



**UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA  
DE MÉXICO**

---

---

**FACULTAD DE CIENCIAS**

**Estudio etnobotánico con semillas utilizadas en las casas de  
Medicina Tradicional (SEDEREC) de tres delegaciones del  
Distrito Federal, México**

**T E S I S**

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE:**

**BIOLÓGA**

**P R E S E N T A:**

**Yohalli Pichardo Barreiro**



**DIRECTORA DE TESIS:  
M. en C. Yuriana Martínez Orea**

**2016**

Ciudad Universitaria, Cd. Mx.



Universidad Nacional  
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

**Biblioteca Central**



**UNAM – Dirección General de Bibliotecas**  
**Tesis Digitales**  
**Restricciones de uso**

**DERECHOS RESERVADOS ©**  
**PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL**

Todo el material contenido en esta tesis esta protegido por la Ley Federal del Derecho de Autor (LFDA) de los Estados Unidos Mexicanos (México).

El uso de imágenes, fragmentos de videos, y demás material que sea objeto de protección de los derechos de autor, será exclusivamente para fines educativos e informativos y deberá citar la fuente donde la obtuvo mencionando el autor o autores. Cualquier uso distinto como el lucro, reproducción, edición o modificación, será perseguido y sancionado por el respectivo titular de los Derechos de Autor.

## Hoja de Datos del Jurado

### 1. Datos del alumno

Pichardo  
Barreiro  
Yohalli  
57631188  
Universidad Autónoma de México  
Facultad de Ciencias  
Biología  
305220389

### 2. Datos del tutor

M. en C.  
Yuriana  
Martínez  
Orea

### 3. Datos de Sinodal 1.

Dra.  
Andrea  
Martínez  
Ballesté

### 4. Datos de Sinodal 2

Dr.  
Ricardo  
Reyes  
Chilpa

### 5. Datos de Sinodal 3

M. en C.  
Argelia  
Díaz  
Rico

### 6. Datos de Sinodal 4

M. en E. M.  
Rafael  
Serrano  
González

### 7. Datos del trabajo escrito

Estudio etnobotánico con semillas utilizadas en las casas de Medicina Tradicional (SEDEREC) de tres delegaciones del Distrito Federal, México  
113 p  
2016

### **Cuando muere una lengua**

Cuando muere una lengua  
las cosas divinas,  
estrellas, sol y luna;  
las cosas humanas,  
pensar y sentir,  
no se reflejan ya  
en ese espejo.

Cuando muere una lengua  
todo lo que hay en el mundo,  
mares y ríos,  
animales y plantas,  
ni se piensan, ni pronuncian  
con atisbos y sonidos  
que no existen ya.

Cuando muere una lengua  
entonces se cierra  
a todos los pueblos del mundo  
una ventana, una puerta,  
un asomarse  
de modo distinto  
a cuanto es ser y vida en la tierra.

Cuando muere una lengua,  
sus palabras de amor,  
entonación de dolor y querencia,  
tal vez viejos cantos,  
relatos, discursos, plegarias,  
nadie, cual fueron,  
alcanzará a repetir.

Cuando muere una lengua,  
ya muchas han muerto  
y muchas pueden morir.  
Espejos para siempre quebrados,  
sombra de voces  
para siempre acalladas:  
la humanidad se empobrece.

### **Ihcuacthalhtolli ye miqui**

Ihcuactlahtolli ye miqui  
mochi in teoyotl,  
cicitlaltin, tonatiuhihuanmetztli;  
mochi in tlacayotl,  
neyolnonotzaliztliihuanhuelicamatiliztl,  
ayocmoneci  
inontezcapan.

Ihcuactlahtolli ye miqui,  
mochitlamantli in cemanahuac,  
teotl, atoyatl,  
yolcame, cuauhtinahuanxihuitl  
ayocmonemililoh, ayocmotenehualoh,  
tlachializticaihuancaquiliztica  
ayocmonemih.

Inhuactlahtolli ye miqui,  
cemihcacmotzacuah  
nohuanaltepepan  
in tlanexillotl, in quixohuayan.  
In ye tlamahuizolo  
occetica  
in mochimaniihuanyoli in talticpac.

Ihcuactlahtolli ye miqui,  
itlazohticatlahtol,  
imehualizeltmiliztliihuantetlazotlaliztli  
,  
ahzohuehuehcuicatl,  
ahnozotlahtolli, tlatlauhtiliztli,  
amaca, in yuhocatcah,  
huelizoccepaquintenquixtiz.

Ihcuactlahtolli ye miqui,  
occequintin ye omiqueh  
ihuanmiechuelmiquizqueh.  
Tezcatlmanizpuztecqui,  
netzatzililiztlicehuallo  
cemihcacnecahualoh:  
totlacayomotolinia.

Dr. Miguel León Portilla

## Dedicatoria

A mis padres por su apoyo personal, económico y profesional. Gracias por motivarme a terminar, por sus enseñanzas, por su cariño y cuidados. Mami te agradezco que siempre me motivaras a terminar este proyecto, gracias por enseñarme que con lucha y dedicación todo se puede, que 4 hijos no son impedimento de crecer como persona y como profesionista, te admiro. A papá por guiarme y cuidar de mí, enseñarme a nunca dejar las cosas, siempre hay que terminar lo que uno empieza. Los amo y estoy eternamente agradecida con ustedes por su cariño.

A los mejores hermanos que la vida me pudo mandar Ehecatl, Yaxche y Maycu por su tiempo, compañía, regaños, enseñanzas y por su cariño incondicional. Gracias por tantos momentos juntos, por hacer de mi infancia y muchas más etapas algo grato e inolvidable. Los amo.

A mi segunda madre Socorro, por tu amor, compañía, tiempo, tus caricias que me han hecho una gran mujer, por tus palabras de aliento y tus regaños. Qué más puedo decir gracias por todo lo que me has dado. Te amo.

A mis luces en este camino Alma, Topiltzin, Balam, Nata, Tzitzí, Tsijari y bebote por su amor, su luz, por llegar a mi vida y cambiarla completamente, su llegada ha hecho mi vida aún mejor de lo que era, por sus besos, sus travesuras y sobre todo por sonreír todos los días, eso es para mí un motor para seguir. Son mi fuerza y mi inspiración, los amo más de lo que podría imaginar.

A mi gran ángel Balbina por tus palabras, tu apoyo, tu cariño, sé que no estás presente en cuerpo, pero tu infinito amor permite que cuides de nosotros desde donde te encuentras, gracias abuelita por tantos momentos juntas, siempre te recordaré. Te extraño tanto y te amo aún más.

A mi otros angelitos Esther y Castulo, pese a que convivimos poco tiempo, siempre están presente en todo lo que me han enseñado, por que se que es obra suya parte de lo que soy, gracias por criar a dos grandes personas.

A Miguel y Pedro, mis queridos y respetables abuelos, por cada una de sus experiencias compartidas, sus palabras de amor, su conocimiento y sobre todo por cada una de sus enseñanzas, es para mí un honor y un placer tener dos grandes hombres a mi lado. Los amo.

A Lupita, mi abuela. Te agradezco todo lo que me has enseñado y lo que has dejado en mí. Te amo.

A mis tíos Cosme y Paty por sus cuidados, sus consejos, su compañía y su cariño, por todo lo que me han regalado.

A mis primos Miguel y Armando que son como mis hermanos, por su amor y su protección siempre.

A Kani, Luis, Itzi y Atzin mis otros pequeños sobrinos, gracias por llenar de luz este mundo y hacerme reír, gracias por sus locuras y ocurrencias. Los amo.

A Dannia, mi compañera de muchos juegos cuando éramos niñas y de locuras cuando fuimos adolescentes, gracias por tu cariño, tu compañía y cada uno de los momentos que hemos compartido. Tú, Iktan y Alexis son el mejor regalo que la vida me pudo enviar.

A Lili, Elena y Laura, estoy sumamente orgullosa de lo que han logrado, son un ejemplo de lucha y paz. Les agradezco la huella que han dejado en mí, son una bendición y unos seres de luz increíbles. Las quiero.

A Tadeito por ser un guerrero, una bendición pero sobre todo una lección de vida, te amo mi pollito.

A Dany, Santi, Fany y Uriel otras pequeñas luces en este camino. Gracias por sus juegos y sus sonrisas. Los amo.

A la familia Pichardo-Hernández créanme que no encuentro palabras para agradecerle a la vida todo lo que me han regalado, todos los momentos que compartimos, por las risas y los llantos compartidos. Los quiero.

A la Familia Barreiro, les agradezco tanto amor y tantas enseñanzas, sus palabras de aliento y su compañía. Los amo.

