



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DEL ESTADO DE
HIDALGO

INSTITUTO DE CIENCIAS BÁSICAS INGENIERÍA

CENTRO DE INVESTIGACIONES BIOLÓGICAS

ÁREA ACADÉMICA DE BIOLOGÍA

LICENCIATURA EN BIOLOGÍA

**ETNOBOTÁNICA DE LOS SISTEMAS DE PRODUCCIÓN
CAFETALEROS EN EL MUNICIPIO DE HUEHUETLA, HIDALGO,
MÉXICO.**

**TESIS QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE
LICENCIADA EN BIOLOGÍA**

**PRESENTA
SALAZAR ORTIZ CLARA YAZMÍN**

DIRECTORA: MARÍA TERESA PULIDO SILVA

PACHUCA DE SOTO, HIDALGO.

OCTUBRE, 2009.

RESUMEN

Durante décadas, el municipio de Huehuetla, Hidalgo ha basado su economía en la producción de café realizada por los tres grupos lingüísticos y culturales cohabitantes (otomíes, tepehuas y mestizos). No se ha caracterizado biológicamente a estos sistemas ni se conoce la historia sobre el arribo y aceptación de este cultivo en la zona. Desde la década de los noventa, los agricultores y sus huertas se han visto afectados a causa de la caída internacional del precio del café. Este trabajo pretende: a) realizar una breve reseña histórica del establecimiento del café en la región, b) conocer las estrategias económicas empleadas por cafecultores de los tres grupos y algunas de las características de sus cafetales antes y después de la crisis del café, además de conocer las razones por las que aún preservan su sistema cafetalero y c) caracterizar la riqueza de especies y los usos que los productores les dan. Se realizaron 90 entrevistas y se muestrearon 15 cafetales en seis comunidades (dos por cada grupo lingüístico y cultural). Dentro de los resultados se obtuvo un ensayo donde se reportan los principales acontecimientos del establecimiento del café en el país, incluye información sobre diferentes etapas económicas del municipio. Respecto a la situación económica, la mayoría de los productores combinan simultáneamente varias actividades económicas, y después de la crisis del sector decayeron las actividades agrícolas. Los mestizos tienden a ensayar diversas variedades, mostrándose más arriesgados que los indígenas. El tamaño de sus huertas oscila entre 1 y 2 hectáreas. Los cafetales indígenas están más alejados de sus viviendas, comparado con los de los mestizos. Las razones por las que siguen cultivando café no cambian entre grupos lingüísticos y culturales, sobresaliendo la costumbre y gusto por el café, además que consideran que esa es la única vocación de sus tierras. Se encontraron 79 especies leñosas, que brindan 163 usos, siendo la sombra, el alimento y la leña las categorías más recurrentes. La composición florística de los cafetales varió de acuerdo a la filiación étnica del propietario. Los cafetales otomíes mantienen una mayor riqueza de especies leñosas, mientras los cafetales tepehuas son florísticamente heterogéneos. Los cafetales de Huehuetla tienen sombra poco diversificada, dominada por sólo cuatro especies. Se sugiere fomentar la organización comunitaria entre cafecultores y estudiar más detalladamente los cafetales tepehuas.

CONTENIDO

RESUMEN	2
CONTENIDO.....	3
INTRODUCCIÓN	7
ANTECEDENTES	9
Generalidades por grupo lingüístico y cultural	10
Otomíes	11
Tepehuas	13
Mestizos	15
Sistemas de producción de café y posición de México en la cafeticultura.....	18
JUSTIFICACION	20
OBJETIVOS E HIPÓTESIS.....	21
Objetivo general	21
Objetivos específicos.....	21
Hipótesis	21
General.....	21
Específicas	22
MÉTODOS	22
Lugar de estudio	22
Diseño de muestreo	24
Reseña histórica del establecimiento del café en la región	26
Cambios económicos ante la crisis del café y razones para mantener los cafetales... 26	
Riqueza de especies arbóreas y arbustivas presentes en los cafetales y aspectos etnobotánicos.....	30
RESULTADOS	34
Reseña histórica del establecimiento del café en la región.	34
Historia económica de Huehuetla.	39
Estrategias económicas empleadas por cafeticultores de los tres grupos lingüísticos y culturales en respuesta a la crisis del sector	44
Características de los cafetales antes y después de la crisis del café, según la filiación lingüística y cultural de los productores	49
Riqueza de especies arbóreas presentes en los cafetales y aspectos etnobotánicos de las especies albergadas	53
DISCUSIÓN	65
Historia	65
Actividades económicas	66
Características de cafetales.....	67
Razones para mantener su cultivo	68
Riqueza y Conservación	69
Diferencias entre cafetales, según el grupo lingüístico y cultural	70
Usos	71
PERSPECTIVAS.....	73
CONCLUSIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA	76
Anexo 1 Entrevistas realizadas a informantes en el municipio. Tema: Establecimiento del café en la región.....	81
Anexo 2: Reportaje realizado con colaboración de un productor veracruzano. Esbozos de la cafeticultura en el municipio de Papantla Veracruz.	85

***Para “la Maga” y “el Chato” por hacerme lo que soy.
Los amo mucho.***

Agradecimientos

Al proyecto FOMIX-HGO-2006-44389 “Manejo de Recursos Bióticos en la Periferia Hidalguense de la Sierra Madre Oriental. Saberes y Prácticas en Torno a la Salud y el Bienestar” y al Programa de Mejoramiento del Profesorado PROMEP por el financiamiento de este trabajo.

A Arcangela Ortiz Ramírez por la beca otorgada y el financiamiento de este proyecto sin pedir comprobación de gastos. ¡Gracias mami!

A mi papá por ser el seguidor incondicional de este trabajo. De verdad que muchas gracias por leerlo cada que te lo pasaba, me animaba mucho.

A la Dra. María T. Pulido por haberme incitado el amor hacia esta tesis, por su constante apoyo, su agradable manera de dirigir el trabajo y por su paciencia.

Al M. en C. Francisco Basurto por la ayuda invaluable que me brindo en este trabajo. Sin el, esto tendría una forma muy diferente.

A la Dra. Consuelo Cuevas Cardona y el Dr. Ángel Moreno Fuentes por sus aportes al desarrollo conceptual de este proyecto.

A Dr. Gabriel Espinosa Pineda por sus interesantes contribuciones a este trabajo.

A las personas del municipio de Huehuetla, que amablemente colaboraron con el desarrollo de esta tesis. Por permitirme entrar a sus casas, por sus enriquecedoras pláticas, por esas exquisitas comidas y por iniciarme en el consumo del rico café. Gracias por permitirme entrar en sus huertas y tomarse el tiempo de atenderme.

A todas esas personas que de alguna manera colaboraron (Isaac, Héctor y Yudh) y a los que tuvieron la amable disposición de ayudarme en campo (Beto, César y Diego). Como saben, sin ustedes esas largas jornadas de trabajo hubieran sido mucho más pesadas. Conocí y aprendí muchas cosas nuevas con ustedes.

Por supuesto, a esos amigos que me alentaron día con día a continuar con este proyecto y quienes preguntaron constantemente sobre el proceso. Y si se me olvida alguno; de nuevo: MIL GRACIAS A TODOS.

A mi gran familia (madre, padre, hermanas y hermosos sobrinos). Sin su apoyo, las múltiples caídas a lo largo del camino, serían mas duras. Que bueno que me tocaron ustedes =).

A mis abuelos (donde quiera que estén), por ser los mejores abuelos que pude haber tenido. Los extraño.

INTRODUCCIÓN

El café, originario de Etiopía, es actualmente consumido y cultivado en todos los continentes. Aunque la producción mundial se da en unos 50 países, su consumo *per capita* es mayor en los países templados (Ortiz-Ceballos, 2004). A nivel mundial, los grandes productores de café son Brasil, Colombia, Vietnam e Indonesia (Ortiz-Ceballos, 2004) y en menor extensión países como México, que en 2002 contribuyó con 4.3% de la producción mundial (López-Pérez, 2002). Desde el año de 1790, se tienen registros del cultivo del café en el país (Villaseñor-Luque, 1987) con plantas traídas desde Cuba y sembradas en el estado de Veracruz. Así, el establecimiento del café en el país ha sido ampliamente documentado. Sin embargo, en zonas como la Sierra Otomí-Tepehua aún no existen referencias claras de su llegada y establecimiento.

Coffea arabica es una de las especies cuyas bayas maduras, son tostadas y molidas para obtener esta bebida, mediante un complejo proceso de transformación. Los sistemas de producción de café son variados, aunque se pueden separar en sistemas bajo sol y bajo sombra. Aquellos expuestos a la radiación solar directa son monocultivos; por su parte, en los sistemas bajo sombra ésta puede ser proporcionada por pocas o muchas especies arbóreas, ya sean nativas o exóticas de la zona; en este caso en el sistema productivo no sólo se obtiene café, sino un amplio conjunto de especies que pueden servir para cubrir las necesidades de subsistencia, así como para su comercialización.

Debido a que se ha encontrado que en los cafetales de varias regiones la sombra es proporcionada por árboles nativos, su papel en la conservación biológica ha sido resaltado (Soto Pinto et al., 2001). La información disponible en la literatura muestra que la composición florística de los cafetales puede variar de manera importante entre regiones o incluso dentro de una misma región (Bandeira et al., 2005; Gordon et al., 2007), aunque las razones que explican esta heterogeneidad no son aún suficientemente claras. Por lo tanto, una pregunta que surge es qué tipos de factores determinan la composición florística de estos sistemas y cuáles de ellos pueden tener mayor o menor importancia relativa entre regiones. Posibles respuestas a esto son la variación

en las condiciones ambientales (humedad, temperatura, etc.), los factores físicos (tipo de suelo, altitud, etc.), así como diversas decisiones tomadas por los manejadores de estos sistemas de origen antrópico. La literatura revisada se ha enfocado a caracterizar el sistema, pero no se ha evaluado la importancia relativa de estos factores en modelar la composición florística del sistema.

Además de su papel en la conservación de la flora, ha sido ampliamente documentada su importancia para la conservación de otros grupos biológicos (Bengtsson et al., 2005; Perfecto et al., 2003; Solís-Montero et al., 2005) y para el mantenimiento de servicios ecosistémicos (previenen la erosión, facilitan la recarga de acuíferos, el reciclaje de nutrientes). Similarmente, los cafetales contribuyen de forma importante para la economía campesina local, regional y nacional (López-Pérez, 2002); aunque debe tenerse en cuenta que éste es un cultivo inestable, con auges y crisis, lo cual ha acarreado grandes consecuencias económicas a distintos niveles. Cabe señalar que uno de los principales aportes de los cafetales es a nivel social, pues éste es contemplado como un “seguro alimenticio”, donde con certeza los productores pueden extraer productos para el auto consumo o comercialización (Escobar, 2008).

México es el primer productor mundial de café orgánico, obtenido de pequeños predios, muchos de ellos manejados por indígenas. Se estima que en el país al menos tres millones de personas dependen económicamente en mayor o menor grado de este cultivo (Ortiz-Ceballos, 2004). Por lo tanto, eventos como la crisis mundial del sector en los años 90 ha impactado fuertemente a la población. En este aspecto, se requiere entender cómo la gente ha afrontado económicamente esta situación y cuales son las razones por las que persisten en esta actividad.

En la República, destacan por su volumen y calidad el café de Veracruz, Oaxaca, Chiapas, mientras que a otras regiones como Hidalgo no se les ha dado mucho reconocimiento, a pesar de haber muchos cafeticultores y extensas áreas dedicadas a esta labor. Una de las regiones poco conocidas en este aspecto es la región Otomí Tepehua, ubicada al oriente del estado de Hidalgo, en límites con la región de la Sierra Norte de Puebla, también cafetalera.

La Otomí-Tepehua resalta por su riqueza biológica y cultural. Se puede encontrar allí desde bosque mesófilo en sus partes más altas hasta selvas en las áreas de menor altitud, entremezclados con algunos encinares, potreros, milpas, entre otras coberturas. Huehuetla es uno de los seis municipios que conforman esta región y se caracteriza porque conviven en un pequeño territorio grupos otomíes, tepehuas y mestizos que se han dedicado durante décadas al cultivo del café. La convivencia de estos grupos en un área geográfica pequeña, posibilita las comparaciones interétnicas, manteniendo controlados otros factores tales como la vegetación, el clima, etc.

El presente trabajo de tesis se enfoca en realizar una breve reseña histórica del establecimiento del café en la región, documentar las estrategias económicas que han seguido los cafecultores del municipio de Huehuetla ante la crisis del sector, conocer las razones por las cuales aún mantienen estos sistemas y comparar sus cafetales en cuanto a su ubicación, tamaño y otras características generales. Asimismo, pretende caracterizar la riqueza de especies leñosas y sus usos, comparando cafetales manejados por otomíes, tepehuas y mestizos. Partiendo de la cercana convivencia de estos grupos lingüísticos y culturales, se esperaría que no existieran cambios importantes entre estos grupos a nivel económico ni en la composición florística de sus huertas de café.

ANTECEDENTES

Existen estudios históricos muy particulares del establecimiento del cultivo de café a lo largo del país. González en el año 2004 estudió el riesgo que constantemente corren los pequeños productores de café, al invertir en un cultivo poco fructífero. Por su parte Rodríguez-Centeno en el mismo año trabajó con las estrategias de fomento económico para la producción y comercialización del café en el periodo conocido como “Porfiriato”. Sánchez en el 2006, escribió sobre el desarrollo de la historia del café en el estado de Michoacán. Concretamente en Huehuetla, en el año de 1986, Santiago escribió sobre la forma en la que vivían años atrás los pobladores de este municipio.

En cuanto a los aspectos económicos, López-Pérez en el 2002 trató las estrategias económicas y los cambios de cultivos en la Sierra Otomí – Tepehua; ante la crisis del mercado internacional del café. Anteriormente, García en el año 2001 realizó su tesis de licenciatura en el municipio de Huehuetla, donde realizó una caracterización del sur de este municipio (incluyendo la parte económica).

Se han hecho múltiples estudios sobre la composición florística de los cafetales ya sea en México o en diferentes zonas del mundo dedicadas al cultivo de café. Escobar, 2008 realizó un estudio respecto al sombrío en los cafetales de diferentes departamentos en Colombia (incluyendo su composición). Por su parte, Martínez y colaboradores en el 2007, realizaron un inventario de la flora útil de los cafetales de la Sierra Norte de Puebla. En el país, existen estudios que se han concretado en lugares muy particulares como en Oaxaca, donde Bandeira y colaboradores en el 2005 estudiaron la importancia de los cafetales rústicos en la conservación de los árboles silvestres. A su vez, Soto Pinto y colaboradores en el 2007, estudiaron la importancia del conocimiento local en la determinación y composición de la sombra en cafetales de Chiapas. Anteriormente, Soto Pinto y colaboradores (2001) estudiaron la diversidad de las especies leñosas y la estructura de la sombra en los cafetales del norte de Chiapas. De manera particular y hasta el momento, en el municipio de Huehuetla (Hidalgo) solo existe el trabajo de Acosta-Tolentino 2009, donde realizó un estudio florístico y etnobotánico en San Antonio el Grande (comunidad perteneciente a Huehuetla Hidalgo).

A continuación, se explicará de manera breve algunos aspectos generales sobre los otomíes, tepehuas y mestizos y se describirán los principales sistemas de producción de café existentes en México.

Generalidades por grupo lingüístico y cultural

El municipio de Huehuetla es un lugar con alta riqueza cultural, debido a que, en un pequeño territorio geográfico, podemos encontrar tres grupos lingüísticos y culturales: otomíes, tepehuas y mestizos. Por esta razón, la zona se presta ampliamente para realizar comparaciones interétnicas, en lo que se refiere a temas etnobiológicos (v.g. uso de recursos naturales, modos de vida, creencias religiosas), económicos, y de geografía humana, entre otros.

Huehuetla está habitada por 25. 098 habitantes en el municipio entero, de los cuales el 14.9% habla alguna lengua indígena (INEGI, 2005). Los tres grupos lingüísticos y culturales, a pesar de sus diferencias logran cohabitar, según sus propias costumbres y tradiciones.

A continuación, se describirán algunas características básicas de cada grupo lingüístico y cultural, tales como su distribución, vestimenta y se especificarán los poblados del municipio donde habitan los otomíes, tepehuas y mestizos.

Otomíes

Los otomíes son un grupo indígena situado en diferentes regiones del altiplano del país y zonas del oeste y norte del Valle de México (Dow, 1974). Específicamente se encuentran en la Sierra de las Cruces, en el oeste del Valle de México, en la meseta de Ixtlahuaca-Toluca, en el Valle del Mezquital, en los llanos de Querétaro y Guanajuato, en el valle del Río Laja, en un pueblo del estado de Tlaxcala. También podemos localizar poblaciones otomíes en la Sierra Gorda de Hidalgo y Querétaro y en la Sierra Norte de Puebla (o sur de la Huasteca) (Galinier, 1987). En el país, existen alrededor de 292 mil hablantes de otomí, de los cuales el 39.1% pertenecen a la población hidalguense (INEGI, 2004).

A los otomíes habitantes de las montañas del oriente de Hidalgo y a los de las partes colindantes entre los estados de Veracruz y Puebla se les conoce como otomíes de la Sierra, y con facilidad son incluidos en estudios antropológicos como habitantes del sur de la Huasteca (Dow, 2002). La población de otomíes del estado de Hidalgo y Veracruz está dividida por algunos poblados de gente mestiza. En la figura 1, se observa claramente esta división.

Williams (1963) afirma que las mujeres otomíes de la región no conservan traje típico, aunque Villavicencio, 2009 (comunicación personal 20 de septiembre de 2009) afirma que si lo conservan. Según lo observado, en Huehuetla las mujeres otomíes usan blusa con escote cuadrado, falda amplia y quexquémetl, aunque es muy común observarlas con blusa y falda o vestido acompañado de delantal. Por su parte los hombres usan frecuentemente ropa manufacturada (Dow, 1974). Según el Catálogo de las lenguas indígenas

nacionales (INALI, 2008), los poblados otomíes en Huehuetla son al menos 68, distribuidos en todo el municipio, como se muestran en la figura 2.

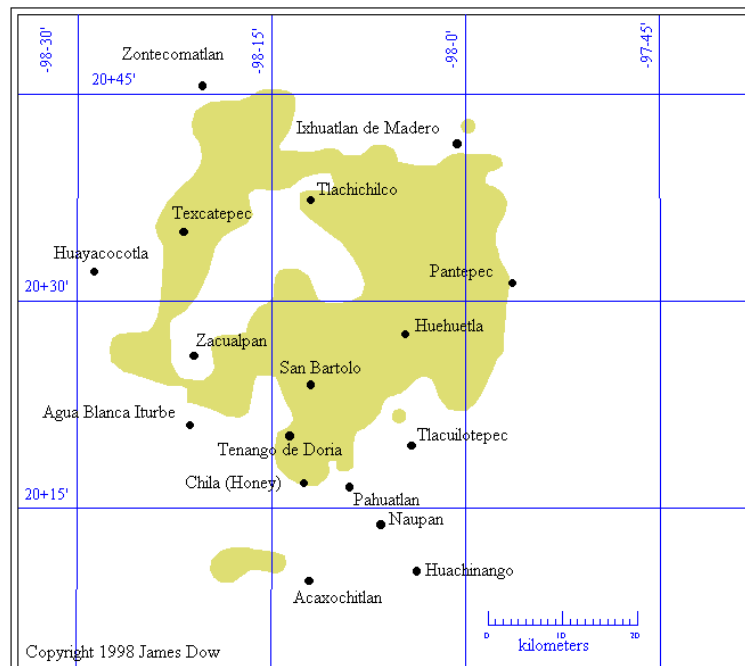


Figura 1: Mapa de la ubicación de los otomíes en la Sierra Norte de Puebla y el estado de Hidalgo. La franja color café indica los poblados otomíes, mientras que la blanca representa los poblados mestizos separando las poblaciones otomíes del estado de Veracruz, de las del estado de Hidalgo. Fuente: Dow, 1998

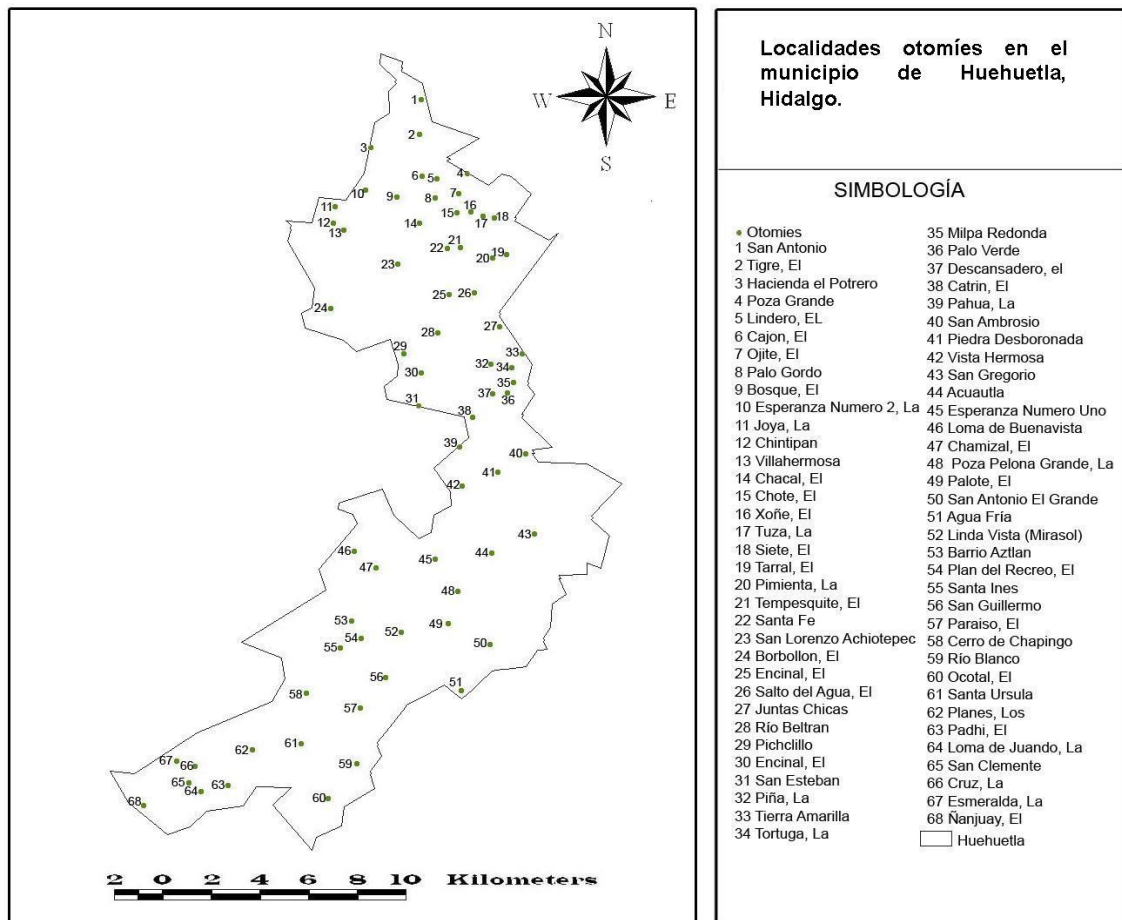


Figura 2: Mapa que muestra la ubicación de los poblados otomíes en el municipio de Huehuetla Hidalgo, según información obtenida en el Catálogo de lenguas indígenas nacionales (INALI, 2008). Los números representan los poblados y su ubicación en el municipio. Elaboración propia.

Tepehuas

La gente tepehua es un grupo poco estudiado; Lagunas (2004) registró referencias respecto a los tepehuas como un grupo en vías de extinción cultural. Éstos son aproximadamente nueve mil hablantes alrededor del país, de los cuales el 19.5% residen en el estado de Hidalgo (INEGI, 2004).

Existen pocos asentamientos tepehuas en el país. Uno de ellos se encuentra en la sierra Otomí- Tepehua del estado de Hidalgo, con precisión en el municipio de Huehuetla; otro se ubica en la Sierra Norte de Puebla y por último, el grupo situado en el municipio de Papantla, estado de Veracruz (Hernández-Montez y Heiras-Rodríguez, 2004).

Dow (1998), afirma que en la región de interés y áreas aledañas, la población tepehua se encuentra concentrada en dos grandes grupos según la altitud en donde se ubiquen: un grupo que se encuentra en el oeste y en

altitudes que van desde los 240 m hasta los 820 m, donde los poblados tepehuas están rodeados por gente otomí y mestiza, pertenecientes al municipio de Huehuetla, Hidalgo; mientras que el otro grupo de poblados se hallan al este y se sitúan a una altura de 150 m hasta los 440 m, se encuentran rodeados de gente totonaca y están asentados en los estados de Veracruz y Puebla (figura 3).

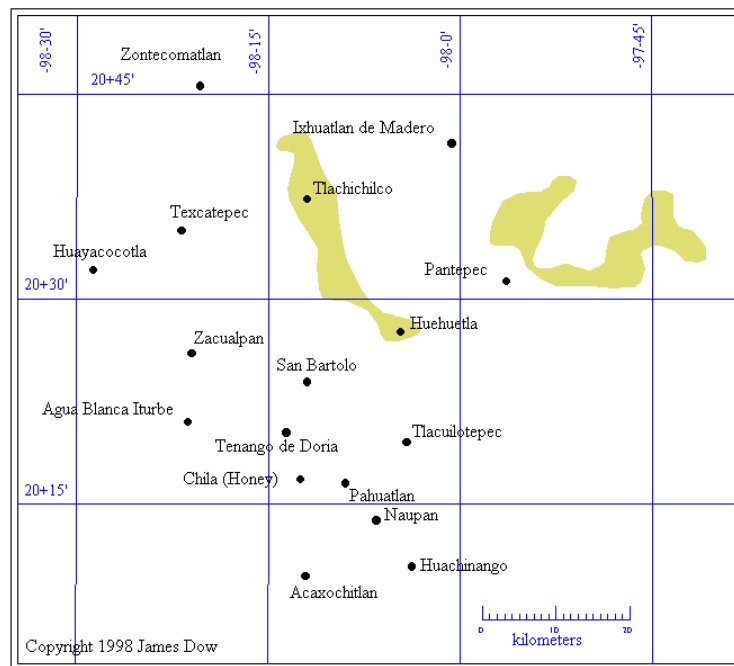


Figura 3. Mapa de la ubicación de los tepehuas en el estado de Hidalgo, Veracruz y Puebla. La franja color café, representa los poblados tepehuas, claramente separados debido a las altitudes en las que se sitúan; así el grupo del oeste representa a los tepehuas rodeados por gente otomí y mestiza, mientras que al este se localizan poblados tepehuas rodeados por totonacos. Fuente: Dow, 1998.

