorral

El tecorral⁸³ en sí mismo llega a ser un ejemplo del *hogar campesino* y *área productiva* en un mismo espacio. Además los tecorrales productivos son comunes en las áreas urbanas de las diecisiete comunidades del municipio, y al ser dominados por un estrato arbóreo llegan a representar gran parte de los árboles de estos asentamientos humanos; por lo tanto la agricultura practicada en los tecorrales de Tochimilco, aunque no estrictamente, representa los cultivos de traspatio; por lo cual en estos huertos o parcelas es común que dentro de sus límites se encuentre un área productiva, vivienda y zona de recreación y/o descanso familiar (Fotografías de campo 3 y 4). En gran número de los tecorrales la *casa campesina* está contenida en un mismo espacio. Los *productos culturales* que dan *vestido campesino* al agricultor de tecorral en su mayoría son frutos de cultivos perennes, como el aguacate y el café.

⁸³ Es pertinente mencionar que el tecorral en sí mismo es el muro de piedras acomodadas una sobre otras, las cuales pueden permanecer unidas por medio de algún cementante o solo por fricción y su propio peso. En Tochimilco están hechas de piedra volcánica.

Fotografía de campo 3. Árbol de aguacate en tecorral.



Fotografía de campo 4. Maguey sobre tecorral delimitante de la huerta de traspatio.



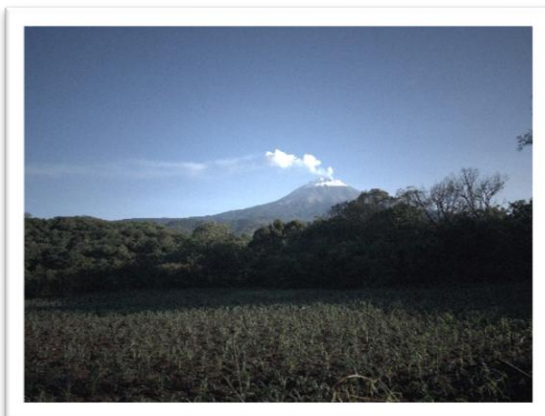
Además, es importante mencionar que muchas mujeres campesinas desarrollan su oficio cumpliendo roles dentro del hogar y el mantenimiento de sus árboles productivos, puesto que el mismo espacio les permite alternarse. En cuanto al *uso del fuego* en el área productiva del tecorral, este se emplea comúnmente para la *quema de hojarasca* de los árboles (incluso queman basura); de esta práctica es importante puntualizar que existe la alternativa de ser sustituida por el composteo de los restos vegetales, sobre todo para aquellos que tienen acceso al riego. Mientras que en el hogar campesino es común que la cocción de alimentos y la preparación del baño para el aseo corporal se realice combustionando leña procedente de podas de los propios árboles del tecorral, aunque es más común la compra de leña y carbón. Los riesgos añadidos por estas prácticas pueden ir desde irritación ocular o de las vías respiratorias, así como intoxicación por inhalación de humo y hasta enfisema pulmonar, sobre todo para las mujeres que son las que cocinan en la casa campesina; no obstante, los beneficios suelen ser: evitar la sobre acumulación de restos vegetales y ahorros económicos por compra de combustibles locales; mientras que la frecuencia de uso de la quema de hojarasca es anual o multianual (según llueva). El uso de leña y carbón puede ser cotidiano, de forma regular u ocasional, eso depende de cada familia. Estas familias suelen obtener parte del *sustento campesino* vendiendo a intermediarios, y algunas pocas de forma minorista, y buena parte de sus productos son para el auto consumo; mientras que para solventar el resto de sus necesidades algunos de estos campesinos tienen

otras actividades económicas. En sí mismo el fuego para esta faceta campesina es una herramienta auxiliar para la que puede o existen alternativas, no obstante, en el área productiva su uso permite mantener las condiciones de la misma.

3.6.3 Agricultor de temporal

Para la zona de estudio esta faceta campesina tiene *casa parcela* en parajes como: el poblano, el pedregal, al costado del camino a Huilango, y en el mal país sur. Puesto que las parcelas -cual sea su tipo- están concentradas en áreas específicas del municipio, y no disgregadas. Mientras que los *hogares campesinos* de estos agricultores sí están dispersos en diferentes colonias de Tochimilco. Las parcelas están compuestas por un área de siembra, y otra por relictos de bosque (fotografía de campo 5), donde los principales árboles son encinos. El campesino de temporal tanto en la práctica como legalmente es dueño de un recurso forestal, el cual suele manejar y cuidar desde la selección de los árboles más jóvenes, para que una vez que considere que están en condiciones óptimas son podados o talados para obtención de leña o carbón, respectivamente. En dichas actividades pueden participar directamente o llegando a tratos económicos con campesinos leñadores o carboneros. En cuanto al uso del fuego en la *casa parcela*, este suele emplearse en formato de quema focalizada (fotografía de campo 6), juntando hierbas y rastrojos que cuidaban el suelo de la erosión antes de ser amontonados y quemados.

Fotografía de campo 5. Parcela típica de la zona de temporal, con relictos de bosque al redor.



Fotografía de campo 6. Vestigios de quema focalizada al lado de la parcela.



También se llegan a practicar quemas perimetrales o de colindancia entre una parcela y otra, pero esto no es muy común. Un riesgo latente de las prácticas de quema son siempre los incendios forestales, y obviamente sufrir irritación ocular y en vías respiratorias; no obstante, las opciones para sustituir la práctica, como el composteo, no son viables dado que se carece de acceso a fuentes de agua. Por su parte *el hogar campesino* tiene muchos elementos de la *casa parcela*, dado que aquí los productos culturales como el maíz y frijol (que principalmente los produce para el auto consumo), se resguardan a lo largo del año y paulatinamente se van transformando en alimentos. Mientras que otros productos culturales presentes, en el entorno netamente familiar, son la leña y el carbón; la primera principalmente de la propia parcela, mientras que el carbón puede provenir de árboles que de mutuo acuerdo el carbonero transforme, y parte de la producción se la queda en pago el dueño del recurso forestal. Leña, carbón y plantas medicinales⁸⁴ están presentes en el hogar de la familia que practica la agricultura de temporal; porque respectivamente son: recursos vegetales empleados como combustible en la cocción de alimentos, para calentar el agua del aseo corporal, y solventar necesidades de salud básicas. Los riesgos de uso de leña y carbón son intoxicación por inhalación de humo y enfisema pulmonar (sobre todo para las mujeres campesinas, las más expuestas al humo); pero las costumbres y ahorros

⁸⁴ Ejemplo de ello son plantas medicinales como el *zacatechici* que cura dolencias estomacales.

económicos son preponderados en el hogar campesino. Mientras que en la parcela el mantenimiento de sus condiciones productivas se logra a través del uso del fuego; es decir la quema es una herramienta auxiliar para sostener el ambiente artificial, que en sí misma es la parcela; por lo cual su práctica es anual o cuando se reactiva el área de siembra y cosecha.

3.6.4 Apicultor

Entre la *comunidad campesina* el apicultor ha destacado entre otros campesinos, puesto que sus *objetos culturales*, como la miel, también son apreciados por gran parte de los habitantes de Tochimilco; prueba de ello es que la obra de su trabajo es promocionada en comercios locales e incluso por autoridades municipales con el orgullo de decirse productores de miel en la localidad (fotografía de campo 7). Aún lo antes dicho, el apicultor no percibe que su labor influya en otras *facetas campesinas*, dado que prácticas como: la tala inmoderada, la producción agrícola poco variada, el uso de agroquímicos, o la presencia de fenómenos como los incendios forestales que están relacionados a otras formas de ejercer el *oficio campesino* afecta las colmenas. Los apicultores en la zona de estudio son poseedores de su propia parcela, y a diferencia del agricultor de temporal, las funciones de la arbolada aunque pueden emplearse para obtener leña de auto consumo, no son talados, porque se prioriza el uso de estos espacios para la protección, cuidado y provisión de polen para las abejas (fotografía de campo 8). Además los cajones de colmenas suelen estar instalados en la *casa parcela* del apicultor cuando este cuenta con un relicto de bosque. Dentro de la parcela del apicultor también hay una zona destinada para los cultivos, y obviamente esta carece de árboles, pero se ha visto que permite hasta cierto punto el crecimiento de hierbas que produzcan mucha flor, y también varía lo más posible sus cultivos. En cuanto al uso del fuego en la *casa parcela* el *humo* es la herramienta que el apicultor emplea para el manejo de la colmena, ya sea para alimentarlas, suministrarles algún producto o cosechar la miel.

Fotografía de campo 7. Venta de la miel local.



Fotografía de campo 8. Cajón para abejas en parcela.



Mientras que en el *hogar campesino* de este trabajador el uso del fuego está limitado a la cocción de alimentos y calentado del agua para el aseo corporal empleando leña o carbón, muchas veces comprada a terceros o productores. En cuanto a la satisfacción de las necesidades de sustento del apicultor, en parte las resuelve desde: la producción y venta de miel, cultivos diversos en su parcela; obviamente practica el autoconsumo, pero también vende su fuerza de trabajo como jornalero para otros parcelarios de la zona de estudio y ejidos cercanos. En cuanto a los riesgos de estas prácticas están irritación en ojos, vías respiratorias y enfisema pulmonar. Es importante mencionar que el manejo y producción de humo⁸⁵ requiere del desarrollo de destrezas muy específicas; dado que se debe inducir un tipo de combustión lenta, sin flama, que reciba una mínima cantidad de oxígeno para generar humo, durante el tiempo que se esté trabajando con la colmena. Por ello el apicultor se especializa en dicha técnica, y aunque existen alternativas a la misma, son a partir de productos químicos, mientras que en Tochimilco suele emplearse material vegetal de la propia parcela. En definitiva, la producción de humo como herramienta del campesino apicultor es *fundamental*.

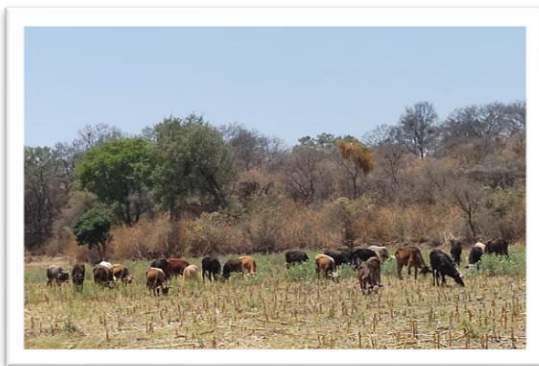
3.6.5 El boyero o pastor

Esta faceta campesina para desarrollarse en el *territorio* requiere de una constante itinerancia para el ejercicio de su *oficio*, dado que se realiza por medio de una suerte de trashumancia local. Algunos de los boyeros o pastores forman parte de los

⁸⁵ El humo es la fase gaseosa de una combustión, en este caso una del tipo incompleta, que a diferencia de las llamas esta no emite luz.

bienes comunales en algún ejido e incluso cuentan con su propia parcela; pero muchos otros no poseen tierra en lo particular y/o comunal. No obstante, el pastor o boyero posea o no parcela, siempre requiere de las tierras de otros para pastar al ganado, lo cual se hace de mutuo acuerdo en las parcelas. En el sistema *campo/campesino*, el pastoreo de animales permite que las tierras de cultivo, que estén en descanso o desuso, no se llenen de hierbas; siendo una de las razones que hace beneficiosa su labor (Fotografías de campo 9 y 10).

Fotografía de campo 9. Ganado pastando en parcela de temporal.



Fotografía de campo 10. Ganado menor.



En el *uso común* el pastoreo se realiza en zonas de herbazal, e incluso en las áreas altas del Popo, y las que están perturbadas como claros de los bosques. Es pertinente mencionar que los incendios forestales en *tipos de vegetación* que no se ven favorecidos por dicho fenómeno, juegan a favor de los boyeros, porque el reverdecimiento de la hierba es aprovechado por estos campesinos para llevar a pastar a su ganado. Aunque en la zona de estudio no se conocen casos, en comunidades como Huilango sí se han registrado incendios forestales asociados a pastores (Comunicación personal, 2019); y en general no se tiene detectada la práctica de la *quema de monte* dentro de Tochimilco (hablando de la comunidad no del municipio); no obstante, es una herramienta que se conoce en distintas áreas del país para reverdecer los cerros o vegetación en beneficio de los animales de producción. En el *hogar campesino* del boyero es común el uso de leña en la cocción de alimentos y preparación del baño; la cual suele recolectar durante los recorridos de pastoreo. En cuanto a los riesgos de la quema de monte están los incendios forestales y posibles detrimentos a la salud o pérdida de vidas de los combatientes

de estos siniestros; mientras que las cocinas de leña que producen mucho humo pueden afectar la salud de las mujeres campesinas, al grado del enfisema pulmonar. El *vestido campesino* del boyero se desarrolla tanto en los montes, parcelas y parajes a donde exista *territorio campesino* para el pastoreo de sus animales; como dentro del hogar del boyero, porque los cuidados del ganado también se deben dar ahí. Mientras en el pastoreo los jóvenes y niños comúnmente llevan chivos o borregos, las vacas y toros son dirigidas por hombres adultos que se auxilian de caballos y perros (estos últimos también auxilian a los niños boyeros⁸⁶). Por su parte toda la familia participa de los cuidados del ganado dentro del *hogar campesino*, sea limpiando los corrales, alimentando a los animales u otras tareas. Es pertinente mencionar que el boyero no suele vender su fuerza laboral, porque los animales requieren trabajo constante; pero el ganado además de ser una fuente de proteína para estas familias, lo es de manera más accesible para otros campesinos que compren estos animales sobre todo para festividades. En cuanto al fuego, como sea que se presente en los parajes de vegetación rala o claros de los bosques, al pastor le ayuda en su trabajo; no obstante, cuando estas quemas son muy continuas pueden superar la capacidad de carga del ecosistema local.