A Luis y Moisés, mis pequeños guerreros, por llegar a mi vida y darle luz a este mundo, por tantos juegos juntos, por sus sonrisas que me hacen sonreír. Los quiero.

A la mujer que me llevo a amar tanto los pueblos indígenas, a nuestra cultura e identidad, mi gran amiga Vero, por tu cariño, tu amistad incondicional, tu compañía, tu apoyo, tus porras, tu confianza, por todos y cada uno de los momentos vividos. Estoy tan orgullosa de lo que has logrado sola, eres una mujer admirable y respetable, eres la mejor mazateca que se podía cruzar en mi camino. Te quiero amiga.

A las mejores Q.F.B que me rodean Janet y Lucy, les agradezco su amistad, su compañía y su cariño. Por hacer mi estancia en el CCH muy grata. Las quiero.

A Kike, amigo sin ti mi estancia en el CCH no hubiese sido la misma, siempre estuviste pendiente de mi y Vero, y ahora la vida nos ha vuelto a unir. Te agradezco tu amistad incondicional, siempre contarás conmigo, pese a todo. Te quiero.

Al profe Luis por su compañía, amistad y cariño.

A Gina (bruja) por tu amistad, tu compañía, los momentos juntas, tantos años de esta confianza y aprecio. Por convivir en tantas experiencias, y compartir muchos de los momentos más difíciles, eres una gran persona. Amiga que hubiera sido de mí en la carrera si no te hubiera conocido, hiciste de este momento algo único, divertido e inigualable. Te agradezco las pocas prácticas de campo juntas, las materias compartidas, las fiestas, las risas, las lágrimas, los cambios de planes académicos y personales, las pláticas, los regalos y las experiencias. Te quiero.

A Gina Carina y Lilien por tantos años juntas, gracias por hacerme disfrutar la secundaria como lo hice, sin ustedes no hubiera sido tan divertido. Las admiro y las quiero. Agradezco que pese a la distancia, las circunstancias y los años, aún permanezcan cerca.

A Betzcani, con quien no solo he compartido tantos años de amistad, hemos caminado y soñado juntas, por tantas cosas. Te quiero.

A Mariana por cada uno de tus consejos, tus regaños, tu amistad, jamás olvidaré todas las prácticas de campo que compartimos, todas esas salidas a bailar, las pelis que vimos juntas, las idas a casa de Sergio, los exámenes profesionales con sus respectivas celebraciones, los cumpleaños. Gracias por las pláticas, los abrazos, el cariño, las lágrimas, por abrirme siempre



las puertas de tu casa, a tu familia por siempre recibirme con los brazos abiertos. Gracias por ser mi amiga. Te quiero.

A Sergio, gracias por tus consejos, tus pláticas, por siempre estar ahí para escucharme o leerme, por las canciones con las que pude crear este y miles de proyectos. Creo que no me identifico tanto con alguien como tú. Gracias por estar siempre aquí, por motivarme, por recibirme siempre en tu casa. Te quiero amigo.

A Silva (Chiva) por siempre confiar en mí, y estar aquí para escuchar mis locuras, mis alegrías y tristezas, por los pocos días de ejercicios y las pocas clases de inglés que hemos compartido, los cumpleaños, las fiestas y reuniones, por la salsa que llegamos a bailar. Me alegra tenerte en mi vida. Te quiero.

A todos mis amigos de la facultad (Lucia, Julio, Edgar, Maricruz, Tere, Tania, Marisol) por su compañía estos años de aprendizaje académico y personal, sin ustedes esto no lo hubiera podido lograr. Los quiero.

A Iris, con quien he intercambiado ideas, aprendizajes, quejas, ideales, largas conversaciones en Whats, gustos, amor a la biología, chelas, mezcales. Gracias por siempre leerme y estar presente en muchos sueños.

A mi tocaya Yoalli siempre estuviste para escucharme, motivarme y apoyarme; agradezco que el náhuatl nos permitiera conocernos, la etno nos uniera y una gran amistad se forjará. Te quiero bonita.

A Luisa, agradezco infinitamente todas las pláticas que tuvimos, los cafés, pozoles, chelas, mezcales, comidas y sueños compartidos. Gracias por apoyarme en uno de los momentos más

complicados en mi vida profesional y personal; por permitirme compartir el día más importante en tu vida. Amiga gracias por estar. Te quiero.

A Leo, Lupita y Mario, quienes me enseñaron que los miedos se pueden vencer con perseverancia y ánimo, las personas que me han motivado a ser cada día mejor, sin sus regaños y consejos no lo hubiese logrado. Gracias Mario por motivarme todos los días a hacer mejor las cosas, creo que una parte de eso está reflejado en el término de este trabajo.

A todos aquellos que de alguna manera han dejado algo en mí, a todos los que me motivaron a terminar este escrito, a quienes me animaron para que no desistiera en el camino y ni me desesperar en el largo y a veces tedioso recorrido. Se los agradezco infinitamente.

A Christofer, Omar, Beto, Alan, Toño, Edgar, Jorge por el tiempo que recorrieron caminando a mi lado, esto también es parte de ustedes, me enseñaron a ser una mejor persona día a día y muchos de ustedes compartieron mis triunfos y fracasos, aguantaron mi ñoñez. En donde quieran que estén, gracias.

A Javier, mi mano amiga en la mitad de este difícil, pero hermoso camino. Te agradezco todo lo que me diste y lo que me enseñaste. Tus huellas siempre estarán plasmadas en lo que soy. Gracias

A Gabo, quien compartió parte de este maravilloso viaje, por impulsarme a terminar y siempre estar al pendiente de mí.

A Tzk: mi temachtiani, mi amigo, compañero y colega. Sin tu presencia no hubiera llegado a la etno; gracias por traer a la pequeña Ame a este mundo, sin su llegada no hubiera

pensado dejar la etnozología y aprender un poco de etnobotánica. Le doy gracias a la vida por ponerte en mi camino, pues tus enseñanzas han sido fundamentales en mi vida personal y académica. Gracias por todas las cosas que hemos compartido: los congresos, las prácticas, las peleas, tus regaños; por ser mi mano amiga en tantas cosas. Por lo bueno y lo malo que has dejado en mi. Tlazohcamati

## Agradecimientos

A la mejor universidad de México, la UNAM por ser mi segunda casa, es un honor formar parte de ella y concluir esta etapa aquí. Sin duda alguna, es un orgullo formar ser egresada de mi alma mater.

A la Facultad de Ciencias, aunque a veces los procesos burocráticos son tediosos, nunca dejaré de estar agradecida con mi facultad y los profesores que me impartieron clases en ella, aquí aprendí no sólo a ser bióloga, también a ser mejor persona.

A la M. en C. Yuriana Martínez por sus enseñanzas, por dirigir este trabajo y aprender de la etno juntas. Te agradezco el proponerme realizar un proyecto con semillas en la época prehispánica, sin él jamás hubiese llegado a las semillas. Gracias por abrirme las puertas de tu laboratorio, cada que necesito un consejo y una amiga estás tú. Te quiero Yuri

Al extinto taller Relación Hombre Fauna por todo lo que aprendí y lo que sigo aprendiendo de este, pese a todo son los mejores maestros que la biología me dio.

A los integrantes de la Sociedad de Investigación y Difusión de la Etnobiología, A.C por sus diversos proyectos, pues de esa manera la etnobiología sigue creciendo.

Al Biól. Rafael Serrano Velázquez por sus enseñanzas, sus consejos, sus correcciones y sus valiosas clases.

Al Lic. Luis Erick García Bravo por su ayuda en las gráficas de la sección de revisión en fuentes novohispanas.

Al M. en E.M. Rafael Serrano González, por cada uno de sus consejos, observaciones, enseñanzas y ayuda para hacer posible este y muchos más proyectos. Agradezco cada una de las revisiones a este trabajo, por el dato de las semillas y los huesos.

Al Dr. Ricardo Reyes Chilpa por sus comentarios, sugerencias y críticas para mejorar este trabajo.

A la Dra. Andrea García Ballesté por abrirme las puertas del cubículo siempre, por contribuir al mejoramiento de este escrito y por motivarme a seguir adelante.

A la M. en C. Argelia Díaz Rico por sus comentarios y sugerencias a mi trabajo, le agradezco infinitamente que me abriera y recibiera en el laboratorio y mostrará su interés en esta investigación.

Al Biól. Marco Romero Romero por su apoyo técnico para el montaje de la cámara en el microscopio estereoscópico.