Una de las principales características de la gente tepehua es su atuendo, que, aunque ya no sea frecuente entre la población joven, sigue siendo un carácter importante entre los tepehuas de la tercera edad, a pesar de ser un tanto costoso. El atuendo femenino se conforma de blusa bordada de pepenado, enagua, quexquémetl a manera de turbante y una faja larga (Lagunas, 2004) que ciñe por la cintura la enagua de la mujer. Por su parte los hombres usan camisa sencilla y calzón largo (García-Ortiz, 2001), que regularmente es abombado y cerrado de los tobillos y es elaborado de tela popelina o cabeza de indio (Williams, 1963).

Información obtenida del catálogo de lenguas indígenas nacionales (INALI, 2008), menciona al menos 20 poblados tepehuas, que se distribuyen

principalmente en la mitad sur del municipio de Huehuetla, los cuales están representados en el mapa que se muestra en la figura 4.

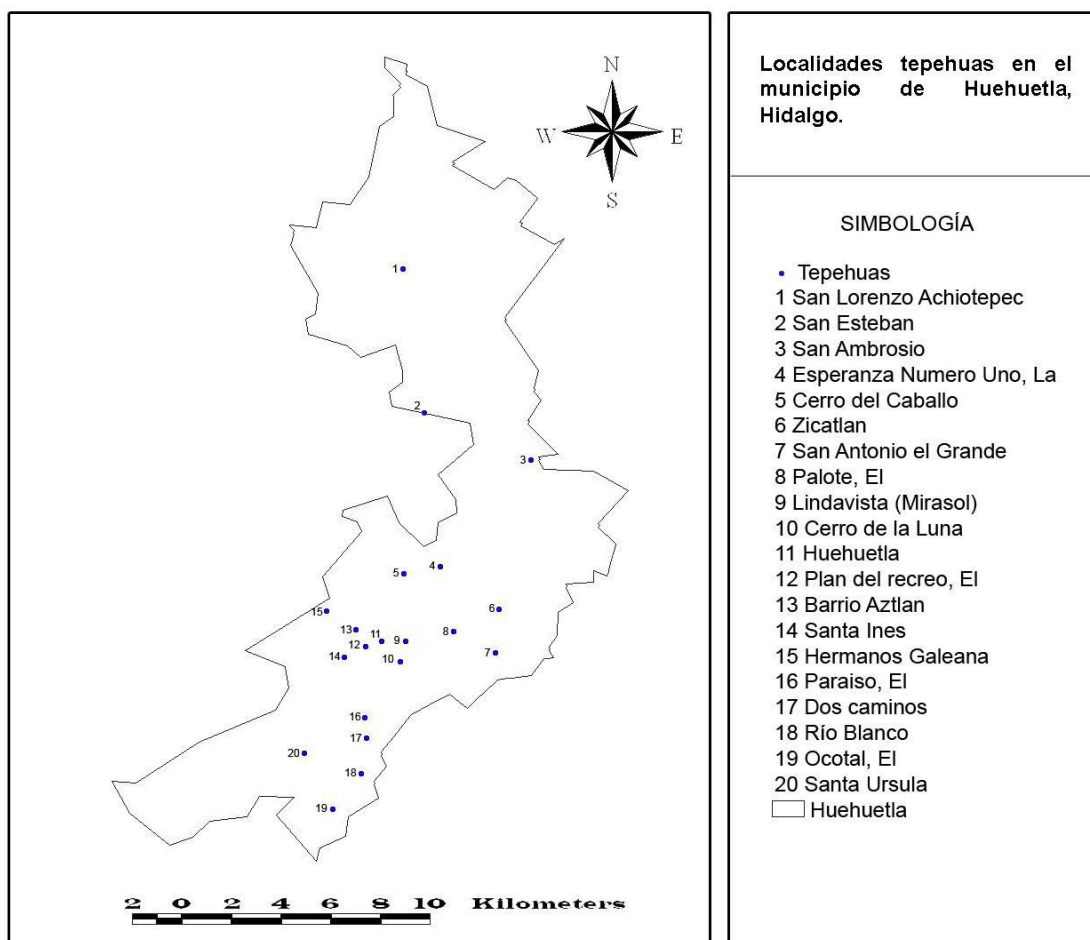


Figura 4: Mapa que muestra la ubicación de los poblados tepehuas en el municipio de Huehuetla Hidalgo, según información obtenida en el Catálogo de lenguas indígenas nacionales (INALI, 2008). Los números representan los poblados y su ubicación en el municipio. Elaboración propia.

Mestizos

Los primeros mestizos que llegaron a Huehuetla, fueron rebeldes y personas perseguidos a causa de las diferentes batallas nacionales (intervención francesa y la invasión norteamericana), a las cuales la zona pertenecía ajena, debido a lo complicado de su ubicación geográfica (García-Ortiz, 2001), evitando ser parte de los conflictos y asegurando su supervivencia.

En el año de 1827 se fundó Huehuetla como municipio del estado de Hidalgo, trayendo posteriormente el incremento de las colonias mestiza, que cada vez mostraban más su poder (García-Ortiz, 2001), sustituyendo

gradualmente el poder que ejercían los monjes agustinos, encargados de evangelizar desde mediados del siglo XVI a los nativos de la zona (Lagunas, 2004).

Se asentaron en Huehuetla y poco a poco incrementaron su población. Ganaron tierras en la compra-venta y se establecieron en algunos terrenos supuestamente sin dueños (García-Ortiz, 2001). Así cada vez más, la llamada “gente de razón” se apoderaba fácilmente de las mejores tierras, ubicadas cerca del poblado (Williams, 1963). Durante la Revolución Mexicana se incrementó el arribo de más mestizos al municipio, y esto desencadenó el desplazamiento de algunos tepehuas hacia diferentes localidades aledañas (García-Ortiz, 2001).

La ganadería, comercio y la producción del café volvieron a incrementar la población mestiza. Ellos formaron un grupo que hasta la fecha monopoliza con frecuencia el poder municipal (Dow, 2002). Tiempo atrás, los cargos religiosos en la comunidad estaban destinados a ser ocupados por gente indígena, mientras que los cargos políticos por la gente mestiza (Miranda-Portugal, 2002); pero en la actualidad, cualquier mestizo puede aspirar a los dos tipos de cargos (Lagunas, 2004).

La gente mestiza porta un atuendo conformado básicamente de prendas manufacturadas. En el caso de las mujeres usan faldas acompañadas de blusas sencillas, mientras los hombres portan pantalones lisos con camisas delgadas, ropa fresca para el fuerte calor que se siente en la zona.

La mayoría de los poblados mestizos se ubican en lugares de fácil cultivo al oeste y sur, así como al noreste del municipio (Dow, 1998) (figura 5).

En el municipio existen diversas comunidades mestizas, entre las que destacan: Canta Ranas, Chapingo, El Paraíso, San Guillermo y Santa Úrsula (figura 6). A pesar de lo expuesto anteriormente, debe mencionarse que ocurre un proceso continuo de mestizaje que provoca en ocasiones dificultad para distinguir las diferencias entre indígenas y mestizos en la región (Lagunas, 2004). En 1947, Gessain (citado por Lagunas, 2004) notaba que eran pocas las discrepancias que ayudaban a distinguir entre indígenas y mestizos, como podrían ser el atuendo y el lenguaje.

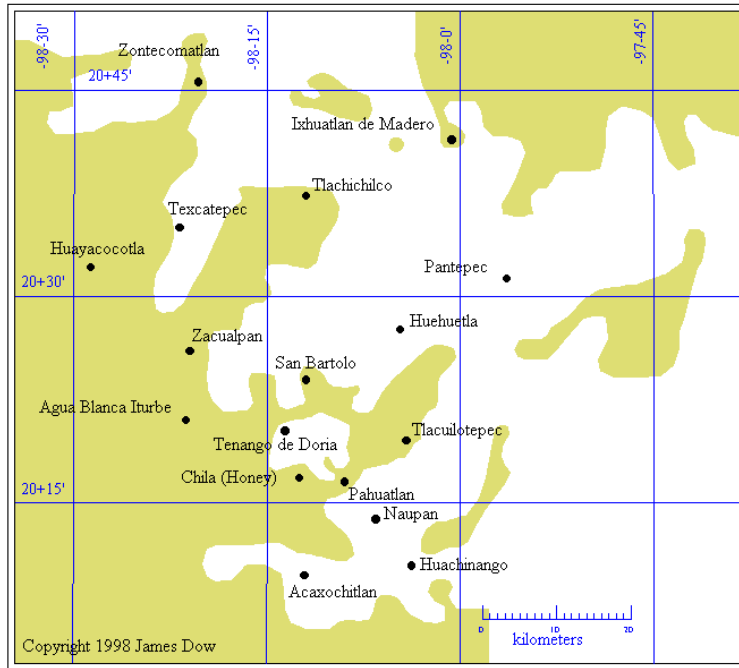


Figura 5. Mapa de la ubicación de los mestizos (hablantes del español) en la periferia del municipio de Huehuetla. Las franjas color café, representa los poblados mestizos. La mayoría de estos poblados se ubican al oeste y sur, así como al noreste de la zona. Fuente: Dow, 1998.

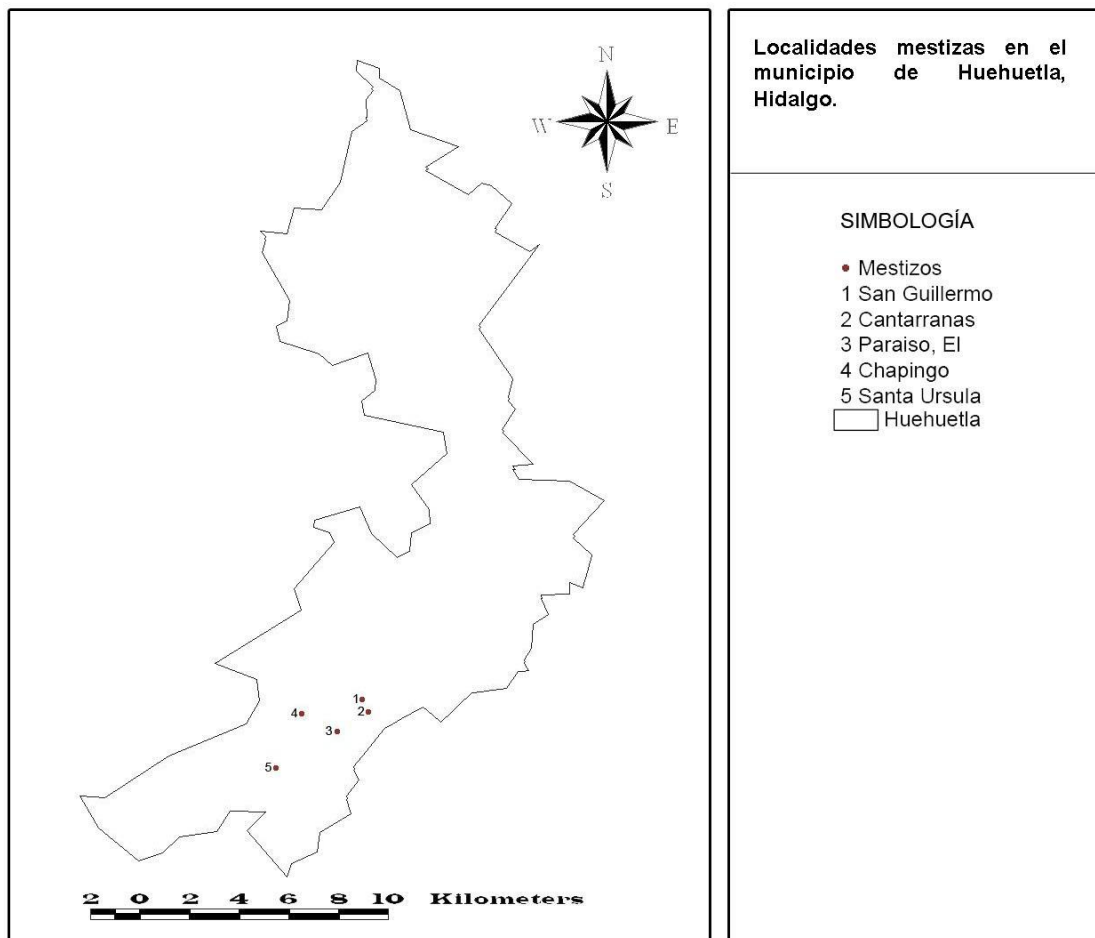


Figura 6: Mapa que muestra la ubicación de los poblados mestizos en el municipio de Huehuetla Hidalgo. Los números representan los poblados y su ubicación en el municipio. Elaboración propia.

Sistemas de producción de café y posición de México en la cafeticultura

El género *Coffea* pertenece a la familia de las Rubiaceae. Dentro de este género se encuentran las especies *C. arabica* y *C. canephora* de donde proviene la mayoría del café con fines comerciales. En menores proporciones se extrae de *C. liberica*.

En México se cultiva la especie *Coffea arabica*, la cual es originaria de Etiopía (África oriental) y llegó al continente americano mediante las redes de comercio en la época colonial. Años después esta especie fue cosechada y ha hecho parte de un sistema de producción ampliamente aceptado por los agricultores.

Arraigándose fuertemente en Latinoamérica, el cultivo se ha dado desde sus inicios en sistemas agroforestales (Moguel y Toledo, 2004), siendo en este caso en particular, cafetos mezclados con la vegetación original.

Actualmente México se ubica en el quinto lugar a nivel mundial como productor del grano, aportando el 4.3 % de la producción mundial y logrando que en 15 estados del país se mantengan alrededor de 784 873 ha cultivadas (López-Pérez, 2002). Son aproximadamente tres millones de personas las que dependen de algún modo del café (Ortiz-Ceballos, 2004), particularmente poblaciones indígenas.

La mayoría de los productores son minifundistas; Moguel y Toledo (2004) afirman que el 90 % de la producción cafetícola es realizada en superficies menores de 5 ha, mientras que el 70%, son áreas menores a 2 ha y son manejadas por 32 etnias.

En el 2004, Moguel y Toledo clasifican a los cafetales en cinco tipos según su composición y manejo: 1) sistema con sombra diversificada, 2) con árboles de la vegetación original, 3) sistema de policultivo con árboles introducidos, 4) con sombra específica de una sola especie y 5) sin ningún tipo de sombra (figura 7).

Los estados con mayor producción cafetícola son Oaxaca, Chiapas, Veracruz (Moguel y Toledo, 2004), Puebla, Guerrero e Hidalgo, aportando aproximadamente el 73% de la producción nacional (López-Pérez, 2002).

Particularmente, el estado de Hidalgo cuenta con 25 municipios productores de café, los cuales se engloban en cuatro regiones cafetícolas: Chapulhuacan, Tlanchinol - Calnali, Huasteca y la Sierra Otomí-Tepehua (López-Pérez, 2002), a la cual pertenece el municipio de interés para este estudio.

Huehuetla, por su parte, cuenta con 67 localidades cafeticultoras, en las que existen aproximadamente 4 510 productores del grano y 8 272 ha destinadas al cultivo de café (López-Pérez, 2002).

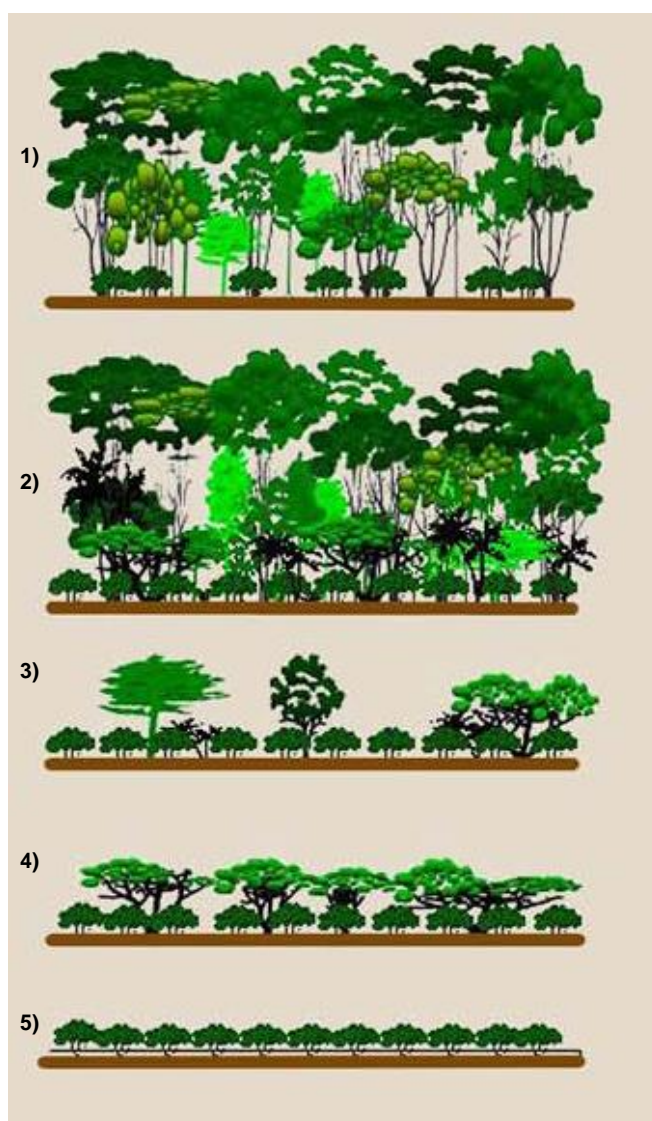


Figura 7. Esquema que muestra los cinco tipos de cafetales según su composición y manejo: 1) sistema con sombra diversificada, 2) con árboles de la vegetación original, 3) sistema de policultivo con árboles introducidos, 4) con sombra específica de una sola especie y 5) sin ningún tipo de sombra Fuente: Moguel y Toledo, 2004.

JUSTIFICACION

A pesar que México es el primer país del mundo en producción de café orgánico, los estudios (biológicos, económicos, etc.) disponibles se han sesgado hacia los estados tradicionalmente considerados como productores de café (como Veracruz y Chiapas), descuidando su estudio y caracterización en regiones tales como Hidalgo. Caracterizar estos sistemas en Hidalgo constituye una base requerida a tener en cuenta para a largo plazo lograr la meta de un desarrollo sostenible para la región otomí-tepehua. Reconociendo que el desarrollo sostenible implica alcanzar la sostenibilidad a nivel económico, biológico y social, el presente estudio aporta algunos elementos en este sentido.

Particularmente, las implicaciones económicas que ha traído consigo la crisis del café, son factores importantes a documentar, debido a que el conocimiento concreto de las consecuencias, actividades y prácticas económicas antes y después de la crisis del sector, podría llevarnos a construir propuestas para este ámbito específico que sean más acordes y viables a las necesidades, gustos y costumbres de los cafeticultores.

Por otro lado, desde el punto de vista de la conservación biológica, se requiere ahondar en evaluar el papel de los sistemas de producción de café en la conservación de especies vegetales; esto no se ha hecho para la región otomí-tepehua y este estudio contribuye en parte a esta carencia. Además, es conocido que los cafetales (y otros sistemas productivos) tienen una alta variación florística, que para poder conservarla es imperante conocer los factores que se explican esta variación. En este sentido, la cultura es uno de los factores que pueden explicar esta variación. A pesar de la importancia de entender como las diferencias culturales pueden tener implicaciones a nivel de la conservación de especies biológicas, aún faltan estudios enfocados a evaluar la relación entre la cultura y la conservación. Por lo tanto, en el presente estudio se analiza esta posible relación, aprovechando las bondades de la región de estudio (alta diversidad cultural en una zona relativamente homogénea ambientalmente); por consiguiente, se evalúa el papel de la cultura como uno de los factores modeladores de las especies presentes en estos cafetales.

OBJETIVOS E HIPÓTESIS

Objetivo general

Aportar elementos sobre la historia de la llegada del café a la región. Además, comparar cómo los grupos lingüísticos y culturales cohabitantes del municipio de Huehuetla, respondieron ante la crisis del café. Al mismo tiempo caracterizar la riqueza de los cafetales en cuanto a las especies arbóreas y los usos etnobotánicos que se les da.

Objetivos específicos

- Realizar una breve reseña histórica del establecimiento del café en la región.
- Contrastar las estrategias económicas empleadas por cafeticultores otomíes, tepehuas y mestizos y las características de sus cafetales (tamaño, ubicación y número de variedades de café) antes y después de la crisis del café. Además, conocer las razones por las que aún preservan su sistema cafetalero.
- Caracterizar la riqueza de especies arbóreas presentes en los cafetales de los tres grupos lingüísticos y culturales, así como los usos dados a las especies albergadas en los cafetales.

Hipótesis

General

Se espera que los cafeticultores de los tres grupos lingüísticos y culturales hayan respondido de forma similar ante la crisis del café y que sus cafetales sean indistinguibles en cuanto a la riqueza y usos dados a las especies arbóreas albergadas allí.

Específicas

- Dada su cercanía geográfica, se espera que la historia del establecimiento del café en Hidalgo esté correlacionada con la historia de éste en Veracruz.
- Se espera que tanto las estrategias económicas como las características de los cafetales sean muy similares entre grupos lingüísticos y culturales, debido a que éstas están inmersas en un mismo ambiente físico y comercial.
- Debido a las similitudes del ambiente físico, se espera que los cafetales manejados por los distintos grupos lingüísticos y culturales sean similares en cuanto a la riqueza de especies.

MÉTODOS

Lugar de estudio

El estado de Hidalgo se encuentra en la zona centro del país. Limita al norte con San Luis Potosí, al noroeste y este con Veracruz, al este y sureste con Puebla, al sur con Tlaxcala y México y al oeste con Querétaro. Tiene 20 905.12 km² de extensión territorial y representa el 1.1% de la superficie total del país (INEGI, 2005).

Dentro del estado, se encuentra la Sierra Otomí-Tepehua, ubicada al noroeste, inmersa en la Sierra Madre Oriental, con una extensión territorial de 1,295 km² y representa el 6.18% del total de la superficie estatal. Esta zona esta conformada por seis municipios: Acaxochitlán, Metepec, Agua Blanca, Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec y Huehuetla, como se muestra en la figura 8; sin embargo, hay discrepancias entre autores en cuanto a la delimitación de la región pues López-Pérez (2002), afirma que la Sierra Otomí-Tepehua está conformada sólo por cuatro municipios (Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec, Agua Blanca y Huehuetla), y sólo tres municipios son considerados parte de la sierra por Villavicencio (2005) (Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec y Huehuetla).

El municipio de Huehuetla se localiza entre las coordenadas 20°41' y 20° 23' latitud norte y 97°59' y 98° 10' longitud oeste. Éste representa el 1.34% de la superficie territorial del estado y colinda al norte con el estado de

Veracruz y Puebla, al sur con Puebla y con el municipio de Tenango de Doria, al oeste con Tenango de Doria y San Bartolo Tutotepec. La cabecera municipal se encuentra a 420 m altitudinales. El clima predominante en la zona es semicálido húmedo con lluvias todo el año (ACf) (INEGI, 2005). La vegetación al norte del municipio y en pequeñas partes, es de bosque tropical perennifolio o selva, aunque también existen manchones reducidos de bosque mesófilo de montaña, y gran parte del municipio lo conforman pastizales destinados a la ganadería (Villavicencio, 2005). Para Puig (1991), la vegetación de la zona corresponde al bosque tropical mediano subperennifolio.

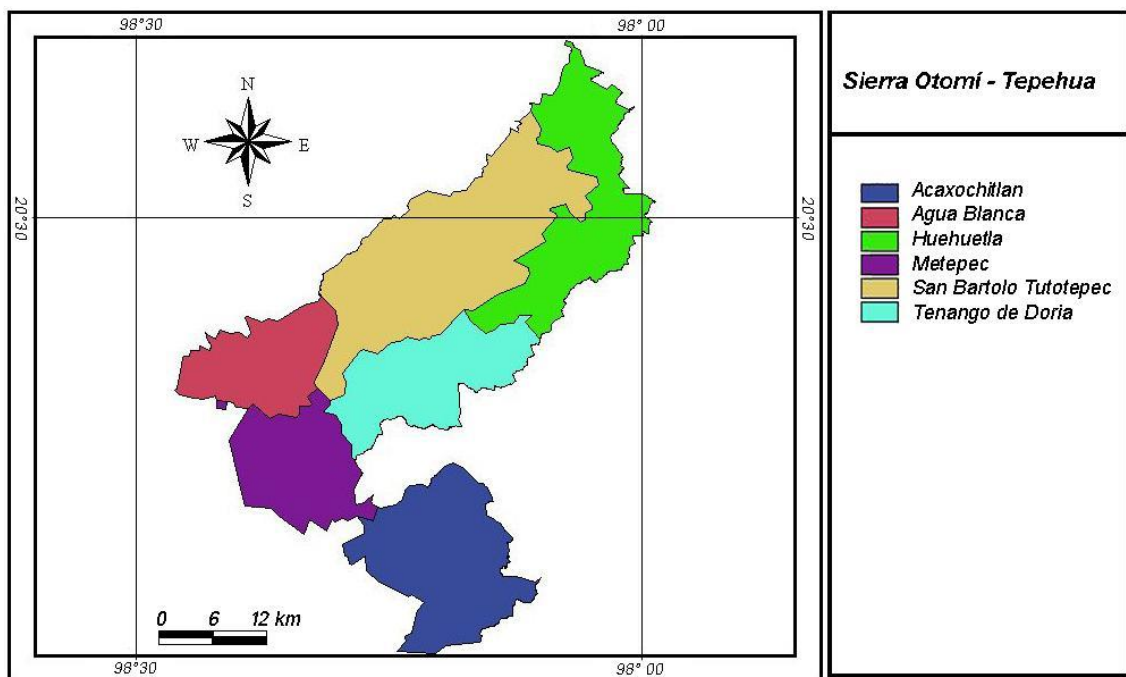


Figura 8. Esquema de los seis municipios que conforman la sierra Otomí-Tepehua Fuente: elaboración propia.