3.6.6 El carbonero

El *hogar* de este campesino es una extensión de sus *objetos culturales*, siendo cotidiano el uso de leña o carbón para la cocción de alimentos y preparación del baño del aseo corporal. Como *faceta campesina* los productores de carbón inciden directamente en los bosques o sus relictos, que forman parte de la *casa campesina*. Pero la permisividad para el uso del recurso forestal no depende del carbonero en sí mismo; dado que entre el carbonero y el recurso maderable está el dueño de la parcela o la autoridad agraria local, *quienes se dice dan visto bueno para su aprovechamiento*. La incidencia en bosques y relictos, se divide entre distintos

⁸⁶ Es importante recalcar que todas las actividades del campo comienzan a aprenderse desde temprana edad en lo cotidiano, para el caso de estudio entre los 10 y 14 años. Pero se aprende a ser campesino de acuerdo a la definición de "primera infancia" (Lori, Siddiqi, & Hertzman, 2007) cuando se expone a la o el infante a un medio material y sistema determinado en el inicio de la alimentación no mamaria, porque el sistema *campo/campesino* tiene como atmósfera envolvente a la *casa campesina* constituida desde el hogar, la parcela, los bienes comunales, la comunidad el territorio y territorialización, es decir: No solo en los ámbitos físico (entendido como naturaleza material) y espacial, también incluye al imaginario colectivo de la comunidad campesina local.

actores sociales de la *comunidad campesina*. El carbonero puede ser considerado como un consumidor del recurso forestal (Fotografía de campo 10); puesto que accede a este a través de acuerdos sociales. Por otro lado, parte de producto queda en pago para el dueño del recurso forestal (cuando se trata de un parcelario). Para el carbonero, el fuego cobra nombre de *horno de campana*, la cual es una *tecnología muy antigua*⁸⁷, probablemente importada de España, o al menos es muy similar a la empleada en el país ibérico. Este horno es una técnica a través de la cual el carbonero cuece la leña en verde, con un proceso que inicia con la poda y/o tala de árboles (principalmente encinos); *que ha seleccionado el dueño del recurso*; y ya sea en un claro del bosque o en la zona de siembra y cosecha de la parcela *arma el horno*. El acomodo circular de la leña puede tener una de dos variantes: Con los troncos más gruesos acomodados en la parte superior, o hasta abajo y en la zona media; según se haga, el manejo del fuego cambia, pero en ambos casos se tiene que dejar una puerta para encender el horno (Fotografía de campo 11).

Fotografía de campo 11. Encino típico empleado para producir carbón



Fotografía de campo 12. Acomodo de leña para el horno de campana.



Para el armado de un horno de campana se emplea como estructura fundante la leña misma en un acomodo lógico según se quiera manejar el fuego; por encima de la leña que será cosida para obtener carbón, se ponen capas de tierra de la propia parcela y ramas provenientes de las copas de los árboles talados para terminar de

⁸⁷ Recuérdese, desde el "oficio campesino" se ha buscado el reconocimiento de los saberes del campo que se expresan sistemáticamente como tecnología en sí misma (la cual es perfectible como todas las demás), puesto que se trata de la forma de hacer las cosas en hacer producir al suelo.

armar el horno (fotografía de campo 13). Por lo cual se puede decir que el carbonero se vale de los recursos locales y del rededor para su trabajo. Es imperante mencionar que el proceso de encendido del horno, es un procedimiento que puede durar de 6 a 8 horas, incluso más; y antes de que el mismo se encuentre bien encendido no ha sido terminado de armar, porque la última capa de tierra se pone al final, cuando el fuego está bajo el control del maestro carbonero; quien busca distribuir uniformemente un fuego que no está viendo, valiéndose de la interpretación del tipo de humo que emerge de los respiraderos (llamados orejas) que él mismo hizo para distribuir la lumbre⁸⁸, y así lograr la cocción pareja de la leña, y obtener el mejor carbón que le sea posible (fotografía de campo 14).

Fotografía de campo 13. Pre armado del horno que está por encenderse.



Fotografía de campo 14. Horno ya encendido.



Una vez que el carbonero considera que el fuego en el horno ya está distribuido correctamente, tapan el horno, poniendo una última capa de tierra, paleando la misma y dejando solo algunas orejas abiertas, que son como el carbonero moverá el fuego para obtener carbón de toda la leña. Pasado el tiempo, que pueden ser hasta veintiún días para la cocción, se inicia el destape del horno, participando al menos dos personas, regularmente tres, eso depende del tamaño del horno. El destape es un proceso muy cuidado, porque existe suficiente calor residual para provocar quemaduras, que el carbón se encienda y convierta en tizne. Una vez que se ha destapado el horno y enfriado el carbón, se mide el rendimiento, según el número de costales, aunque previamente el carbonero ha estimado según la leña

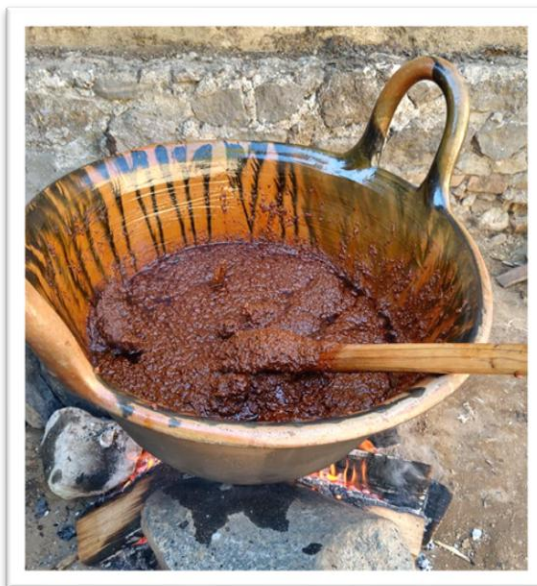
⁸⁸ El término que se emplea localmente para referirse al fuego es lumbre.

que acomodó; la realidad le dirá qué tanto rindió su trabajo. El carbón presenta costo de mercado cinco o siete veces mayor que una medida de leña⁸⁹ (vea fotografía de campo 15). En cuanto a los riesgos del carbón en la casa campesina, están enfisema pulmonar, sobre todo para las mujeres que son las más expuestas (vea fotografía de campo 16); mientras que el carbonero puede sufrir graves quemaduras durante el manejo del horno, dado que en determinados momentos debe subirse al ápice del mismo para ir asentando la estructura⁹⁰.

Fotografía de campo 15. Costal de carbón.



Fotografía de campo 16. Uso de combustible vegetal alimentos, autor Flavio Pérez Calpeño.



Otro riesgo, sobre todo durante el destape del horno son incendios forestales, lo cual se puede deber a pavesas producidas durante dicho trabajo. En cuanto al sustento del campesino, el fuego en su formato de *horno de campana*, es un recurso que el carbonero comienza a adquirir desde muy joven, muchos de ellos a partir de los 11 a 13 años de edad, al ser varias las tareas que aprender para generar, controlar y administrar el fuego como una técnica en sí misma en la obtención de carbón. El horno de campana es una **herramienta esencial que hace al campesino un carbonero**. Este campesino para completar el sustento vende su fuerza de trabajo como jornalero u obrero. Un aspecto que no debe dejarse de lado,

⁸⁹ Una medida de leña corresponde a cincuenta rajas.

⁹⁰ De hecho se han reportado casos en que carboneros de Tochimilco han sufrido quemaduras al colapsarse el horno mientras hacían manejo del mismo. También hay quienes reportan incendios forestales a causa de la producción de carbón.

y que aplica para carboneros y leñadores; es la auto percepción de que sus oficios son un delito, que son ilegales; puesto que no tienen permisos expedidos por una autoridad externa, aunque sí arreglos comunitarios o en lo personal, mismos que no suelen externar abiertamente a los externos.

3.6.7 El leñador

Aunque es un campesino que incide directamente en la arbolada de las parcelas o las áreas forestales, al igual que el carbonero, accede al recurso forestal a través del visto bueno de los dueños de las parcelas o las autoridades agrarias locales de Tochimilco (es decir los comisariados ejidales); llegando a acuerdos económicos con los parcelarios. Por lo cual es pertinente decir que el leñador requiere de terceros para el desarrollo de su oficio, porque decidir el aprovechamiento del recurso no depende de él. En el *hogar campesino del leñador*, es resguardado su objeto cultural, es decir la leña, como parte de sus reservas de venta y para el autoconsumo familiar (fotografía de campo 17); dado que parte de su producción la usa en la cocción de alimentos, y el resto la vende repartiéndola a los consumidores, muchos de estos productores de alimentos desde sus restaurantes (fotografía de campo 18); aunque esto se aplica específicamente para leñadores que se auto emplean, y no necesariamente para sus jornaleros.

Fotografía de campo 17. Acopio de leña en casa de Tochimilco.



Fotografía de campo 18. Leña empleada en restaurante del mercado.



Un riesgo de esta actividad puede traducirse en tala inmoderada si la capacidad de los ecosistemas para reponer los árboles es menor a la tasa de extracción. Otro aspecto relevante, aunque el leñador no emplee el fuego en el desarrollo de su oficio, sí es un proveedor de combustible vegetal que permite perpetuar estos

aprovechamientos, por demás muy antiguos y arraigados. En cuanto al *vestido campesino* y *sustento* del leñador, la mayoría de estos son trabajadores eventuales del oficio, y aquellos que lo realizan de manera permanente, son los que poseen una camioneta que les permite trasladar la leña obtenida, y que debe ser transportada a los consumidores o puntos de venta.

3.6.8 Recolectores y recolectoras

La recolección de plantas y hongos es una faceta que incide principalmente en los bienes comunales de los ejidos, que en sí mismos son la *casa común* de la *comunidad campesina*; y su práctica no requiere permisos especiales de las autoridades locales. La práctica de recolección requiere un profundo discernimiento territorial, las colectas necesitan *conocimientos ancestrales* para la identificación de las especies aprovechables, como del tipo de lugares a donde se les puede encontrar. Hay dos grandes grupos entre los campesinos que se *visten desde el oficio de la colecta* en campo, los hongueros y las recolectoras de plantas medicinales. En este sentido es de trascendencia la aparición o no del fuego, porque para las personas que colectan hongos (en este caso comestibles), lo hacen en los sitios húmedos y prístinos. Las recolectoras de plantas medicinales, al recurrir a herbáceas leñosas o anuales, las buscan en lugares como: claros de bosques, zonas afectadas por incendios forestales o en las que han incidido reiteradamente por medio de pequeñas quemas controladas y/o deshierbes para favorecer las plantas de interés. Sin importar el tipo de colecta del que se trate en Tochimilco, son ejemplo de la vigencia de conocimientos ancestrales parte de los orígenes de la agricultura mexicana. Lo común en las colectas de plantas leñosas y medicinales es que estas la realicen mujeres campesinas, siendo una de las pocas actividades que hacen solas o acompañadas de hijos pequeños donde ellas además guían los trabajos. En cuanto al *sustento campesino* que ofrece esta faceta, los hongos principalmente son colectados para el auto consumo, y los excedentes pueden ser vendidos; mientras que las herbáceas preponderantemente se buscan para ser vendidas en el mercado local de Tochimilco, y por las propias mujeres que las colectan; ofreciendo sus *productos culturales* con la gente que se topan, puesto que carecen de puesto fijo o eventual para ofertar sus colectas. Los recursos

económicos obtenidos le proveen algo de independencia a estas mujeres campesinas, mientras que el ejercicio de su oficio le genera cierto grado de respeto y reconocimiento, puesto que la identificación de las plantas es valorada localmente.

Fotografía de campo 19. Recolectora de plantas medicinales en día de venta.



Fotografía de campo 20. Venta de hongos en el mercado de Tochimilco.



3.7 Aspectos generales del fuego en las facetas campesinas de Tochimilco

El fuego como herramienta tiene relevancia dentro del campo dependiendo de: la necesidad básica en la que participe, y la faceta desde la cual se le emplee. Por otro lado, las tecnologías del fuego se presentan en tres ámbitos: el urbano, el forestal y el agrícola; respectivamente en la quema de hojarasca, consumo de leña, la producción de carbón, la apicultura, la quema de monte, y la quema agrícola. Para Tochimilco en algunas facetas campesinas se podrían usar otras alternativas a la quema, ejemplo en la agricultura de tecorral; no obstante, el empleo de estas herramientas no solo son cuestiones de arraigo, sino formas de resolver problemas cotidianos; en dicho sentido, los conocimientos ancestrales se expresan como tecnologías, *formas de hacer las cosas*, permitiendo la resolución de necesidades básicas del gremio, y persistiendo el fuego *como parte del oficio campesino*. El análisis ha partido del estudio de los particulares, como fracciones de un todo que funciona sistemáticamente. Se han estudiado las facetas campesinas del oficio en Tochimilco, atravesada cada una de estas por la resolución de sus necesidades básicas, lo que se muestra en el “Diagrama 1”, representando la geografía social del oficio campesino, y la localización del fuego como tecnología de una comunidad;

mientras que “el mapa del uso del fuego” (ilustración 4) muestra la distribución de usos.

Ilustración 4. Mapa del uso del fuego en Tochimilco.