A la Dra. Laura Calvillo Canadell por abrirme las puertas del laboratorio siempre que lo he necesitado, y permitirme realizar el servicio social en sus instalaciones. Me siento dichosa de saber que existen investigadores de una gran calidad humana y excelentes profesionistas. Siempre tendré presente las palabras, regaños y motivaciones que me brindó, es un placer encontrar personas así. Te quiero Lau

Al M. en C. E. Luis Eduardo Villagran Peñaflor, mi formador en la ciencia, fue un placer participar en los diversos proyectos que realizó durante mi estancia en el CCH, le agradezco sus enseñanzas bioquímicas, que me sirvieron elegir mi camino. Usted es una persona fundamental en mi vida.

Al Dr. Víctor López Gómez y El M. en C. Iván Castellanos Vargas por ser unos excelentes profesores y formadores de biólogos, grandes seres humanos. Agradezco sus magnificas clases de ecología que cambiaron mi panorama de ver la biología.

Al Ing. Daniel Rodríguez García por abrirme las puertas de SEDEREC y dejar que pudiera realizar este proyecto.

A la Dra. Cecilia Matamoros por permitirme ingresar al listado de las Casas de Medicina y poder realizar mi trabajo en ellas.

A todos los que contribuyeron con gran parte de esta investigación: a las personas que permitieron llegar y concluir este trabajo, sin duda esto no hubiera sido posible sin ustedes,; Tania, María, Beatriz, Gabriel y Cristina; en forma muy particular quiero agradecer a Juan Pérez, Josefina Olguín y Andrés Rosas y su hermana Amalia Salas.

## INDICE

Dedicatoria .....	ii
Agradecimientos.....	viii
Índice de tablas .....	xiii
Introducción.....	1
Antecedentes .....	2
Semillas.....	3
Etnobiología y Etnobotánica .....	6
Plantas medicinales.....	12
Medicina tradicional.....	14
Las casas de medicina tradicional, SEDEREC.....	18
Justificación.....	20
Objetivo general .....	21
Objetivos particulares: .....	21
Áreas de estudio .....	22
Milpa Alta.....	22
Xochimilco.....	24

Iztapalapa.....	25
Método .....	27
Resultados .....	33
Las semillas y su importancia en tres documentos del siglo XVI .....	33
Semillas y su empleo medicinal en el Distrito Federal (1980-2015). .....	40
Las semillas y su importancia médica en las Casas de Medicina Tradicional, SEDEREC.....	57
Amaranto .....	60
Calabaza.....	62
Fenogreco.....	62
Chia .....	63
Ajonjolí .....	64
Plantago.....	65
Aguacate.....	65
Linaza .....	66
Toloache.....	67
Las semillas y su empleo como medicina a través de los siglos .....	70
Discusión.....	74
Anexo.....	a

## Índice de tablas

Tabla 1.- Especies de semillas cuyo centro de origen, domesticación y/o diversificación es México.....	10
Tabla 2. Enfermedades ocasionadas por agentes maléficos o sobrenaturales. ...	17
Tabla 3. Nombres comunes de las especies presentes en los tres documentos estudiados.....	34
Tabla 4. Especies de semillas que son registradas en los códigos Cruz Badiano, Florentino, y en la Historia de las Plantas de la Nueva España del siglo XVI.	36
Tabla 5 Especies de semillas mencionadas en las referencias bibliográficas del Distrito Federal.....	42
Tabla 6. Especies de semillas que forman parte del conocimiento de las personas que laboran en las Casas de la Medicina Tradicional .....	69
Tabla 7 Comparación de las semillas medicinales.....	73



## Introducción

Unos de los recursos fundamentales para los seres humanos han sido las plantas, particularmente las que poseen flores, dichas plantas han sido el sustento del humano, por siglos, le ha proporcionado, comida y medicina, entre otras cosas.

Dentro del proceso salud-enfermedad, las plantas han sido fundamentales, pues son la base de la medicina tradicional mexicana, ya que poseen sustancias que son denominadas principios activos, por lo cual ha sido objeto de diversos estudios, muchos de ellos realizados en comunidades rurales y/o indígenas, sin embargo, existe el reporte de 19 estudios de flora medicinal en la Ciudad de México y zona conurbada, de los cuales ninguno se había enfocado en las semillas. Se han registrado 3,352 especies que son utilizadas con fines terapéuticos, de las cuales el 90% de las mismas son silvestres (Bye *et al.*, 1990).

En la época prehispánica el uso de las plantas como medios curativos en nuestro país fue fundamental, lo cual se vio reflejado en sus jardines botánicos, que albergaban diversos tipos de plantas medicinales y no medicinales

Las semillas son estructuras pertenecientes a estos organismos, las cuales son estructuras que permiten la reproducción de las mismas, almacenando sustancias de reserva y nutrientes para el surgimiento de un nuevo ser (Baskin y Baskin, 2001).

Dada la importancia de la medicina tradicional y el uso de las plantas en ella, en 2010 se creó un programa denominado “Recuperación de la Medicina

Tradicional y Herbolaria”, cuya función es fomentar, rescatar y conservar la práctica de la Medicina Tradicional Mexicana; dentro este programa se fundaron las Casas de Medicina Tradicional, las cuales son 19 y tiene como fin fomentar la práctica de la medicina, además de ser un ingreso para los participantes.

No existen estudios que estén enfocados al uso de las semillas como elementos medicinales en el Distrito Federal, lo cual permite realizar estudios enfocados a esta estructura de suma importancia, biológica y cultural. Es por ello que se analizará etnobotánicamente en uso de las semillas en las Casas de Medicina Tradicional, además de realizar una revisión y comparación del uso de estas con los usos que se daban en la época prehispánica y lo que se ha reportado en los estudios realizados en esta entidad.

### Antecedentes

Se conocen alrededor de 3,000 especies de plantas mexicanas que poseen algún uso medicinal, de estas cerca del 90% se encuentra en estado silvestre (SEDEREC, 2012), sin embargo, hasta el 2006, solo se habían registrado 19 trabajos sobre flora medicinal en el Distrito Federal y zona conurbada (Carvajal, 2006), pero ninguno enfocado a semillas propiamente.

Alarcón en 1980 menciona la presencia de 54 especies que son comercializadas en los mercados de Jamaica y de Sonora como tratamiento de parasitosis intestinal, de las cuales solo de tres especies se utiliza la semilla.

Yedra, 2000 encuentra 60 especies de plantas medicinales en la delegación Milpa Alta, de las cuales solo en una especie se reportan las semillas como la parte de la planta con propiedades medicinales.

Carvajal en el 2006 reportó el uso de 65 especies silvestres de 25 familias de flora vascular provenientes de Santa Ana Tlacotenco y que son distribuidas y vendidas en el mercado de Sonora, Distrito Federal, de ellas, solo en dos, la semilla se emplea con fines curativos.

Hernández y Hernández en el 2012 realizaron un estudio sobre las plantas curativas empleadas por curanderos, productores y mercaderes de Xochimilco, en dicho estudio hacen mención de 43 especies utilizadas para diversos padecimientos, de las cuales sólo dos especies son empleadas por las semillas.

El estudio realizado se desarrolla en torno a la etnobotánica, la cual engloba a dos ejes: la biología (las semillas); y la etnología (la medicina tradicional y las casas de medicina tradicional de SEDEREC), estos últimos de alguna manera rescatan las tradiciones al menos en la medicina.

## **Semillas**

Los organismos del reino *Plantae*, también conocidos como plantas, se caracterizan por ser eucariontes, pluricelulares, autótrofos fotosintéticos, con una pared celular compuesta de celulosa; su reproducción presenta alternancia de generaciones (esporófito y gametófito) importancia evolutiva que presentan las plantas. Son los primeros organismos terrestres que generan la diversidad de ecosistemas y son las base de las cadenas tróficas (Solomon, *et al.*, 2001).