Una de las principales características de Huehuetla es la alta diversidad cultural que alberga; así, de los 22,748 habitantes del municipio, 12,700 hablan alguna lengua indígena. (INEGI, 2005). En el municipio se concentran tres grupos lingüísticos y culturales: Otomíes, Tepehuas y Mestizos, quienes conviven en un área geográfica pequeña que permite comparaciones interétnicas, tales como la presente tesis (figura 9).

Diseño de muestreo

Para responder a los objetivos específicos 2 y 3 que son: comparar las estrategias económicas empleadas por los cafecultores de los tres grupos lingüísticos y culturales habitantes de la zona, así como algunas características de sus cafetales durante el auge y la caída del sector; conocer las razones para preservar su sistema cafetalero y caracterizar la riqueza de especies y los usos dados a estas especies arbóreas presentes en los cafetales de los tres grupos lingüísticos y culturales, se extrajo el padrón completo de la Sierra Otomí-Tepehua del Padrón Estatal de Cafecultores del año 2007, documento proporcionado por el Consejo Estatal del Café, y de donde se seleccionaron al azar posteriormente los entrevistados.

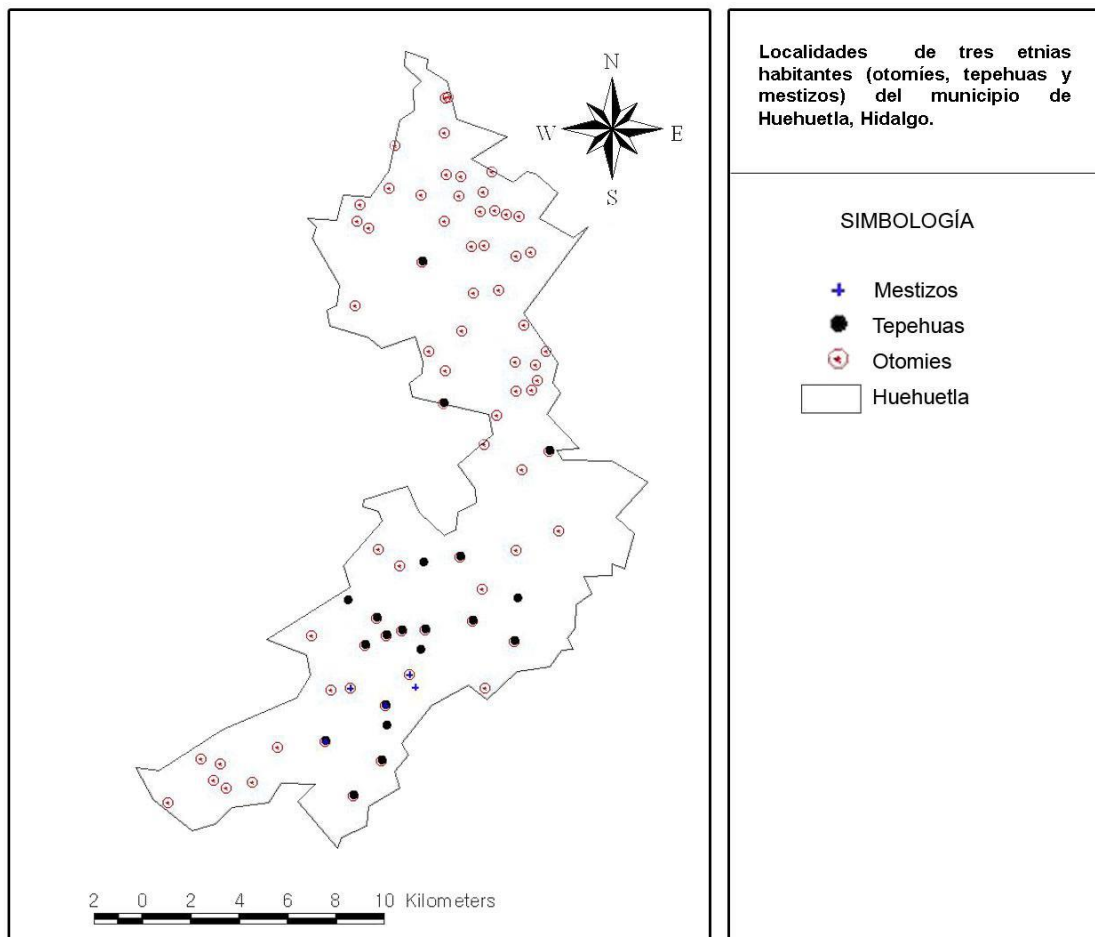


Figura 9. Mapa del municipio de Huehuetla, donde se representan con diferentes iconos, los poblados de los tres grupos lingüísticos y culturales cohabitantes en la zona. Elaboración propia.

Aprovechando el patrón geográfico de asentamiento de los grupos lingüísticos y culturales cohabitantes en la zona (muy cercanas entre si), se compararon y visitaron dos poblados por cada grupo; Huehuetla y Barrio Aztlán representando a los tepehuas; San Antonio y Santa Inés para los otomíes; El Paraíso y Santa Úrsula con los mestizos (figura 10).

En cada comunidad se seleccionaron aleatoriamente a 15 cafeticultores para ser entrevistados, lo cual dio en total 30 productores por grupo lingüístico y cultural y 90 por el municipio. Cabe resaltar que las comunidades elegidas, tienen en común el fácil acceso debido a que cuentan con carretera.

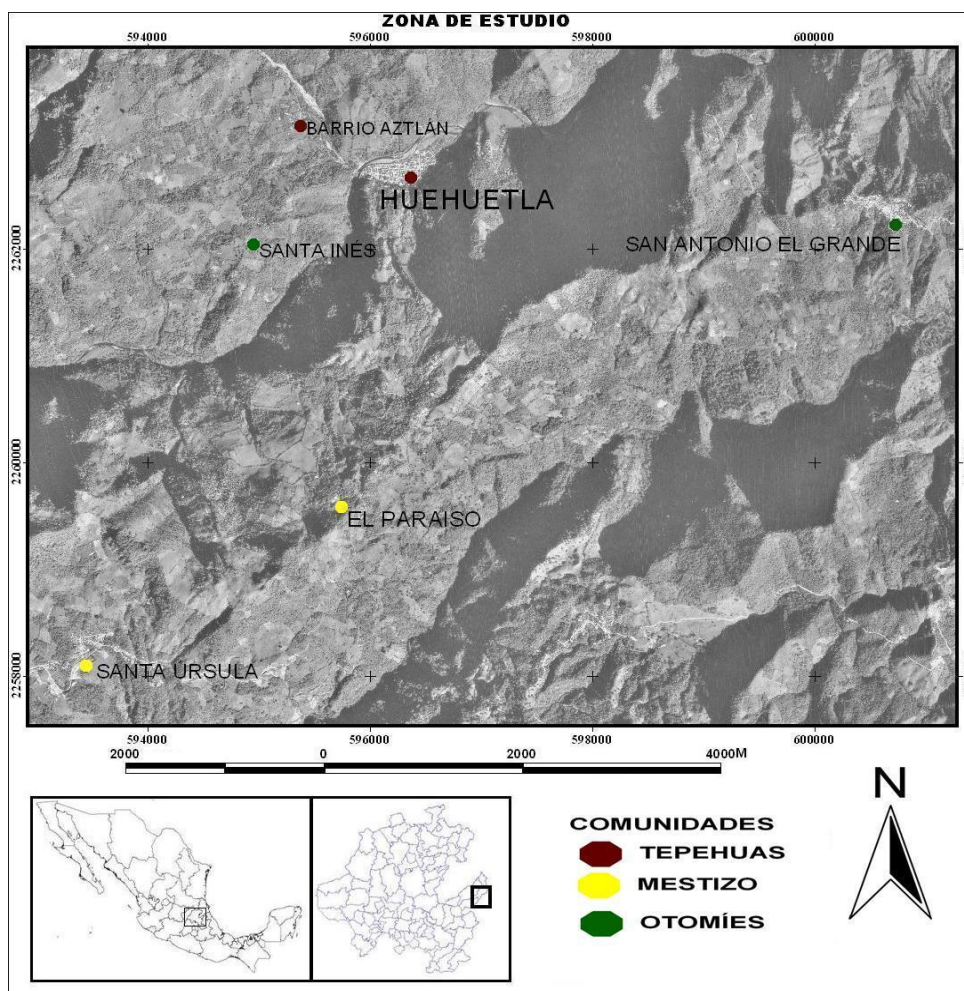


Figura 10. Mapa donde se muestra la ubicación de la zona de estudio, señalando los poblados visitados para entrevistar a los cafeticultores seleccionados. Elaboración propia.

A continuación, se detallarán los métodos precisos empleados para cubrir cada objetivo.

Reseña histórica del establecimiento del café en la región

Para la realización de la reseña histórica sobre el establecimiento del café en el municipio de Huehuetla, Hidalgo, se realizaron entrevistas a dos campesinos de la cabecera municipal, quienes por su edad nos brindaron amplios conocimientos y recuerdos de la historia de la zona. En algún tiempo ellos estuvieron involucrados en el cultivo o venta de café, aunque actualmente no lo hacen. Estos entrevistados hablaron sobre la historia de los cultivos en la zona y sus cambios a través del tiempo (Anexo 1).

Además, se realizó un reportaje basado en una entrevista, hecha a un campesino dedicado al cultivo del café en el estado de Veracruz (municipio de Papantla); esto se hizo con el fin de conocer la visión de los agricultores de ese estado, respecto al cultivo del café (Anexo 2).

Por último, se examinaron diferentes investigaciones históricas publicadas, como el trabajo de García-Ortiz (2001) quien en su trabajo de tesis de licenciatura escribió sobre la producción y comercialización del café a lo largo de la historia del municipio de Huehuetla. Por su parte, González (2004), desarrolló la introducción del café al país y el establecimiento del grano, hasta llegar a ser un producto de gran importancia en algunas zonas. Rodríguez-Centeno (2004) trató la etapa del café durante el Porfiriato. Sánchez (2006), escribió sobre la historia del grano en el estado de Michoacán.

Con toda la información obtenida, se realizó un ensayo para explicar la historia del establecimiento del café en el país.

Cambios económicos ante la crisis del café y razones para mantener los cafetales

Para comparar las estrategias económicas desarrolladas por los cafeticultores ante la crisis del café y conocer la visión actual de los productores de café (mestizos e indígenas) respecto a la preservación de su sistema cafetalero, se diseñó un cuestionario que permitiera conversar directamente con el cafeticultor. Se realizó una prueba con el fin de observar qué tan eficiente era el cuestionario que sería aplicado a los cafeticultores. El cuestionario aplicado fue

semi-estructurado; se tocaron temas puntuales respecto al desarrollo de la cafecultura (historia, establecimiento y estado actual del café en el municipio), datos del productor, visión, organización comunitaria.

El cuestionario elaborado fue basado en dos momentos importantes de la cafecultura en la región, el primero fue el auge del cultivo, donde el café era rentable y los campesinos invertían fuertemente en la siembra del grano; el segundo, fue la súbita caída del valor del café y por consecuencia el decremento del cultivo. Para poder comparar algunos aspectos de interés (actividades económicas realizadas, los cafetales y variedades de café) antes y después de la crisis del café, se requirió buscar un evento que pudiera ser fácilmente relacionado por los productores entrevistados, con los dos períodos mencionados. Fue así como hablando con algunos cafecultores se percibió que la gente recuerda con facilidad que en el año de 1989 se dio una fuerte nevada en la región (evento poco común en la zona), después de la cual muchos consideran que inició la crisis del sector. Esa nevada consistió en que la temperatura decayó fuertemente y dañó el monte, secó las milpas y los cafetales, aun en las zonas situadas a menor altitud. Aseguran que, desde ese momento, el café perdió su valor y empezó el descenso de la producción cafetalera. Por estas circunstancias se optó por usar “la nevada de 1989” como el evento clave de referencia para realizar el cuestionario.

En el cuestionario, las preguntas realizadas se organizaron subdividiéndose en 9 grandes rubros:

- 1.- Datos generales del cafecultor: nombre, edad, lugar de nacimiento, tiempo de radicar ahí (sólo en caso de no pertenecer al municipio), grupo lingüístico y cultural al cual refiere pertenecer.
- 2.- Historia del café en el municipio: fecha posible del establecimiento del café en la zona, tiempo de dedicarse al cultivo del café, recuerdos de un suceso importante (nevada de 1989) que pudiera ayudarlos a asociar el tiempo con mayor auge del cultivo del café en la región, ayuda recibida por el Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ) y las recomendaciones o ayuda concreta que éste les proporcionaba.
- 3.- Cambios en la estructura de sus huertos a través del tiempo: tipo de cobertura vegetal de su huerto antes de convertirlo en cafetal,

número de huertos antes del problema de la cafecultura y actuales, área de sus huertos antes y después de suscitarse el declive, tipo de cambio en la estructura de sus huertos (milpa, cafetal, cafetal abandonado, potrero u otro).

4.-Datos de huertos persistentes: cómo adquirió su huerto (herencia o compra), edad aproximada del huerto, resiembra más actual, altitud de su huerto, altura máxima de los árboles que le proporcionan sombra a los arbustos de café y que se encuentren en su huerto, tipo de propiedad, nombre del predio, ubicación, distancia del huerto al lugar de la entrevista, tipo de transporte para el traslado a su huerto.

5.-Información sobre la crisis y sus consecuencias: cantidad cosechada antes y después de la caída del sector cafetalero, precio pagado, nivel de beneficio, compradores, lugar de la venta, sucesos de la caída del café, inicio en el tiempo de la baja (año en el que consideran que inicio la caída del sector cafetícola), consecuencias directas, opinión sobre si continúa o no el desplome del café y propuestas para solucionar el problema.

6.- Beneficios adicionales del huerto: árboles que mantiene en su huerto, árboles introducidos o silvestres, tipo de recurso extraído de la huerta e independientes del café (leña, fruta, milpa, madera), recurso utilizado para el autoconsumo o la venta, interés por cultivar alguna otra especie para su aprovechamiento y especies de interés.

7.-Razones para mantener aún sus huertas a pesar de no ser rentable.

8.-Actividades económicas antes y después del desplome cafetalero, tiempo dedicado a la cafecultura antes y después de la caída del café, ganancia en el auge del café, así como la ganancia actual, manejo de su huerto (uso de fertilizantes y abonos, chapeo, limpia, poda, etc.) a través del tiempo, cambios en las variedades cultivadas de café como consecuencia del declive cafecultor.

9.-Organización en sociedades de cafecultores: Interés por la organización, razones por las que no ha pertenecido a ninguna sociedad (sólo en caso de no pertenecer a ninguna) así como los

motivos (si fuera el caso) por los que abandonó alguna sociedad, ventajas que considera que le brinda la sociedad con otros cafecultores y apoyos del gobierno destinados a impulsar el cultivo del café.

Las entrevistas se efectuaron del mes diciembre del 2007 al mes de mayo del 2008 en las seis comunidades elegidas. La información obtenida de las 90 entrevistas realizadas fue llevada a la base de datos general. Estos datos fueron capturados en el programa Excel, Microsoft Office 2003.

Para analizar la similitud del conjunto de respuestas dadas por cafecultores de los tres grupos lingüísticos y culturales en las entrevistas, se usó un análisis de coordenadas principales (PCO). Este es un análisis de ordenación que permite ubicar espacialmente a las entidades u objetos que se quieren ordenar (en este caso los cafecultores) en un espacio bidimensional (Sneath y Sokal, 1973). Los objetos que resulten cercanos entre sí en ese espacio bidimensional son muy parecidos con base en las variables evaluadas.

Para realizar el PCO, se elaboró una matriz de frecuencias de dimensión 97X90, donde 97 es el número de variables y 90 es el número de entrevistados. Debido a que los datos en bruto eran una mezcla de variables con distintos rangos, se requirió estandarizar los datos; para ello a cada dato se le restó el promedio de la variable correspondiente y a ese resultado se lo dividió entre la desviación estándar (sigma cuadrado σ^2) de la misma variable, comparando así, todas las variables en una misma escala (Johnson y Wichern, 1982).

La realización del PCO incluyó una serie de pasos secuenciales que se describen a continuación. Con la matriz de datos obtenida (de dimensión 97X90), se realizaron dos análisis de similitud, uno por persona y otro por variable. Para medir el coeficiente de similitud entre cada una de las variables, se llevó a cabo un doble centrado para después someterlos a un análisis Eigen, que nos dio dos vectores para cada comparación y que a su vez nos proporcionó una representación gráfica de los posibles grupos que podrían formarse de acuerdo a las respuestas obtenidas y a la variable contestada. El PCO se realizó mediante el programa NTSYSpc versión 2.11f (Rohlf, 1998).

Riqueza de especies arbóreas y arbustivas presentes en los cafetales y aspectos etnobotánicos

La elección de los posibles cafetales muestreados para caracterizar la riqueza de especies se realizó a partir de la información obtenida en los cuestionarios. Del total de cafetales mencionados en las 90 entrevistas, se seleccionaron los que cumplían con tres requisitos: ser huertas con un área no mayor a 1 hectárea, con edad promedio entre 20 y 30 años y con un rango de accesibilidad razonable; que además pudiese ser visitado con permiso del dueño.

De los posibles cafetales para ser muestreados, se tomaron al azar cinco parcelas por cada grupo lingüístico y cultural, acumulando 15 huertas de café por todo el municipio. En cada huerta y con ayuda del dueño, se elaboró un pequeño esquema del área del cafetal para poder resolver la ubicación de los transectos. Siguiendo el método usado por Bandeira et al., 2005 se establecieron transectos de 25 m de largo por 4 m de ancho, con una distancia de 5 m entre ellos, logrando así el total de 10 transectos por cafetal, como se muestra en la figura 11. El área muestreada fue un total de 0.1 ha (1000 m²) por cafetal y 1.5 ha por el municipio entero.

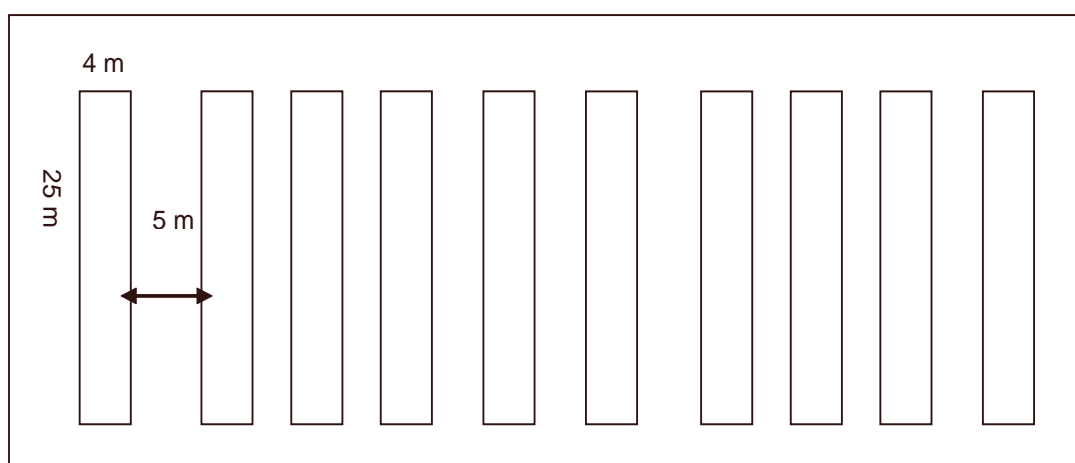


Figura 11. Esquema del acomodo de los transectos en los cafetales muestreados. Elaboración propia, basado en Bandeira, et al. 2005.

Cabe resaltar que se excluyeron del muestreo las plantas de café, debido a que no eran parte de nuestro objetivo principal, el cual consistía en

conocer la riqueza de las restantes especies leñosas albergadas en los cafetales.

En cada transecto fueron muestreadas especies arbóreas y arbustivas con un diámetro \geq a 2.5 cm DAP (diámetro a la altura del pecho) equivalentes a un perímetro $>$ a 7.85 cm. Los individuos que estuvieran dentro de este rango, se les tomaron características como:

1. Número del cafetal
2. Fecha de colecta
3. Nombre del propietario y/o informante
4. Pueblo
5. Puntos GPS
6. Variedad café
7. Numero de transecto
8. Perímetro
9. Altura
10. Forma de vida
11. Colectada o no
12. Número de colecta
13. Número de control
14. Recolectores
15. Nombre común
16. Papel en el cafetal
17. Usos específicos
18. Parte útil
19. Forma de uso
20. Manejo
21. Color de flor
22. Color de fruto
23. Látex o exudado
24. Olor
25. Otros
26. Número de foto

Se realizaba la invitación al productor para acompañarnos a la huerta, con el propósito de que nos brindara información etnobotánica sobre las especies arbóreas o arbustivas albergadas en su cafetal.

Con los datos conseguidos, se elaboró una base de datos (capturados con el programa Microsoft Office Excel 2003), con las especies muestreadas en los cafetales y los usos referidos por los cafeticultores.

De cada especie encontrada, se colectaron muestras botánicas, que se llevaron al Herbario de la Universidad Nacional Autónoma de México (MEXU). Con la ayuda del M. en C. Francisco Basurto Peña, se determinó el material botánico. Algunas muestras fueron depositadas en el Herbario del CIB de la Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo (HGOM), mientras que otras muestras fueron donadas a un herbario comunitario, producto del trabajo conjunto del proyecto FOMIX –HGO- 2006-44389 “Manejo de recursos bióticos en la periferia hidalguense de la Sierra Madre Oriental. Saberes y prácticas en torno a la salud y el bienestar”. Este herbario aún está en proceso de formación y se ha planeado depositarlo en el mismo herbario HGOM, dejando varias copias electrónicas en las comunidades de la Sierra Otomí- Tepehua.

La información obtenida en los muestreos, fue examinada a partir de una matriz presencia/ausencia de especies albergadas en los cafetales, con dimensiones de 79X15, donde 79 era el número de especies encontradas y 15 el número de cafetales visitados. Para evaluar la similitud florística entre los 15 cafetales estudiados se realizó un análisis de agrupamiento (cluster análisis) en el programa NTSYSpc versión 2.11f (Rohlf, 1998). Para ello se usó el coeficiente de similitud de Jaccard y el método de UPGMA como tipo de ligamiento. El coeficiente de similitud de Jaccard (Sj), permite comparar la similitud entre unidades de muestreo (sitio A y B, es decir, cafetal A y cafetal B), en cuanto a la presencia /ausencia de las especies componentes (Cruz y Camargo, 2001) (en este caso, las albergadas en los cafetales). Así:

$$S_j(A, B) = a / (a+b+c)$$

Donde:

a = número de casos en donde una misma especie está presente en la parcela A y en la parcela B.

b = número de casos en donde una misma especie está presente en la parcela A, pero ausente en la parcela B

c = número de casos en donde una misma especie está presente en la parcela B, pero ausente en la parcela A.

Por su parte, el método de UPGMA calcula las longitudes de las ramas entre los objetos más cercanos mediante un promedio de la distancia entre el par (o el grupo) de objetos (cafetales) y para concluir, predice una posición para la raíz del árbol. Adicionalmente, se comparó los 15 cafetales con base en la abundancia, área basal y volumen de las especies presentes. Para ello, se usó un análisis de agrupamiento empleando el coeficiente de correlación Pearson para hallar la similitud entre cafetales. Este índice es apropiado para datos cuantitativos como son las variables anteriores. El análisis se corrió en el programa NTSYSpc versión 2.11f (Rohlf, 1998).

Asimismo se empleó un análisis de correspondencias¹ DECORANA para comparar la similitud entre los cafetales en cuanto a la abundancia, volumen y área basal de las especies arbóreas y así analizar si los cafetales de los distintos grupos lingüísticos y culturales eran o no similares en cuanto a los factores anteriormente referidos. Un CA permite obtener las coincidencias entre el ordenamiento de las unidades (cafetales) y de las especies y mediante un solo análisis permite conocer la interrelación ecológica entre las parcelas a clasificar y las especies (Johnson y Wichern, 1982). De esta manera, el CA permite conocer cómo se ordenan las parcelas en el espacio de k dimensiones, y al sobreponer la ordenación de las especies (las variables) permite descifrar cuáles especies explican el ordenamiento de las parcelas a analizar (cafetales). Para realizar el análisis se construyó una matriz de dimensión 79X15 (79 especies y 15 cafetales), donde cada celda de la matriz contiene la abundancia, volumen y área basal de cada especie por cafetal. Esta matriz fue sometida a un CA, por medio del programa PC-ORD versión 4.10 (McCune y Mefford, 1999).

¹ CA

RESULTADOS

Reseña histórica del establecimiento del café en la región.

La planta de café (*Coffea arabica*) pertenece a la familia botánica Rubiaceae y es originaria del suroeste de Etiopía. Su cultivo y consumo ha permanecido constante a través del tiempo en el país, desde la época colonial. A partir del año 1790 existen registros del café como un producto muy aceptado por los mexicanos. Algunas plantas fueron traídas desde Cuba (figura 12) y fueron sembradas en el municipio de Córdoba, Veracruz (Villaseñor-Luque, 1987). Respecto a su consumo, aún era muy restringido, ya que el precio era muy alto y sólo la gente con ingresos elevados podía adquirirlo (González, 2004).