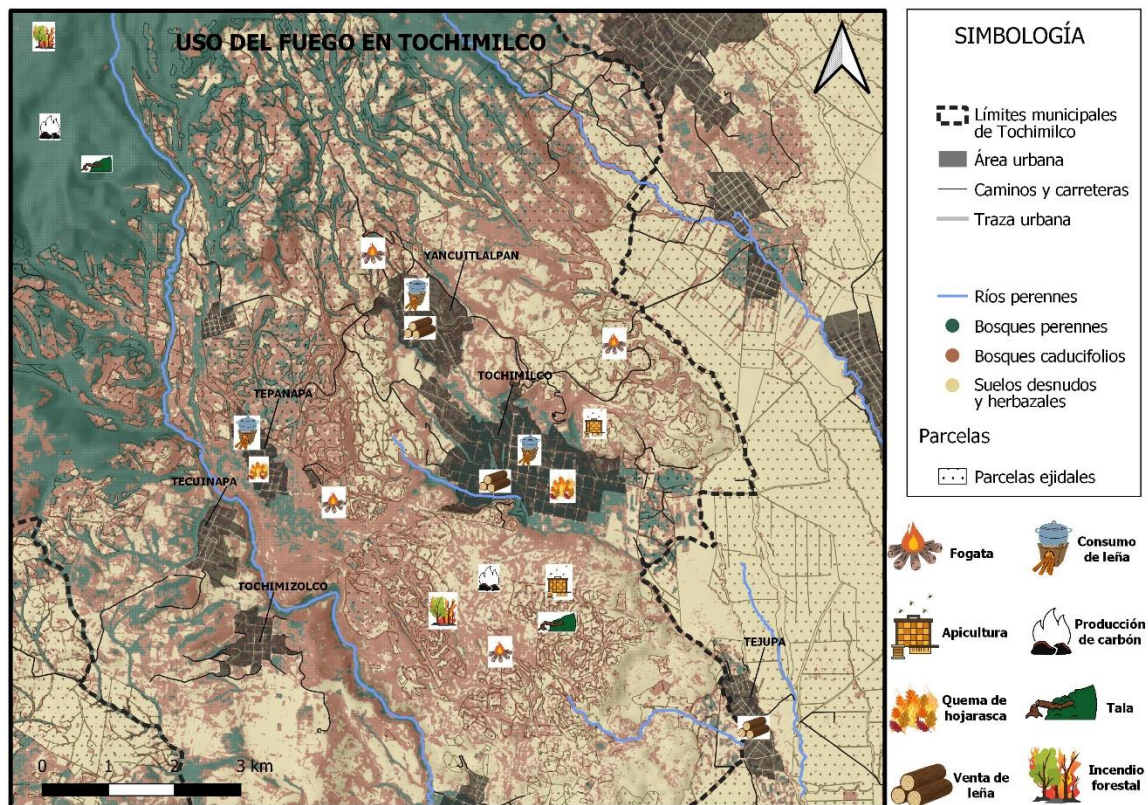
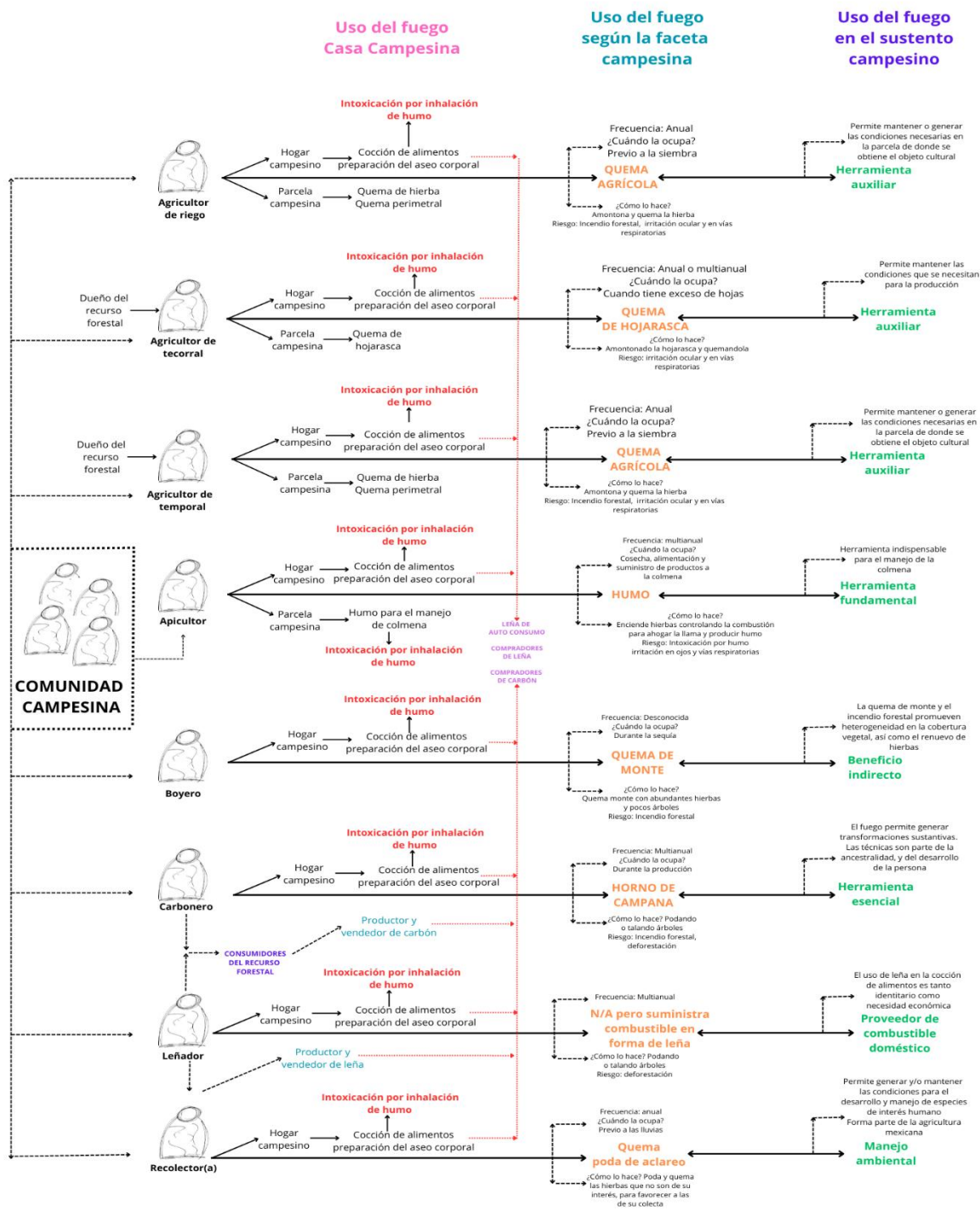


Diagrama 1. Mapa del oficio campesino para la localización del uso del fuego, según facetas presentes en Tochimilco. Fuente

de elaboración propia, con base a entrevistas y recorridos de campo.



3.7.1 Análisis de mapa del oficio campesino para localizar al uso del fuego en el sistema campo/campesino de Tochimilco

Al ser analizado el mapa del oficio campesino (Diagrama 1), de manera vertical, es decir no en función de las facetas campesinas, sino de las necesidades básicas, es posible identificar generalidades y particularidades para el uso del fuego en Tochimilco.

Por una parte, el empleo del fuego *dentro* de la **casa campesina** (sea la parcela, el hogar, los bienes comunales) tiene *finés prácticos*, algunos de ellos hasta *cotidianos*, otros *cíclicos*⁹¹. En el caso de la vivienda del campesino, la identificación de la hoguera se da principalmente alrededor de la cocción de los alimentos; cocinados de manera cotidiana o recurrente con combustibles vegetales provenientes del campo. Lo cual al ser algo generalizado en los integrantes del oficio campesino de Tochimilco, justifica la denominación de *hogar campesino*⁹² a la vivienda de estos actores sociales.

Es muy importante recalcar que: dada la naturaleza del fuego, en el sentido que invariablemente, donde se manifieste genera *cambios sustantivos*. Por lo tanto, su uso como herramienta está restringido a la *casa campesina de los integrantes de la misma* (vea diagrama 3). Es decir, un campesino ajeno a Tochimilco que use fuego fuera de su comunidad no será bien visto. Se ha observado, a través de las entrevistas, que un campesino ajeno a la zona de estudio, aunque se conozca con la gente no opina, hace o se conduce con la misma libertad que lo haría en su comunidad; y requiere de la permisividad de alguien local no para entrar o salir, pero sí para desarrollar su oficio.

En este sentido, en la *casa campesina de* Tochimilco leñadores, carboneros y boyeros desarrollan su trabajo bajo el visto bueno de particulares (al tratarse de parcelas) o de la comunidad campesina cuando los impactos son hacia los bienes comunales. Puntualmente las producciones de carbón y leña se consumen

⁹¹ La cocción de alimentos caería en la categoría de uso del fuego cotidiano, mientras que la quema agrícola es cíclica.

⁹² Considerando que el término hogar es un relativo de hoguera, de un fuego morfo a través de la técnica necesaria para mantenerse, y darle fines específicos como lo puede ser la calefacción, cocción de alimentos etcétera, dentro de la vivienda.

localmente, en las comunidades campesinas del municipio. Estos consumos locales son importantes, porque representan **parte** de los manejos y/o procesos transformadores de la “casa campesina de Tochimilco”; es por ello que el fuego empleado como herramienta debe tener un *previo visto bueno* por quienes forman parte de dicha *comunidad campesina*, de esa *casa campesina* en concreto; porque el fuego únicamente como fenómeno físico-químico es amorfo, y cuando este a través del oficio campesino se convierte en *fuego morfo*⁹³, tiene técnica, y por ende, intención de transformación, y en la casa campesina de Tochimilco hay reglas que la comunidad de propios, ajenos conocidos y extraños han de respetar (con base las entrevistas realizadas), es decir, son aspectos morales de un orden social.

Como ya se ha dicho la forma y el nombre que toma el fuego en el caso del campo, provienen de la *faceta campesina*; es decir las maneras de desarrollo del campesino. Para el caso de Tochimilco se han detectado y presentan como: quema agrícola, humo, horno de campana, y otras que probablemente estén presentes. Se ha podido observar en campo que estas herramientas están adheridas al oficio campesino y no al revés. Y particularmente cada faceta expresa o no al fuego en forma y/o técnica definida, pero es la faceta en sí misma la *respuesta consecuente* a las *condiciones ambientales* o incluso *materiales*, expresado de otra manera: El oficio campesino en Tochimilco responde a sus condiciones; consecuentemente, desarrolla o emplea técnicas específicas, “formas de hacer las cosas”, para fines concretos que dan origen a *objetos culturales*, que muchas veces son directamente relacionables a una faceta campesina en concreto, al menos para la comunidad local.

Cabe la pregunta de ¿qué papel juega el fuego como herramienta desde el *oficio campesino* en Tochimilco? En respuesta a ello se encuentra que para: agricultores, boyeros, recolectores e incluso apicultores el fuego como herramienta no es ontológica de estas facetas, porque su objeto cultural no depende materialmente del fuego para concretarse. No es así para carboneros y leñadores, porque en estos

⁹³ Aquí se considera que el fuego toma forma según la faceta campesina que lo emplee, dado que esta es la que ejerce técnicas definidas para darle propósito e incluso conducción, y por ende forma.

dos casos puntuales, el *fuego morfo* determina lo que hace ser y da significado a estos campesinos, tanto de sus objetos culturales, como el consumo de los mismos.

Para el carbonero de Tochimilco el *horno de campana* como forma del fuego, como tecnología de este, determina que la leña cambie sustantivamente, física y químicamente. En el caso del leñador, que hace del árbol leña, esta ya no solo adquiere sino mantiene significado a través del diálogo entre un espacio y otro de la *casa campesina*, a donde este combustible vegetal se le confiere la forma de hoguera, por ejemplo, para la cocción de los alimentos. Para Carboneros y leñadores “el fuego, en las respectivas técnicas de uso”, les definen en su vestido campesino, por lo tanto, les es ontológico.

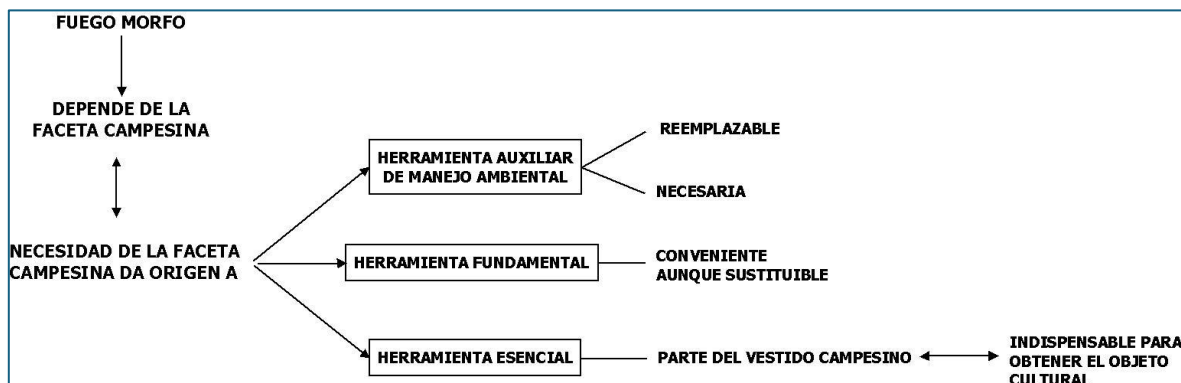
Respecto a la *necesidad de sustento campesino* de la zona de estudio, se ha encontrado por medio del análisis vertical del referido mapa del oficio (diagrama 1) y las observaciones de campo no expresadas en este, que el fuego como *herramienta puede ser auxiliar*, fundamental e incluso esencial; y como ya se ha explicado esto depende de la faceta campesina. En este sentido, se observa jerarquización en la utilización del fuego como herramienta (vea diagrama 2).

En los casos concretos de agricultores (sean de temporal, riego o tecorral), al igual que recolectoras de hierbas medicinales y ocasionalmente boyeros, el fuego en formato de quema permite hacer manejos ambientales en sus lugares de incidencia, es decir la parcela, tecorral, zona forestal, etcétera. Por lo cual la quema juega un papel de *herramienta auxiliar*, y dependiendo de la faceta, puede ser *reemplazable* como es el caso del agricultor que tenga acceso al riego; pero en otros, es *necesaria* al no existir otras opciones viables materialmente, como sucede con los agricultores de temporal. Particularmente los recolectores de hongos ven limitados los espacios de colecta, en función de largas ausencias de fuego en lugares húmedos y prístinos.

Mientras que el apicultor tiene en el humo una *herramienta fundamental*, que independientemente de que sea sustituible por medios químicos, esta segunda opción implica sumar gastos y perder independencia en su oficio. Por su parte el leñador y su producto cultural adquieren sentido en el uso de la leña en el hogar campesino; y en el caso del carbonero y el carbón, como ya se ha expuesto, la

materialidad de su trabajo se logra a través de la forma producida en el horno de campana (vea diagrama 2), por lo tanto, se trata de una *herramienta esencial*.

Diagrama 2. Trascendencia del fuego como herramienta campesina. Fuente de elaboración propia, generado a partir de las observaciones de campo.



3.8 Tochimilco y la realidad del fuego en su sistema campo/campesino

La presencia del fuego estrictamente como una herramienta campesina en Tochimilco responde a múltiples factores, que van desde las condiciones geográficas preexistentes, la temporalidad del año, el grado de organización comunitaria, el ámbito de la casa campesina, y la faceta que emplee dicho recurso.

En cuanto al ambiente y/o condiciones geográficas en el que se desarrolla el campesino, se ha podido observar que las facetas junto con sus conocimientos y herramientas se externalizan en buena medida de manera congruente a su territorio; el cual también es producto de una dialógica entre el oficio campesino, su ambiente y condiciones materiales. Allá a donde los recursos forestales permiten adquirir leña o producir carbón se expresan dichas facetas campesinas; o la preponderancia de la quema agrícola es mayor donde se practique agricultura de temporal.

El fuego en consonancia con la temporada de lluvias, tal como puede observarse en las gráficas 9 y 11 marcan los dos momentos del ciclo campesino en Tochimilco, los tiempos alternados de agua y sequía, y el fuego como momento de preparación al campo. Demostrando una relación acorde con el clima local.

No obstante, en la actualidad campesinos como leñadores y carboneros, se han separado de la costumbre de “solo practicar su oficio durante la temporada de sequías”, llevándola a cabo todo el año; rompiendo ciclos campesinos antaño

presentes en dicho sentido para Tochimilco; en los que las producciones de estos recursos forestales eran para el autoconsumo, y actualmente está focalizada por actores sociales concretos que la practican permanentemente.

El grado de organización campesina en Tochimilco se observa débil, está centrado en hombres de más de sesenta años sin claro relevo generacional. Por su lado la mayor parte de la población del municipio y que forma parte del campo, es menor a quienes toman las decisiones comunitarias; y la cuantía de jóvenes en el campo y el municipio es baja; en los últimos años su representatividad como grupo etario ha decrecido considerablemente (vea tabla 17), lo que podría comprometer al propio oficio a su desaparición y pérdida de potencia local.

Se ha observado que los acuerdos campesinos muchas veces se dan entre particulares, y pocas veces a nivel comunitario. *Algo respetado comunitariamente es el derecho del otro a buscar su sustento*⁹⁴. En el caso de los carboneros, sí bien logran acuerdos con los dueños de parcelas que tienen un recurso forestal, es decir no toman sin un visto bueno; *por parte de la autoridad ejidal se externa* que “no hay permisos de aprovechamiento del bosque de uso común para producir carbón en las áreas forestales del ejido⁹⁵”; no obstante, tampoco se toman medidas al respecto. La comunidad campesina se ha observado que dialoga entre líneas:

- Con la preocupación de tomar del bosque y no regresarle al mismo;
- la necesidad del otro a buscarse el alimento por medio de su trabajo;
- y de “la ley”, lo que diga el gobierno.