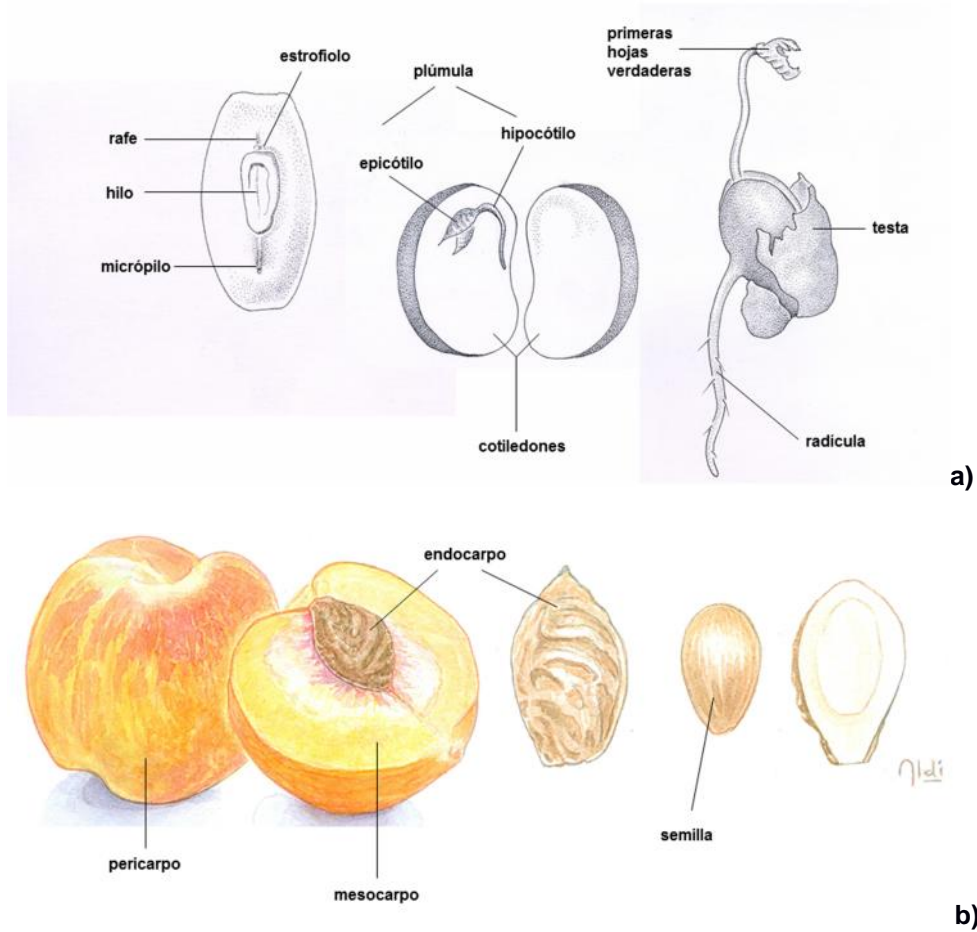
Para facilitar su estudio las plantas se dividen evolutivamente en: Hepatophyta, Anthocerotophyta, Bryophyta, Psilotophyta, Lycopodiophyta, Arthropphyta, Equisetophyta, Pteridophyta, Cycadophyta, Ginkgophyta, Gnetophyta, Coniferophyta, Magnoliophyta (angiospermas). Este estudio se centrará en últimas, las cuales son el grupo de plantas más diverso que existe en la Tierra y el único que presenta flores (Raven, *et al.*, 1992).

Estas plantas poseen las siguientes estructuras: raíz, tallo, hojas, flor y fruto, dentro del cual se encuentran las semillas (Raven, *et al.*, 1992). La semilla (Figura 1) es un óvulo maduro y fecundado que contiene al esporofito embrionario y sustancias de reserva, rodeados por una testa o cubierta (Espinosa y Engleman, 1998).

Una semilla típica está compuesta por: la cubierta seminal, que es el producto de uno o ambos tegumentos del rudimento seminal, el perispermo (remanente de la nucela), el endospermo (tejido que resulta de la unión entre una célula espermática y los núcleos polares de la célula central del saco embrionario) y el embrión (resultado de la fecundación de la oosfera por una célula espermática); este último es protegido por la cubierta seminal (Flores, 2013).

La testa o cubierta puede tener distintas texturas, formas, colores así como estructuras especializadas para la dispersión (Dansereau y Lems, 1957). Es común que numerosas especies posean una testa dura e impermeable que puede estar formada por dos capas de cutícula: una interna y una externa; además de

una o más capas de tejido grueso que brindan protección contra depredadores, microorganismos u otros daños (Arroyo, 2004).



**Figura 1.** Morfología y estructura de una semilla de frijol (a) y de la semilla dentro de un fruto carnoso (durazno) (b). Tomado de Martínez-Orea *et al.*, (2012).

Las semillas presentan además mecanismos de latencia<sup>1</sup> y/o quiescencia<sup>2</sup> para distribuir su germinación en el tiempo, evadiendo condiciones adversas del medio ambiente y así asegurar su establecimiento después de la germinación (Baskin y Baskin, 2001).

Las plantas forman parte de la biodiversidad que los grupos humanos usan, modifican y perciben, la cual ha sido denominada por Perales y Aguirre (2008) como “biodiversidad humanizada”.

### **Etnobiología y Etnobotánica**

El estudio de las interacciones entre la naturaleza y la humanidad la conocemos por Etnobiología, disciplina que permite conocer y conservar nuestra diversidad biológica y cultural. Dicha palabra fue acuñada por Edward Franklin Castetter y Ruth Murray Underhill (1935), quienes la conciben como el conjunto de la etnobotánica y la etnozología, definiéndola como:

*“el estudio del saber popular en materia de historia natural, conocimiento con el cual será posible comprender mejor lo que ha motivado y lo que motiva el comportamiento de la etnia estudiada”* (Mariaca y Castro, 1999; Serrano, 2014).

<sup>1</sup> Es la incapacidad de las semillas a pesar de que están vivas para germinar aun teniendo condiciones externas favorables.

<sup>2</sup> Condición de una semilla que no puede germinar sólo porque no dispone de condiciones externas adecuadas

En México la definición la realizó Manuel Maldonado-Koerdell (1983) en términos ecológicos, etnográficos, antropológicos, biológicos de la siguiente manera:

*“Una de las adiciones más recientes a las ciencias antropológicas, cuyos objetos de estudio son las plantas y los animales, esto en función de los grupos humanos que utilizan estos recursos, asimismo es fundamental situarlo en el complejo cultural correspondiente. Es por esto que la tarea del etnobiólogo es identificar, describir y clasificar los organismos que tengan un valor cultural para un grupo humano, así como conocer la distribución y las relaciones ecológicas con dicho grupo, además de precisar el valor y modos de utilización”.*

Precisar la relación entre las plantas y el ser humano objeto de estudio de la Etnobotánica. La *etnobotánica* es considerada un esfuerzo multidisciplinario por comprender y analizar la interacción de los seres humanos con las plantas, así como las cosmovisiones y expresiones que se generan a partir de esta interacción. Además explora la percepción y el conocimiento local sobre las plantas y el conocimiento científico en torno a estas (Alcorn, 2001). Según Gispert, *et al.* (2005)

*“la relación planta-sociedad es siempre dinámica, pues se encuentra inmersa en procesos humanos de tipo cultural, ideológico, político y económico así como con factores bióticos y abióticos relacionados con las especies y su entorno natural”.*

Es por esto que esta disciplina debe considerar los procesos de adaptación del conocimiento local que se transmite oralmente y representa la memoria, la cultura y la identidad de los pueblos estudiados.

De esta forma, la etnobotánica tiene que estudiar a los recursos vegetales dentro de una matriz que incluye: aspectos ecológicos (suelo, clima vegetación, geología, hidrología, topografía); fenológicos (floración, fructificación, polinización, dispersión); reproductivos (propagación); fitogeográficos (regionales); taxonómicos (sistemas de clasificación y nomenclatura); de usos antropocéntricos (alimentarios, medicinales, maderables, rituales, colorantes, ornamentales, etc.); de conservación o perpetuación; y aspectos socioculturales como: religión, costumbres, creencias, festividades, mitos y leyendas.

Este estudio se realizará en torno al uso específico de las semillas, las cuales hasta ahora representan un recurso poco investigado por la etnobotánica y por lo tanto son un caso de estudio único para conocer los usos que los grupos humanos les confieren y por ende para saber qué tan apreciadas son como recursos. Por estas razones es imprescindible generar información y herramientas para el conocimiento de las semillas como recurso biótico, útil en la implementación de estrategias para la conservación de las especies y de esta forma asegurar una continuidad en las costumbres y tradiciones pero practicadas de manera sustentable.