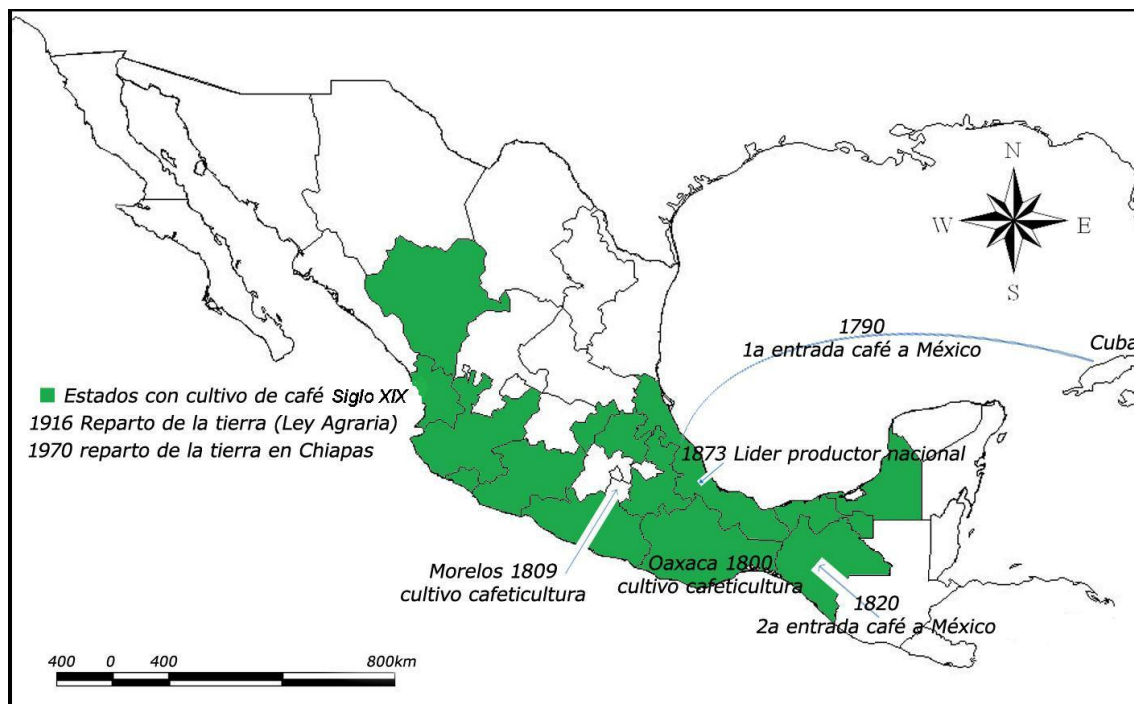


Figura 12. Mapa del país, donde se muestran algunos de los principales acontecimientos en la historia, como parte del establecimiento del café en el país. Fuente: elaboración propia.

A partir del año 1795 se tienen registros de la introducción del cultivo comercial en la zona de Veracruz, actual municipio de Orizaba (en la Hacienda de Guadalupe). Así mismo, se sabe que el primer cafecultor fue el español Juan Antonio de Gómez de Guevara, quien sembró en dicha hacienda las primeras

matas de café de la región (González, 2004). En el año de 1802, pequeñas cantidades de café en grano eran importadas a través del puerto del estado de Veracruz (Escamilla-Prado, 1993; Martínez Morales, 1997; Moguel y Toledo, 1994, citado en González, 2004).

En el año de 1809, en Cuernavaca Morelos, el hacendado español Jaime Salvet inició el cultivo de café en el estado con aproximadamente 4000 plántulas albergadas en su hacienda (González, 2004). Al percatarse de que sus cultivos eran prósperos, y de que no existían otros productores, decidió pedir permiso al gobierno (que en ese tiempo era ejercido por Bernardo de Gálvez), para evitar pagar alrededor de 25 años de impuestos. El permiso fue denegado, argumentando que, desde el año de 1800, el estado de Oaxaca (figura 12) contaba con un importante cultivo cafetícola que era resguardado por la Arquidiócesis del mismo estado.

Otra vía de entrada del café a México fue por Guatemala (figura 12), dirigido concretamente al estado de Chiapas, donde a partir del año 1820 se iniciaron las plantaciones cerca de la región del Soconusco. Es de importancia resaltar que la llegada del cultivo de café a la zona reemplazó la siembra tradicional del cacao, que era bastante común en esa región (Sedesol/Conabio, 1994, citado en Challenger, 1998). Tiempo después el cultivo se fue extendiendo a lugares con condiciones climáticas similares, así llegó a los estados de Campeche, Colima, Durango, Guerrero, Hidalgo, Jalisco, Michoacán, Morelos, Puebla, Querétaro, San Luís Potosí, Tabasco y Nayarit (Herrera, 1996, citado en Sánchez, 2006).

Las expediciones naturalistas que recorrieron el país a comienzos del siglo XIX, narraron en sus memorias que los cultivos de café eran raros, pero que ya podían distinguirse claramente dos formas de cultivar: una en la que se cortaban todas las especies originales del bosque y se introducían matas de café, sin ninguna sombra que los resguardara; la otra era una mezcla en la que había cafetos y árboles de plátano, naranja, mango y otras especies de árboles con hojas amplias (González, 2004).

El cultivo se extendió tan rápidamente que en el año de 1826 existían ya producciones abundantes de café en los estados de Veracruz, Chiapas, Oaxaca, Tabasco y Michoacán.

El gobierno del estado de Veracruz, que ya era el líder productor a nivel nacional, impulsó el cultivo con exoneraciones en los pagos de impuestos (González, 2004). El auge fue mayor con la llegada del ferrocarril en el año de 1873 (Rodríguez-Centeno, 2004), lo que llevó a la exportación del grano a Estados Unidos (figura 12). En ese entonces el cultivo del café era controlado por extranjeros con grandes capitales y los peones en su mayoría eran indígenas (sobre todo mujeres y niños), que adquirieron el conocimiento relacionado con el cultivo.

Entre los años 1880 y 1910, los cultivos tendían a patrones bien definidos: zonas limitadas donde se producía buen café, precios inestables del grano, políticas económicas para el cultivo del café que variaban de un estado a otro, entre otras. Los tipos de cultivos se habían diversificado en: monocultivos, cultivos diversificados de producción agrícola (incluyendo el café y otros productos) y las huertas familiares de pequeña escala (González, 2004). Los precios cada vez eran más cotizados y las ventas crecían vigorosamente. Pero, después del frenesí empezó su declive en el país, cuando en 1896 cayeron drásticamente los precios en el mercado internacional (Rodríguez-Centeno, 2004), consecuencia directa de la bancarrota del líder internacional del cultivo (Brasil) a causa del incremento en la producción cafetícola (Galeano, 1971), lo que dio paso a una inminente crisis del sector.

Después de la Revolución y con ayuda de la primera Ley Agraria (1916), las tierras dominadas por la alta sociedad se dividieron entre los hacendados y los campesinos, como se muestra en la figura 12. Se lograron ejidos (tierras comunales) mejor distribuidos, pero también se dividieron grandes terrenos, generando las condiciones óptimas para una producción minifundista (que se da hasta la fecha) y que desde entonces es dominada por gente indígena, que adoptaron el cultivo como propio, a pesar de ser un producto extranjero. Este reparto fue dándose de manera gradual en el país y en lugares como Chiapas se dio hasta 1970 (González, 2004).

Para el año de 1990 el censo cafetalero estimó que existían 12 estados y 398 municipios dedicados a la cafecultura y 282,000 productores, concentrados en zonas como la del Golfo de México (incluye estados como Hidalgo, Puebla y Veracruz, siendo la zona con mayor producción a nivel nacional), la Costa del Pacífico (Nayarit, Jalisco y Colima), la zona Centro-

Norte y la del Soconusco en Chiapas, en el sureste del país (Martínez-Morales, 1997).

El café ha sido a lo largo de su historia un cultivo variante, ocasionado en parte por la inestable cosecha, resultado de los drásticos cambios climáticos y la continua variación de su precio (López-Pérez, 2002). Por estas situaciones durante años, México y otros países productores de café formaron parte del Convenio Internacional del Café, donde se acordaba regular la oferta y demanda del grano, beneficiando al productor y a su vez, evitando la producción masiva del café (Hernández-Navarro, 2003). Esta organización servía como intermediario entre los productores cafetaleros y los principales centros comerciales financieros a nivel mundial (Nueva York y Londres). El Instituto Mexicano del Café (INMECAFÉ) durante décadas (1950 -1990) luchó en contra de los intermediarios y concedía crédito a los productores (García-Ortiz, 2001). Alrededor de 1970 y 1980, el INMECAFÉ fortificó el esfuerzo de unificación dirigido a los productores, que en gran parte era gente indígena. Esta “fortificación” tenía como fin liberar a los productores de los pagos a los intermediarios mestizos por concepto de préstamos. Posteriormente sería el propio INMECAFÉ el prestador que absorbería en totalidad estos servicios (Palacios, 2007). Por otra parte, el gobierno con clara influencia neoliberalista, se interesó en modernizar la agricultura mexicana dando a los cafeticultores cursos de capacitación, con el fin de convencerlos de cambiar la forma de su cultivo y la especie de cafeto cultivada hasta el momento e introducir productos químicos para abonar y fertilizar las tierras y así aumentar la producción de los cafetales (Palacios, 2007).

En el año de 1989 se rompió este acuerdo y como consecuencia directa, el mercado del café sufrió de constante inestabilidad, con periodos largos de precios bajos y con periodos cortos de precios altos (Durán-Olguín, 2008). Otra secuela de la caída radical de los precios del café en el mercado, fue la retirada inminente de inversiones de gobierno y con ésta, la desintegración del INMECAFÉ (Palacios, 2007), siendo un fuerte golpe para los productores, a quienes convenía más que el INMECAFÉ fuera el acaparador, que a los caciques lugareños (García-Ortiz, 2001).

La producción en la región actualmente está en proceso de abandono, debido a lo poco redituable que puede ser. El régimen minifundista de los

productores cafetaleros de la región representa otra complicación; su difícil situación económica y lo reducido de su propiedad les da como resultado la venta en pequeñas cantidades a los intermediarios, repercutiendo directamente en la pérdida de oportunidades para comercializar su producto a organizaciones grandes, las cuales exigen uniformidad en el producto, lo que resulta imposible, porque cada productor maneja de diferente forma su cultivo (López-Pérez, 2002). Aunado a esto, se puede agregar lo que refieren los mismos productores como el “agotamiento del suelo”, que consiste en que la tierra acostumbrada a los insumos agroquímicos empleados en el pasado, y que actualmente son difíciles de financiar, complica cualquier intento de plantación y cosecha exitosa (López-Pérez, 2002).

Específicamente en el estado de Hidalgo existen cuatro regiones cafetícolas, las cuales engloban 22 municipios, lo que representa el 23.47% del área total del estado. En la Sierra Otomí – Tepehua, existen cuatro municipios dedicados a la producción del café: Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec, Agua Blanca y Huehuetla, de los cuales este último es el que tiene un mayor desarrollo con 67 comunidades, 4,510 productores y 8,272.54 hectáreas dedicadas a la producción del café (López-Pérez, 2002).

Tiempo atrás, antes de convertirse en un municipio importante en el sector cafetícola, Huehuetla paso por cambios importantes, sobre todo en los cultivos a los cuales se han dedicado los campesinos oriundos. El algodón, la caña y el propio café han sido algunos de los cultivos importantes en la región.

La zona siempre ha sido habitada por los tepehuas, quienes a lo largo del tiempo han cambiado sus sitios de asentamiento (dentro de la misma serranía) debido al constante desplazamiento que han sufrido, causado por grupos más agresivos como los propios otomíes (Williams, 1963). Las primeras comunidades tepehuas se encontraban establecidas en las partes altas de los cerros aledaños a la actual cabecera municipal. No hablaban castellano (Arista, 2007), lo que complicaba la comunicación con los forasteros que llegaban a su territorio. La población comenzó a bajar de los cerros por su constante necesidad de agua y así fue que fundaron hasta el siglo XIX, lo que actualmente conocemos como Huehuetla (muy cercana al río Pantepec) (Aparicio, 2008). En la actualidad los tepehuas conservan pocos territorios en el

país (en el municipio de Huehuetla, Hidalgo, en la Sierra Norte de Puebla, y en el municipio de Papantla, estado de Veracruz) (García-Ortiz, 2001).

El grupo de otomíes que llegaron a la Sierra Madre Oriental abandonaron el Altiplano Central para refugiarse en la sierra, tras haber sido derrotados por los Tapanecas de Azcapotzalco (Carrasco, 1979, citado en García-Ortiz, 2001), y aprovecharon estas circunstancias para convertirse en personas libres. Se establecieron preferentemente en lugares entre los 700 y 1200 m.s.n.m. (García-Ortiz, 2001). Actualmente los asentamientos otomíes de la zona están divididos por un grupo de mestizos.

Ya en etapa de la independencia, el territorio aislado geográficamente llamó la atención de algunos mestizos rebeldes, que eran perseguidos a causa de diferentes batallas en el país (García-Ortiz, 2001). Cuando Huehuetla se fundó como municipio del estado de Hidalgo, se incrementaron las colonias mestizas, que cada vez mostraban más su poder (García-Ortiz, 2001), sustituyendo el que habían ejercido los monjes agustinos tiempo atrás (Lagunas, 2004). La población de los mestizos se dedicaba a la compra – venta de terrenos, y se establecieron en lugares supuestamente sin dueño (García-Ortiz, 2001). Durante la Revolución Mexicana se incrementaron aún más los mestizos y esto desencadenó el desplazamiento de los tepehuas hacia diferentes localidades aledañas (García-Ortiz, 2001). La ganadería, el comercio y la producción del café volvieron a incrementar la población mestiza. Formaron un grupo que sigue monopolizando el poder municipal (Dow, 2002), siendo el grupo cultural y lingüístico mejor representado en el municipio.

Todos estos procesos históricos hacen de Huehuetla un lugar con alta riqueza cultural, debido a que en ese pequeño territorio geográfico podemos encontrar a los tres grupos lingüísticos y culturales antes mencionados, quienes a pesar de sus diferencias logran cohabitar, según las costumbres y tradiciones pertenecientes a cada una.

Historia económica de Huehuetla.

Según refieren los informantes en nuestras conversaciones, en el tiempo de sus abuelos, la gente cultivaba algodón y con su propia cosecha las mujeres

eran las encargadas de confeccionar prendas para su familia (calzones, sábanas, etc.) sin necesidad de una inversión fuerte en su vestimenta (Aparicio, 2008 y Arista, 2007). Los arrieros eran los encargados de intercambiar productos de Huehuetla con otros poblados. Posterior a éstos, los comerciantes fueron quienes introdujeron al pueblo ropa, calzado y productos difíciles de conseguir. A pesar de que los pobladores no pasaban hambre, ya que cultivaban muchas especies para autoconsumo (maíz, frijol, etc.), sentían la necesidad de tener alguna fuente de ingresos (Aparicio, 2008), fue así que se instaló con éxito el cultivo comercial de caña en Huehuetla.

Desde la época colonial existía el cultivo de caña de azúcar en la zona, que fue introducido por los monjes franciscanos, con el fin de elaborar piloncillo y refino (García-Ortiz, 2001). Sin embargo, no fue sino hasta tiempo después que el cultivo de caña fue bien adoptado por los campesinos de la zona (como cultivo comercial), muchos iniciaron con este cultivo debido a que daba importantes ingresos (Santiago, 1986). Tiempo después, el declive del cultivo de caña se fue dando a causa de que no resultaba ser un buen negocio, porque las ganancias se hacían cada vez menos comparadas con lo que tenían que invertir (pala, capa, yunta, atizado, cañero y los peones que era necesario contratar) (Arista, 2007). Otra posible causa de la caída de la caña es relacionada por los agricultores con los fenómenos meteorológicos. En el año de 1940 hubo una fuerte nevada, lo que ocasionó que muchos cultivos de caña de los alrededores se quemaran, quedando inservibles (Aparicio, 2008). Poco después, muchos agricultores decidieron invertir en cultivos como maíz, frijol y posteriormente café.

En época de la Revolución Mexicana (entre 1910 y 1920) mucha gente del municipio migró de Huehuetla hacia Pisaflores, Veracruz, para evitar ser reclutados para combatir. Sin embargo muchos otros decidieron seguir al guerrillero Joaquín Vera, quien Arista (2007) califica de “buen guerrillero que robaba a los ricos, para dar a los pobres”. El café llegó al municipio aproximadamente en 1912, cuando algunos de los seguidores de Vera, al regresar a Huehuetla, llevaban con ellos matas de café (variedad Criolla o Árábica y Mundo Novo). Los cafetos fueron sembrados en algún lugar del cerro, donde se extendieron rápidamente. Este cultivo prosperó porque el maíz pasaba por una mala racha (bajos precios) y los agricultores necesitaban una

nueva fuente de ingresos que apoyara su economía (Arista, 2007). El café prometía ser un buen camino y muchas personas decidieron invertir en su cultivo (Aparicio, 2008).

Según conversaciones con Aparicio (2008), recuerda que fue aproximadamente en el año de 1940 cuando llegó el Instituto Mexicano del Café al municipio. El INMECAFÉ, comisionado por el gobierno para apoyar a la comunidad y plantearles el cultivo del café a mayor escala como una alternativa a la economía de la región, estimuló a los agricultores a dejar de lado la producción de caña, argumentando que la producción del grano era menos costosa y requería menos trabajo. Las variedades que llevaban los ingenieros del INMECAFÉ eran Borbón y Arábigo. El Instituto también llevó árboles de chalahuite (*Inga* sp.) especializados para dar sombra a los cafetos. Aparicio recuerda que los chalahuites introducidos en Huehuetla eran trasladados desde Villa Juárez, Puebla.

Desde su inicio como cultivo dominante en la región, el café fue contemplado para ser comercializado o intercambiado. Los arrieros recorrían grandes distancias a pie, con mulas o caballos, siguiendo generalmente el curso del río Pantepec (García-Ortiz, 2001), llevando cajas de café a otros municipios que intercambiaban por productos difíciles de conseguir en Huehuetla (Arista, 2007).

Algunos productores que buscaban iniciarse en el cultivo cafetícola lograron adquirir tierras para la producción del grano, sin embargo, el patrón de los terrenos en Huehuetla ha sido generalmente la adquisición de pequeñas parcelas, donde las más reducidas miden alrededor de media hectárea y las más grandes llegan solamente a dos hectáreas, lo que claramente es insuficiente para una alta producción cafetícola. Algunos otros productores han extendido cada vez más sus cultivos de café talando gran parte de la selva alta perennifolia de la zona (García-Ortiz, 2001).

El café que ya estaba en proceso de expansión en la zona era vendido principalmente como café pergamino (baya de café seca, desprendida de la cáscara más externa), por el alto precio que pagaban por él, ya que implica más trabajo invertido. Muchos cafeticultores adquirieron el equipo para llevar a cabo el proceso, que consta de una máquina despulpadora, un tanque para lavar el café y un “tendal” donde poner a secar el grano (García-Ortiz, 2001).

La etapa del cultivo de café era tan buena que incluso llegaron a cultivar seis variedades: Arábigo o criollo, Borbón, Mundo Novo, Garnica, Caturra y Catuai. Posterior a esa buena temporada llegaron los percances que llevaron de nueva cuenta a otra inminente caída. De acuerdo con la opinión de Aparicio: “en la actualidad el sector cafetalero pasa por una crisis donde no vale nada, donde ya no hay competencia ni compradores”, refiere que el cambio climático que afecta a la Tierra, las constantes plagas que invaden y que acaban con todo lo que está dentro de los cafetales y los precios desmedidos que piden los peones para cortar café (que no son nada proporcionales comparados con las pocas ganancias que pueden ganar en un cafetal), provocan que mucha gente termine por abandonar sus huertos y decidan buscar otras alternativas económicas.

Pero a pesar de ser un cultivo inestable (por sus cosechas variables, resultado directo de los cambios climáticos), y la continua variación de sus precios (López-Pérez, 2002), el café ha sido adoptado como nativo de la región. A finales del año 2007 y mediados del 2008, se realizaron algunas entrevistas a cafeticultores de la zona, y sus respuestas dejan ver el inmenso aprecio que le tienen al cultivo. La mayoría de los cafeticultores expresaron la fascinación que sienten por el café, albergan la esperanza de que la situación del mercado mejore y, si esto sucede, poder seguir trabajando sus cafetales. Muchos campesinos han abandonado sus cultivos en vista de que el precio del grano no es estable, pero, cuando mejora, vuelven a cuidar sus huertas, aunque los cafetos tardan algún tiempo en producir frutos de calidad y por lo tanto en permitir una cosecha razonable. Para cuando estos sucesos se dan, seguramente el precio del café tienda nuevamente hacia la baja, desmoralizando una vez más al productor. Justo por estas razones, algunos cafeticultores prefieren continuar con el cuidado de otros cultivos y no arriesgan. Otro sector importante de cafeticultores conserva la idea de que el café los sostiene en épocas en las que no hay otros empleos, y aunque la cosecha o venta sea poca, no tendrán pérdidas, porque pueden almacenar el grano y venderlo cuando sea necesario. No lo ven como un negocio, sino como una inversión a largo plazo. Aunque en algunas temporadas no sea redituable, saben que tienen recursos seguros en un bulto de café. Algunos otros productores consideran que la tierra de la región no tiene otra vocación más

que la del café y que si introducen otro cultivo a la tierra, ésta no lo aceptará y terminarán por perder esa inversión. Una fracción pequeña de productores coincide en que deben conservar lo que fue dejado por sus antepasados (padres y abuelos) y no pueden dejar que se pierda el trabajo de tantos años. Además, saben que ésta será la única herencia que les pueden brindar a sus familias.

Puntos de vista menos mencionados, aunque no por eso menos importantes, destacan la profunda atracción y afecto por el cultivo del café, ya es parte importante de la riqueza y la caracterización de la región, así como de sus costumbres y cultura en general; sienten consternación al perder el cultivo que durante tanto tiempo les brindó beneficio y que para muchos es la única fuente de empleo. También mencionan que los cafetales no necesitan cuidados ni herramientas tan específicas como otros cultivos y por eso siguen impulsándolos. Mantienen un gusto especial por consumir lo que producen y el café es parte de su ingesta diaria. Comparten sus cafetales con campesinos que no tienen tierras que trabajar, si se deshacen del cafetal, saben que contribuirán al desempleo y escasez de recursos del asociado.

Con el tiempo los campesinos se han adaptado y en la actualidad sufren otra transición de los cultivos; los cafetales están siendo de algún modo reemplazados por milpas, cultivo de frutales, cultivo de maderables, son abandonados y en el peor de los casos, son transformados en potreros. De la misma manera que en el pasado, relacionan el fracaso del café con los constantes cambios climáticos, las plagas que afectan este tipo de cultivo y lo poco fructífero que puede ser un cafetal. A nivel nacional, la cafecultura pasa por fuertes dificultades, como son: el bajo desarrollo de las huertas, poca inversión pública, malas vías de comunicación que limitan la comercialización del grano y el precio inconstante que induce grandes fluctuaciones en la economía de los campesinos. Otro factor que marca diferente al sector cafetícola es el poco apoyo tecnológico que ha tenido, siendo en realidad un tipo de agricultura donde se persigue la subsistencia (García-Ortiz, 2001) más que la riqueza. A pesar de esto, los cafecultores (que en su mayoría pertenecen a algún grupo lingüístico y cultural), han sabido mantener sus cultivos por medio de conocimientos tradicionales a lo largo del tiempo. Sin embargo, todos estos factores han traído como consecuencia el rezago sufrido

por los campesinos del sector. Hay casos en que los productores, desesperados por la falta de recursos, abandonan sus tierras en busca de nuevas oportunidades económicas, algunos otros salen del municipio, del estado e incluso del país, con esperanzas de mejorar su situación económica a pesar de abandonar a sus familias y arriesgar su integridad personal.

Una limitante importante para los productores es la casi nula capacidad de autogestión y organización. La mayoría de los cafeticultores prefieren valerse por sus propios esfuerzos a intentar organizarse en sociedades de cafeticultores. Refieren que las sociedades no sirven, porque siempre existen intereses ajenos a los acordados en las sociedades a las que han pertenecido, y los únicos perjudicados siempre resultan ser los mismos productores. En el municipio existen algunos intentos de organización (Sociedad Cooperativa de Productores "El Denke", "Emiliano Zapata", entre otros), de los cuales sólo el "Denke" ha sobresalido al ser mencionada por algunos productores como la sociedad a la que han pertenecido en algún momento.

Estrategias económicas empleadas por cafeticultores de los tres grupos lingüísticos y culturales en respuesta a la crisis del sector

Comparando las respuestas obtenidas de 97 preguntas realizadas a 90 cafeticultores a través de un análisis de coordenadas principales (PCO), se observó que surgieron ciertos patrones de agrupación, según la respuesta dada y el grupo lingüístico y cultural al que pertenecían los productores. Así, los tepehuas conforman el grupo más homogéneo (figura 13), mientras que los mestizos resultaron ser más heterogéneos, a diferencia de los otomíes quienes son un grupo mucho más diversificado en cuanto a las ideas concebidas respecto a la cafecultura.

Las variables que favorecieron la asociación más evidente entre cafeticultores de un mismo grupo cultural (tepehuas) se relacionan por ejemplo con el lugar donde comercializaban el café y que en este caso se ubicaba en la entrada principal de la cabecera municipal; la clara idea de que sus cafetales eran un ahorro o que no existía otra actividad en la zona que aportara ingresos a su economía; que extraían de sus cultivos (aparte del café) leña y fruta para

venta o autoconsumo y por ultimo, que fueron el grupo mas organizado en sociedades de cafeticultores.

Respecto al número de actividades realizadas antes y después de la caída del sector cafetalero según el grupo lingüístico y cultural, se logró observar que sin importar la crisis, la mayoría de los productores han realizado dos actividades simultáneamente, complementando así su economía. Cabe resaltar que el número de actividades por persona no cambió entre períodos, (siendo éste entre uno y cuatro), y mostró las mismas tendencias para los tres grupos lingüísticos y culturales (Figura 14). Por lo tanto, no hubo diferencias estadísticamente significativas en el número de actividades realizadas por cada grupo antes de la crisis ($\chi^2= 6.45$, $P > 0.05$, g.l.= 6) ni después de la crisis ($\chi^2 = 7.46$, $P > 0.05$, g.l.= 6).