Esto último juega más en el imaginario colectivo del campesino, en el sentido de la visión social que las actividades del carbonero y leñador son un delito, y no una actividad económica en sí misma propia del campo. Aunque se desconozca qué expresa literalmente la legislación en cuestión, pero está presente en la comunidad.

El uso del fuego, principalmente por el carbonero, pero también por leñadores como proveedores de un combustible vegetal, hacen que estas herramientas, aunque no

⁹⁴ Así lo deja entre ver la realidad observada en campo. Faltará ver qué tanto puede soportar el ambiente, facetas campesinas que no sean dialógicas equilibradamente con el campo.

⁹⁵ Con base a entrevista al Presidente del Comisariado Ejidal de Tochimilco.

hechas de manera oculta sí tienen un velo social, al cual es difícil acceder por parte del ajeno a su comunidad campesina.

Es conveniente considerar perfectible a la política pública de manejo del fuego; puesto que el campesino se expresa en múltiples facetas; que cada una de estas recurre al fuego con objetivos y propósitos específicos; que además el campo es la casa campesina, compuesta por parcelas, áreas forestales, hogares, y una comunidad compleja formada por personas de todas edades y sexos (su territorio en sí mismo); es decir la actividad el campo es transversal, y aunque para cuestiones académicas y gubernamentales se divida en agrícola, forestal o ganadero. Considerar la complejidad campesina desde la legislación, permitiría entender el porqué de las expresiones del *fuego morfo* como herramientas campesinas; los propósitos que cumplen en la satisfacción de necesidades, y por ende lograr una implementación aún más acorde a las necesidades del campo, visto como un sistema dialógico, donde las personas y su medio deben ir de la mano para desarrollarse simultáneamente.

CAPÍTULO 4

Aspectos campesinos y gubernamentales del encuentro

4.1 Introducción capitular

El objetivo de este capítulo es, a modo de síntesis, conocer la dialógica entre dos actores sociales en ejercicio de poder, que al menos en aspectos puntuales de su cotidiano, se relacionan con el uso del fuego en el campo. Como referencia a lo que plantea Laín Entralgo en su “teoría del otro”, se han de indagar cualitativamente *los supuestos del encuentro* entre un actor social y otro.

La realidad, lo que está sucediendo en el territorio y entre los actores sociales, pareciera en su complejidad igual que el gerundio que discurre de una manera no finita. Puesto que tan intrincada es la realidad que ha de ser acotada sucesivamente, para lograr al menos un pequeño avance en el entendimiento de la misma.

En este mismo sentido de acercarse poco a poco, ha sido importante revisar la historicidad del uso de fuego en la agricultura mesoamericana, y al gremio campesino de Tochimilco en su complejidad para desvelar: dónde, cómo y con qué objetivos el fuego se expresa en el oficio campesino. Permitiendo llegar a la comprensión de que, a través del conocimiento, es decir del oficio, el fuego toma forma por aquellas maneras de hacer las cosas, por las intencionalidades y objetivos determinados, aunque puede salirse de control y expresarse como un incendio forestal. La forma del fuego persigue un fin en sí mismo para el campesino, muchas veces como intermediario, paso previo o necesario al *objeto cultural*.

Lo que aquí es llamado el *fuego morfo* está imbuido como una herramienta de un complejo actor social, el *campesino* de Tochimilco⁹⁶; y como se ha visto en el caso de estudio es multifacético, sea que se le encuentre en la agricultura de temporal, boyería, apicultura, producción de carbón; sus múltiples facetas. En esta misma comprensión debe pensarse al actor gubernamental⁹⁷, que incide desde sus funciones conferidas con respecto al uso del fuego en el campo.

⁹⁶ Obviamente no se está diciendo que el fuego es una herramienta exclusiva del campesino de Tochimilco; pero es el caso de estudio en la presente tesis.

⁹⁷ Podemos hacer referencia a este como: servidor público, funcionario público, técnico de campo, actor gubernamental, pero por congruencia teórica de aquí en adelante se le llamará servidor público, puesto que el “servicio” es un acto de poder en sí mismo.

El servidor público que directa o indirectamente está relacionado con el uso del fuego en el *campo*, puede ser un gestor de la política pública, regulador de la instrumentación legal gestionada o incluso usuario del fuego. Es decir, este actor social del gobierno en similitud tiene igual que el campesino: múltiples facetas, que emanan de un orden legal que le acota en *una fracción de poder conferido*.

Se considera pertinente tomar como línea de partida⁹⁸ la realidad campesina en función al fuego morfo, y la congruencia gubernamental con respecto a dicha realidad y no al revés; porque esta relación ética, de *aliedad*, entre lo social (el gremio campesino) y gubernamental, debe apoyarse de la moral⁹⁹ campesina como fuente de la realidad del fuego en el sistema campo/campesino, que es en sí mismo un constructo social.

Laín Entralgo (Entralgo, 1968) ayuda a desvelar que el encuentro entre las partes cobra sentido en una conjunción de sucesos, en ocasiones simultáneos y en un instante, o desvelados paulatinamente. Los sentidos de la persona, aquí llámese campesino o servidor público, son parte de los instrumentos orgánicos e incontrolados¹⁰⁰. Mientras que hay dos fantasmas que deambulan en el encuentro¹⁰¹: la identidad y la procedencia; la primera es propia, pero se materializa y externa, y la segunda es del otro¹⁰². Las otredades en torno al uso del fuego en el campo.

Con base a Entralgo (1968) y Aranguren (1959) se analizarán los aspectos de *realidad* del fuego en el territorio; primero desde la moral campesina y después la ética gubernamental. Así como los actos conscientes de cada grupo social, es decir *hacia dónde van*, sus determinaciones particulares, estos últimos como sus hechos

⁹⁸ Línea y no punto bajo el entendido del multifacético gremio campesino de Tochimilco.

⁹⁹ Se argumenta con base a Aranguren (1959) quien revisa que el plano de la aliedad no es puramente ético, sino también es político. Concluye que desde la aliedad como relación con otros (o varios) hay ética individual y social, y por lo tanto la ética social debe apoyarse en lo moral, para el presente trabajo dicha moral proviene del campesino.

¹⁰⁰ Porque si volteo y tengo los ojos abiertos miro aquello entre mi punto de vista y el infinito; sí estoy despierto oigo; si me tocan o toco siento; los sentidos son parte fundamental de *darse cuenta* de aquello que estando físicamente está y se opone a mí.

¹⁰¹ Laín Entralgo (1968) no llama ni hace referencia a los aquí nombrados *fantasmas del encuentro* (identidad y procedencia), aunque considera aspectos metafísicos del encuentro; pero las experiencias personales, del que aquí suscribe, sugieren que la *identidad*, por ejemplo: se ejerce en el oficio o en el puesto determinado del servicio público (es decir lo propio), y esto viste frente al otro; mientras que la *procedencia* por ejemplo: de lugar y/u oficio pueden condicionar parte del comportamiento del que adquiere la información de procedencia del otro. Esto en sí mismo puede considerarse como: prejuicios.

¹⁰² Es importante anotar que una persona es propia de sí misma, al mismo tiempo que es otredad.

petitivos o expresivos en el territorio; para después de estudiar a cada actor en estos términos, se contará con los elementos que permitan entender su *encuentro en el territorio* de Tochimilco.

4.2 Aspectos de la moral campesina en el encuentro

La moral del campesino si bien no es una representación física tiene un arraigo material en el terruño, es decir en la tierra querida, además delimitada para algunos como su municipio, ejido, parcela, bosque; y de igual manera en su comunidad; que en conjunto conforman la casa campesina, de la cual ya se ha comentado que tiene exterioridad comunitaria e intimidad familiar. El azimut¹⁰³ de la moral campesina está dado “*hacia* la resolución de las tres necesidades básicas” descritas:

- La casa campesina,
- el vestido campesino,
- el sustento campesino.

En cuyo sentido es conveniente puntualizar dos aspectos, el trabajo del campo no resuelve del todo las necesidades económicas familiares o del individuo; y segundo, este trabajo, el del campo, es en sí mismo *una actividad económica primaria que se realiza dentro del sistema campo/campesino*; donde el individuo o grupo social trabaja, aunque no exclusivamente, en un ambiente determinado (llámese parcela, matorral, bosque, monte, tecorral, etcétera), para hacer producir la tierra por medio de conocimientos específicos que dan como producto los llamados *objetos culturales* y al campesino mismo. Es decir, como ya se expuso en el apartado del *oficio campesino* (capítulo I), este actor social hace al campo y este al campesino en una relación dialógica.

La resolución de las necesidades básicas es, tal como expone Entralgo (1968), “acto consiente”, porque van “*hacia*” lo concreto, aunque la moral sea socialmente imaginaria se expresa en la materialidad, para el caso de Tochimilco: sus tierras. El azimut de la moral campesina da rumbo social, y está delimitada espacialmente por

¹⁰³ Se considera conveniente el empleo metafórico de “azimut”, puesto que propiamente significa el rumbo que se tiene en el camino, y dado que no necesariamente hay un rumbo confluyente entre el gremio campesino y el actor gubernamental, el termino resulta más conveniente.

los límites territoriales, ejidales, comunitarios o de propiedad privada¹⁰⁴. Es decir, *el ejercicio de una moral comunitaria se puede delimitar espacialmente, y esto en sí mismo es parte de la territorialidad del grupo social citado*.

Por otro lado, “entre” la comunidad campesina, y su moral, dicho sea de paso, en conjunto son los límites socio-territoriales, están las formas de lo que es o no correcto, socialmente hablando. Las formas o maneras morales del campesino de Tochimilco se han recogido en expresiones como¹⁰⁵:

- “Hay que dejar descansar la tierra de vez en cuando, cada cierto número de años”.
- “Hay que dejar trabajar en el campo a los que no alcanzaron tierra o dárseles”.
- “Hay que ponerse de acuerdo en la comunidad”.
- “Hay que respetar las tierras del vecino”.
- “No hay que acabarse los árboles ni el monte”.

En la moral campesina de Tochimilco el “*hay de haber*”, denota lo que se considera necesario o conveniente para la comunidad actual, y la que esté por venir. Donde la “continuidad” requiere que *el campo se trate de trabajar por mantener las condiciones ambientales y sociales necesarias, para la replicabilidad de recursos u objetos culturales de las generaciones actuales y futuras, bajo una lógica de economía preponderantemente primaria*; según la moral campesina recogida, *que se dirige hacia mantener tanto al campo como a su comunidad* al resolver sus necesidades básicas.

Los límites morales y sus formas en Tochimilco contienen a múltiples “paras o determinaciones particulares” identificadas como *facetas campesinas*, que están asociadas a una tecnología del fuego. Dichas facetas en conjunto, sumando la visión de Entralgo (1968), son *petitivas* o *dativas*, es decir se expresan a partir del “hacia” o moral” descrita; pero inciden específicamente por medio de su tecnología del fuego correspondiente a su faceta campesina.

¹⁰⁴ Con base a la revisión de cartografía del RAN y de entrevistas en la localidad de Tochimilco, donde el gremio campesino puede formar parte de un ejido, contar con parcela como propiedad privada, o carecer de tierras.

¹⁰⁵ Con base a las entrevistas de campo.

4.3 Aspectos petitivos de las facetas campesinas

En el caso de los agricultores de temporal, riego y tecorral que se asisten de la *quema agrícola* como tecnología del fuego, esta es petitiva hacia la parcela y/o tecorral (según corresponda), con el objetivo de mantener las condiciones ambientales de su área productiva; mientras que de manera petitiva incidental pueden afectar las áreas forestales (ver tabla 4).

Tabla 4. Sobre el versus de las tecnologías del fuego y sus aspectos petitivos. Fuente de elaboración propia.

Faceta campesina	Tecnología del fuego	Objetivo de la tecnología	Petitiva buscado	Petitivo incidental
Agricultura de riego	Quema agrícola	Mantener las condiciones ambientales	Parcela y/o tecorral	Área forestal
Agricultura de temporal				
Agricultura de tecorral				
Apicultura	Humo	Permitir la relación simbiótica	Manejo de la colmena	Perjuicios a la salud
Boyero	Quema de monte	Cambiar o mantener las condiciones ambientales	Área forestal	Área forestal
Carbonero	Horno de campana	Transformar el recurso forestal primario	Recurso forestal primario / La persona	Salud de la persona
Leñador	N/A	N/A	Hogar campesino/Transformación objetos culturales	
Recolector(a)	Quema focalizada	Mantener/cambiar las micro condiciones forestales	Área forestal focalizada	N/A

Por su parte al *apicultor*, las técnicas del humo le permiten mantener relaciones simbióticas entre: colmena, plantas y humanos (FAO, 2005). En esta faceta el fuego incide indirectamente en el ambiente, pero su función es de permitir o dar paso a la relación arriba citada.

En lo que corresponde a los boyeros de Tochimilco, si bien no se tiene registro fehaciente de la *quema de monte* en el ejido, si hay registros de ello para la Junta Auxiliar de Huilango. Dicha tecnología al emplearse incide, es petitiva sobre las

áreas forestales donde se utilice, y cambia, mantiene o renueva las condiciones que reverdecen la vegetación empleada a modo de forraje para el ganado. A diferencia de una quema agrícola que al no ser cuidada eficazmente puede dar lugar a un incendio forestal, la quema de monte en sí misma lo es¹⁰⁶, por lo tanto esta tecnología incide en las condiciones ambientales de la zona forestal donde se presente.

Particularmente el *horno de campana*, tecnología del carbonero de Tochimilco, es petitivo de manera simultánea; puesto que es el medio por el cual el individuo promueve cambios químicos (sustantivos) en la leña para convertirla en carbón, y al producir el objeto cultural se significa a sí mismo en su oficio campesino como carbonero. Es decir, la transformación sustantiva de esta herramienta actúa hacia la materia prima y a la persona; siendo estos los aspectos dativos de esta.

El leñador al igual que el carbonero, es un proveedor de un combustible vegetal proveniente de las parcelas que tienen relictos de bosque o de las áreas forestales, que pertenecen en buena medida a los bienes comunales del ejido de Tochimilco. Estos combustibles forman parte de la transformación de los objetos culturales en los hogares campesinos (los alimentos), y cobran nombre de herramienta según su función, pudiendo ser: hoguera, estufa de leña, estufa Lorena, boiler de leña, etcétera. Los aspectos dativos de la producción de leña y carbón se dan principalmente hacia las zonas forestales de la comunidad campesina de Tochimilco. Mientras que su venta es fuente de recursos económicos para los productores. Aquí particularmente los aspectos dativos de los combustibles que proveen carboneros y leñadores (según corresponda) se dan en los hogares campesinos, y tienen como objeto incidir en los alimentos familiares; mientras que de manera *petitiva incidental* pueden afectar la salud de las personas.