Las semillas desde la época prehispánica hasta la actualidad son también nombradas “huesos”, guardando así una estrecha relación con el ciclo vida-



muerte, existiendo una asociación de la muerte, la fertilidad, la generación de nueva vida y la alimentación. En esta estrecha relación entre las semillas y los huesos (Chávez, 2002), se refleja lo que se dice acerca de los huesos en el conocimiento tradicional, pues a estos se les califica como elementos dotados de fuerza y vida latentes (Brown, 2009)

El hueso de un muerto y la semilla de una planta (que está por nacer), presentan una similitud, misma que es concebida por el hecho de que, al descomponerse el fruto, la semilla persiste como una especie de “hueso”, a partir del cual se genera nueva vida; así la descomposición culmina en hueso y éste a su vez es materia prima (Johansson, 1996). A pesar de ello esta analogía hueso-semilla no es exclusiva en el pensamiento prehispánico, quizá porque deriva de una observación de la putrefacción de los frutos y de la germinación de dicha semilla (Barley, 1995). Aunado a lo anterior otra similitud entre la semilla y los huesos probablemente es el hecho de que ambos son enterrados y por ello aún se continúan practicando rituales que incluyen el devolver a la tierra estructuras como los huesos y las semillas al “señor del monte” como ofrenda para la continuidad de la vida y para obtener cosechas en abundancia en el siguiente ciclo agrícola (Montufar com. Pers., 2014).

Las diversas actividades agrícolas han implicado diversos mecanismos para la diversificación de especies, así como la domesticación y el cultivo de plantas fueron cruciales para el desarrollo de los pueblos mesoamericanos. Ello involucró

transformaciones en las actividades de subsistencia, organización y economía de diversas culturas (McClung *et al.*, 2001).

Destacan cerca de 66 especies originarias de México y Centroamérica. Entre éstas figuran (tabla 1): el maíz (*Zea mays*), varias especies de chile (*Capsicum annum*), y otras de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus*, *Amaranthus hybridus*), la chía (*Salvia hispanica*), el cacao (*Theobroma cacao*), la calabaza (*Cucurbita pepo*), el achiote (*Bixa orellana*) y el frijol (*Phaseolus vulgaris*) (Acevedo *et al.*, 2009).

Tabla 1.- Especies de semillas cuyo centro de origen<sup>3</sup>, domesticación<sup>4</sup> y/o diversificación<sup>1</sup> es México. Tomado de Acevedo, 2009.

Especie	Centro de origen	Centro de domesticación	Centro de diversificación
Achiote ( <i>Bixa orellana</i> )			
Amaranto ( <i>Amaranthus hypochondriacus</i> )			
Cacao ( <i>Theobroma cacao</i> )			
Chía ( <i>Salvia hispanica</i> )			
Chile ( <i>Capsicum annum</i> )			
Frijol ( <i>Phaseolus vulgaris</i> )			
Maíz ( <i>Zea mays</i> )			
Calabaza ( <i>Cucurbita pepo</i> )			

<sup>3</sup> Centro de origen y diversificación: las regiones que actualmente albergan poblaciones de los parientes silvestres de una especie, incluyendo diferentes razas o variedades de la misma, las cuales constituyen una reserva genética (Lira *et al.*, 2009).

<sup>4</sup> Centro de domesticación: aquellas regiones en las que existen registros arqueológicos de la selección y conservación de algunas especies a través de su cultivo (CONABIO, 2012b).

Estas especies, en su forma de semilla, son fuente básica en nuestra alimentación, además de poseer propiedades medicinales, mágico-religioso, rituales e inclusive un valor monetario, sobre todo en tiempos pasados. Como producto del mestizaje, varios de estos usos se han perdido desde épocas prehispánicas, mientras que otros han permanecido, otros han surgido y están en procesos continuos de reapropiación y/o modificación.

Durante la época prehispánica, estas eran de suma importancia a lo largo del ciclo agrícola y las fiestas de las veintenas, donde existía una gran relación entre los dioses, la lluvia, los cerros (lugares sagrados para los pueblos), el sacrificio ritual, el copal y las ofrendas, estas últimas son las más relacionadas con las semillas. Aunque en la actualidad en los diversos pueblos también son parte de las ofrendas y rituales relacionados con la petición de lluvias y el ciclo (Montufar, 2012). Después del mestizaje se continúan practicando las “bendiciones de las semillas” llevándose a cabo ya sea en los cerros de algunos poblados como Montufar (2012) menciona para Guerrero y en iglesias de numerosos estados, como en las del Cuenca de México.

La cosmovisión mesoamericana distingue las distintas etapas del desarrollo de la semilla (por ejemplo del maíz) mismas que corresponden en lo mítico a las etapas en el transcurrir de una sociedad humana. Es por esto que se ha sugerido una dualidad Humano-Semilla, que se relaciona con las celebraciones y fiestas del ciclo agrícola, por ejemplo. Tal es el caso de las fiestas de las veintenas (Pichardo y Martínez, 2014)

## **Plantas medicinales**

Para esta investigación la relevancia e importancia de las plantas es que deben tener un uso medicinal, específicamente las semillas como estructura que permite curar. Se le denominará planta medicinal y no semilla medicinal (la estructura que se utiliza), es decir se hará mención en forma general y no particular, porque las plantas son los organismos que son utilizados con fines terapéuticos, aunque sea una de sus partes (la semilla) la que se emplee como elemento curativo.

Estos organismos vegetales, elaboran principios activos, los cuales son sustancias que ejercen una acción farmacológica (beneficiosa o perjudicial), sobre el organismo vivo. Se emplean para disminuir o neutralizar el desequilibrio orgánico (la enfermedad) (Muñoz, 2002). Uno de los elementos del estudio etnobotánico es la medicina tradicional, en el cual se utilizan recursos naturales, en este caso las plantas, que son utilizadas como remedio para curar enfermedades, por lo cual se les llaman plantas medicinales.

En la época prehispánica el uso de las plantas como medios curativos en nuestro país fue fundamental, lo cual se vio reflejado en sus jardines botánicos, que albergaban diversos tipos de plantas medicinales y no medicinales. Uno de los ejemplos más conocidos es el de **Huaxtepetl**, ordenado por **Moctezuma Ilhuicamina**, el cual perduró hasta la llegada de los españoles (SEDEREC, 2014).

En México se utilizan más de 5,000 plantas vasculares (Bye, 1985 en Valdivia, 2006), de acuerdo a un inventario nacional de plantas medicinales, se tiene

registro del uso de 3,352 especies utilizadas con propósitos curativos (Bye *et al.*, 1990; Díaz, 1976). De estas cerca del 90% se encuentra en estado silvestre (SEDEREC, 2012).

La biodiversidad es esencial para la salud humana, como ejemplo, para el suministro de las materias primas para elaborar medicamentos. Siendo así que alrededor de 20,000 especies de plantas son empleadas dentro de los tratamientos tradicionales en países en vías de desarrollo (Alves, 2009).

La diversidad florística mexicana ha permitido el desarrollo de nuestra herencia étnica, ambas sumamente ricas. Los usos de esta diversidad por un lado han modificado los hábitats naturales en diferentes maneras a lo largo del tiempo, sin embargo también han fundamentado lo que cada grupo humano tiene como su propia historia y conocimiento de los recursos naturales de acuerdo con sus necesidades, mismos que hay que conocer para conservar. Paralelamente a lo anterior, las actividades de los grupos humanos han producido alteraciones ambientales negativas. En otros casos han influenciado de manera positiva la riqueza y mantenimiento de los recursos genéticos. Un ejemplo de lo anterior lo constituye la domesticación de numerosas especies de plantas de origen tanto mexicano como sudamericano (Smith, 1976; Perales y Aguirre, 2008). Ésta biodiversidad no es sólo esencial en términos de alimento, sino también para la salud humana, como ejemplo, para el suministro de las materias primas para elaborar medicamentos.

## **Medicina tradicional**

La medicina es el “conjunto de conocimientos y técnicas aplicados a la predicción, prevención, diagnóstico y tratamiento de las enfermedades humanas y, en su caso, a la rehabilitación de las secuelas que puedan producir” (RAE, 2016); o bien al ser administrado como un medicamento es “una sustancia que, administrada interior o exteriormente a un organismo animal, sirve para prevenir, curar o aliviar la enfermedad y corregir o reparar las secuelas de esta” (RAE, 2015).

Según Zolla y Zolla en 2004 mencionan que el “sistema real de salud” está compuesto por la medicina tradicional, la medicina doméstica o casera y la medicina académica o alopática. De estas, en la que enfocará este trabajo será en la tradicional, la cual es definida por la Organización Mundial de la Salud (2008), como:

*“la suma completa de conocimientos, técnicas y prácticas fundamentadas en las teorías, creencias y experiencias propias de diferentes culturas y que se utilizan para mantener la salud y prevenir, diagnosticar, mejorar o tratar trastornos físicos o mentales”.*

La medicina tradicional ha estado presente en la historia de la humanidad, se ha llegado a pretender aniquilarla pues algunos la consideran maligna, mágica o brujeril (Lara 1994); sin embargo su valor terapéutico (sobre todo en la herbolaria) es reconocido como eficaz.