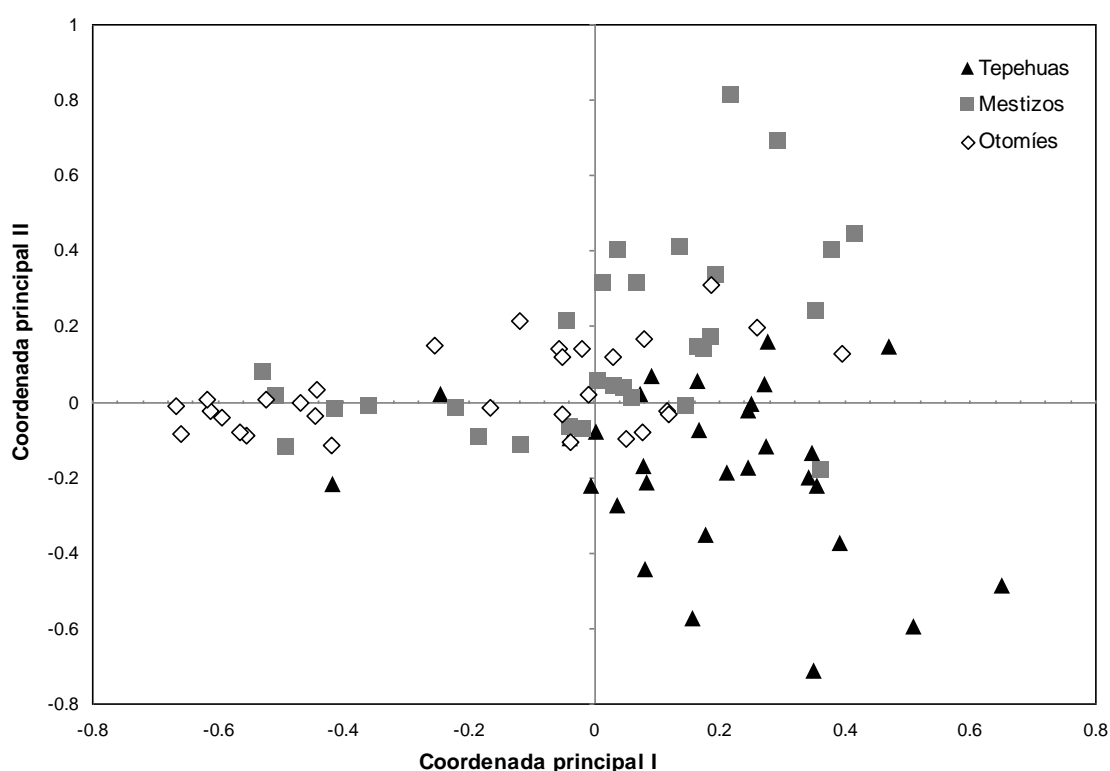


Figura 13. Análisis de coordenadas principales (PCO) de las respuestas obtenidas en 90 entrevistas realizadas a cafeticultores de tres grupos culturales y lingüísticos; compara información sobre las características de los cafetales (tamaño, edad), características de los cafeticultores (edad, actividades económicas), así como datos de la comercialización del café (lugar de venta, comprador). Fuente: Entrevistas aplicadas en el período comprendido entre diciembre 2007 - mayo 2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo.

Las respuestas de las entrevistas se agruparon en cinco tipos de actividades económicas: producción de café, producción de milpa, caña y ganado, empleos

temporales (albañilería, lavar ajeno, jornalero, arriero, carpintero, etc.), empleos fijos (panadería, docencia, comercio, etc.) y gente jubilada y/o incapacitada para alguna actividad económica, como se muestra en la figura 15.

Al comparar el número de personas de cada grupo lingüístico y cultural dedicadas a cada tipo de actividad y su relación con la crisis del café, se observó que de manera general, sólo la producción de milpa, caña y ganado decayó ligeramente entre ambos períodos en los tres grupos lingüísticos y culturales², mientras que hubo un aumento notable de las actividades fijas (figura 15). Lo anterior podría ser causa directa de los pocos ingresos que genera el sector agrícola y se relaciona con la aparición y el incremento de algunas otras actividades complementarias a su economía (como el desarrollo de actividades fijas en los otomíes).

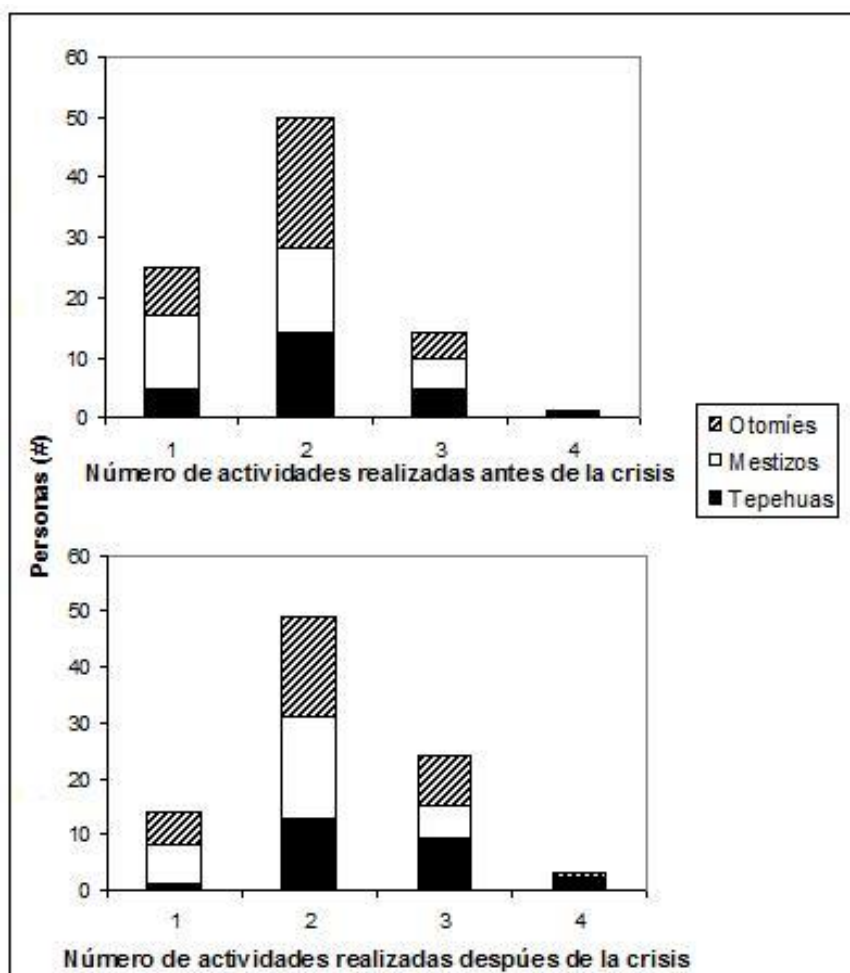


Figura 14. Número de actividades realizadas antes y después de la caída del café a principios de la década de 1990. Estos datos se extrajeron de las 90 entrevistas realizadas (30 productores por grupo lingüístico y cultural) en el período diciembre/2007-mayo/2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

² Siendo menor el abandono de las actividades agrícolas en los mestizos.

Adicionalmente, aunque hay pequeñas diferencias, el número de productores dedicados a la producción de café es básicamente el mismo para los tres grupos lingüísticos y culturales en los dos períodos. El caso particular de los otomíes y tepehuas se muestra un sutil aumento de los productores de café después de la crisis cafetalera, mientras que para el caso de los mestizos, la producción de café se vio mínimamente afectada de forma negativa (figura 15).

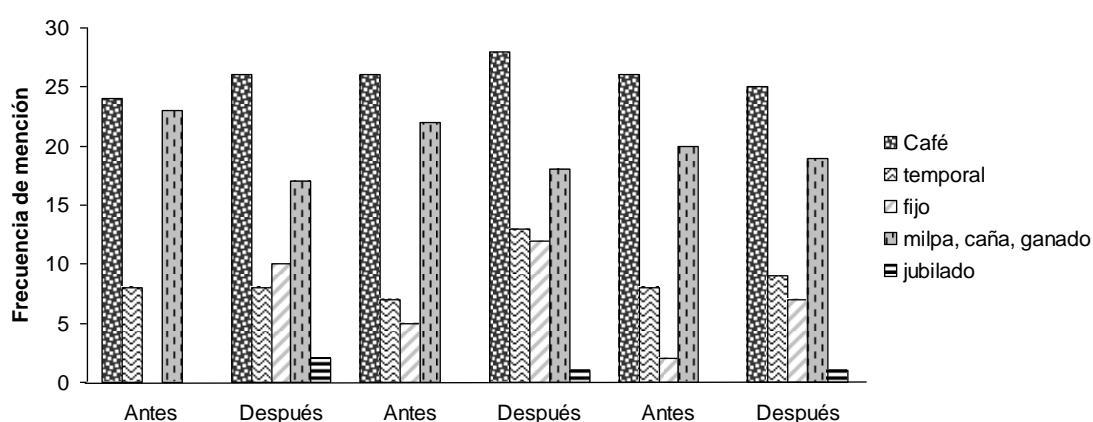


Figura 15. Diversificación de actividades económicas por grupo lingüístico y cultural, para complementar su economía antes y después de la caída del café a principios de la década de 1990. Estos datos se extrajeron de las 90 entrevistas realizadas (30 productores por grupos lingüístico y cultural) en el periodo diciembre/2007-mayo/2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

En el caso de registrarse algún cambio en las actividades del productor entre ambos períodos, se conoció detalladamente el tipo de cambio efectuado (por ejemplo, si de cafeticultor pasó a panadero) o si es que permaneció realizando la misma actividad económica como se muestra en la figura 16.

Los productores de los tres grupos lingüísticos y culturales que inicialmente se dedicaron sólo al café, actualmente se dedican a varias labores, principalmente actividades no fijas, mientras son muy pocos los que permanecen dedicados sólo al café (figura 16).

Al comparar entre ambos períodos, se observa que antes de la crisis del sector la mayor parte de los productores se dedicaban al café junto con la producción de milpa, caña y ganado (podía ocasionalmente incluir otras actividades), mientras que en la actualidad aproximadamente la mitad de estos productores combinan la producción de café con actividades fijas, y la mitad

restante permanecen dedicados a las mismas actividades (producción de café complementado con otras actividades del campo). Esto es importante porque refleja que el dedicarse económicamente a la producción de café ha pasado a ser algo secundario, de unas pocas horas al día o de fines de semana para poder realizarlo junto con trabajos fijos que exigen una mayor demanda de tiempo en horarios establecidos. Esto fue observado para los tres grupos lingüísticos y culturales entrevistados (figura 16).

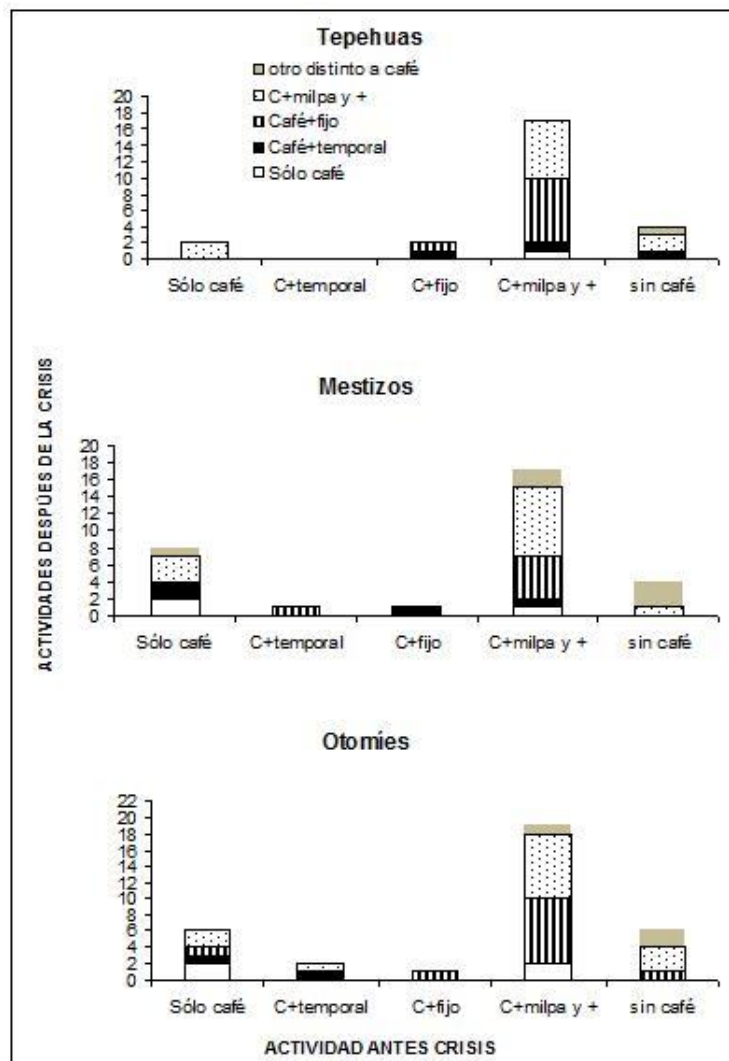


Figura 16. Comparación por grupo lingüístico y cultural del cambio en actividades antes y después de la caída del café a principios de la década de 1990. Estos datos se extrajeron de las 90 entrevistas realizadas (30 productores por aruopo linuüístico v cultural) en el período diciembre/2007-mavo/2008 en seis

Características de los cafetales antes y después de la crisis del café, según la filiación lingüística y cultural de los productores

A continuación, se comparan los cafetales en cuanto al número de variedades cultivadas, tamaño, ubicación y tipo de sombra utilizada según el grupo lingüístico y cultural a la que pertenece el dueño.

La comparación de la variedad de café cultivada por grupo lingüístico y cultural, arrojó cambios entre los indígenas y los mestizos, siendo más conservadores los indígenas, quienes cultivan en promedio entre tres y cinco variedades de café (Arábigo o criollo³, Borbón, Mundo novo, Caturra y Garnica); por su parte, los mestizos llegan a cultivar hasta seis variedades (Arábigo o criollo, Borbón, Mundo novo, Garnica, Caturra y Catuai) y tienden a arriesgarse a ensayar continuamente con otras (figura 17).

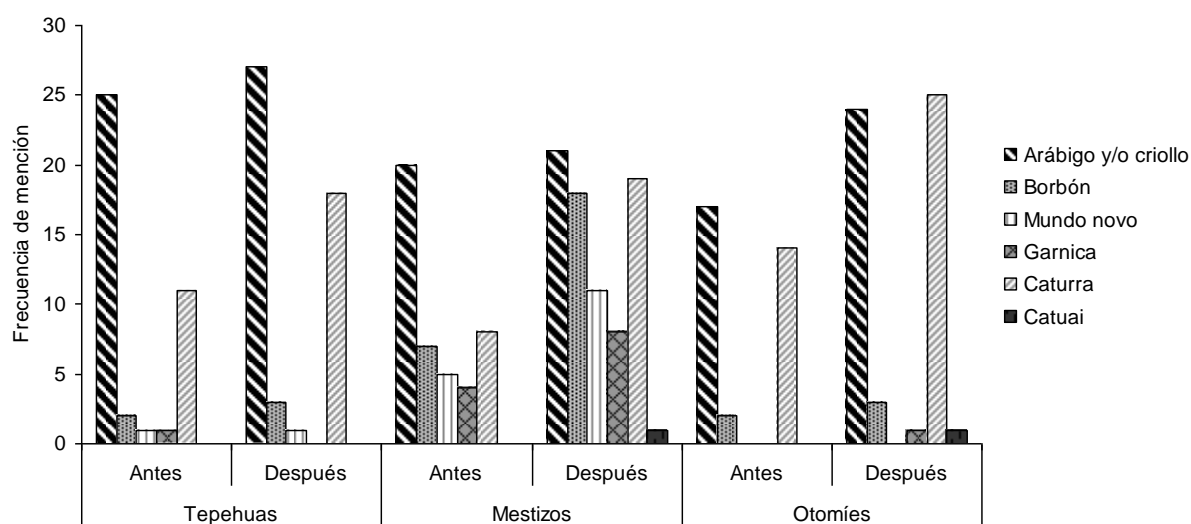


Figura 17. Variedades de café cultivadas por grupo lingüístico y cultural, antes y después de la caída del café (principios de la década de 1990). Estos datos se extrajeron de las 90 entrevistas realizadas (30 productores por grupo lingüístico y cultural) en el periodo diciembre/2007- mayo/2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

En cuanto al tamaño de las huertas, no se encontraron cambios entre los grupos lingüísticos y culturales cohabitantes, siendo el factor común, cafetales de entre 1 y 2 hectáreas, debido a que en la zona domina la pequeña propiedad.

³ La variedad Arábigo o criollo, según referencias de personas entrevistadas, fue la primera en sembrarse en la región.

Respecto al tiempo de recorrido entre los cafetales actuales y la distancia de las viviendas de los cafeticultores, resalta que los cafetales de los indígenas están más lejanos (hasta una hora), en cambio los mestizos tienen huertas cercanas (en promedio 10 minutos) como se observa en la figura 18.

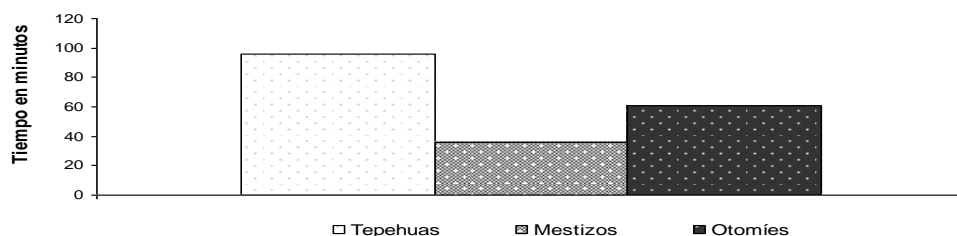


Figura 18. Tiempo promedio de recorrido (en minutos) desde la vivienda de los productores hasta sus cafetales, para los tres grupos lingüísticos y culturales en Huehuetla, Hgo. Estos datos se extrajeron de las 90 entrevistas realizadas (30 productores por grupo lingüístico y cultural) en el período diciembre/2007-mayo/2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

Se encontraron diferencias en el conocimiento del manejo de sus cafetales, de acuerdo a los diferentes árboles que pueden ser usados para proporcionar sombra al cultivo. De los 57 árboles mencionados por los 90 productores entrevistados (Tabla 1), el 43% de las menciones fueron hechas por los productores mestizos, el 29% por los tepehuas, y el 28% por los productores otomíes. De los árboles más mencionados como ideales para generar sombra a los cafetales, destacan el chalahuite o chachala, siendo por muchos clasificado como el más “bueno” para dar sombra a los cafetales, le siguen en importancia el jonote o palo de agua, el naranjo, el plátano y el cedro.

Sobre las razones por las que aún preservan su cafetal a pesar de no ser un sistema productivo redituable, no se encontraron diferencias entre grupos lingüísticos y culturales, siendo de las más mencionadas (27%) la idea de que el café los sostiene en épocas en las que no hay otros empleos, y aunque la cosecha o venta sea poca no habrán pérdidas, porque pueden almacenar el grano y venderlo en tiempo de escasez, el 23% de las menciones señalan que la tierra de la región no tiene otra vocación más que la del café y que si cultivan algo más, ésta lo rechazará y terminarán por perder esa inversión. Dentro de las menciones más significativas respecto a lo arraigado del cultivo en la región, están representadas por el 22 %, que describe el gusto tan grande que tiene la gente de la región por el café, albergando la esperanza

de que termine la inestabilidad del mercado a nivel mundial y así continuar con este cultivo. Sólo el 14% refiere que los cafetales bien cuidados siempre dan buenas cosechas y no piensan arriesgar sus huertas⁴. Por su parte, el 12 % coincide en que deben conservar lo que fue dejado por sus antepasados, nunca destruirlo; es la herencia de sus padres y abuelos y no pueden dejar que se pierda el trabajo de tantos años. Además, saben que ésta será la única herencia que les pueden brindar a sus familias, así que deben mantenerlas en buen estado (figura 19).

⁴Algunos productores abandonan sus cultivos en vista de que el precio del grano no es estable, pero cuando el precio mejora, vuelven a cuidar sus huertas. Los cafetos tardan algún tiempo en producir frutos de calidad; por lo tanto en permitir una cosecha razonable. Para cuando estos sucesos se den, seguramente el precio del café tienda nuevamente hacia la baja, desmoralizando una vez más al productor.

Tabla 1. Lista de árboles considerados como aptos para proporcionar sombra a los cafetales. Información obtenida de entrevistas hechas a 90 cafecultores de tres grupos lingüísticos y culturales diferentes (otomíes, tepehuas y mestizos), en el municipio de Huehuetla, Hidalgo.

Familia	Nombre científico	Nombre común	Tepehuas	Mestizos	Otomíes
Fabaceae	<i>Inga x xalapensis</i>	chalahuite/ chachala	30	30	30
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	jonote; palo de agua	16	21	11
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	naranja, lima/limón	15	24	19
	<i>n. d.</i>	otros ¹	7	15	9
Musaceae	<i>Musa acuminata x balbisiana</i>	platano/ tabasco	7	8	10
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	6	8	6
	<i>n. d.</i>	Zopilote	3	5	0
	<i>n. d.</i>	Chalame	3	2	3
	<i>n. d.</i>	Milpa	3	0	0
	<i>Quercus sp.</i>	Encino	2	3	2
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	2	3	1
Moraceae	<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i>	palo de jigüite, palo de tomatillo	2	0	0
	<i>n. d.</i>	Chayote	2	0	0
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	guashi/ guachi	1	4	2
Lauraceae	<i>Persea schiedeana</i>	Pagüa	1	4	1
Euphorbiaceae	<i>Croton Draco</i>	grado, palo de grado	1	3	2
Verbenaceae	<i>Lippia sp.</i>	Tabaquillo	1	2	0
Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Hormiguillo	1	1	0
	<i>n. d.</i>	Palmilla	1	1	0
	<i>n. d.</i>	tomate	1	0	0
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aile	0	5	0
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	0	4	2
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	Pipiancillo	0	4	0
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba	0	3	3
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango	0	3	0
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	nogal	0	3	0
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	0	1	2
Total de nombres comunes mencionados		57	105	157	103
Porcentaje de menciones			29	43	28

1 = conjunto de varios árboles mencionados solo una vez

n. d.= no disponible

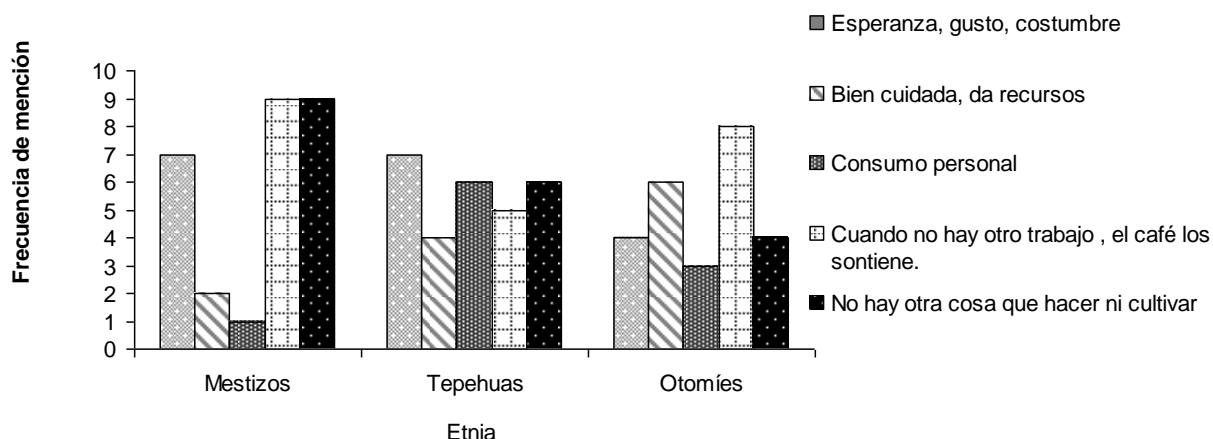


Figura 19. Razones mencionadas por cafeticultores de Huehuetla para seguir cultivando el café a pesar de la caída de su precio desde la década de 1990. Fuente: datos propios obtenidos de 90 entrevistas realizadas (30 productores por grupo lingüístico y cultural) en el período diciembre/2007- mayo/2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo.

Riqueza de especies arbóreas presentes en los cafetales y aspectos etnobotánicos de las especies albergadas

El conjunto de los 15 cafetales muestreados en Huehuetla albergan una riqueza de al menos 79 especies leñosas (árboles y arbustos), 40 familias botánicas y 51 géneros, siendo la mayoría de estas especies nativas de México.

En cuanto a la riqueza de especies albergadas en los cafetales según la filiación étnica de los propietarios, encontramos variaciones significativas. De este modo, los cafetales otomies son más ricos en especies útiles que las parcelas pertenecientes a tepehuas y mestizos. En promedio, en un área de 1,000 metros cuadrados (área muestreada por cafetal) los otomies mantienen 19.0 ± 3.0 especies arbóreas, mientras que los mestizos 12.6 ± 7.8 y los tepehuas albergan 13.2 ± 4.7 especies.

A continuación se analiza la relación entre la riqueza y atributos estructurales de los cafetales con la filiación étnica de los productores empleando tanto análisis de agrupamiento como análisis de correspondencias.

En general, el análisis de agrupamiento hecho con la matriz de presencia-ausencia (de las 79 especies arbóreas albergadas en los 15 cafetales muestreados), mostró una mayor similitud entre cafetales pertenecientes a productores de un mismo grupo lingüístico y cultural. Así, los cinco cafetales otomíes forman un grupo (a un nivel de 0.29 del índice de Jaccard, e incluye al cafetal tepehua T4); los cafetales mestizos se dividen en dos grupos, uno de ellos también incluye a un cafetal tepehua (T2), mientras que los cafetales tepehuas no forman agrupaciones claras, y están asociados tanto con cafetales mestizos como otomíes (figura 20 a).

Por su parte, el análisis de agrupamiento realizado con la matriz de abundancia de individuos de las 79 especies albergadas en los 15 cafetales, mostró cierto grado de agrupamiento entre cafetales pertenecientes a un mismo grupo lingüístico y cultural, aunque los patrones no son claros. Así, cuatro de los cinco cafetales otomíes se agrupan junto con dos cafetales tepehuas (T4, T5) en un coeficiente de Pearson de - 0.4; los mestizos forman los mismos dos grupos obtenidos con la matriz de presencia ausencia, mientras que los tepehuas están entremezclados con otros (figura 20 b).