Por último, en lo que concierne a la faceta dedicada a la recolección de plantas u hongos útiles, su relación con el fuego se divide según lo que se busque en los

¹⁰⁶ Esta es una postura personal, puesto que en lo personal se ha observado a lo largo de los años: que las quemadas de monte no suelen ser supervisadas, controladas o seguir un manejo específico; por lo que se trata de fuegos incontrolados y a expensas de las condiciones ambientales.

montes. Los hongueros, recolectan en áreas húmedas y que no estén afectadas, al menos no recientemente, por la presencia del fuego. Mientras que las recolectoras de hierbas pueden llegar a promover deshierbes o pequeñas quemas focalizadas para beneficiar las plantas que serán recolectadas en la siguiente temporada. Para el caso de las recolectoras de hierbas, la *quema focalizada* permite incidir en las condiciones ambientales necesarias para el desarrollo de sus plantas que están en vida silvestre, y favorecidas antrópicamente; siendo esto último el aspecto dativo buscado.

En resumen, respecto al campesino de Tochimilco como actor social. Su labor desde el sistema campo/campesino está orientado *hacia la resolución de sus necesidades básicas*; las cuales dependiendo de sus facetas campesinas, presentan determinaciones particulares en las que inciden en el territorio por medio de distintas *tecnologías del fuego o recursos* para: mantener y/o reactivar condiciones ambientales en la parcela, mantener y/o cambiar las condiciones forestales, mantener y/o cambiar condiciones forestales para favorecer plantas de interés; así como generar transformaciones sustantivas a plantas del bosque, y a objetos culturales empleados en el hogar campesino; ya en casos muy específicos incidir constitutivamente en la persona, como es el caso del carbonero.

Los aspectos *petitivos buscados* (ver tabla 4), que particular y conscientemente el campesino de Tochimilco fomenta según su faceta y tecnología del fuego asociada, también tienen aspectos *petitivos incidentales*, es decir, y quizás: no buscados, producto de una mala práctica o descuido, del uso intensivo, etcétera. El *fuego morfo*, propio del dominio campesino desde su oficio puede escaparse de los controles humanos y externalizarse de maneras no deseadas. Pero el azimut moral ha sido señalado en su practicidad, *solventar las necesidades básicas*. Mientras que los efectos petitivos o la incidencia campesina, ejercida desde el oficio y recursos con los que cuenta, inciden en su territorio mientras transita en la reproducción de sus objetos culturales, de manera física, sustantiva o en cambios o transformaciones de las condiciones ambientales.

4.4 Aspectos petitivos de la ética gubernamental

Por su parte, *el actor gubernamental* es tanto la persona en sí misma, como la investidura legal que le permite ejercer una fracción de poder conferido¹⁰⁷. En este último sentido: de ejercicio de poder, es decir de la capacidad o posibilidad de hacer las cosas, en el Estado Mexicano, en su fracción de poder político, se ejerce institucionalmente a partir de la confluencia de: nivel de gobierno y poderes en que está dividido cada uno¹⁰⁸; con la finalidad de dar respuestas de solución a problemas propios del territorio. Se podría decir, que el *lugar o procedencia* del servidor público es *la institución*, a partir de la cual ejerce *el poder* en un orden acotado.

Mientras que la territorialidad institucional¹⁰⁹, y por ende de los servidores públicos, está dada por los alcances legales que facultan cada empresa gubernamental. Por su parte el poder del gobierno cobra forma a través de las *políticas públicas*, diseñadas para la *resolución de problemas públicos o sociales* (Diputados, 2003), al menos en teoría. El cómo atender el quehacer y resoluciones a las múltiples problemáticas se ejemplifica en las “normas oficiales mexicanas”; las cuales en sí mismas son relaciones del campo de la *ética normativa*; que desde su perspectiva *busca lo moralmente bueno por medio de la regulación de la conducta humana*, de manera general (Beck, 2004).

Ahora bien, quiénes, cómo, y desde qué perspectiva inciden en la aparición del fuego en el territorio, se fundamenta y norma técnicamente en la NOM-015-SEMARNAT/AGRICULTURA-2023, la cual ya ha sido tratada en el segundo capítulo, pero profundizando en dicho sentido es pertinente mencionar, y como lectura entre líneas de los aspectos legales y normativos, un tema sustantivo del actor gubernamental como interpretación de lo previsto para esta norma:

- El actor gubernamental es un ente ético y no moral, al menos desde las bases referentes que brinda la NOM en cuestión y leyes que le sustentan. Puesto que establecen a dicho actor social las conductas humanas a fomentar, según una problemática concreta; sobre

¹⁰⁷ Simultáneamente se debe pensar al actor gubernamental como parte del gobierno, que en sí mismo es un *ente de entes* o un sistema de sistemas que han de mantener coherencia para funcionar entre sí.

¹⁰⁸ Recuérdese que “El Poder Político” del estado se divide en niveles: federal, estatal y municipal, así como poderes ejecutivo, legislativo y judicial.

¹⁰⁹ Se está haciendo referencia a que cada institución de gobierno incide en un ámbito del territorio específico, fundado legalmente, lo cual limita y delimita sus alcances.

quiénes ha de incidir y en dónde tiene campo de acción. En este caso, la problemática: el fuego en el territorio y su uso; áreas de intervención: forestales, colindantes y agrícolas; sobre quiénes incide: “los usuarios del fuego”, aquí el campesino de Tochimilco, es decir “el pueblo”.

Lo cual representa los aspectos petitorios del actor gubernamental en la política pública del fuego en el territorio. También es pertinente hacer mención que la NOM-015 es un instrumento de ordenamiento del territorio en sí mismo, porque además de normar la conducta humana¹¹⁰, fundamenta confluyentemente aspectos legales, ámbitos del territorio donde ha de intervenir, así como actores sociales y gubernamentales pautados, es decir instruidos legalmente. Por lo tanto, la aplicación de la citada norma es un ejercicio de ordenamiento territorial desde la ética normativa; si esta es o resulta conveniente para cada caso es tema del siguiente apartado.

Otro aspecto es que el actor gubernamental debe incidir, expresar la política pública, desde los tres niveles de gobierno cuando se trate del fuego en el territorio, según se presente como: una herramienta campesina, un incendio forestal, técnica de brigadistas forestales, etcétera. Tal como se ha revisado en el capítulo 2, en los respectivos apartados de la federación y las entidades federativas a estos niveles hay un diálogo entre los poderes ejecutivo y legislativo (vea Capítulo II); donde ambos poderes se han estado retroalimentando para operativizar la respuesta a la presencia del fuego en el territorio, es decir, generar las condiciones petitivas, principalmente afrontando:

- Formación de brigadas voluntarias y comunitarias de combate contra incendios forestales, preponderantemente por parte de la CONAFOR.
- Consolidación del Centro Estatal de Manejo del Fuego (CEMF).
- Conformación de las Brigadas Coyote del gobierno del estado de Puebla.
- Legislación a niveles federal y estatal.

Tal como se puede ver en el listado superior, la respuesta operativa¹¹¹, al menos para el estado de Puebla, se ha centrado en el fortalecimiento de las capacidades

¹¹⁰ Por medio las técnicas de uso y manejo del fuego que establece.

¹¹¹ Es importante recalcar que las respuestas operativas y la implementación de la política pública son responsabilidad del poder ejecutivo a los tres niveles de gobierno.

reactivas de los niveles federal y estatal, lo cual en sí mismo resulta asertivo, pero puntualmente en la atención de emergencias que representan incendios activos, incluidos aquellos que se politizan o cobran notoriedad en la opinión pública.

No obstante, la participación gubernamental desde el nivel municipal es pobre o al menos no está garantizada entre un trienio y otro; por ejemplo, sí se revisa la tabla 3 del capítulo 2, se denota que la incidencia municipal no solo es la menor entre los tres niveles de gobierno, incluso es inferior ante todas aquellas fracciones que se suman en la atención de un incendio forestal.

Un obstáculo para la consolidación de la política pública en la atención a los incendios forestales¹¹² a nivel municipal está centrada en dos aspectos: a) la continua rotación de personal en los municipios¹¹³, b) y la falta de perfiles técnicos calificados en los mismos (Montero & L., 2023). Si bien, la conformación de las brigadas de combate contra incendios forestales puede ser orientada también a las tareas preventivas, primero se pasa por tener capacidad ante la principal emergencia que deben afrontar, los incendios forestales.

Por lo cual, sí se considera que los órdenes de gobierno estatal y federal, según el protocolo de combate contra incendios (Centro Estatal de Manejo del Fuego, 2020) y la NOM-015, han de intervenir ante la emergencia cuando las capacidades de los usuarios campesinos del fuego, y de los municipios están superadas; entonces el fomento a la prevención y por ende de *mejores prácticas* difícilmente progresará sin la integración activa del nivel municipal. Lo cual no permite la consolidación de los aspectos petitivos, respectivos a la política pública en cuestión, que le corresponden al gobierno como un ente compuesto por tres niveles e igual número de poderes en que se divide internamente.

Es importante recalcar que el actor gubernamental que ejecuta la política pública del fuego en el territorio, lo hace desde el *poder ejecutivo*; y que este es un ente ético normativo, puesto que está constituido legalmente, y ha de ser regulador de la

¹¹² Sin dejar de lado que este es solo el aspecto reactivo de la política pública en torno al fuego en las áreas de incidencia de la NOM-015, siendo el otro componente la cuestión preventiva.

¹¹³ Aunque solo fuese cada tres años perder un perfil capacitado en dicho lapso imposibilita la continuidad a nivel municipal.

propia política pública hacia sí mismo, la cual es gestionada por una entidad del propio ejecutivo federal¹¹⁴, legalizada por el legislativo federal, y posteriormente aterrizada en las cámaras de diputados locales de las entidades federativas. No obstante, se observa que la dialógica álgida que existe entre los niveles estatal de Puebla y el Federal, no se está dando con los municipios poblanos; quienes además de coadyuvar con los niveles de gobierno ya mencionados, deben ejecutar como primera instancia la política pública en cuestión con los usuarios del fuego campesino, lo cual al menos para el municipio de Tochimilco no está sucediendo¹¹⁵.

¹¹⁴ Recuérdese que es la SEMARNAT la que dicta la Norma Oficial Mexica 015.

¹¹⁵ Con base a Comunicación Personal, y experiencia propia.

Conclusiones

A través del encuentro de las otredades, el campesino de Tochimilco y el actor gubernamental, aspectos del encuentro

El objetivo del presente texto es presentar las conclusiones de investigación, a través de los aspectos morales y ético normativos del uso del fuego en el campo como eje central del *encuentro* entre el campesino de Tochimilco y el actor gubernamental; señalándose dónde y en qué ámbitos del territorio se encuentran. Es imperante indicar desde dónde inciden ambos, es decir, su *procedencia*; así como la *identidad* que cada uno externaliza. Aunque también es pertinente hacer notar sino se encuentran y debieran hacerlo, según la política pública de manejo del fuego.

La identidad del campesino, en este caso el de Tochimilco, está asociada a: su oficio y/o faceta campesina, así como a sus productos culturales¹¹⁶, es decir su vestido o cómo se presenta al mundo con lo que produce. No obstante, algo interesante es que el campesino de Tochimilco no tiene como parte de su identidad al volcán Popocatepetl; ese sentido identitario está presente en otras comunidades de la zona alta del municipio, y aunque forma parte del paisaje dicha montaña, “no se tiene conciencia de que ellos viven sobre el volcán”.

Incluso el ejido cuenta con una importante extensión de bosques de pino, pero estos no son ni muy conocidos, monitoreados o visitados, ni tampoco aprovechados por los comuneros, pero sí por campesinos de otras comunidades (Alberto, 2023). Para quien vea los mapas de límites ejidales y municipales, e identifique que estos están en el volcán, en la cima o muy cerca de esta (vea ilustración 2); podría sugerir extrañeza en la identidad del campesino de Tochimilco, que en este caso es un habitante de la zona baja, y que poco ha convivido con los parajes altos, incluso desconoce muchos de sus nombres. Siendo un aspecto de desencuentro interno de la comunidad campesina de Tochimilco, que ha perdido arraigo con parte de sus tierras; aspecto que se refleja en la falta de interés para combatir los incendios forestales.

¹¹⁶ Algunos de los productos culturales que dentro y fuera del municipio son parte de la identidad campesina: el aguacate, el amaranto y la miel; y quizás en dicho orden. Obviamente también está el maíz, pero los antes citados son una distinción.

Para el actor gubernamental, en este caso personal técnico de CONAFOR, Tochimilco (no el campesino de) literalmente “*no representa un foco rojo en cuanto a incendios forestales ni producción de carbón; quien sí preocupa en el Popo es Nealtican*”¹¹⁷. Es decir, la atención queda centrada por aquel ente sin rostro asiduo a la emergencia como municipio en una región (el Popo), y no hacia las personas.

Para la comunidad campesina de Tochimilco, específicamente los comuneros del ejido, existe la “autoridad forestal”, la CONAFOR, pero no con nombres y apellidos particularmente, sino la *institución de gobierno*. Con la cual se tiene una relación fracturada, lesionada o en pausa desde el imaginario campesino; pero no de la institución al ejido en sí. Esta idea albergada entre los comuneros, se debe al incumplimiento parcial de un programa llamado “Pago por Servicios Ambientales” (PSA) por parte del comisariado ejidal, del periodo 2021-2023; lo cual ha provocado que el actual comisariado se auto limite hacia la CONAFOR. Consistiendo esto en sí mismo uno de los puntos de desencuentro o encuentro deficiente.

Cuando el PSA estuvo activo, fue destinado a la zona de agricultura de temporal, vecina al área de estudio, es decir la zona parcelada con relictos de bosque de encino. Uno de los incentivos fue la promoción del aguacate en dicha zona; puesto que es un cultivo sensible al fuego, y por ende requiere evitar su uso; lo cual era una de las estrategias para estabilizar las parcelas frente a los relictos de bosque, y evitar cambios de uso de suelo. Aunque finalmente, la implementación del programa en el ejido de Tochimilco no prosperó¹¹⁸.

Otro aspecto que trasciende, en este caso, para que se dé la *metafísica del encuentro gira entre la moral campesina de Tochimilco, y la ética gubernamental*, de esta última principalmente de la CONAFOR como ente. Ambos actores son sumamente complejos, aunque uno sea un ejemplo particularizado del campesino; y el otro tenga como institución normada, representatividad a nivel nacional.

¹¹⁷ Nealtican es un municipio vecino de Tochimilco, también está en el Popocatepetl, y en sus actividades campesinas es conocido principalmente por su amplio uso de los recursos forestales, y también es una zona que ha presentado numerosos incendios forestales.