En México la medicina tradicional se ha practicado desde que se establecieron los primeros grupos étnicos mesoamericanos, estos poseían conocimientos del lugar de obtención de las plantas, la manera de utilizarlas para curar los diversos padecimientos que estos grupos tenían (Valdivia, 2006). Durante la conquista y la colonia tuvo un profundo arraigo religioso, a pesar de ello, a mediados del siglo XVI se comenzaron a realizar abundantes estudios sobre herbolaria (Lara, 1994).

Su origen se remonta a las culturas prehispánicas que, como toda institución social, ha variado en el curso de los siglos, influida por otras culturas médicas (española, africana, moderna), por los cambios en el perfil epidemiológico de las poblaciones y por factores no médicos de diversa índole (económicos, ecológicos, religiosos) (Zolla, *et al.*, 2008).

La “medicina pragmática, tradicional o indígena” ha sido ejercida por varias generaciones, y se continua aplicando hoy en día en áreas rurales y en las grandes ciudades por la gente que emigra a estas, conservándose el conocimiento tradicional por medio de la transmisión oral milenaria efectuada de generación en generación, a través de estirpes de curanderos, que mantienen y continúan con las prácticas curativas en nuestro país e inclusive en otras partes del mundo (Torres, 2003).

La medicina tradicional está basada en ciertos principios, tales como una visión del universo como totalidad interconectada. El cuerpo humano, que incluye la mente y el espíritu, relacionado estrechamente a ese universo. Un entendimiento de las causas de enfermedad que toma en cuenta mecanismos que

rompen el equilibrio frío-calor del cuerpo, derivados del comportamiento individual y de las relaciones sociales, ambientales y espirituales. Asimismo, otras causas tales como desórdenes alimenticios, movimientos bruscos o alteraciones de la fuerza vital (Zolla, *et al.*, 2008).

La enfermedad es “alteración más o menos grave de la salud” (RAE, 2015), en la medicina tradicional son utilizadas las plantas medicinales para curar esa alteración. En la curación de las enfermedades, intervienen factores “mágicos” curativos que poseen los animales y las plantas, influyendo también los factores psicológicos del paciente, los cuales son determinantes para el restablecimiento de la salud (Torres, 2003).

Se atribuye la causa de las enfermedades a tres agentes:

- └ Humanos: Comprende dos tipos: 1) las enfermedades causadas por una persona con la intención consiente de dañarla. 2) Las causadas accidentalmente o de manera involuntaria por personas que poseen cierta energía o poderes especiales (Lara, 1994).

- └ Sobrenaturales: las enfermedades resulta del encuentro accidental con seres o entidades de naturaleza sobrenatural, mítica (chaneques, ahuales, **Xtabay**, etc.), así como la acción maléfica intencional de algunos seres demoniacos. También comprende enfermedades que contagian seres sobrenaturales o los antepasados, cuando una persona transgrede una norma social relevante para el grupo (Lara, 1994).

- └ Naturales: Son consecuencia de disfunciones orgánicas (Lara, 1994).



Existen dos tipos de enfermedades: las enfermedades energéticas (Serrano, 2014), también llamadas síndrome culturalmente delimitado, de filiación cultural o dependiente de la cultura; estos padecimientos son curados únicamente mediante los diversos terapeutas tradicionales (curanderos, parteras, hueseros, hierberos) y un amplio número de especialistas (viboreros o culebreros, rezanderos, sobadores, ensalmadores, sabios o shamanes, etc.) (Zolla, *et al.*, 2008) son ocasionadas por agentes cuya manifestación es invisible (Torres, 2003), y constituyen un conjunto de signos y síntomas de orígenes diversos que sólo pueden ser entendidos, comprendidos y tratados integralmente dentro de la cultura particular en que se desarrollan (Campos, 2007). Algunos ejemplos de estos padecimientos son Torres (2003), la pérdida del alma, mal de ojo, mal de aire, espanto o susto y muina (tabla 2).

Tabla 2. Enfermedades ocasionadas por agentes maléficos o sobrenaturales. Tomado de Torres (2003).

Padecimiento	Descripción
Mal de ojo	Ocurre cuando una persona tiene la vista fuerte o pesada por la cual los niños pequeños y/o recién nacidos, pueden ser afectados y enferman, igualmente personas adultas y maduras pueden ser influenciadas en sus prendas y acontecimientos cotidianos por esta energía.
Mal de aire	Cuando la persona se encuentra predispuesta por fatiga, cansancio o cambio de ambiente, a corrientes de viento que traspasan el cuerpo, quedando constancia de algún daño en órganos.
Mal de espanto o susto	Cuando cualquier persona sin importar su edad, sufre de "carga de culpa" debido a ruptura de preceptos e imposiciones culturales o tabúes.
Muina	Cuando una persona sufre un desequilibrio emocional, por coraje o disgusto.

Las enfermedades médicas son padecimientos que tienen un diagnóstico en la medicina científica u occidental y no son originadas por energías, Es también

llamada medicina moderna, natural, hipocrática, occidental, biomedicina (Serrano, 2014).

La base de la medicina tradicional es la herbolaria, de la cual se han realizado diversos estudios, algunas de las obras importantes realizadas desde la Conquista hasta nuestros días son: el código Cruz-Badiano o *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, elaborado por Martín de la Cruz y Juan Badiano en 1552, la Historia de las Plantas de la Nueva España, escrita por el protomédico Francisco Hernández de Toledo entre 1570 y 1576, el Código Florentino de Fray Bernardino de Sahagún (Castillo *et al.*, 2012). Entre las obras contemporáneas encontramos: Las Plantas Medicinales de México y el Catálogo de Nombres Vulgares y Científicos de Plantas Mexicanas de la autoría de Maximino Martínez (1888-1964), la Biblioteca de la Medicina Tradicional Mexicana realizada por Carlos Zolla entre 1990 y 1994, así como la Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana, coordinada por Carlos Zolla, Arturo Argueta y Soledad Mata, realizada en 2009, entre muchos otros.

### **Las casas de medicina tradicional, SEDEREC**

El gobierno de la Ciudad de México creó un programa en el año 2010, que busca promover la medicina tradicional mexicana y herbolaria como alternativa de atención a la salud. Así como fomentar la cultura en torno a las plantas medicinales. Esto centrado en una secretaría llamada Secretaría de Desarrollo Rural y Equidad para las Comunidades (SEDEREC).

La SEDEREC es de los pocos organismos institucionales que impulsan el rescate de la cultura, puesto que tiene por objetivo promover la equidad, la igualdad y la justicia social entre estos sectores de población, mediante la aplicación de programas encaminados a mejorar sus condiciones de vida, equiparándolas con el resto de la población del Distrito Federal, en un marco de pleno respeto y reconocimiento del carácter pluriétnico y multicultural que caracteriza a la Ciudad de México y que la hace la casa de todos los pueblos (SEDEREC, 2014).

Entre los programas que impulsa se encuentra el Programa para la Recuperación de la Medicina Tradicional y Herbolaria que tiene por objetivo fomentar, difundir, capacitar, rescatar y conservar la práctica de la Medicina Tradicional Mexicana para coadyuvar en la atención primaria de la salud; así como, contribuir en la promoción a una sana alimentación. De igual forma promueve el cultivo rescate, difusión y conservación de las plantas medicinales y aromáticas. De esta forma el programa tiene contemplado difundir la práctica de la Medicina Tradicional Mexicana mediante la habilitación de espacios y realización de jornadas de medicina tradicional mexicana (SEDEREC, 2014).

En dicho programa, uno de sus componentes primordiales es la creación de casas de medicina tradicional donde estas puedan ser utilizadas para continuar esta práctica. Es por ello que es fundamental acercarse y conocer el conocimiento que estas personas tienen y practican.

SEDEREC ha impulsado recientemente la creación de Casas de Medicina Tradicional en las distintas delegaciones del Distrito Federal, existen un total de 19 Casas a nivel local, distribuidas en las delegaciones de Tlalpan (1), Iztacalco (1), Coyoacán (1), Tláhuac (1), Cuauhtémoc (1), Venustiano Carranza (3), Gustavo A. Madero (2), Iztapalapa (2), Xochimilco (3) y Milpa Alta (4); siendo estas tres últimas las delegaciones donde se realizó el estudio.

### Justificación

México es un país con una gran riqueza étnica (cultural), que ha permitido tener un arraigo cultural histórico, siendo uno de los elementos fundamentales la medicina tradicional, la cual es parte de la tradición vigente en la utilización de plantas medicinales como un elemento importante en el proceso salud-enfermedad de las personas.