El análisis de agrupamiento realizado con variables estructurales tales como volumen y área basal no mostró patrones claros (figuras 21 a y b). Sin embargo, frecuentemente pares de cafetales pertenecientes a un mismo grupos lingüístico y cultural se agruparon entre sí (figuras 21 a y b).

Por su parte el análisis de correspondencias consistentemente ordenó más cercanos entre sí a los cafetales de un mismo grupo lingüístico y cultural, reflejando su mayor grado de parecido. Este mismo resultado se obtuvo usando tanto matrices de abundancia, como de área basal y volumen (figuras 22, 23 y 24). Por lo tanto, comparado los resultados del análisis de agrupamiento con los de correspondencias, estos últimos mostraron más claramente las relaciones de parecido entre los cafetales según la filiación étnica del propietario. En ambos tipos de análisis, los cafetales tepehuas frecuentemente se entremezclaron con cafetales de otros grupos lingüísticos y culturales, reflejando una alta heterogeneidad de éstos.

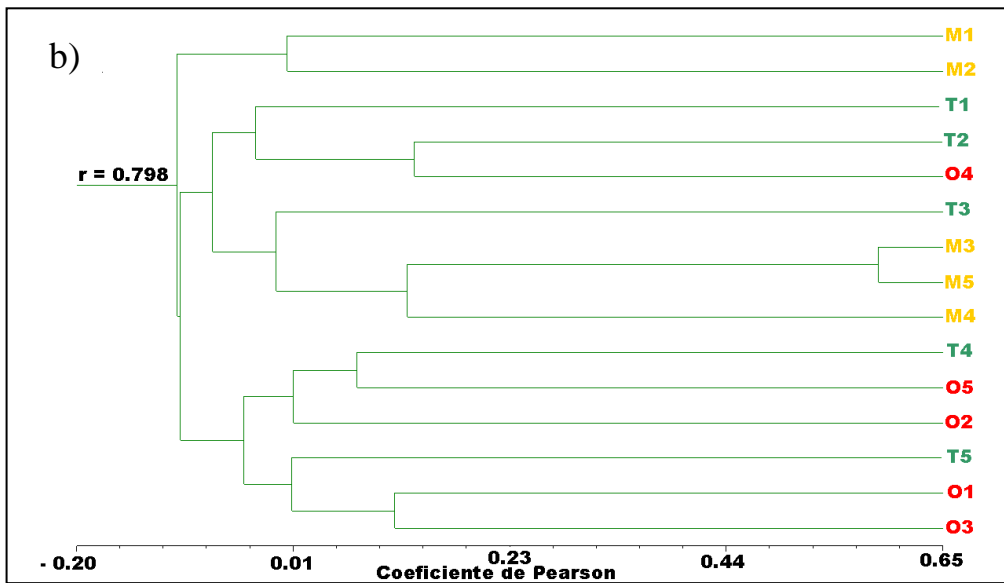
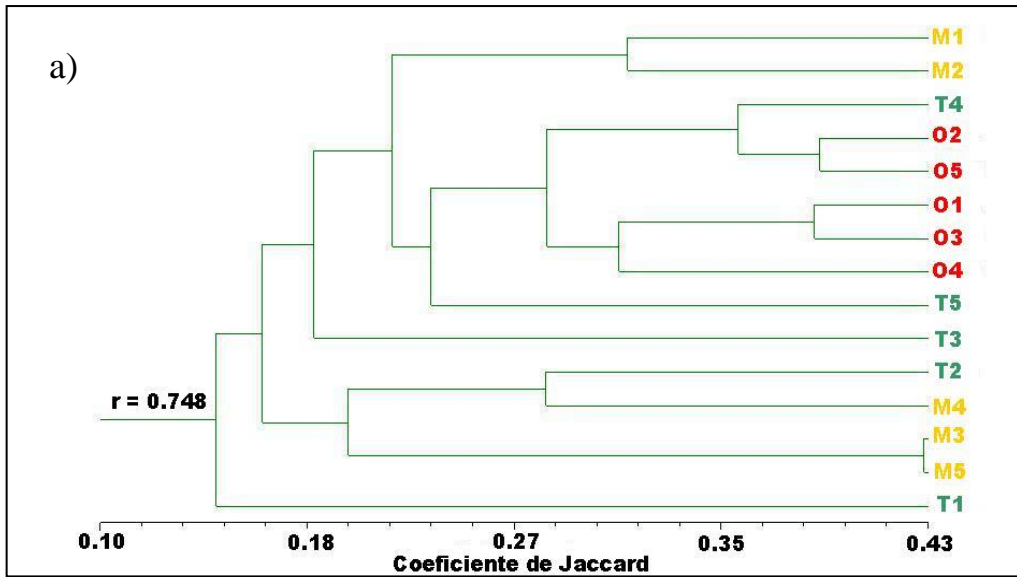


Figura 20. Fenogramas UPGMA (método de ligamiento) que muestran la similitud entre los 15 cafetales muestreados (5 por grupo lingüístico y cultural), a partir de la presencia-ausencia (a) y abundancia (b) de 79 especies de árboles y arbustos albergados en éstos. Los cafetales fueron muestreados en el período de marzo/septiembre del año 2008 en Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

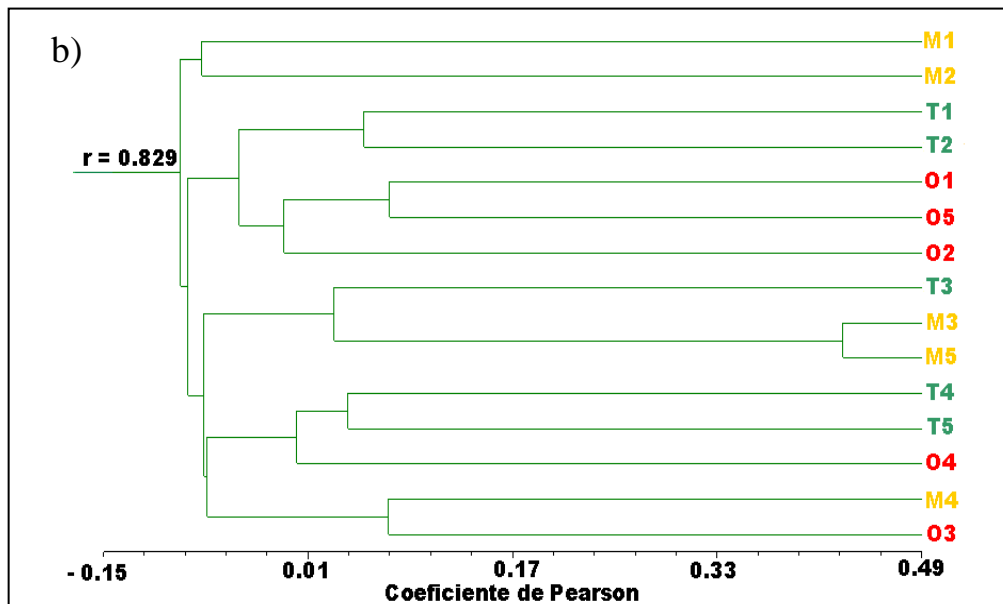
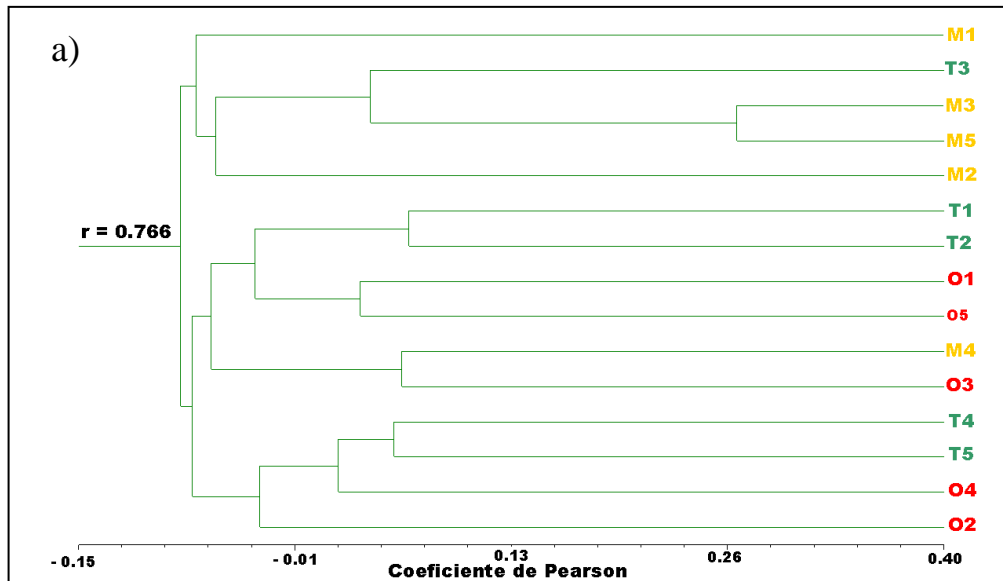


Figura 21. Fenogramas UPGMA (método de ligamiento) que muestran la similitud entre los 15 cafetales muestreados (5 por grupo lingüístico y cultural), a partir del volumen (a) y área basal (b) de 79 especies de árboles y arbustos albergados en éstos. Los cafetales fueron muestreados en el periodo de marzo/septiembre del año 2008 en Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

El análisis de correspondencias (CA) hecho con base en la matriz de volumen muestra una clara separación entre los cafetales mestizos y otomíes, y una alta dispersión de los cafetales tepehuas (figura 23). Los cafetales mestizos se caracterizan por las especies *Conostegia xalapensis*, *Hamelia patens*, *Hampea nutricia*, *Inga x xalapensis*, *Sapindus saponaria*, calama, entre otros, mientras hay una alta correspondencia entre los cafetales otomíes y las especies: *Alnus acuminata*, *Brugmansia suaveolens*, *Carica papaya*, *Cedrela odorata*, *Citrus*

reticulata, *Eugenia capuli*, *Leucaena leucocephala*, *Mangifera indica*, *Passiflora edulis*, *Persea schiedeana*, *Pouteria sapota*, *Prunus persica*, *Spondias purpurea* y palo amargo.

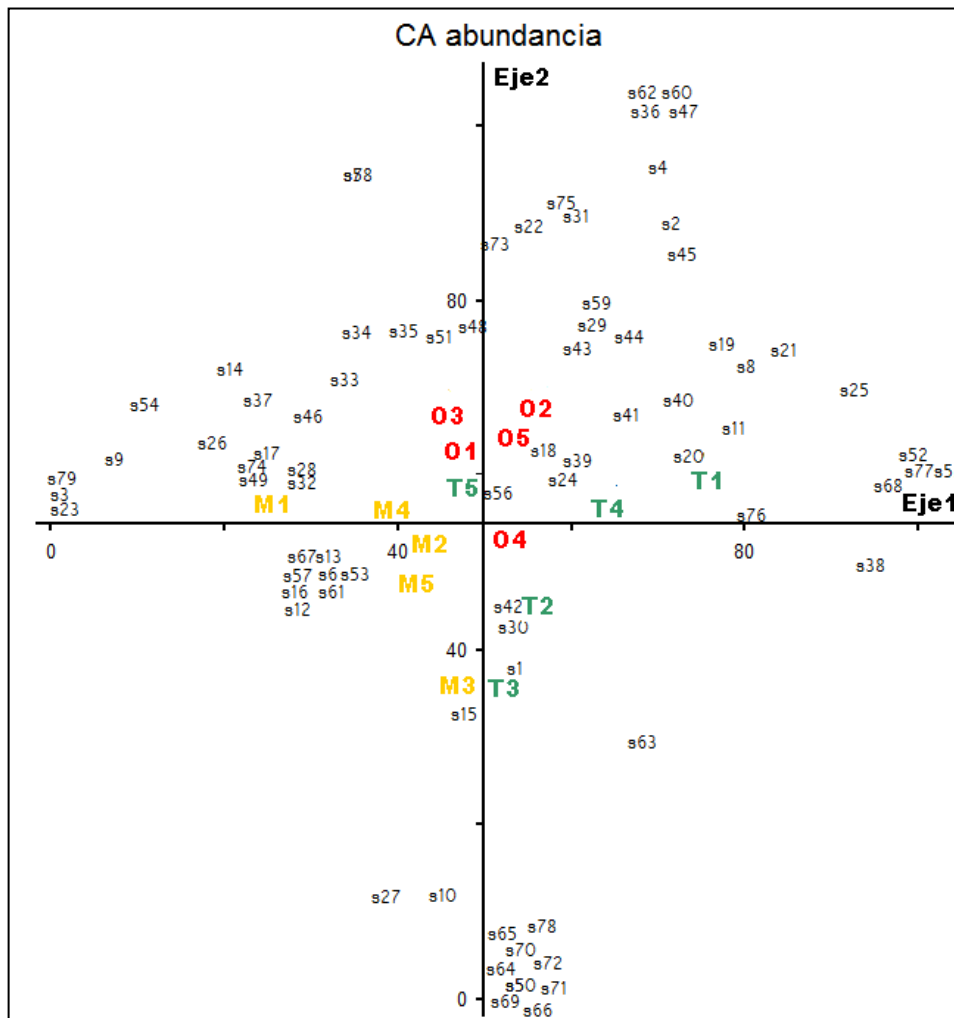


Figura 22. Gráfica DCA DECORANA, donde se muestra la ordenación de 15 cafetales muestreados (5 por grupo lingüístico y cultural), a partir de la abundancia de individuos de 79 especies de árboles y arbustos albergados en éstos. Los cafetales fueron muestreados en el periodo de marzo/septiembre del año 2008 en Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

La misma tendencia de separación entre cafetales otomíes y mestizos, así como la alta dispersión de los cafetales tepehuas, se observó tanto con el CA realizado con la matriz de abundancia (figura 22) como con la matriz de área basal (figura 24). En el CA de abundancia los cafetales mestizos se asocian a las especies: *Bocconia arborea*, *Ceiba pentandra*, *Cestrum nocturnum*, *Citrus sinensis*, *Cojoba arborea*, *Heliocarpus appendiculatus*, *Juglans regia*, *Solanum erianthum*, aguacatillo, espinilla, mientras que los cafetales otomíes con las especies: *Croton draco*, *Eugenia jambos*, *Passiflora edulis*, *Trema micrantha* (figura 22).

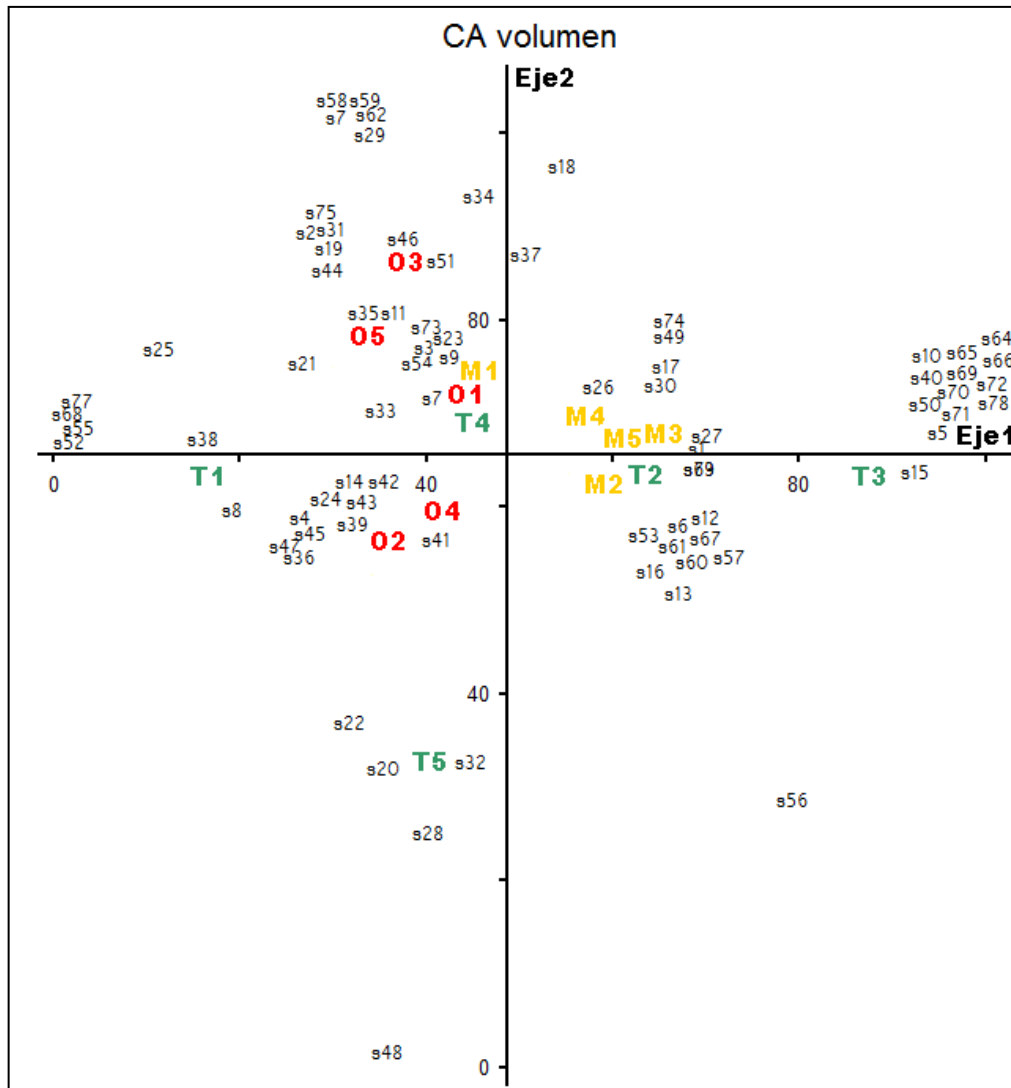


Figura 23. Grafica DCA DECORANA, donde se muestra la ordenación de 15 cafetales muestreados (5 por grupo lingüístico y cultural), a partir del volumen de 79 especies de árboles y arbustos albergados en éstos. Los cafetales fueron muestreados en el período de marzo/septiembre del año 2008 en Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

En el CA de área basal los cuatro cafetales mestizos se asocian a las especies: *Inga x xalapensis*, palo de queliche, *Persea americana*, mientras que cuatro (de cinco) cafetales otomíes con las especies: *Anona* sp., *Cedrela odorata*, *Croton draco*, *Eugenia jambos*, *Muntingia calabura*, nanitas, *Passiflora edulis*, *Pouteria sapota* y *Salix chilensis* (figura 24). Cabe aclarar que al menos un cafetal mestizo y uno otomí se salieron del patrón de agrupamiento por grupo lingüístico y cultural.

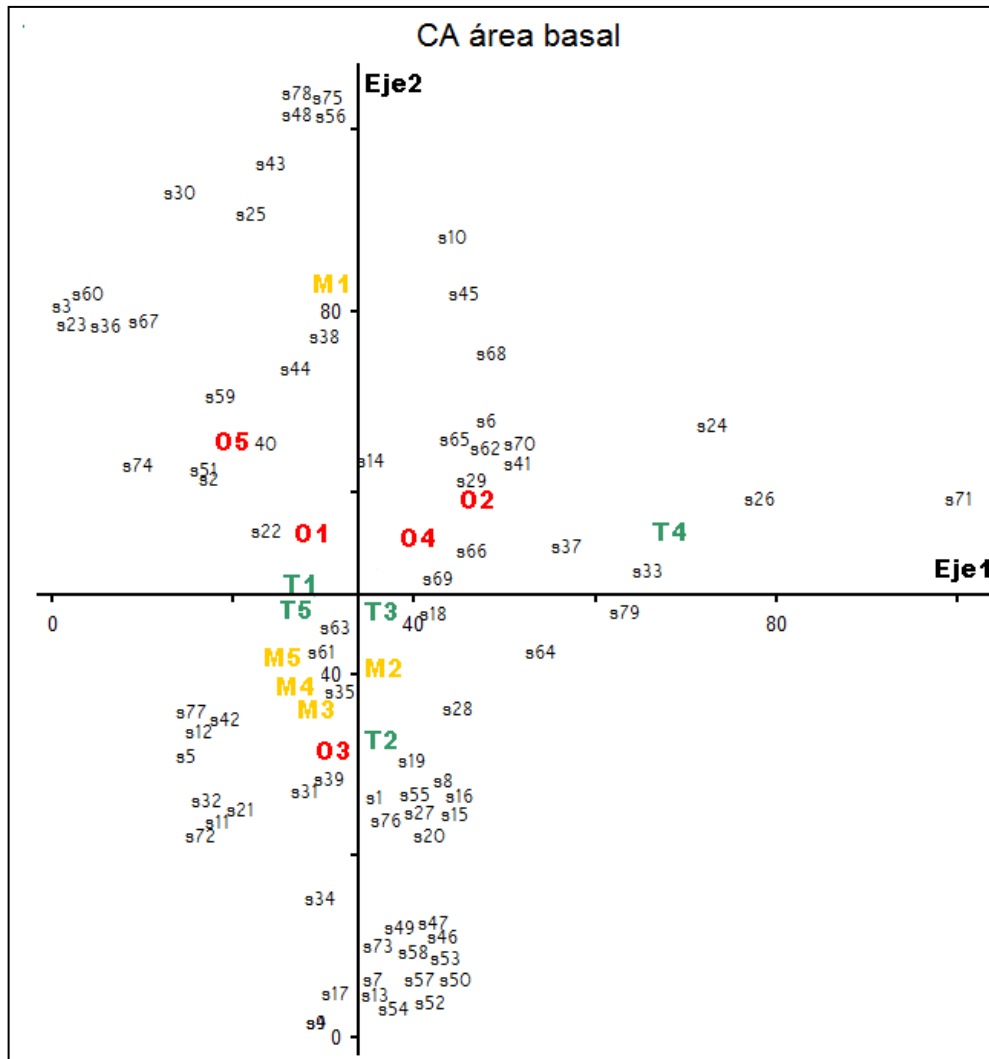


Figura 24. Grafica DCA DECORANA, donde se muestra la ordenación de 15 cafetales muestreados (5 por grupo lingüístico y cultural), a partir del área basal de 79 especies de árboles y arbustos albergados en éstos. Los cafetales fueron muestreados en el período de marzo/septiembre del año 2008 en Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

Las 79 especies presentes en los cafetales brindan 163 usos distintos a las familias, pues una misma especie puede servir para uno o más usos. Mientras que para algunas especies no se registro ningún uso (13.9%), otras presentaron hasta un máximo de siete usos distintos (2.5%) (figura 25). La mayoría de las especies (53.2%) presentaron uno o dos usos (Tabla 2). Vale la pena destacar al chalahuite, y al árbol de chaca con siete usos distintos, y al plátano con seis usos. Estas especies multipropósito podrían sugerirse como especies clave en términos del bienestar familiar.

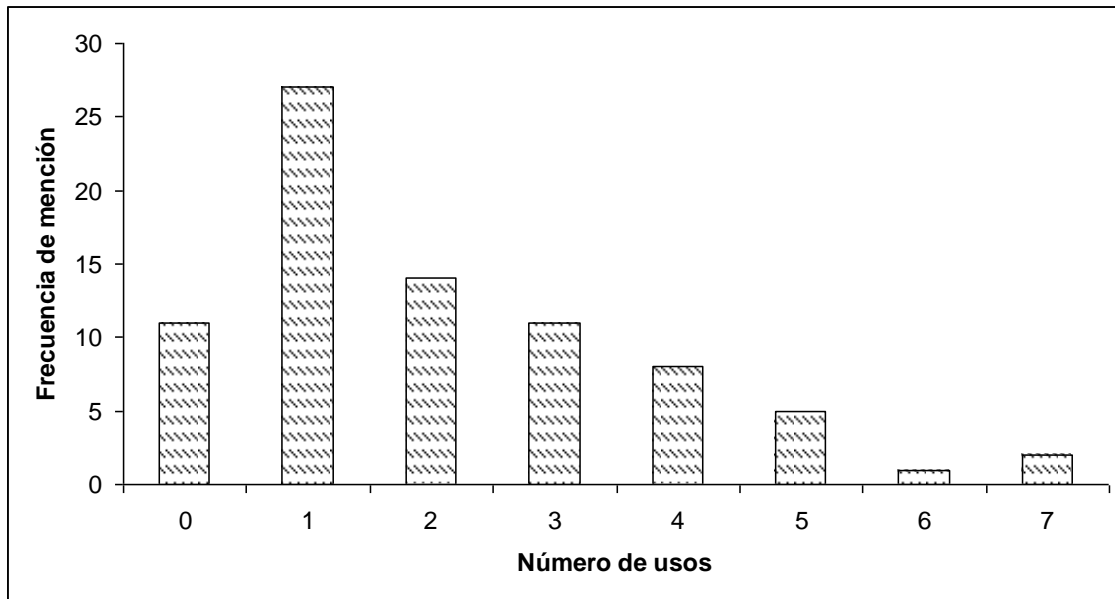


Figura 25. Gráfica que muestra el número de usos reportados y la frecuencia de mención para 79 especies de árboles y arbustos muestreados en 15 cafetales (5 por grupo lingüístico y cultural). Los cafetales fueron muestreados en el período de marzo/septiembre del año 2008 en seis comunidades de Huehuetla Hidalgo. Fuente: elaboración propia.

Se registraron ocho categorías de usos para los árboles albergados en los cafetales, de los cuales el principal uso designado por los cafeticultores para los árboles es el de generar sombra para los cafetos (48 especies); aunque también se registraron siete usos adicionales. De los más referidos se encuentran: el alimenticio, donde el fruto de 40 especies fue la única parte del árbol usada como alimento, 28 especies fueron usadas para hacer leña (principalmente los troncos), 12 estaban destinadas a la elaboración de madera, y 11 se utilizaban como linderos para delimitar terrenos, 10 fueron utilizadas con fines medicinales, siete se aprovechaban como ornamentales, nueve dentro del grupo “otros” fueron utilizadas para distintas actividades⁵ como se puede observar en la tabla 2. A continuación se desarrollarán las dos categorías de uso mas importantes (sombra y alimenticio), debido a su alta frecuencia en comparación con el resto de categorías de uso.