¹¹⁸ Con base a comunicación personal con personal de CONAFOR, ejidatarios y el Comisariado ejidal del periodo 2023-2025.

La *moral campesina en Tochimilco* y sus aspectos petitorios, para el gremio de los trabajadores del campo o quienes dependen de una economía primaria puede ser englobada en la satisfacción de sus necesidades básicas; aunque la manera de converger en dicha moral depende principalmente de dos condiciones materiales, heterogéneas en la comunidad: la faceta campesina, y sí se tiene o no acceso directo a la tierra; ya sea como parcela y/o bienes comunales. Recuérdese pues que en la faceta campesina está el *vestido campesino* y en sí mismo el modo de vida; por ende, a lo que la persona estuvo expuesta desde su infancia. Mientras que tener o no acceso a la tierra igualmente determina la seguridad para disponer los recursos primarios del campo.

Centrándonos de momento en dos facetas campesinas: carboneros y leñadores; ambos *periféricos* del gremio en Tochimilco, proveedores de combustible vegetal ampliamente empleado en el municipio, normalmente carecen de acceso directo a la tierra; y aunque existe un gusto generalizado por el carbón y la leña para la cocción de alimentos, no así por la actividad productiva entre los habitantes; aunque entre ellos hay una marcada diferencia material, el acceso al conocimiento que tuvo uno, y no el otro. El aprender a producir carbón requiere de un tutelaje que empiece a una edad temprana, dura años, y abarca incluso el oficio de leñador. Ambas facetas venden su fuerza de trabajo en el campo, regularmente como jornaleros; pero el leñador lo hace siempre, mientras que el carbonero puede auto emplearse gracias a su oficio. Otro aspecto que ha generado marginalidad en estas dos facetas, al menos dentro del Parque Nacional Izta-Popo y su zona *buffer*, es la política pública de este tipo de Área Natural Protegida, que no fomenta ni hace clara permisividad de cualquier actividad forestal con aprovechamiento económico, aunque *al parecer*¹¹⁹ sí el auto consumo (LGEEPA, 2024). Mientras que localmente *leñadores y carboneros se consideran como parte de una actividad ilegal* (Carbonero-anónimo, 2023), puesto que se desconocen los límites del parque

¹¹⁹ Se ocupa la expresión “al parecer” porque la Ley General de Equilibrio Ecológico y Protección al Ambiente en: artículo 47, 47 BIS, 47 BIS I no es clara en cuanto al aprovechamiento forestal en Parques Nacionales; y aunque parece mostrar posible permisividad a prácticas propias del campo que ya se realizaran previamente a la declaratoria del Parque en cuestión, en la realidad discursiva no se permiten, aunque sí existen diversos aprovechamientos forestales; y no solo de leña y producción de carbón, sino de tala de árboles como recursos madereros.

nacional en cuestión, los cuales están en las cotas más altas, las áreas de zacatonal alpino, quedando fuera la mayor parte de los bosques (vea ilustración 2, del Capítulo III). Por otro lado, los impactos ambientales¹²⁰ de la producción de carbón y leña son de una dialógica comunitaria, puesto que el sistema campesino presente en el municipio produce y consume dichos combustibles vegetales, y lo ha hecho desde hace muchas generaciones. Existe contradicción entre la moral campesina (puntualmente de leñadores y carboneros), y la ética gubernamental, consecuentemente, *la interacción entre ambos es en sí un desencuentro parcial*, porque afecta a parte y no la totalidad del gremio.

El desencuentro entre la moral campesina y la ética gubernamental se da entre las otredades en el siguiente orden: cuando una faceta campesina X, dadas sus condiciones materiales y ancestrales, conocimientos transferidos para acceder a recursos o formas de relacionarse con otros entes de la naturaleza, ejerce actividad o faceta campesina, parte del propio sistema, que no está considerada en la legislación y/o es considerada para ser inhibida.

Que la normativa de manejo del fuego no considere facetas campesinas, como la de carbonero y leñador, incidentes en el territorio, implica que no está normando conductas humanas vigentes; y tampoco les brinda un marco de referencia de sostenibilidad para mantener un balance entre la salud forestal, del *espacio geográfico natural*, y el fomento de las condiciones que permita perpetuar dichos recursos, es decir de esta parte del constructo social campesino. En este último aspecto del área forestal, como parte del constructo social campesino, la normativa de manejo del fuego entra en contradicción consigo misma, en cuanto al *fomento del cuidado de los sumideros de carbono*, que son en sí mismas las áreas forestales; y dentro de las cuales la realidad demuestra que, con marco legal o no, que norme las conductas humanas, se hacen aprovechamientos forestales.

¹²⁰ Estos impactos no solo deben pensarse como negativos cuando se sobre explotan los recursos, sino que también en parte son positivos cuando son regulados o ejercidos sin superar la capacidad ecosistémica, puesto que bien empleados pueden reducir el combustible forestal, eliminar árboles viejos y susceptibles a plagas, en general mantener saludable al bosque.

Revisando la faceta de los boyeros o pastores, que en Tochimilco los hay de ganado bobino y caprino, pueden o no poseer tierra. No obstante los animales, que en sí mismos son una fuente de proteína, aunque requieran itinerancia y mucha dedicación para su alimentación, permiten a esta faceta campesina no ser periférica, puesto que tiene condiciones materiales mejores que carboneros y leñadores.

Por su parte, las facetas campesinas con acceso a la tierra, como dueños o posesionarios de su parcela, comuneros y/o ejidatarios no son la periferia, sino la centralidad de la comunidad campesina en Tochimilco¹²¹. Tienen la posibilidad de formar parte de las decisiones sobre una amplia porción de tierra, que son los bienes comunales; pueden acceder con mayor facilidad a programas gubernamentales (como en su momento el PSA); y muchos de ellos aún tienen la opción de hacerse de un oficio donde las condiciones materiales, como lo es contar con una parcela, aun siendo esta de temporal, implica ventajas.

Con base a lo expuesto se dice que el campesino de Tochimilco es heterogéneo en muchos aspectos, como son sus condiciones materiales; la manera de incidir (física, sustantiva o ambientalmente) al reproducir sus objetos culturales en el territorio, donde emplea al fuego morfo según a cada faceta campesina; incluso en los ejercicios de poder. Un grupo incide o es petitivo de manera atomizada, donde se incluyen: carboneros, leñadores y boyeros, puesto que su oficio requiere itinerancia para poder desarrollarse. Mientras que aquellos con acceso a la tierra, pueden incidir de manera particular (su parcela) o generalizada desde la comunidad campesina del ejido, en los bienes comunales. En el caso de estudio no es que carboneros y leñadores no existan para la comunidad campesina, de hecho, son una preocupación para la autoridad agraria local (Alberto, 2023) y para muchos habitantes que externan que se “están acabando los árboles de tanto sacar leña y carbón”¹²².

¹²¹ Las facetas que en Tochimilco se ha observado cuentan con tierras en el campo son: agricultores de riego, agricultores de temporal, agricultores de tecorral y apicultores. También es importante recalcar, que también se está hablando de pequeños productores, que en sí mismas son unidades familiares.

¹²² Comunicación personal de las salidas de campo durante 2023-2024.

Concerniente a la política pública de manejo del fuego, que encabeza la CONAFOR, y que proviene del campo de la ética normativa, es decir la NOM-015, no se puede decir que es mala o que está mal planteada; dicha política no alcanza a cubrir la realidad diversa del campo, es decir del constructo social campesino; por ende, el objeto subyacente de una normativa, que consiste en regular la conducta humana, en este caso de manejo del fuego, no alcanza, porque al fuego el campesino de Tochimilco lo emplea en una realidad diversa, y que en la mayoría de los casos, que son el cotidiano, no se asocia a la emergencia.

La legislación debe considerar que subyacente al uso del fuego; primero, este se hace en un constructo social, el campo; segundo, existe una realidad diversa, puesto que para un lugar como Tochimilco¹²³: en su sistema campo/campesino cuenta con usuarios periféricos unos, y otros parte de una centralidad comunitaria; ejerciendo poder en formas diversas en el territorio, dependiendo de su faceta y acceso a la tierra; y tercero, la *casa campesina* empieza en el hogar, sigue en la parcela para algunos, en los bienes comunales para otros, o en las tierras de aquellos para los periféricos.

En este sentido de lo aquí expuesto, la moral campesina y la ética gubernamental tienen un *encuentro parcial, que cubre el ámbito de la emergencia* representado por los incendios forestales como una expresión del fuego; incluso sí consideran técnicas de quema en parcela o monte (SEMARNAT-AGRICULTURA, 2023). Pero otras formas del fuego, sobre todo aquellas que van de la exterioridad de la casa campesina (específicamente las áreas forestales), a la interioridad del hogar no están consideradas dentro de la política pública de manejo del fuego; específicamente la producción de leña y carbón, aunque sí existen algunos proyectos comunitarios promovidos por la CONAFOR para la producción más eficiente de carbón (Ruiz, 2023).

¹²³ Tochimilco es el caso de estudio para este trabajo, pero esta realidad de diversidad de facetas campesinas quien aquí suscribe la ha visto, aunque no estudiado, en estados como: en otras partes del estado de Puebla, además de Oaxaca, Chiapas, Querétaro y Jalisco.

Los objetivos del uso del fuego en cada faceta campesina¹²⁴ no están plenamente identificados, señalados o expresados en la NOM-015, ni se muestra una clara transversalidad de las actividades del campesino, que tal como se ha visto en Tochimilco o en otras poblaciones del Popocatepetl tiene actividad económica primaria en el campo, y otras complementarias en el mismo sistema o fuera de este (Hernández-García & Grandado-Sánchez, 2006). Para un mismo campesino, que por ejemplo cuente en su parcela con un área de siembra y otra con relicto de bosque, su oficio se desarrolla entre lo agrícola y forestal (Higinio, 2023). Es decir, la construcción del campo en un mismo campesino no está centrada en una sola actividad, y esto se extrapola a la comunidad campesina, no son casos aislados.

Por otra parte, uno de los aspectos que se suma al *desencuentro* se origina en la política pública de los parques nacionales, versus la realidad campesina y su moral. Puesto que legalmente no hacen permisible el aprovechamiento forestal económico, limitando la ampliación de la política pública de manejo del fuego a la regulación frontal de carboneros y leñadores en estas áreas.

CONCLUSIÓN

Son cuatro los aspectos que determinan las conclusiones, que están referidos en la hipótesis de esta investigación. Los cuales serán revisados brevemente en relación con su cumplimiento o no, en la realidad del que es un constructo social emergido del medio natural; por lo tanto, es complejo y, sistémico.

El primer aspecto, que se confirma, en el sistema campo/campesino es que el fuego es una inherencia humana incidente desde el oficio particular de cada campesino; donde cada forma del fuego puede actuar de una de tres maneras para obtener y/o replicar los objetos culturales: de manera física, por ejemplo en el uso de humo en la apicultura; de forma sustantiva, tal es el caso de la obtención de carbón; y en manejos ambientales que permiten mantener o cambiar condiciones en una parcela

¹²⁴ Tampoco se considera que la NOM-015, que conjunta y concentra la política pública de manejo del fuego por medio de dos secretarías de estado, deba expresarse bajo los términos y fundamentos teóricos aquí empleados, que en sí mismos también están parcialmente relacionados a los métodos de producción de la agricultura, ganadería y forestal, que son los que emplean en dicha norma oficial mexicana y en general.

dedicada a la siembra. Siendo estos recursos aspectos de *relación funcional*, y con objetivos determinados para el cumplimiento de necesidades específicas.

El segundo aspecto que se confirma estriba en que efectivamente existe una relación de poderes entre el campesino y el actor gubernamental. La relación proviene de que el primero puede, *porque sabe*, hacer constructo social, es decir el campo; mientras que el segundo puede administrar las conductas humanas de aquel constructo social, porque legalmente el actor gubernamental tiene conferidas, de forma ordenada, fracciones de poder; y porque en el imaginario colectivo del campesino este se sabe parte de un sistema con gobierno.

Finalmente, el tercer y cuarto aspecto en este trabajo se confirman. Si, la política pública de manejo del fuego ha de partir de la realidad campesina vista como un sistema heterogéneo; aunado a esto la aplicación de las directrices gubernamentales han de tomar en cuenta que hay contrapartes; una de esas contrapartes es el propio actor gubernamental, y el otro es aquel que incide en el territorio mientras busca satisfacer sus necesidades básicas.

En resumen, y con base a lo expuesto párrafos arriba. La política pública de manejo del fuego en el campo mexicano, y por ende en Tochimilco, no observa al otro en su complejidad; puesto que discursivamente resume sin gran sustancia las prácticas de uso del fuego como “prácticas culturales”; sin ver que, existen objetivos en el uso del fuego, como parte de la construcción social y sistémica del campo. No obstante, la capacidad reactiva para atender expresiones del fuego emergente, como lo es un incendio forestal, es digna de reconocimiento, incluso internacional. Pero sigue pendiente el fomento preventivo de manejo del fuego, donde se considere la participación de este dentro del sistema campo/campesino y como este incide en el territorio según cada faceta campesina, y el fuego morfo que cada una de estas aporta; puesto que estos conocimientos son en sí mismos formas de relacionarse con el medio y entre entes de la naturaleza.

Hacia una propuesta de política pública, desde la visión holística del uso del fuego en el sistema campo/campesino

El *fuego morfo*; una inherencia humana ancestral y vigente en un constructo social como lo es el campo mexicano.

El camino para hacer del fuego un *recurso* ha sido el mismo que el transitado en la construcción de nuestra agricultura; andanzas transcurridas sobre valles y montañas preexistentes a manos y mentes humanas, que de lo previo se hicieron medio de subsistencia. Teniendo como primera casa el rededor de una hoguera; como vestido las pieles de otros animales; y como sustento nada más que la fortuna de encontrar colecta o caza.

No obstante aquellos inicios humildes, son la base actual de profundos conocimientos de cómo hacer producir el suelo; de cómo replicar las condiciones ambientales para que eso suceda; en una relación a veces simbiótica, otras tantas o más parasitarias donde humanos y naturaleza dialogan en una realidad transformadora, hacia el medio que se hace campo, hacia las personas que se hacen campesinos, que en conjunto dialógico se hacen el sistema campo/campesino.

Así como el campo alberga conocimientos, es decir recursos; así como fue, sigue siendo un constante diálogo vivo, vigente y subsistente entre comunidades y su medio ambiente. Campo y campesinos en un sistema por sí mismo que sigue en transformación; no ha terminado el constructo social, no cejan las contradicciones propias, ni han desaparecido virtudes que aún sostienen a este medio. Así como el sistema campo/campesino de Tochimilco ha de dialogar hacia sí mismo, debe hacerlo como una realidad inmersa en una más grande y compleja; la realidad nacional, la cual tiene como virtud y defecto la generalización para normarse a sí misma. Pero una nación, al igual que el campo, es una permanente construcción.