Para las personas que poseen escasos recursos económicos, la creación de espacios que les permitan aliviar o curar las enfermedades que padecen, de forma eficiente y rápida, así como la obtención de un medio alternativo a los sectores de salud provenientes de una medicina alópata en la capital de la República Mexicana, y más en lugares rurales, del Distrito Federal, como son Milpa Alta y Xochimilco, son fundamentales.

Las plantas son uno de los recursos que han sido utilizados como medicina por milenios, este uso está documentado por Sahagún y Hernández, entre otros,

quienes mencionan que se utilizan las diversas estructuras presentes en las plantas (tallos, hojas, raíz, fruto, flores y semillas).

Según mi revisión bibliográfica no existe algún trabajo que se enfoque al estudio de las semillas como elemento fundamental en la medicina tradicional, por lo cual este estudio se abocará a documentar el uso de las semillas en la medicina tradicional en la Ciudad de México.

### Objetivo general

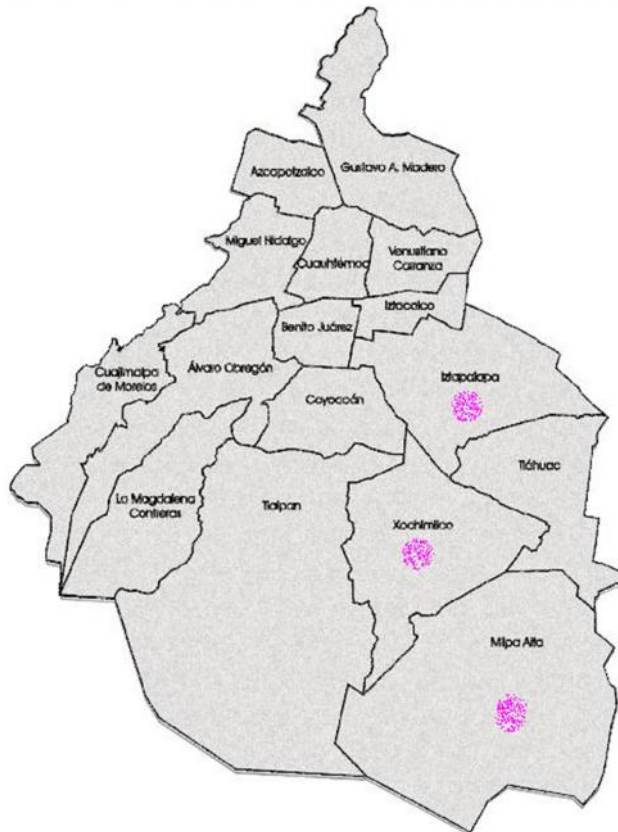
Analizar etnobotánicamente las especies de semillas que posean atributos medicinales.

### Objetivos particulares:

1. Determinar taxonómicamente las semillas empleadas.
2. Documentar la etnobotánica de las semillas utilizadas por la gente que trabaja en la aplicación de la medicina tradicional en SEDEREC.
3. Conocer el origen geográfico y estatus migratorio de las especies de semillas utilizadas.
4. Recopilar y registrar las especies de semillas presentes en tres documentos novohispanos (*Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, Códice Florentino, Historia de las Plantas de la Nueva España) sobre el uso de las semillas como agentes curativos del siglo XVI.

## Áreas de estudio

Este estudio fue realizado en las delegaciones de Iztapalapa, Milpa Alta y Xochimilco, Distrito Federal (figura 2).



Fuente: INEGI, 2007

**Figura 2.** Mapa del Distrito Federal. Con un punto rosa, se marca las delegaciones donde se realizó el estudio. Tomado de Mondrago y Aduna, 2008, modificado por Pichardo, 2016.

### **Milpa Alta**

Esta delegación ocupa una superficie total de 283.7500 Km<sup>2</sup> (19.06% del área total del Distrito Federal), de los cuales 14.45 Km<sup>2</sup> son habitados por poblados rurales y 269.30 Km<sup>2</sup> determinados como Área de Conservación. Sus coordenadas geográficas son 19° 13' y 19° 04' de latitud Norte y 98° 57' y 99°

10´de longitud Oeste (Suárez, 2008), su altitud promedio va de los 2,200 a los 3,600 m.s.n.m. (INEGI, 2009).

Esta demarcación colinda al norte con las delegaciones Xochimilco y Tláhuac, al poniente, con Tlalpan y Xochimilco; con el Estado de México al oriente, con los municipios de Chalco, Tenango del Aire y Juchitepec, al sur con Tlalnepantla y Tepoztlán, Morelos(Wacher, 2006).

Dos terceras partes de la delegación se encuentran ocupadas por elevaciones montañosas, dentro de las cuales las principales son el volcán Tláloc y Teutli, este último a pesar de no tener una altura muy elevada (de 3,710 m s.n.m); para los nativos de la zona tiene un significado cultural de suma importancia (Wacher, 2006), pues es utilizado como centro ceremonial, además de ser considerado un límite comunal y de ser una mina de azufre (Flores, 2006).

Presenta un clima semifrío subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad (63%), Templado subhúmedo con lluvias en verano de mayor humedad (19%), Templado subhúmedo con lluvias en verano de humedad media (13%) y Semifrío húmedo con abundantes lluvias en verano (5%) (INEGI, 2009).

Nueve tribus de Chichimecas procedentes de **Amecameca**, se asentaron en diferentes sitios en línea recta (de oriente a poniente) quedando uno de ellos en **Xaxahuenco** (hoy barrio de La Concepción en Villa Milpa Alta). Una vez asentados, nombraron en náhuatl a este lugar "**Malacachtepec Momoxco**" o "**Malacachtepec Malacachticpac**", cuyo significado es "lugar de altares rodeado de

montañas" o "lugar de plataformas rodeado de colinas (Delegación Milpa Alta, 2013).

### **Xochimilco**

Esta delegación ocupa una superficie de 125.2 km<sup>2</sup> (7.9 % del territorio del Distrito Federal) siendo así la tercer delegación más grande de la entidad, dividida en 14 pueblos, Sus coordenadas geográficas son: 19° 19´N, 99° 09´O, 19° 27´S y 99° 00´ E; su altitud promedio es de 2,240 m.s.n.m. (Delegación Xochimilco, 2007). Colinda al Norte con las delegaciones Coyoacán, Tlalpan e Iztapalapa, al Oriente con Tláhuac, al poniente con Tlalpan y al Sureste con Milpa Alta (Villa, 2010);

Sus principales elevaciones están conformadas por los cerros Xochitepec y Tlachiallei, los volcanes Teutli, Tzompol, además presenta los ríos Santiago y Tepapantla; así como los canales: Nacional Chalco o Calco, Cuemanco, El Bordo, San Juan, Apatlaco y Santa Cruz. También se encuentran la Presa San Lucas (Villa, 2010). Esta demarcación se encuentra dividida en 18 barrios y 14 pueblos (Delegación Xochimilco, 2007). Presenta un clima templado subhúmedo, con lluvias en verano y con una temperatura media anual entre 12° y 18° C. Pueden presentarse algunas heladas en los meses de noviembre y enero (INEGI, 2008).

**Xochimilco**, que en náhuatl significa "En los sembradíos de flores" (Montemayor, 2007), es reconocido por sus canales navegables y por la producción agrícola en sus chinampas, así como por el abasto de agua a través de pozos. Las chinampas de Xochimilco, representan el sistema agrícola más



innovador y complejo de la historia indígena mesoamericana. Este prodigioso sistema es el “último reducto viviente del modo de vida lacustre común de las antiguas sociedades que se desarrollaron en la Cuenca de México” son consideradas como un sistema agro-ecológico sostenible. Actualmente es la región productora de hortalizas y flores más importantes de la Ciudad de México. A pesar de la crisis que caracteriza a la agricultura de la región, las chinampas se siguen cosechando alimentos (Minor, 2010).

Xochimilco fue declarado como Patrimonio Cultural de la Humanidad en 1987 por la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (UNESCO), esto gracias a sus chinampas, ruinas prehispánicas, parques, mercados, barrios, esplendorosos edificios y ancestrales tradiciones que han logrado perdurar durante siglos, así como el uso turístico de los canales, y las trajineras (colorida embarcación de fondo plano que es impulsada por largas varas, y la fuerza de los hombres) (Minor, 2010).