Se encontró que 48 de las 79 especies leñosas fueron reportadas para proporcionar sombra al cafetal. Estas especies pertenecen a 32 familias botánicas y 39 géneros. Destaca que el 94% del total de individuos

⁵ Cada especie dentro del grupo “otros”, registro solo una mención.

muestreados se usan para sombra (699 de 742). Por parcela, los individuos útiles para sombra presentaron una densidad promedio de 466 árboles por hectárea (± 142.1) y un diámetro promedio de 22.7 cm (± 9.6). A pesar de que muchas especies fueron reportadas para sombra, cada parcela en promedio sólo tiene 12.5 especies de sombra, aunque esto varió notablemente entre parcelas (hubo parcelas con tres y hasta 21 especies distintas empleadas para sombra). Además, el 55.1% de los individuos presentes en las 15 parcelas correspondió sólo a cuatro especies. Así, árboles de *Inga x xalapensis* componen el 32.8%, *Musa acuminata* x *M. balbisiana* el 8.4%, *Citrus sinensis* el 8.3%, *Cedrela odorata* el 5.6% y 44.9% es dado por las restantes 44 especies reportadas para sombra, en donde cada una de ellas aportan entre el 0.1 y el 2.7% de los individuos. Esto demuestra claramente que aunque la sombra es proporcionada por varias especies (49) y que una parcela en promedio puede tener 12.5 especies para este fin, la mayoría de los árboles individuales pertenecen sólo a cinco especies, de manera que la sombra en este sistema productivo no es muy diversificada.

En cuanto a las especies útiles para alimento, se encontró que las 40 especies reportadas pertenecen a 26 familias y 32 géneros. El total de las referencias afirman que el fruto es la única parte provisor de alimento. Es importante resaltar el uso dado al fruto del cedro (*Cedrela odorata*), ya que es utilizado para cocinar un guisado conocido como “pascal”.

Tabla 2. Especies arbóreas y arbustivas presentes en los cafetales de Huehuetla (Hidalgo), en donde se señalan los nombres científicos y comunes con los que se les conoce en la región, así como las partes útiles.

Familia botánica	Nombre científico	Nombre común	alimenticio	leña	linderos	madera	medicinal	ornamental	sombra	otros
Euphorbiaceae	<i>Alchornea latifolia</i>	Pipian, pipiencillo	fruto						árbol entero	
Euphorbiaceae	<i>Alchornea</i> sp.	Palo de gorritos		tronco						
Betulaceae	<i>Alnus acuminata</i>	Aile	fruto	ramas					árbol entero	
Anonaceae	<i>Anona</i> sp.	Palo de anona							árbol entero	
Lauraceae	<i>Beilschmiedia anay</i>		fruto							
Papaveraceae	<i>Bocconia arbórea</i>								árbol entero	
Solanaceae	<i>Brugmansia suaveolens</i>	Floripondio, florifundo							árbol entero	
Burseraceae	<i>Bursera simaruba</i>	Chaca	fruto	tronco	tronco	tronco	hojas ²	tronco	árbol entero	
Caricaceae	<i>Carica papaya</i>	Papaya	fruto	tronco y ramas					árbol entero	
Cecropiaceae	<i>Cecropia obtusifolia</i>	Hormiguillo		tronco					árbol entero	
Meliaceae	<i>Cedrela odorata</i>	Cedro	fruto ¹	tronco y ramas	tronco	tronco			árbol entero	
Bombacaceae	<i>Ceiba pentandra</i>	Ceiba							árbol entero	
Solanaceae	<i>Cestrum nocturnum</i>								árbol entero	
Rutaceae	<i>Citrus reticulata</i>	Mandarina	fruto		tronco				árbol entero	
Rutaceae	<i>Citrus sinensis</i>	Lima/limón, naranja	fruto	tronco		tronco			árbol entero	d
Fabaceae	<i>Cojoba arborea</i>	Frijolillo	fruto							
Melastomataceae	<i>Conostegia xalapensis</i>	Capulín	fruto	tronco					árbol entero	c
Euphorbiaceae	<i>Croton draco</i>	Grado, palo de grado	fruto	tronco					árbol entero	
Sapindaceae	<i>Cupania dentata</i>	Rabo							árbol entero	
Araliaceae	<i>Dendropanax arboreus</i>	Palo de agua, palo de flor, palo de hoja, pipiencillo		tronco		tronco			árbol entero	
Ebenaceae	<i>Diospyros digyna</i>	Zapote negro	fruto							

Familia botánica	Nombre científico	Nombre común	alimenticio	leña	linderos	madera	medicinal	ornamental	sombra	otros
Fabaceae	<i>Erythrina</i> sp.	Quemite	fruto	tronco	tronco			árbol entero	árbol entero	
Myrtaceae	<i>Eugenia capuli</i>	Pisclillo				tronco			árbol entero	
Myrtaceae	<i>Eugenia jambos</i>	Palo de poma	fruto							
Sterculiaceae	<i>Guazuma ulmifolia</i>	Guasima	fruto	tronco y ramas				árbol entero	árbol entero	
Rubiaceae	<i>Hamelia patens</i>	Tres hojitas					hojas		árbol entero	
Malvaceae	<i>Hampea nutricia</i>	Palo blanco	fruto						árbol entero	
Tiliaceae	<i>Heliocarpus appendiculatus</i>	Jonote blanco		tronco					árbol entero	f, g
Fabaceae	<i>Inga paterno</i> o <i>Inga jinicuil</i>	Chalahuite chico, chalahuite diferente	fruto	tronco	tronco				árbol entero	
Fabaceae	<i>Inga x xalapensis</i>	Chachala, chalahuite, chalahuite de bejuco, chalahuite grande	fruto	tronco	tronco	tronco	ramas y hojas ³	árbol entero	árbol entero	
Euphorbiaceae	<i>Jatropha curcas</i>	Piñón	fruto		tronco		hojas			
Juglandaceae	<i>Juglans regia</i>	Nogal, pimienta	fruto	tronco		tronco			árbol entero	
Mimosaceae	<i>Leucaena leucocephala</i>	Frijolillo, guashi, guachi, palo de guashi	fruto	tronco y ramas			hojas		árbol entero	
Verbenaceae	<i>Lippia</i> sp.	Tabaquillo	fruto						árbol entero	
Anacardiaceae	<i>Mangifera indica</i>	Mango, mango manila	fruto	tronco		tronco		árbol entero	árbol entero	
Flacourtiaceae	<i>Muntingia calabura</i>	Juanito, de Juan o polo							árbol entero	
Musaceae	<i>Musa acuminata</i> x <i>M. balbisiana</i>	Plátano	fruto	tronco		tronco	fruto	árbol entero	árbol entero	
Urticaceae	<i>Myriocarpa longipes</i>	Ortiga, siete capas	fruto	tronco					árbol entero	l
Passifloraceae	<i>Passiflora edulis</i>	Maracuyá	fruto							
Lauraceae	<i>Persea americana</i>	Aguacate	fruto						árbol entero	
Lauraceae	<i>Persea schiedeana</i>	Pagua	fruto						árbol entero	
Sapotaceae	<i>Pouteria sapota</i>	Mamey	fruto						árbol entero	
Rosaceae	<i>Prunus persica</i>	Durazno, duraznillo	fruto	tronco				flor	árbol entero	
Bombacaceae	<i>Pseudobombax ellipticum</i>	Flor de ángel	fruto	tronco					árbol entero	

Familia botánica	Nombre científico	Nombre común	alimenticio	leña	linderos	madera	medicinal	ornamental	sombra	otros
Moraceae	<i>Pseudolmedia oxyphyllaria</i>	Palo de jigüite, palo de tomatillo	fruto		tronco				árbol entero	
Myrtaceae	<i>Psidium guajava</i>	Guayaba, guayabo	fruto		tronco		hojas		árbol entero	
Salicaceae	<i>Salix chilensis</i>	Árbol de llorona							árbol entero	
Caprifoliaceae	<i>Sambucus nigra</i>	Palo saúco		tronco						
Sapindaceae	<i>Sapindus saponaria</i>	Gualulu					hojas		árbol entero	
Actinidiaceae	<i>Saurauia villosa</i>									A
Asteraceae	<i>Senecio</i> sp.	Silbatana				tronco			árbol entero	
Smilacaceae	<i>Smilax</i> sp.	Palo de txoho								E
Solanaceae	<i>Solanum erianthum</i>	Palo blanco	fruto				hojas		árbol entero	
Anacardiaceae	<i>Spondias purpurea</i>	Ciruelo, ciruelo amarillo, quimite				tronco	cáscara del fruto			
Apocynaceae	<i>Stemmadenia</i> sp.	Palo de huevo de burro								B
Ulmaceae	<i>Trema micrantha</i>	Jonote colorado, jonote, palo de agua	fruto	tronco	tronco				árbol entero	H
		Aguacatillo		tronco						
		Almendra							árbol entero	
		Espinilla		tronco						
		Nanitas	fruto							
		Palo amargo							árbol entero	
		Palo de queliche			tronco					
		Palo de calama o palo blanco		tronco					árbol entero	
		Chalame	fruto	tronco						
		Palo de cola de caballo	fruto			tronco			árbol entero	
TOTAL			38	28	11	12	10	7	48	8

1 = junto con otras especies es usada para hacer un guisado llamado "pascal"; 2 = remedio para el frío; 3 = curar varicela. Otros: a= desconocido; b= fruto usado como pelota; c= fruto para alimentar aves; d= usado para lavar ropa; e= hojas usadas para baño de temazcal; f= corteza para amarrar piloncillo; g= el tronco en descomposición para el cultivo de hongos; h= corteza para la elaboración de papel; i= hojas para envolver carne. 14 especies (con muy pocos individuos cada una) fueron omitidas del cuadro por no conocer sus nombres comunes, ni su identidad botánica.

Los cafetales no solo son importantes para las familias a nivel monetario (por su venta y almacenaje), sino que brindan bienestar de diversas maneras: asociado con otros cultivos puede dar un mejor uso del suelo, obteniendo cosechas de mejor calidad y mucho más variables comparado con un monocultivo. De esta manera se atienden la constante necesidad de generar alimentos y otros bienes para las familias de la región, así como la obtención de ingresos adicionales.

DISCUSIÓN

El presente estudio muestra la importancia del sistema de producción del café en el municipio de Huehuetla, una breve trayectoria histórica, los cambios económicos ocurridos en la zona debidos a la crisis del sector y se presenta una comparación de la riqueza de especies. En general, es de resaltar la importancia que tiene este sistema productivo para los habitantes de la zona, porque constituye un complemento económico monetario y no monetario al mismo tiempo que mantiene una diversidad biológica relativamente alta en estos ambientes antrópicos. A continuación, se comparará detalladamente los resultados obtenidos en este trabajo con los realizados en otros lugares y en contextos diferentes.

Historia

El presente estudio aporta algunos elementos sobre la historia de la llegada del café a la Sierra Otomí-Tepehua, basado principalmente en los testimonios orales de sus habitantes, aunque quedan aún muchos vacíos de información que ameritan un estudio histórico para la región. El desarrollo del sector cafetalero en Hidalgo contrasta con lo que se conoce de estados como Veracruz y Chiapas. Fundamentalmente ha habido distintos impulsos dirigidos concretamente a vías de comunicación y apoyos económicos que se reflejan en las actuales diferencias tan marcadas entre estas zonas. Por una parte, la Sierra Otomí-Tepehua ha estado aislada del resto del país, y sólo hasta mediados de la década del 70 hubo comunicación por carretera con Tulancingo y el resto del país. Esto contrasta fuertemente con Veracruz donde la

implementación del ferrocarril, la malla vial y la existencia de un puerto internacional le han conferido mayores posibilidades de intercambio económico. Por su parte, zonas como la Sierra Norte de Puebla (que también ha estado hasta cierto punto aislada geográficamente), probablemente ha tenido mas apoyos a nivel estatal que han incentivado este sector. Todas estas diferencias en infraestructura de comunicación, apoyos estatales, entre otras posibles razones se reflejan en las diferencias actuales de este sector económico al interior del país. Por lo anterior, la primera hipótesis de trabajo planteada en esta tesis no es aceptada.

Se sugiere realizar un estudio de carácter histórico que profundice en la historia económica de la región Otomí Tepehua y zonas aledañas, que ayude a entender el desarrollo de la región, y con base en ello ayude a proponer soluciones económicas para esta región.

Actividades económicas

Respecto al número de actividades realizadas a lo largo del tiempo (antes y después de la crisis del sector), el llevar a cabo dos actividades a la par (café y alguna actividad no fija), es la tendencia más marcada entre los productores sin importar las crisis del sector cafetícola. En el grupo de los productores otomíes fue más evidente el aumento de actividades. De manera similar, López-Pérez (2002) asegura que un alto porcentaje de productores está cambiando sus cafetales en el municipio por cultivos de maíz y frijol, combinando estas actividades con algunas otras de carácter temporal.

Para el tipo de actividades económicas realizadas por los cafeticultores, se encontró que en el municipio de Huehuetla existe la tendencia a abandonar las actividades agrícolas, mientras que aumentan las actividades fijas. Esto puede ser parcialmente equiparado con los resultados obtenidos por García-Ortiz (2001) quien reportó que la gente de Huehuetla se ha dedicado principalmente a dos tipos de actividades: las industriales (beneficio del café, elaboración de pan, alfarería, tejido entre otros) así como a las actividades terciarias (fondas, pequeños negocios, entre otros). Pero a diferencia del presente estudio, García-Ortiz (2001) refiere que la mayoría de la gente se

dedica a actividades agrícolas, mientras que un pequeño porcentaje de personas se dedican a actividades secundarias o terciarias.

Una referencia especial merece el ligero incremento en los productores de café entre los indígenas, quienes a pesar de conocer el mal periodo por el que atraviesa el cultivo de café en el país, arriesgan sus inversiones en el establecimiento de nuevos cafetales; por su parte, los productores mestizos disminuyeron en pequeña proporción su confianza en la inversión destinada al café. Este fenómeno puede ser explicado, con las respuestas obtenidas de nuestros entrevistados, quienes afirmaron que a pesar de saber que el cultivo de café no es redituable, es la actividad que les sostendrá en época de escasez, tienen un gusto especial por consumir los productos que ellos mismos cultivan, anhelan y guardan la esperanza de que mejoren las condiciones del sector cafetalero y que vuelva el tiempo en el que el café era negocio. De la misma manera son concientes de las condiciones en que deben mantener sus cultivos, saben que si mantienen óptimos sus cafetales; el precio del café en determinado momento subirá y ellos tendrán producto que vender a buen precio, pero también tienen la certeza de que si abandonan sus cafetales, para cuando el precio suba, será demasiado tarde y no tendrán producto alguno que comercializar.

Muchos de nuestros informantes coincidieron en que existe mucha migración en el municipio de Huehuetla, específicamente entre los hombres; debido al poco empleo que se genera en la cabecera municipal se ven en la necesidad de salir de sus comunidades, del estado e incluso del país. Estos mismos resultados fueron reportados por Palacios (2007), quien encontró que la migración de Huehuetla hacia la capital del país o incluso Estados Unidos de Norteamérica, es otra de las estrategias económicas seguidas por los cafeticultores.

Características de cafetales

La distancia de los cafetales respecto a los hogares de los productores en Huehuetla, presentó cambios importantes entre los indígenas y los mestizos: la mayoría de cafetales indígenas resultaron más lejanos que los cafetales mestizos. Según García-Ortiz (2001), la gente indígena se sitúa o en los

alrededores de la cabecera municipal (tepehuas) o en los cerros cercanos y laderas (otomíes), mientras que la gente mestiza cuenta con las mejores tierras (tierras planas), siendo mas fácil el desplazamiento y poco el tiempo invertido para llegar a sus cafetales. Lo señalado anteriormente, conduce a rechazar la segunda hipótesis, ya que se planteó que no hubiese ningún cambio en las características de los cafetales entre grupos lingüísticos y culturales.

Razones para mantener su cultivo

López-Pérez (2002) estudió a los cafeticultores de la Sierra Otomí (Tenango de Doria, San Bartolo Tutotepec y Huehuetla) donde encontró que el 28% del total de los productores de la Sierra Otomí-Tepehua se dedican solamente al café, lo cual les trae problemas económicos, debido a lo poco redituable del café, argumentando que es el único cultivo al que se dedican, ya que poseen pocos conocimientos para establecer algún otro. El 33% sólo espera que mejore el precio del café para continuar con el cultivo, el 15% no tiene clara la razón por la que aún persiste en este cultivo (posiblemente recibieron su cafetal por herencia y pretenden conservarlo por nostalgia). Por su parte el 24% se dedica al café, porque es un sistema productivo asociado a otros cultivos (plátano, papaya, entre otros), los cuales permiten obtener mayores ingresos económicos, y ser aprovechados para el autoconsumo. Las respuestas obtenidas por los productores de Huehuetla en el presente estudio (en un contexto más particular), se asemejan con la referencia anterior: 27% considera prudente seguir con el cultivo del café ya que los sostiene en épocas en las que no hay otros empleos y tendrá su cosecha para venderla después, aunque no tenga muchas ganancias; el 23% considera que no existe otro cultivo a desarrollar en la región (temiendo que la tierra lo rechace y terminen perdiendo esa inversión); el 22% justifica su cultivo con la esperanza de que mejore la situación en el sector, y con su gran aprecio por este sistema productivo. El restante 28% piensa que deben cuidar la herencia recibida y que darán a sus familias, saben que bien cuidada generará beneficios.

Además de las razones mencionadas, debe resaltarse que los motivos que llevan a persistir o declinar hacia la producción de café por parte de las

comunidades indígenas, no necesariamente son económicas; estas pueden proceder de un conjunto complicado de símbolos que representan su muy particular cosmovisión (Gabriel Espinosa, comunicación personal 22 de septiembre de 2009) y que indiscutible se manifiesta en la afinidad por la producción de café. Un claro ejemplo de esto es el paralelismo que existe entre el cacao y el café (cultivos y productos importantes), siendo resguardadas las dos especies por una sombra que es proporcionada por diferentes especies; ambos productos pueden ser almacenados como mercancía dineraria y los dos originan bebidas que han tenido más que funciones nutritivas, funciones sociales y simbólicas.

Riqueza y Conservación

En los cafetales muestreados en Huehuetla, se encontraron 79 especies arbóreas, pertenecientes a 40 familias, 51 géneros, de las cuales el 58 % son nativas de México. Estos datos son comparables con los obtenidos por Soto Pinto et al., (2001) quienes encontraron en algunos cafetales estudiados en Chiapas, 77 especies leñosas, pertenecientes a 33 familias y 56 géneros, siendo el 90% nativas de México. Por su parte, Bandeira registró 45 especies en los cafetales estudiados en Oaxaca, siendo el 77% especies silvestres. En la Sierra Norte de Puebla, Martínez y colaboradores (2007), reportaron 319 especies útiles en los cafetales, de los cuales 102 especies son arbóreas, siendo el 80% especies nativas de México.

Los resultados anteriores muestran claramente que los cafetales con sombra juegan un papel importante no sólo en la conservación de especies arbóreas nativas de México, sino también en la conservación de algunos otros organismos como: aves, insectos (Bengtsson et al., 2005), mariposas, hormigas (Perfecto et al., 2003), así como ranas y escarabajos (Pineda et al. 2004, citado en Moguel y Toledo, 2004), entre otros.

Cabe mencionar que la riqueza de especies vegetales mantenida por los cafetales tradicionales es alta comparada con otros sistemas productivos tales como los potreros, agricultura extensiva y monocultivos. Sin embargo, este atributo de los cafetales tradicionales dista mucho de otros tipos de formas de

producción de café, como los cafetales sin ningún tipo de sombra. Galeano (1971), afirma que los cafetales al igual que varios cultivos tropicales, son destructivos y dejan a su paso bosques arrasados y tierras agotadas. Por otra parte, no debe desconocerse que los cafetales tienen un efecto ambiental, pero en el caso de los cafetales tradicionales este es relativamente reducido. En el caso particular del municipio de Huehuetla, según García-Ortiz (2001), la explotación de la selva y el bosque no fue sistemática, debido a que solo se explotaban especies maderables de gran interés económico (caoba y cedro rojo), sin embargo esta zona fue devastada por lo inaccesible de su ubicación y la falta de interés por realizar trabajos de conservación.

Diferencias entre cafetales, según el grupo lingüístico y cultural

Los cafetales de Huehuetla mostraron una alta variación entre ellos en cuanto al conjunto de especies que albergan y esta variación se relaciona con el grupo lingüístico y cultural del propietario. Debe señalarse que esta diferenciación sólo fue completamente clara en el caso de la presencia o ausencia de especies, pero fue menos evidente al analizar el área basal, el volumen y la abundancia de esas especies.

Este resultado sugiere que las variaciones culturales explican fuertemente las diferencias en la composición de especies de los cafetales. Debido al diseño de muestreo aplicado (ver abajo y métodos) y a las bondades del área de estudio (página 21), se considera que este resultado es suficientemente sólido para concluir que la cultura es un factor clave para explicar la variación en este sistema. La forma en que la cultura puede causar estas diferencias entre cafetales puede tener que ver con las decisiones tomadas por sus propietarios, determinados por los gustos, costumbres y necesidades propios de su cultura. Otros aspectos tales como el conocimiento cultural sobre las prácticas de cultivo de las especies pueden también influir en que las especies sean o no sembradas en los cafetales. Además, es posible que existan diferencias simbólicas entre las especies vegetales que expliquen que una especie sea sembrada/tolerada o por el contrario sea eliminada del cafetal. Otra posible explicación es que a nivel cultural se decida sembrar un conjunto de especies que debido a su afinidad sean todas sembradas en el

cafetal, dando así, énfasis a las especies pertenecientes a los grupos de interés según el grupo cultural al que pertenezca el dueño.

Sin embargo, la cultura no es el único factor que modela la composición de un cafetal, sino que factores ambientales y/o biológicos pueden contribuir. Por ejemplo, la altitud, el tipo de suelo y la pendiente, no fueron controlados en el diseño, podrían contribuir de manera importante a la variación total encontrada. En el caso de la altitud, se estima que hubo diferencias mínimas entre las parcelas, aunque esta variable no se midió. Por su parte, si se observaron diferencias cualitativas en la pendiente de los terrenos, tendiendo los cafetales mestizos a estar en zonas más planas. Estos u otros factores podrían explicar en parte la variación encontrada en la estructura y composición de especies en los cafetales.

Derivado de lo anterior, se rechaza la tercera hipótesis de trabajo, en la que se esperaba que los cafetales manejados por los distintos grupos lingüísticos y culturales fuesen similares en cuanto a la riqueza de especies.

Usos

Se encontraron 163 registros de uso, agrupados en ocho categorías de las cuales sólo cuatro son de las mejores representadas: el 62% de las especies encontradas en los cafetales muestreados se agrupan en la categoría de árboles para sombra de café, el 50% en alimenticias, 35% son usadas como leña y el 15% son maderables. La suma de especies de estas categorías es mayor al total de las especies registradas debido a que varias plantas pueden estar en más de una categoría. Muy parecidas han sido las categorías reportadas por Bandeira y colaboradores (2005), quienes registraron 35 especies arbóreas, de las cuales el 74% son usadas para sombra de café, 54% son destinadas para leña, el 23% son comestibles y sólo el 3% son medicinales. Por su parte, Soto Pinto et al. (2006), reportaron que del total de las especies encontradas (74 especies), el 95% se agruparon en la denominadas usadas para leña, el 29% para madera y el 16% como comestibles (específicamente frutales). Peeters et al. (2003), encontraron 50 especies leñosas de las cuales el 74% son usadas como leña, el 18% como madera y el 18% como comestibles, dentro de las plantaciones tradicionales de

café, mientras que en las plantaciones con sombra exclusiva del género *Inga*, los mismos autores reportaron que el 52% se usan como leña, el 10% como madera y sólo el 4% como comestibles.

Por su parte, Martínez y colaboradores (2007) reportaron que el 54% del total de especies (319) encontradas en los cafetales de la Sierra Norte de Puebla, se agrupan en la categoría de medicinales, el 43% en comestibles y el 23% en especies útiles para leña. En los resultados obtenidos por Acosta-Tolentino (2009), quien estudio cafetales otomíes de la comunidad de San Antonio El Grande (municipio de Huehuetla) encontró un total de 124 especies (de las cuales 45 son arbóreas), donde el 64.5% tiene uso alimenticio y 33.8% medicinal. Es importante destacar que las dos últimas investigaciones mantienen mayores diferencias con los resultados obtenidos en el presente trabajo, debido a que en los trabajos citados incluyen diversas formas de vida (árboles, hierbas, palmas y arbustos). Esto, aunado al hecho que muchas de las plantas medicinales son hierbas, explica en parte las diferencias encontradas.

Los cafetales de Huehuetla presentaron sombra poco diversificada puesto que aunque 49 especies proporcionan sombra, el 55.1% de los individuos pertenecen a sólo cuatro especies dominantes: *Inga x xalapensis* (32.8%), *Musa acuminata x M. balbisiana* (8.4%), *Citrus sinensis* (8.3%), *Cedrela odorata* (5.6%) y las 45 especies restantes, aportan en conjunto el 44.9% remanente (cada una entre el 0.1 al 2.7%). Los datos obtenidos por Soto – Pinto y colaboradores (2001) muestran que la sombra de los cafetales de Chiapas es mucho mas diversificada; aunque no es posible hacer comparaciones directas (pues no se especifica el porcentaje de individuos por especie), las especies mas frecuentemente encontradas en Chiapas para proporcionar sombra están presentes sólo en el 10-12% de las parcelas muestreadas y representan el 7.7% de las especies con este uso (*Inga pavoniana*, *I. punctiata*, *I. sapindioide*, *H. apendiculatus*, *Belotia mexicana* y *Croton draco*).

Varias de las especies más comunes de los cafetales de Huehuetla también son frecuentemente encontradas en cafetales de sombra en Colombia. Así, (Escobar, 2008) encontró que el 85% de los cafetales presentan alguna especie de *Inga* en alta abundancia de ejemplares, el 71% a *Citrus* spp.,

mientras que el 69% son *Musa* spp., el 68% pertenecen a especies de *Erythrina* sp. y el 49% esta representado por *Persea americana*.