Aspectos de una realidad campesina como referencia a la ética gubernamental de manejo del fuego

La política pública de manejo del fuego en México, con base a lo expuesto en este trabajo, se considera que tiene grandes avances en el monitoreo de las zonas forestales, del registro de incendios forestales, de la capacidad reactiva para responder ante la emergencia, incluso de la formación de capital humano, y la gestión de leyes y normativas. Aunque entidades federativas como Puebla, han reducido el número de hectáreas afectadas por incendios forestales en los últimos años, no así la cantidad de incidentes. Como ya se ha planteado al inicio de esta tesis, aunando elementos del caso de estudio, dicha política pública ha de pasar por el ámbito social para incidir en los aspectos preventivos, particularmente por los usuarios del fuego campesino.

El caso de Tochimilco y su campo sí, es un ejemplo particular de una amplia realidad del uso del fuego en México; pero cuenta con elementos y circunstancias que son *sui generis* de otras comunidades del país; los cuales en sí mismos sirven de punto de partida, que en conjunto con las categorías y conceptos de estudio empleados en este trabajo, pueden ser trasladados para otros casos de estudio.

Un concepto central, que ha permitido el estudio del campesino como un actor social del territorio, ha sido el de *oficio campesino*. Primero porque reconoce a este como un trabajo que en sí mismo representa un *ejercicio de poder*; segundo porque deja entre ver que existe una relación dialógica, entre la persona y el lugar que habita. Una relación que da como resultado el sistema campo/campesino; permitiendo entender que el campo es un constructo social complejo y compuesto por las tierras de una comunidad de pares¹²⁵.

El *oficio campesino*, como ejercicio de poder está sustentado en una serie de conocimientos: ancestrales, vigentes y en transformación que se adquieren a través del modo de vida por medio de una *faceta campesina* determinada; habilitando a la persona “para poder incidir” dentro de un territorio. El reconocimiento del

¹²⁵ Donde esos pares son otros campesinos.

campesino, como un actor que ejerce poder, incidente en un lugar delimitado, más que un acto de justicia es un ejercicio de conciencia para habilitarse a uno mismo en el entendimiento de las dinámicas sociales que construyen al campo.

El campo en sí mismo, como es el de Tochimilco, cuenta con múltiples elementos interconectados funcionalmente, conformando un todo. Que integra al campo elementalmente, dependiendo de cada lugar, componentes como: montañas, valles, cañones, barrancas, áreas forestales, cuerpos de agua; así como zonas de producción agrícola, forestal, pecuaria, ganadera que están en esos elementos topográficos, a los que también han de incluirse los asentamientos humanos de aquellas comunidades relacionadas a un campo en específico.

Una comunidad campesina X con sus aspectos morales particulares está delimitada espacialmente, ya sea a un ejido, junta auxiliar, municipio, etcétera. La pertinencia de la moral campesina en relación con unos límites geográficos para una comunidad en cuestión, aquella de interés; está dada porque los ejercicios de poder, además de regularse legalmente, están acotados por fronteras o líneas imaginarias en el espacio. Consecuentemente, los objetivos de *una moral campesina X*, tienen dicho acomodo o expresividad en el territorio; siendo un elemento a considerar en la política pública de manejo del fuego.

El caso de Tochimilco y su comunidad campesina, donde su manera de hacer “campo” está dada por la perspectiva moral que ellos tienen; y como campesinos inciden transversalmente en su territorio con las particularidades de las distintas facetas campesinas contenidas en su oficio; puesto que algunos inciden en dicha construcción del campo, petitiva y particularmente hacia el bosque o la parcela agrícola, como los carboneros y agricultores respectivamente, por citar un par de ejemplos.

Considerar las facetas campesinas, permitiría al actor gubernamental mapear el uso del fuego en los distintos ámbitos o elementos del territorio de una comunidad. Aunado a ello identificar al fuego morfo que corresponde a cada faceta campesina, porque esto define la manera de incidir por medio del

fuego, y por ende los tipos de relación establecidos entre campesinos y su medio; puesto que ello permite discernir las incidencias físicas, sustantivas y ambientales que se den en el campo.

Otro aspecto trascendental para mapear y localizar herramientas del fuego morfo, dentro del oficio campesino de una comunidad, estriba en la posibilidad de identificar aspectos del fuego en el territorio, tales como: sus alcances en transversalidad, por ejemplo, si pasa del área forestal al hogar, como es el caso del carbón; sus aspectos petitorios buscados e incluso los incidentes. Estos dos aspectos permiten, respectivamente, desvelar el rol que juega una tecnología del fuego determinada; y los efectos buscados, así como los que sean negativos. Por lo cual, una herramienta de análisis como el “mapa del oficio campesino”, ha de servir para la base de política pública a nivel local o municipal.

Tampoco hay que dejar de lado, tal como se ha visto en Tochimilco, que el trabajo del campo forma parte de las actividades económicas primarias; y que aunado a ello se persigue satisfacer o complementar necesidades básicas de *casa, vestido y sustento*; aunque dentro de este sistema campo/campesino orientado comunitariamente a mantener condiciones en bosques, parcelas de cultivo, áreas de pastoreo, etcétera para hacer producir el suelo como un efecto del ejercicio del oficio campesino.

Este aspecto de “*trabajar comunitariamente, para mantener condiciones productivas*”, también ha de ser un tema de la política pública, puesto que encierra tres aspectos sustantivos:

1. *El trabajo de una comunidad* en su lugar determinado.
2. El *mantener condiciones*, como un algo que se sostiene infinitivamente, es decir mientras se practique el modo de vida campesino.
3. Por último, las cuestiones *productivas*, como un efecto del ejercicio de los objetivos morales en el campo.

La construcción del sistema campo/campesino de manera infinitiva es un caso en sí mismo para cada comunidad; lo que refuerza la justificación de la incorporación municipal en la política pública de manejo del fuego; puesto que las condiciones

climáticas, forestales, de tipos de suelo, topográficas y un largo etcétera, son heterogéneas en el país, y estos son los posibilismos geográficos que dan lugar a un oficio campesino acorde a dichas condiciones. Junto con cada faceta campesina conforman las condiciones materiales a las que cada comunidad, y las personas que la integran desde diversas facetas, “no son iguales para todos ni en todo el país”.

La diversidad de condiciones materiales, como se vio en el caso de Tochimilco donde unos tienen tierra y otros no, se puede considerar un defecto sistémico del campo o tal vez un efecto causado por el sistema económico vigente. Aunque también es histórico, porque cada faceta campesina en parte tiene historia hogareña, al deberse a un modo de vida, a una ancestralidad heredada de padres a hijos.

Pero estos efectos o defectos, que los hay múltiples en el sistema campo/campesino, son en parte aliciente comunitario, familiar y personal del campo para mantenerse en construcción, en adaptación, en búsqueda permanente; tal como se vio en el Capítulo 1 de este trabajo, *se siguen buscando soluciones e incluso continúan procesos de domesticación vegetal*.

Es decir, el campo y los campesinos, no son perfectos ni están resueltos completamente ante lo que geográficamente les posibilita; a sus necesidades económicas dentro de un sistema mayor; a que todos cuenten con los medios productivos. Eso forma también parte de un sistema socialmente construido, que está siempre inacabado. Tochimilco es un ejemplo claro de ello, no todos tienen tierras o acceso a una faceta campesina con las mayores ventajas locales; incluso su sistema tiene puntos en crisis: hay cada vez menos jóvenes en el campo, pero tampoco se les integra en las decisiones comunitarias para incentivarles; mientras que la permanente explotación de áreas forestales, para producir leña y carbón, al mismo tiempo que son necesidad económica de los hogares, son un punto de presión hacia el propio sistema.

Este último aspecto, sobre las contradicciones presentes en cada sistema campo/campesino, junto con lo antes mencionado, deben ser recogidos por la política pública local, los municipios pues; y trasladarse al nivel inmediato superior, es decir a las entidades federativas, porque *ha de ser desde el entendimiento del campo y sus cuestiones sociales, que pueden pensarse políticas públicas de prevención de los efectos no deseados del fuego; pero que recojan los aspectos virtuosos de la construcción del campo, desde el oficio campesino.*

En resumen, normar el comportamiento humano de manejo del fuego, ha de pasar por considerar al campo como un sistema donde lo forestal, agrícola y ganadero no solo tienen aparente frontera; sino que son parte de un mismo sistema, originado de una relación dialógica entre las personas y su medio; dando lugar al sistema campo/campesino. Esto implica que la política pública de manejo del fuego considere:

- Las distintas facetas campesinas en el discurso.
- La exterioridad e intimidad del campo.
- Los aspectos cualitativos del oficio campesino.

Porque cada faceta campesina tiene asociada al menos una tecnología del fuego o un fuego morfo, por medio del cual incide específicamente en el territorio, es decir localizable geográficamente. Porque cada forma del fuego es heterogénea en sus impactos, independientemente de los positivos y negativos. Porque el territorio, y en este caso la casa campesina, empieza en el hogar, se extiende a la parcela, los bienes comunales o las tierras del pueblo. Porque en el caso de la producción de combustibles vegetales como el carbón y la leña, ayudan sí, a transformar los productos del campo en alimentos, pero también tienen efectos petitivos negativos. Porque cada faceta campesina está expuesta a distintas condiciones materiales. Porque la propia naturaleza de oficios de carbonero y leñador, tienen la posibilidad virtuosa de bajar los volúmenes de combustible vegetal; además de sanear el área forestal; sí es que son orientados a un manejo sostenible. Lo cual es congruente con el Protocolo de Kyoto, y el resto de la visión internacional y nacional de manejo del fuego.

En este sentido, de proteger los sumideros de carbono, por medio de la política pública fundada con herramientas de la ética normativa, que tiene como función regular la conducta humana de una fracción de la realidad, pero de qué realidad: pues de la campesina. La ética de manejo del fuego por ende ha de fomentar aquellos aspectos que resulten virtuosos para lograr su propio cometido; la forma de hacerlo efectivamente puede ser técnica, de visión sostenible, incluso con apoyo académico para que carboneros y leñadores, por ejemplo, cumplan sus objetivos morales de casa, vestido y sustento; para que se usen las áreas forestales de manera sostenible y se cuiden simultáneamente; lo que necesariamente debe pasar por la actualización de la política pública de los parques nacionales como áreas naturales protegidas, puesto que la no permisividad de ciertos aprovechamientos de los recursos forestales, no implica que estos no se estén llevando a cabo¹²⁶, pero violenta a las comunidades al grado de hacerles interiorizar ilegalidad en su oficio campesino, en vez de aprovecharse y fomentarse los aspectos virtuosos de estas facetas campesinas; aunque actualmente para el caso de Tochimilco solo la zona de zacatonal alpino está en el ANP, pero queda el resabio social de la no permisividad.

Para el caso puntual de Tochimilco, parte de la solución del uso del fuego en el campo, incluso de la protección de sus bosques, está en los que itinerantemente como leñadores y carboneros ejercen su oficio campesino, y que además son periféricos de su sistema. Pero el fomento de los aspectos virtuosos de estos trabajadores del campo yace en el sistema gubernamental, y específicamente en gestión de leyes transversales a la política pública de manejo del fuego, y uso de las zonas forestales en áreas naturales protegidas; porque, así como el campo/campesino no se ha terminado de construir, tampoco así aquello que nos conforma como país.

¹²⁶ Por ejemplo, en el Parque Nacional Malinche en once años se estima una deforestación cercana al 60 %, durante 2010 y 2021 (Bolaños E. , 2021).

Las líneas de investigación abiertas

Se considera que las líneas de investigación que en este trabajo no se alcanzan a cubrir, pero que surgen de aquí mismo consisten en: A) La aplicación comparativa del mapa del oficio campesino bajo distintas realidades materiales, ambientales e incluso históricas de los diferentes campos, ya sea del país o, el estado de Puebla; B) Así como la identificación de otras facetas campesinas, con sus respectivas herramientas del fuego y la manera en que inciden en sus territorios; y finalmente C) Analizar si la moral campesina va más allá de las necesidades básicas de casa, vestido y sustento en la construcción del sistema campo/campesino.

Fuentes de información

- Acosta, G. (2008). *La cueva de Santa Marta y los cazadores-recolectores del Pleistoceno final - Holoceno Temprano en las regiones tropicales de México*. Distrito Federal: Facultad de Filosofía y Letras, Instituto de Investigaciones Antropológicas, UNAM.
- ADS, A. p. (2001). *Técnicas de reinplante de totora; Informe final, subproyecto 21.03*. Autoridad autónoma binacional del lago Titicaca.
- Alberto. (julio de 2023). El ejido de Tochmilco. (E. B. Bautista, Entrevistador)
- Ara, M. (25 de Julio de 2023). La producción de carbón en la dehesa española. (E. Bolaños, Entrevistador)
- Arroyave, S. (2021). Territorialización en la configuración de paisajes campesinos en Río Verde de los Montesm, Colombia, 1950-2016. *Investigaciones Geográficas, Istituto de Greografía de la UNAM*.
- Ayuntamiento-Tochmilco. (8 de Junio de 2019). *Portal del Ayuntamiento de Tochmilco, Puebla*. Recuperado el Mayo de 2021, de <https://tochmilco.gob.mx/2019/06/08/presento-tochmilco-graves-danos-por-incendios-forestales/>
- Bebbington, A. (1999). Capital an capabilities: a framework for analyzing peasant viability, rural livelihoods an poverty. *World Development Vol. 27*, 2021-2044.
- Beck, H. (2004). ¿Ética normativa o ética de situación? *Sistema de información científica Redalyc*, pp. 39-44.
- Bertalanffy. (1989). *Teoria general de los sistemas; Fundamentos, desarrollo, aplicaciones. Séptima edición*. México Distrito Federal: Fondo de Cultura Económica.

- Bolaños, E. (2021). *Proceso de deforestación de la Malinche y sus faldas para el periodo 2010-2021*. Puebla: Secretaría de Medio Ambiente del Municipio de Puebla.
- Bolaños, E., & González, J. (2016). *Flora de Tehucán: Especies y modos de convivencia*. Tonantzintla, Puebla: CRECTEALC-México/INAOE.
- Buzai, G., & Baxendale, C. (2011). *Análisis socioespacial con Sistemas de Información Geográfica, Perspectiva científica temáticas de base raster. Tomo I*. Buenos Aires, Argentina: Lugar Editorial.
- Carbonero-anónimo. (6-8 de julio de 2023). Sobre el proceso de producción de carbón en Tochimilco. (E. B. Bautista, Entrevistador)
- Casas, A., Otero-Arnaiz, A., Pérez-Negrón, E., & Valiente-Banuet, A. (2007). In situ management and domestication of plants in Mesoamerica. *Oxford Journals*, 1101-1115.
- Casas, A., Zárate, S., Caballero, J., & Mapes, C. (1997). Manejo de la vegetación, domesticación de plantas y origen de la agricultura en mesoamérica. *Boletín de la Sociedad Botánica de México*, número 61, 31-47.
- CENAPRED. (2023). Deslizamiento de laderas. Ciudad de México, México: Subdirección de Dinámica de Suelos y Procesos Geológicos.
- Centro Estatal de Manejo del Fuego. (2020). Estrategias de coordinación interintitucional para la atención de incendios forestales en el Estado. Puebla, Puebla, México: Grupo Directivo, Grupo Técnico Operativo, Equipo Estatal de Manejo de Incidentes.
- Chuvienco, E. (1995). *Fundamentos de Teledetección Espacial, segunda edición*. Madrid, España: Ediciones Rialp, S.A.
- CMMAD. (1987). *Nuestro futuro común*. Oxford University Press / Naciones Unidas, Asamblea General.
- CONABIO. (2000-2020). *Sistema de alerta de incendios*. Recuperado el 2021, de <http://incendios.conabio.gob.mx/>
- CONABIO. (2000-2022). *Sistema de alerta de incendios*. Recuperado el Mayo de 2021, de <http://incendios.conabio.gob.mx/>
- CONABIO. (Todos los meses del periodo de 2000-2022). Sistema de alerta temprana de incendios. *Datos históricos*.
- CONABIO. (2015). *Cobertura del suelo de México a 30 metros, 2015*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.