Un estudio comparativo entre la composición de especies presentes en cafetales de distintas regiones y países ayudaría a entender la variación biológica y cultural de este importante sistema productivo. Debe destacarse la importancia de los estudios sobre los distintos tipos de sombra en cafetales y su relación con plagas, hierbas y productividad del cultivo (Romero-Alvarado et al. 2002; Soto Pinto et al. 2002; Soto Pinto et al. 2007).

PERSPECTIVAS

El presente estudio muestra que los cafetales de Huehuetla son valiosos a nivel biológico, cultural, económico y son indispensables para el bienestar de las familias. Por lo tanto, es importante mantenerlos, como una de las tantas estrategias empleadas por los campesinos para su sustento.

Debido a la riqueza biológica y cultural que mantienen, se sugiere como alternativa para la mejora de estos sistemas la realización de distintos estudios y trabajos conducentes hacia el proceso de certificación para la obtención de productos orgánicos de esta región del país. Esta ha sido una estrategia viable en otras regiones y podría también serlo en la Sierra Otomí Tepehua, en aras de incrementar los ingresos de sus habitantes.

Independientemente de la ganancia económica, se plantea que este sistema debe mantenerse en la zona pues es la base del sustento para muchas familias. De este sistema se obtiene alimento, medicina, leña, tranquilidad, etc. que brinda innumerables beneficios para sus poseedores, así como es su seguro ante eventualidades.

El trabajo también muestra que la falta de organización comunitaria explica en parte las relativas bajas ganancias. Por lo tanto, otro aspecto fundamental a realizar en la zona es un fortalecimiento de la capacidad de organización y autogestión de sus habitantes. Este aspecto deberá realizarse por medio del sector gubernamental y no gubernamental.

Además, es necesario profundizar en el estudio biológico de los cafetales manejados por tepehuas que debido a la alta variación encontrada aún no están completamente caracterizados.

Por último, existen muchas variables antropológicas que han quedado fuera de este estudio, pero que son de gran importancia para realizar estudios futuros al respecto (por ejemplo, profundizar en el entendimiento de cómo la gente percibe a la planta del café). Estas variables pueden ser abordadas desde diferentes puntos de vista, pero en ningún caso debe dejarse de lado el vasto mundo simbólico de los indígenas y recordar que la forma en que perciben su entorno puede ser diferente a la nuestra (Gabriel Espinoza, comunicación personal 22 de septiembre de 2009).

Estos son algunos de los aspectos en los que se sugiere profundizar, buscando entender mejor este sistema productivo y mejorar las condiciones de esta zona; esperamos que el lector pueda abordar estos u otros aspectos y llevarlos a cabo.

CONCLUSIONES

- Las diferencias en infraestructura de comunicación y apoyos estatales, reflejan los niveles de desarrollo entre las zonas con mayor impulso a la cafecultura (como Chiapas y Veracruz) y aquellas con escaso impulso (como Hidalgo).
- Sin importar la crisis del sector, los cafecultores han mantenido el número de sus actividades económicas, manteniendo en ambos períodos una estrategia diversificada.
- A lo largo del tiempo la frecuencia de actividades agrícolas decayó, mientras que la de trabajos fijos aumentó.
- Las huertas de café indígenas están situadas a mayores distancias y tienden a mantener menor número de variedades de café, comparado con los cafetales de mestizos. En cuanto al área del cafetal no se encontraron diferencias.
- Los cafecultores argumentan que a pesar de la crisis del sector continúan cultivando el café principalmente porque éste les sostiene cuando no hay otros empleos y porque esa es la única vocación de sus tierras.
- Los cafetales de Huehuetla albergan una riqueza de al menos 79

especies leñosas, 40 familias botánicas y 51 géneros, siendo el 58% nativas de México.

- La cultura es uno de los factores que explica en gran medida la variación de la composición florística entre los cafetales de la zona.
- Comparaciones de la abundancia, volumen y área basal de las especies arbóreas no arroja patrones claros entre cafetales manejados por distintos grupos lingüísticos y culturales.
- En promedio, los cafetales otomíes son comparativamente más ricos en especies arbóreas, mientras que los cafetales tepehuas son altamente heterogéneos entre sí.
- Las especies arbóreas de los cafetales son usadas principalmente como sombra, alimento, leña y cinco categorías de uso adicionales.
- La sombra de los cafetales de Huehuetla es proporcionada por 49 especies, aunque cinco de éstas contribuyen con el 57.8% de los individuos, mostrando que la sombra en estos cafetales no es muy diversificada.

BIBLIOGRAFÍA

Referencias escritas:

- Acosta-Tolentino, A. (2009) Estudio florístico y etnobotánico de milpas y cafetales en San Antonio el Grande (Huehuetla, Hidalgo) y su relación con algunos factores socioeconómicos. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma del Estado de Hidalgo, Pachuca.
- Bandeira, F.P., Mantorell, C., Meave, J.A., y Caballero-Nieto, J. (2005) The role of rustic coffee plantations in the conservation of wild tree diversity in the Chinantec region of Mexico. *Biodiversity and Conservation*, **14**, 1225-1240.
- Bengtsson, J., Ahnström, J., y Weibull, A.C. (2005) The effects of organic agriculture on biodiversity and abundance: a meta-analysis. *Journal of Applied Ecology*, **42**, 261-269.
- Carrasco, P. (1979) *Los Otomíes: Cultura e Historia Prehispanica de los pueblos Mesoamericanos de Habla Otomiana*, México. En: García-Ortiz, R. (2001) Caracterización de un espacio rural: el sur del municipio de Huehuetla, Hgo. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Challenger, A. (1998) *Utilización y conservación de los ecosistemas terrestres de México: pasado, presente y futuro* CONABIO, México.
- Cruz-Reyes y Camargo-Camargo, B. (2001) *Glosario de Términos en parasitología y ciencias afines* Plaza y Valdés, México.
- Dow, J. (1998) Ubicación de las idiomas ñähñu (otomí), nahua, totonaco, tepehua, y español en la Sierra Oriental de Hidalgo, la Sierra Norte de Puebla, y la Huasteca Sur. (ed <http://personalwebs.oakland.edu/~dow/personal/papers/langmap1/indexpan.html>).
- Dow, J. (2002) *Historia y etnografía de los Otomíes de la Sierra* CIESAS, México.
- Dow, J.W. (1974) *Santos y supervivencias: Funciones de la religión en una comunidad Otomí* Secretaria de Educación Publica., México.

- Durán-Olguín, L. (2008) Cultivo orgánico y comercio justo: Esperanza y realidad. En *La jornada del campo*, Vol. 9, México.
- Escamilla-Prado, E. (1993) *El Café Cereza en México* CIESTAAM y Dirección de Centros Regionales En: González, A. (2004) Dealing with risk: small-scale coffee production in Mexico. *Latin American Perspectives*, 1, 1-39., Chapingo, Estado de México.
- Escobar, G. (2008). El sombrío en los cafetales: un sistema, una estrategia para la seguridad alimentaria. En *Concurso red San 2007*, pp. 40. FAO América latina y Caribe sin hambre, Chile.
- Galeano, E. (1971) *Las venas abiertas de América Latina*, Montevideo, Uruguay.
- Galinier, J. (1987) *Pueblos de la Sierra Madre, Etnografía de la comunidad Otomí* CENCA, México.
- Galinier, J. (1990) *La mitad del mundo: cuerpo y cosmos en los rituales Otomíes* Universidad Nacional Autónoma de México, Centro de Estudios Mexicanos y Centroamericanos, Instituto Nacional Indigenista, México.
- García-Ortiz, R. (2001) Caracterización de un espacio rural: el sur del municipio de Huehuetla, Hgo. Tesis de Licenciatura Universidad Nacional Autónoma de México, México.
- Gessain, R. (1947) *Contributions a l'étude des tepehuas de Huehuetla (Hidalgo, Mexique). Le tache pigmentaire congenitale.* , Paris. En: Lagunas, D. (2004) *Hablar de otros: miradas y voces del mundo tepehua*. Plaza y Valdés, México.
- González, A. (2004) Dealing with risk: small-scale coffee production in Mexico. *Latin American Perspectives*, 1, 1-39.
- Gordon, C., Manson, R., Sundberg, J., y Cruz-Angón, A. (2007) Biodiversity, profitability, and vegetation structure in a Mexican coffee agroecosystem. *Agriculture Ecosystems and Environment*, 118, 256-266.
- Hernández-Montez, M. y Heiras-Rodríguez, C. (2004) *Tepehuas* Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas, México.
- Hernández-Navarro, L. (2003) *Café: crisis y respuesta social*. En *El sector alimentario en México*. (ed INEGI). <http://www.chorlavi.cl/caf%C3%A9/docs/respusocial.pdf>

- INALI (2008) Catálogo de lenguas indígenas nacionales: Variantes lingüísticas de México con sus autodenominaciones y referencias geoestadísticas, Vol. Primera sección. DOF.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2005) *Huehuetla Estado de Hidalgo Cuaderno Estadístico Municipal*, México.
- Instituto Nacional de Estadística Geografía e Informática (INEGI) (2004) La población Hablante de la Lengua Indígena de Hidalgo, México.
- Johnson, R. y Wichern, D. (1982) *Applied Multivariate Statistical Analysis* Prentice-Hall International, N. J.
- Lagunas, D. (2004) *Hablar de otros: miradas y voces del mundo tepehua* Plaza y Valdés, México.
- López-Pérez, S. (2002) De lo global a lo local: Cambios de cultivos y estrategias de sobrevivencia ante la crisis del mercado internacional del café. El caso de la Sierra Otomí-Tepehua en el estado de Hidalgo. *Problemas de desarrollo*, **33**, 131-162.
- Martínez, M.A., Evangelista, V., Basurto, F., Mendoza, M., y Cruz-Rivas, A. (2007) Flora útil de los cafetales en la Sierra Norte de Puebla, México. *Revista Mexicana de Biodiversidad* **78**, 15-40.
- Martínez-Morales, A. (1997) *El proceso cafetalero mexicano* Instituto de Investigaciones Económicas-UNAM, México.
- McCune, B. y Mefford, M.J. (1999) *Multivariate analysis of ecological data*. MjM Software, Gleneden Beach.
- Miranda-Portugal, J.C. (2002) La organización y cosmovisión en la mayordomía de los Tepehuas de Huehuetla, Hidalgo. Tesis de Licenciatura, Universidad Autónoma Chapingo, Chapingo, México.
- Moguel, P. y Toledo, V. (1999) El Café en México: Ecología, Cultura Indígena y Sustentabilidad. *El Jarocho Verde, Red de Información y Acción Ambiental de Veracruz*, **11**. En: González, A. (2004) Dealing with risk: small-scale coffee production in Mexico. *Latin American Perspectives*, **1**, 1-39.
- Moguel, P. y Toledo, V. (2004) Conservar produciendo: biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. *Biodiversitas* **55**.

- Ortiz-Ceballos, G. (2004) El agroecosistema café: crisis de mercado y sustentabilidad. Tesis de Doctorado, Colegio de Postgraduados. , Veracruz.
- Palacios, J. (2007) Un ensayo comparativo sobre condiciones locales de producción y lógicas mundializadas de posibilidad (del café en la sierra hidalguense al aceite de oliva en Andalucía). *Nómadas: revista crítica de ciencias sociales y jurídicas*, **16**.1-12
- Peeters, L.Y.K., Soto-Pinto, L., Perales, H., Montoya, G., y Ishiki, M. (2003) Coffee production, timber, and firewood in traditional and *Inga*-shaded plantations in Southern Mexico. *Agriculture Ecosystems and Environment*, **95**, 481-493.
- Perfecto, I., Mas, A., Dietsch, T., y Vandermeer, J. (2003) Conservation of biodiversity in coffee agroecosystems: a tri-taxa comparison in southern Mexico. *Biodiversity and Conservation*, **12**, 1239-1252.
- Pineda, E. (2004) Frog, bat and dung beetle diversity in the cloud forest and coffee agroecosystems of Veracruz, Mexico. *Departamento de Ecología y Comportamiento animal. En: Moguel, P. y Toledo, V. (2004) Conservar produciendo: biodiversidad, café orgánico y jardines productivos. Biodiversitas* 55.
- Puig, H. (1991) *Vegetación de la Huasteca (México). Estudio fitogeográfico y ecológico* Institut Francais de Recherche Scientifique pour le Développement en Coopération ORSTOM, México.
- Rodríguez-Centeno, M.M. (2004) Fiscalidad y café mexicano. El porfiriato y sus estrategias de fomento económico para la producción y comercialización del grano (1870-1910). *Historia mexicana*, **LIV**, 93-128.
- Rohlf, F. (1998) NTSYS-pc numerical taxonomy and multivariate analysis system. Exeter. Publications Setauket, New York.
- Romero-Alvarado, Y., Soto-Pinto, L., García-Barríos, L., y Barrera-Gaytán, J.F. (2002) Coffee yields and soil nutrients under the shades of *Inga* sp. vs. multiple species in Chiapas, Mexico. *Agroforestry Systems*, **54**, 215-224.
- Sánchez, D.G. (2006) *Breve historia del Café en Michoacán* Instituto de Investigaciones Históricas, Morelia.
- Santiago, B.J. (1986) *Como vivían antiguamente en Huehuetla Hgo.* Cien Leguas, México.

- Sneath, P.H.A. y Sokal (1973) *Numerical taxonomy* Freeman, San Francisco.
- Solis-Montero, L., Flores-Palacios, A., y Cruz-Angón, A. (2005) Shade-coffee plantations as refuges for tropical wild orchids in Central Veracruz, Mexico. *Conservation Biology*, **19**, 908-916.
- Soto-Pinto, L., Perfecto, I., y Caballero-Nieto, J. (2002) Shade over coffee: its effects on berry borer, leaf rust and spontaneous herbs in Chiapas, Mexico. *Agroforestry Systems*, **55**, 37-45.
- Soto-Pinto, L., Romero-Alvarado, Y., Caballero-Nieto, J., y Segura Warnholtz, G. (2001) Woody plant diversity and structure of shade-grown-coffee plantations in Northern Chiapas, Mexico. *Revista de Biología Tropical*, **49**, 977-987.
- Soto-Pinto, L., Villalvazo-López, V., Jiménez-Ferrer, G., Ramírez-Marcial, N., Montoya, G., y Sinclair, F.L. (2007) The role of local knowledge in determining shade composition of multistrata coffee systems in Chiapas, Mexico. *Biodiversity and Conservation*, **16**, 419-436.
- Villaseñor-Luque, A. (1987) *Caficultura moderna de México* Agrocomunicación Saenz Colín y Asociados, México.
- Villavicencio, N. M. y Pérez, E. B. (2005) *Guía de la flora útil de la Huasteca y la zona Otomí-Tepehua*, Hidalgo UAEH, Hidalgo.
- Williams, R. (1963) *Los tepehuas* Universidad veracruzana, Xalapa, México.

Referencias orales:

- Aparicio, S.A. (2008) Entrevista realizada 29 de diciembre del 2008, Huehuetla Hidalgo.
- Arista, F. (2007) Entrevista realizada 1 de diciembre del 2007, Huehuetla Hidalgo.
- Espinosa, G. (2009) Comunicación personal, 22 de septiembre de 2009. Pachuca Hidalgo.
- Villavicencio N. M. (2009) Comunicación personal, 20 de septiembre de 2009. Pachuca Hidalgo.

Anexo 1 Entrevistas realizadas a informantes en el municipio. Tema: Establecimiento del café en la región.

01/12/07

Entrevista al Sr. Francisco.

Según el señor, la sucesión de los cultivos en Huehuetla fue:

Algodón, caña, café

El señor cultivaba maíz y frijol.

Comenta que antes no había ropa, por esta razón sembraban algodón y las mujeres eran las encargadas de tejer la ropa con el algodón cosechado. La gente se bañaba en temascal muy cerca del río, porque no crecía como lo hace ahora, no hablaba español y se encontraban en la parte alta del cerro, no usaban calzado y comían en el suelo.

Alrededor de 1899 el poblado se inundó por una temporada fuerte de lluvia, afectando muchísimas casas, y otras tantas fueron arrasadas por el río que no tenía borde.

Al llegar la escuela a la región, el señor Francisco tenía 8 años (1900) y recuerda que los policías tenían que ir por los niños a sus casas, para obligarlos a asistir. Así es como la gente comenzó a hablar español. Don Francisco decidió no ir a la escuela y comenzó a trabajar en un platanar cerca del arroyo.

En el tiempo de la revolución mucha gente migró de la zona, huyendo de ser reclutados por los guerrilleros. La gran mayoría se ubicaba en Pisa Flores, donde hablaban totonaco. El señor recuerda que Joaquín Vera era un guerrillero que se dedicaba a robar a los ricos y darle a los pobres y que era enemigo del gobierno.

El cultivo de caña se terminó porque a los campesinos nos les alcanzaba para invertir en el material que era requerido para este cultivo como: la pala, capa, yunta, atizado, cañero y los peones que era necesario contratar. Esto aunado al poco ingreso que generaba en comparación con lo invertido, fue provocando que la gente se desalentara. Así es como mucha gente comenzó con el cultivo de maíz y de frijol.

El café llegó a Huehuetla cuando el señor tenía 20 años (1912). El grano llegó gracias a algunos seguidores del guerrillero antes mencionado, y que al regresar a Huehuetla traían matas de café con ellos. Las matas que traían eran de la variedad criolla (o arábica) y mundo novo. Estas matas fueron sembradas en algún lugar del cerro, extendiéndose las poblaciones de café rápidamente. Esto y el bajo precio del maíz influyó a los pobladores para favorecer los cultivos de café en la zona, así fue como el señor Francisco y muchas otras personas se aventuraron a invertir en tierras que serían destinadas al cultivo del café.

Desde el arribo del café a Huehuetla, el grano fue contemplado para ser comercializado. Los arrieros recorrían la sierra llevando cajas de café a otros municipios y era intercambiado por productos difíciles de conseguir en sus tierras.

29/12/08

Entrevista al Sr. Antonio

77 años

Originario de Huehuetla

Cañal – maíz - frijol gordo - café

Don Antonio conserva las costumbres tepehuas. Viste calzón largo de manta acompañado de una camisa clara, huaraches y su inseparable sombrero. Recorre largas distancias para llevar de comer a sus animales que tiene cerca de los Nogales. Al igual que el señor Francisco, don Antonio refiere que las abuelas hacían grandes sabanas de algodón, así como los calzones de los hombres.

Cuenta don Antonio que hace mucho tiempo, la gente tepehua no usaba calzado y vivían cómodos, pero que ahora la gente se avergüenza de ser tepehua y andar descalzos, incluso el ha tenido que empezar a portar calzado.

Por la necesidad de comunicación que ha tenido, ya que es arriero de puercos, y carnicero, don Antonio habla tepehua, otomí y español.

No sabe cuanto tiempo tiene el pueblo de ser habitado, pero recuerda que sus abuelos ya nacieron ahí. En ese tiempo no había carretera a Huehuetla y los tepehuas vivían escondidos en el cerro, porque los españoles no los querían. La necesidad de agua los obligó a acercarse a las orillas del río y poco a poco se estableció lo que ahora es el pueblo de Huehuetla (100 años aproximadamente)

El señor al igual que mucha gente entró en el negocio del café por ser una alternativa para la economía familiar, además de que exigía menos inversión que la producción de caña. Aunque no se sufría de hambre, porque la gente cultivaba una gran cantidad de productos para su autoconsumo, era necesario tener una fuente de ingresos y en este caso el café era un buen camino. Fue cuando don Antonio se decidió a comprar 2 huertas para poder tener café suficiente y poder comercializarlo.

Recuerda perfectamente que la década de 1940 hubo una fuerte nevada, lo que ocasiono que muchas plantaciones de caña de los alrededores se quemaran y quedaran completamente inservibles. Justo en esa época fue que el gobierno mando al Instituto Mexicano del Café para apoyar a la comunidad y plantearles la idea del cultivar café ; dejando de lado la producción de caña ya que la producción del grano era menos costosa y requería menos trabajo. Las variedades que llevaban los ingenieros del Instituto Mexicano del Café eran borbón y arábigo. Recuerda que los chalahuites que sirven para darle sombra a las matas de café son originarios de Villa Juárez (Puebla) Pero en la actualidad el café pasa por una crisis donde no vale nada, donde ya no hay competencia ni compradores. Aunando el constante cambio climático que sufre la tierra,

como en Huehuetla donde no había aguanieve y ahora es otra de las causas que evita el desarrollo de las plantaciones de café así como la constante plaga que invade los cafetales y que acaba con todo lo verde y los precios desmedidos que solicitan los peones para cortar café y que no son nada proporcionales con lo que se puede ganar en un cultivo como lo es el café provocan que mucha gente termine por abandonar sus huertos y decidan buscar otras alternativas económicas.

Por ultimo comenta que cada vez esta mas difícil la subsistencia, poniendo un ejemplo con la tecnología; que en ocasiones pone en aprietos a los campesinos, porque crean sustitutos sintéticos como es el azúcar y así dejan de consumir productos elaborados en su totalidad por los campesinos como en este caso es el piloncillo, perdiendo otra forma de ingresos económicos.

Anexo 2: Reportaje realizado con colaboración de un productor veracruzano.

Esbozos de la cafeticultura en el municipio de Papantla Veracruz.

Por: Yazmín Salazar Ortiz

El arribo del café a México ha sido un tema que más me ha causado encanto, debido a que no es tan sencillo como pareciera esclarecer algunos acontecimientos históricos al respecto. Después de una modesta investigación realizada, puedo concluir que el estado más poderoso en cuanto a cafeticultura se refiere, sigue siendo el estado de Veracruz, y aunque algunos otros estados del país cuentan con cafetales, no han tenido la misma magnitud que allí ha tenido.

Desde la llegada del café procedente de Cuba, a la colonia de la Nueva España el grano se adoptó como nativo del país. Y aunque fuera un producto con acceso limitado, debido a que era demasiado caro para poder ser consumido por la población de menores recursos, la gente de clima tropical, lo aprecia hasta la fecha como un producto agrícola indispensable.

Y así fue como poco a poco, con ayuda del gobierno por el interés evidente de un producto que tenía todas las ventajas de ser un negocio lucrativo, concedió grandes beneficios a los agricultores, especialmente a los cafeticultores. Perdonó el pago de impuestos en algunos estados, desarrolló un mercado para el grano, principalmente Estados Unidos, impulsó la construcción del ferrocarril para poder transportar más fácilmente el grano a los puertos de exportación, etc. El cultivo se expandió a lo largo de estados como Hidalgo, Puebla, Veracruz, Oaxaca, Nayarit, Jalisco y Colima.

Gracias a la bancarrota del líder por excelencia en la cafeticultura, Brasil que mantenía bien abastecido el mercado del café y su mercado se vinieron abajo. Fue justo en ese momento, que el café mexicano tomó relevancia internacional.

Sin embargo, la dependencia del mercado extranjero, ha sido un grave problema a través de los años, ya que el precio es inconstante, provocando grandes fluctuaciones en las fuentes económicas de los campesinos.

El cultivo del café básicamente estaba controlado por gente extranjera, de grandes capitales, y los peones que se caracterizaban por ser población indígena eran los encargados de cuidar las plantaciones adquiriendo todo el conocimiento relacionado con el cultivo del café.

Después de la Revolución y con ayuda de la primera Ley Agraria las tierras dominadas por la alta sociedad, se dividió entre estos últimos y los campesinos logrando ejidos mejor distribuidos. Desde aquel tiempo y en la actualidad, los cafetales han sido tomados por gente indígena, quien los ha cuidado a través de sus conocimientos tradicionales. Esto es de gran importancia, porque ahora ya es un cultivo netamente indígena, aunque también esto ha restringido su avance por falta de inversiones y de tecnología que apoye el desarrollo de la cafecultura.

Para conocer la visión de los cafecultores no solo del estado de Hidalgo, sino de algunas regiones en las que también se ha cultivo café me di a la tarea de conversar con una cafecultora del estado de Veracruz. Nacida en el poblado de Adolfo Ruiz Cortínez (antes llamado “el Aguacate”) perteneciente al municipio de Papantla. Adela Ramírez Olarte de origen Totonaco ha cultivado junto con su esposo alrededor de 48 años café y otros productos agrícolas como son la vainilla, el ajonjolí, plátano, naranjo, chile chiltepin, chile jalapeño y maíz.

La señora Adela refiere que su abuelo en tiempos de la “guerra” de Revolución era arriero en el estado de Puebla y que se encargaba de transportar diferentes artículos entre ellos café con bestias a diferentes lugares del estado. En alguna ocasión, supone que llevo café al municipio de Chignahuapan. Desde ese tiempo su familia sembraba café. Al casarse la señora Adela recibió algunas plantas de este municipio para sembrar en su huerta familiar, y que fueron

ubicadas en su actual residencia (Lindero- Aguacate-Carrizal, municipio de Papantla).

Su principal interés por el cultivo de café se debió simplemente a curiosidad, al ver que tanta gente tenía cafetales en Puebla. La señora Adela consideraba que el café en Veracruz no era un cultivo muy común, así que decidió aventurarse en su tierra natal para probar en su experiencia personal cuanto era lo que podía ganar del cultivo, porque ese era el principal fin: la venta del grano.

Actualmente la señora Adela, este bien informada de que entre mas gente cultive café, más bajara el precio. También ha descubierto que el “negocio” del café nunca ha sido constante, refiere que algunos años sube el precio y que otros tantos esta muy mal.

El dato que nos refiere la señora y que parece muy interesante, es que en los 48 años que lleva en la cafecultura, nunca ha recibido apoyo alguno por parte del gobierno para mantener sus cultivos de café en su municipio. Esta parte parece tener un fuerte contraste, debido que como es bien sabido, municipios como Córdoba, a través del tiempo, han sido fuertemente apoyados en cuanto al cultivo de café se refiere y que en el municipio de Papantla no se cuente ni con un vago recuerdo de alguna ayuda por parte del gobierno, parece ilógico.

Por ultimo, la señora Adela nos refiere que su cafetal es ya muy escaso, pero que no lo deja porque le tiene un aprecio invaluable. Representa recuerdos de sus antepasados y el inicio de una nueva vida junto a su esposo.