- CONABIO. (2020). *Cobertura del suelo de México a 30 metros, 2020*. México: Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad.
- CONAFOR. (2010). *Incendios forestales, guía práctica para comunidades* (Tercera edición ed.). Zapopan, Jalisco: Comisión Nacional Forestal.
- CONAFOR. (2024). *Sistema Nacional Forestal*. Recuperado el 07 de Mayo de 2024, de <https://snif.cnf.gob.mx/incendios/>
- CONAFOR. (S/F). Programa de manejo del fuego. *Curso Básico para Combatiente Forestal / Manual de alumno*. Secretaría de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Comisión Nacional Forestal.
- Contreras, M., Serrano-Medrano, M., & Masera, O. (2022). *Patrones de consumo energético en el sector residencial de México / Un análisis desde la perspectiva de usos finales*. Ciudad de México: Gobierno de México, CONACYT.
- Conzález-Medrano, F. (2003). *Las comunidades vegetales de México*. México: INE-SEMARNAT.
- Corominas, J. (1987). *Breve diccionario etimológico de la lengua castellana, tercera edición*. Madrid: Editorial Gredos S.A.
- Cruz, M., Rodríguez, D., Villanueva, A., & Santillán, J. (2017). Factores sociales de uso del suelo y vegetación asociados a los incendios forestales en Hidalgo. *Revista Mexicana de Ciencias Forestales*, 139-163.
- Cuervo-Robayo A.P. et al. (2019b). Temperatura máxima mensual, periodo 2000 (1980-2009). Ciudad de México, Nacional: CONABIO.
- Cuervo-Robayo A.P. et al, e. a. (2019). Precipitación mensual, periodo: 2000 (1980-2009). Ciudad de México, Nacional: CONABIO.
- Cuervo-Robayo A.P.et al, e. a. (2019c). Temperatura mínima mensual, periodo 2000 (1980-2009). Ciudad de México, Nivel nacional: CONABIO.
- Díaz, M. (2006). Innovar en la tradición, La construcción local de los conocimientos campesinos en procesos interculturales. *Antropología en Castilla y León e Iberoamérica*, 279-286.
- Díaz, T., & al., e. (2005). El conocimiento campesino. *Revista mexicana de investigación educativa*, 333-337.
- Diputados, C. d. (2003). *Sericio de información y análisis*. Recuperado el 04 de 04 de 2023, de <https://www.diputados.gob.mx/bibliot/publica/inveyana/polisoc/dps22/4dps22.htm>

- Entralgo, L. (1968). *Teoría y realidad del otro*. Madrid, España: Selecta de Revista de Occidente.
- FAO. (2005). *La apicultura y los medios de vida sostenibles*. Roma: Dirección de Sistemas de Apoyo a la Agricultura.
- FAO. (2007). *Fire management - global assessment 2006*. Rome: United Nations.
- FAO. (2008). *Documento de trabajo para el manejo del fuego FM17S; Manejo del fuego: Directrices de carácter voluntario para el manejo del fuego; principios y acciones estratégicas*. Roma, Italia.
- Ferreter, J. (1964). *Diccionario de filosofía, 5ta edición*. Buenos Aires, Argentina: Editorial sudamericana.
- Fonseca-González, J., & alli, e. (2008). Ips e insectos barrenadores en árboles de *Pinus montezumae* dañados por incendios forestales. *Madera y bosques*, 69-80.
- Fonseca-González, & al., e. a. (2008). Ips e insectos barrenadores en árboles de *Pinus montezumae* dañados por incendios forestales. *Madera y bosques*, 69-80.
- Frank, A. (2011). *Tratamiento térmico y manejo del fuego en sociedades cazadoras-recolectoras de la Meseta Central de Santa Cruz*. Ciudad de la Plata, Argentina: Facultad de Ciencias Naturales y Museo, Universidad de la Plata.
- Gardi, C. (2014). *Atlas de suelos de América Latina y el Caribe*. Luxemburgo: Unión Europea.
- Giménez. (1997). La sociedad de Pierre Bourdieu. *Instituto de Investigaciones Sociales de la UNAM*.
- González-Medrano, F. (2004). *Las comunidades vegetales de México*. México D.F.: Instituto Nacional de Ecología.
- Guerrero, G. (2005). Teoría kantiana del espacio, geometría y experiencia. *Praxis filosófica*, 31-68.
- Hernández-García, M., & Grandado-Sánchez, D. (2006). El Parque Nacional Iztaccihuatl-Popocatepetl-Zoquiapan y el impacto ecológico-social de su deterioro. *Revista Chapingo, serie ciencias forestales y ambiente*, 101-109.
- Higinio. (6-8 de Julio de 2023). Un campesino entre la agricultura y lo forestal. (E. B. Bautista, Entrevistador)
- Huilango, P. v. (Febrero de 2021). Uso del fuego en la agricultura. (Bolaños-Bautista, Entrevistador)
- INEGI. (1990). *Censo de población y vivienda*. México Distrito Federal.

- INEGI. (2001). *Diccionario de datos climáticos*. Aguascalientes, Aguascalientes, México: Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2009). Municipio de Tochimilco. *Prontuario de información geográfica municipal de los Estados Unidos Mexicanos*. Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática.
- INEGI. (2010). *Red hidrográfica escala 1:50 000, edición 2.0*. Dirección General de Geografía y Medio Ambiente.
- INEGI. (2015). Continuo de elevación mexicano, versión 3.0.
- INEGI. (2015). *Guía para la interpretación cartográfica: Edafología, escala 1:250000, serie III*. México: INEGI.
- INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda*. Aguascalientes: Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (2020). *Censo de población y vivienda*. Ciudad de México.
- INEGI. (2020). *Censo de Población y vivienda del 2020*. Ciudad de México.
- INEGI. (2023). Encuesta Nacional de Vivienda. *Glosario*. Instituto Nacional de Estadística y Geografía.
- INEGI. (04 de 06 de 2024). *Cuéntame de México, Población*. Obtenido de https://cuentame.inegi.org.mx/poblacion/rur_urb.aspx?tema=P
- Kant, I. (1781). *Crítica de la razón pura*. Reino de Prusia hoy Alemania: Versión al Español de Ediciones Cohnhue SRI; Buenos Aires, Argentina.
- LDFSEP. (2021). Ley de Desarrollo Forestal Sustentable del Estado de Puebla. Puebla, Puebla, México: Secretaría de Gobernación, Gobierno de Puebla, Orden Jurídico.
- León-Portilla, M. (1993). *La filosofía Náhuatl*. México: Universidad Nacional Autónoma de México.
- LGEEPA. (1 de abril de 2024). Ley General de Equilibrio Ecológico y la Protección al Ambiente. Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación.
- Lori, G., Siddiqi, A., & Hertzman, C. (2007). *Desarrollo de la primera infancia: Un potente ecualizador*. Comisión sobre los Determinantes Sociales de la Salud de la Organización Mundial de la Salud.
- MacNeish, R., Nelken-Terner, A., & Johnson, I. (1967). *The non-ceramic artifacts, vol. II*. Texas, USA: Universidad of Texax Press Ltd. London.
- Martínez, R., & Rodríguez, D. (2008). Los incendios forestales en México y América Central. *Memorias del segundo simposio internacional sobre políticas, planificación y economía de los programas de protección contra incendios*

forestales: Una visión global. (págs. 767-779). Córdoba, España: Albany, CA: Departamento de Agricultura de los EE.UU., Servicio Forestal, Estación de Investigación del Pacífico Suroeste. 779 p.

Masera, O., Arias, C., Chilardi, A., Guerrero, G., & Patiño, P. (2024). *Tercer informe: Estimación de los consumos nacionales de leña y carbón vegetal para el periodo 2009-2024 (incluyendo la metodología de cálculo)*. Ciudad de México: Centro de Investigaciones Ecosistémicas de la UNAM.

Montero, & L. (2023). El papel de la CONAFOR en la atención a los incendios forestales. (Bolaños, & B., Entrevistadores)

Montorio, R. (2014). La severidad del fuego: Revisión de conceptos, métodos y efectos ambientales. *Geología, cambio ambiental y paisaje*, 427-440.

Morett-Sánchez, C., & Cosío-Ruíz, C. (2017). Panorama de los ejidos y comunidades agrarias en México. *Agricultura, Sociedad y Desarrollo*, 125-152.

Naciones Unidas. (1998). Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. Kyoto, Japón.

Norgrove, L., & Hauser, S. (2015). Estimating the Consequences of Fire Exclusion for Food Crop Production, Soil Fertility, and Fallow Recovery in Shifting Cultivation Landscapes in the Humid Tropics. *Environmental Management*, 536-549.

Pimentel, J. (2009). *Breve diccionario Latín/Español, Español/Latín*. México, Distrito Federal: Editorial Porrúa S.A. de C.V.

Piperno, D. (2006). Quaternary environmental history and agricultural impact on vegetation in Central America. *Annals of the Missouri Botanical Garden*, 274-296.

Quijano-Hernández, E., & Calmé, S. (2002). Patrones de cacería y conservación de la fauna silvestre en una comunidad maya de Quintana Roo, México. *Etnobiología*, 1-18.

Quintero, M., & Moncada, A. (2008). Contaminación y control de las quemas agrícolas en Imperial, Californi, y Mexicali, Baja California. *Región y Sociedad, El Colegio de Sonora*, 3-24.

RAE. (2023). *Diccionario de la lengua española*. Recuperado el 02 de 05 de 2024, de <https://dle.rae.es/campo>

RAN. (20 de octubre de 2017). *Datos Abiertos*. Recuperado el enero de 2023, de Datos geográficos perimetrales de los núcleos agrarios certificados, por estado - formato shape: <https://datos.gob.mx/busca/dataset/datos->

geograficos-perimetales-de-los-nucleos-agrarios-certificados-por-estado--
formato-shape

- Real Academia de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales. (2006). *Diccionario Esencial de las Ciencias*. Madrid: Editorial Espasa Calpe, S.A.
- Rodríguez, & al., e. (2008). Factores que inciden en la siniestralidad de los incendios forestales. *Ciencia forestal en México*, vol. 33, núm. 104, 37-58.
- Rodríguez, M. a. (2008). Los incendios forestales en México y América Central. *Memorias del segundo simposio sobre políticas, planificación y economía de los programas de protección contra incendios forestales: una visión global.*, (págs. 747-779). Córdoba, España.
- Rodríguez-Trejo, D. (2004). Ecología del fuego en el bosque de Pinnus hartwegii. *Revista Chapingo Serie Ciencias Forestales y del Medio Ambiente*, 145-151.
- Rosales-Bustamante, E., & al, e. (2009). Clasificación y selección tradicional de pitaya (*Stenocereus pruinosus* (Otto) Buxb.) en Tianguistengo, Oaxaca y variación morfológica de cultivares. *Revista Chapingo, Serie Horticultura*, 75-82.
- Ruiz, F. (Noviembre de 2023). El carbón vegetal: proceso de producción, calidad y rendimiento. *Noticiero Forestal*. México: Gerencia de Desarrollo y Transferencia de Tecnología/Unidad de Educación y Desarrollo Tecnológico.
- Rzedowski, J. (2006). *Vegetación de México, primera edición digital*. México: CONABIO.
- Salazar. (Febrero de 2021). Incendios forestales en Áreas Naturales Protegidas. (Bolaños-Bautista, Entrevistador)
- Salub, M., & Morón, A. (2019). Efecto de la quema en el cultivo de maíz sobre hongos micorrícicos arbusculares. *Avances en Investigación Agropecuaria*, 5-12.
- Santis, H., & Gangas, M. (2004). La aproximación humanista en la Geografía. *Revista de Geografía Norte Grande*, 31-52.
- SEDESOL. (2011). *Atlas de Riesgos del municipio de Tochimilco*. Tochimilco, Puebla.: SEDESOL.
- SEMA. (2021). *Comparecencia de la Secretaría de Medio Ambiente del municipio de Puebla ante el Cabildo Municipal*. Puebla: Ayuntamiento del Municipio de Puebla.
- SEMARNAT. (16 de enero de 2009). NOM-015-SEMARNAT/SAGARPA-2007. D.F., México: Diario Oficial.

- SEMARNAT. (5 de junio de 2018). Ley General de Desarrollo Forestal Sustentable. Ciudad de México, México: Diario Oficial.
- SEMARNAT-AGRICULTURA. (12 de enero de 2023). NOM-015-SEMARNAT-SAGARPA-2023. Ciudad de México, México: Diario Oficial de la Federación.
- SIAP. (2003-2022). *Datos Abiertos*. Recuperado el Junio de 2023, de Estadística de producción agrícola: <http://infosiap.siap.gob.mx/gobmx/datosAbiertos.php>
- Silva-Cardoza, A., & alli., e. (2021). *Metodología para la evaluación de la severidad de incendios forestales en campo, en ecosistemas de bosque templado de México*. Fondo Sectorial para la Investigación, el Desarrollo y la Innovación Tecnológica y Forestal CONAFOR-CONACYT, Proyecto CONAFOR-CONACYT-2018-C02-B-S-131553. Página 62.
- Simon, T. (2009). ¿Qué es y para qué sirve la legislación? Codificación y legislación de gobierno: dos funciones básicas del establecimiento de normas por vía legislativa. *Max-Planck-Institute of Legal History of Frankfurt*, 371-393.
- Zavala, L., Celis, R., & Jordán, A. (2014). How wildfires affect soil properties. A Brief Review. *Cuadernos de Investigación Geográfica*, 331-331.
- Zizumbo-Villareal, D., & Colunga-CarciaMarín, P. (2008). El origen de la agricultura, la domesticación de plantas y el establecimiento de corredores biológico-culturales en Mesoamérica. *Revista de Geografía Agrícola*, pp. 85-113.