Los xochimilcas fueron la primera de las siete tribus nahuatlacas en llegar a la Cuenca de México asentándose en **Ahuilazco**. Guiados por **Huetzalin** llegaron a Tula, posteriormente pasaron por Tlacotenco, Milpa Alta. Hacia 1196 se asentaron en Cuahuilama, cerro sagrado ubicado en el pueblo de Santa Cruz Acalpixca. En 1352 la población se trasladó al islote de Tlilan (Ortega, 2011).

### **Iztapalapa**

Esta delegación se encuentra ubicada al oriente del Distrito Federal, abarca 116.67Km<sup>2</sup> (7.62% del área del D.F.) de los cuales 108.05 Km<sup>2</sup> se consideran

urbanas y los 8.52 Km<sup>2</sup> restantes suelo de conservación. Sus coordenadas geográficas son: 19° 24´ N, 19° 17´S de latitud Norte; y al Este 98° 58´ y 99° 08´ de longitud Oeste. Se ubica a una altura de 2240 m.s.n.m; colinda al norte con la delegación Iztacalco y el municipio de Nezahualcoyotl, Estado de México. Al sur con las delegaciones Tláhuac y Xochimilco. Al este con el municipio de los Reyes-La Paz y Chalco-Solidaridad, Estado de México y al oeste con las delegaciones Coyoacán y Benito Juárez (SEDUVI, 2008).

Sus elevaciones más importantes son el Cerro de la estrella, el Peñon del Marqués y la Sierra de Santa Catarina. (SEDUVI, 2008). Cuenta con un clima Templado subhúmedo con lluvias en verano, de menor humedad y semiseco templado con temperaturas promedio de 16.7° C.

Iztapalapa, que en náhuatl significa “en el agua o río de las lajas”, fue fundada en el siglo XIV en las faldas del Cerro de la Estrella por las relaciones entabladas entre los Culhuas (pueblo nahua nómada procedente del norte) y los mexicas emigrados a la Cuenca de México. Durante el señorío mexica, Iztapalapa formó parte de la confederación nauhtecutzin (cuatro señoríos) junto a los pueblos de Culhuacán, Mexicalzingo y **Huitzilopochco** (Churubusco) (SEDUVI, 2008).

El Cerro de la Estrella era un sitio trascendental en la religión prehispánica pues según el mito allí fue sepultado Mixcóatl. En su cumbre se construyó el Templo del Fuego Nuevo, conocido también como **Ayauhcalli** “casa de la niebla”, siendo un sitio para el culto de las deidades acuáticas, representando tanto el culto al fuego como al agua. Allí se celebraba “la atadura de años” **Toxiuhmolpia**

o **Xiuhmolpilli**, conocida también como la Ceremonia del Fuego Nuevo, que marcaba el fin y la renovación de un ciclo vital de 52 años. La última “atadura de años” se llevó a cabo el año 2 **acatl** “caña” (1507) en la cima del cerro. Hoy en día en este lugar cada año muere Cristo crucificado (desde hace 172 años se escenifica esta representación) (SEDUVI, 2008).

## Método

Realicé visitas durante un año y medio a las distintas casas de medicina que existen en las delegaciones de estudio, en dichas visitas efectué entrevistas semi-estructuradas, así como entrevistas abiertas; dichas entrevistas fueron aplicadas a las personas que laboran en las casas de medicina tradicional y que tienen conocimiento sobre el uso de las semillas como elemento curativo. Las entrevistas fueron efectuadas en español y registradas de manera manual en un cuaderno de campo, así como mediante una grabadora de voz, si es que la persona lo permitía. A continuación describo en qué consisten estas entrevistas:

Entrevistas semi-estructuradas: implica una conversación con cierta formalidad, pero la rigidez no es tan marcada como en las entrevistas estructuradas. Este tipo de entrevistas permite al investigador aprovechar diversos artificios observados, entre ellos gesticulaciones, comportamientos en la oralidad de las personas (dos Santos, 2009). Este tipo de entrevistas alterna preguntas estructuradas con preguntas espontáneas y así el posible impacto de ciertas preguntas directas puede ser notablemente reducido al existir una relación de

familiaridad y confianza entre el sabedor y el investigador (Lorenzo, 2002 en Bautista, 2013).

Entrevistas no estructuradas: en estas se sigue un dialogo libre entre el investigador y la persona entrevistada. Con estas se puede detallar el tema (Dos Santos, 2009). En esta técnica se realizan preguntas abiertas de acuerdo a las respuestas que vayan surgiendo durante la entrevista, a modo de conversación, sin un orden preestablecido (Gispert, 1979 en Bautista, 2013).

Para una mejor aplicación de las entrevistas, se elaboró un cuestionario, el cual me permitió conocer el concepto de las semillas por parte de las personas, cuales utilizan y la etnobotánica de estas en las casas de medicina tradicional (figura 3).

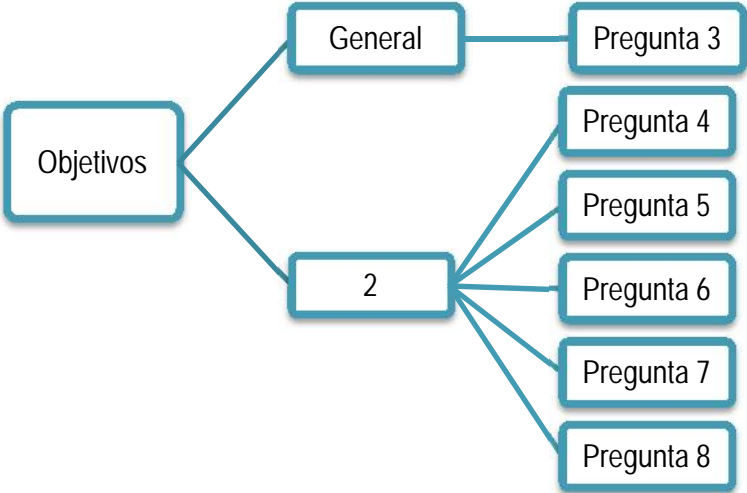


Figura 3. Correspondencia del cuestionario con los objetivos. Se muestra la relación de los objetivos del estudio con las preguntas del cuestionario realizado para las entrevistas.

A continuación presento el formato del cuestionario utilizado para las entrevistas semi-estructuradas:

*Datos del informante*

Nombre:	Edad:
Ocupación:	Sexo:
Lugar de origen:	

**Concepto de semilla, medicina y origen de las enfermedades**

1. ¿Qué es una semilla?
2. ¿Por qué se enferma la gente?

**Conocimiento sobre semillas**

3. ¿Qué semillas conoce que sean utilizadas en la medicina?
4. ¿Qué cura?
5. ¿Cómo la usa?
6. ¿Dónde encuentra a la semilla?
7. ¿Qué cantidad de semillas utiliza?
8. ¿Cuánto utiliza de lo que prepara?
9. ¿Cuántas veces al día usa lo que prepara?

Para la identificación de la especies se obtuvieron las semillas, algunas por regalo de los cultores<sup>5</sup> o compra de los ejemplares a los mismos. Las muestras fueron llevadas al laboratorio de Dinámica de Comunidades de la Facultad de Ciencias, para tener una mejor visión de estas fueron observadas al microscopio estereoscópico NIKONSMZ745T, con aumento de 7,5 X. A estas observaciones se les tomaron fotos, para ser utilizadas posteriormente en la identificación de las especies.


Con ayuda de la Flora fanerógamica del Valle de México de Calderón y Rzedowski (2001), se identificaron los géneros de 6 de las especies encontradas. Las fotos tomadas de las semillas obtenidas, fueron comparadas en distintos portales que contienen fotos de estas, con el fin de poder identificarlas. Los portales consultados fueron:

 <http://keyserver.lucidcentral.org>

 <http://extension.missouri.edu>

 <http://www.weberseeds.de/trigonella-foenum-graecum.html>

 <http://seedbiology.osu.edu>

 <http://swbiodiversity.org>

 <http://www.ars-grin.gov>


 <http://plants.usda.gov>


 <http://www.prota4u.org>


<sup>5</sup> Persona que posee y maneja ciertos conocimientos empíricos tradicionales, plasmándolos y/o transmitiéndolos a través de una práctica creadora concreta.

 <https://pages.wustl.edu>

Se realizó una búsqueda, revisión y análisis sobre las semillas presentes en fuentes novohispanas, esto con el fin de entender los procesos que permitieron el conocimiento actual de los curanderos de las delegaciones. Particularmente se revisaron tres obras:

 Códice Florentino y la Historia General de las Cosas de la Nueva España, del cual se consultaron los libros X y XI. Escrito por Fray Bernardino de Sahagún entre 1575 y 1577.


 *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis*, también llamado “Códice Cruz Badiano”. Este escrito tiene por autores al médico xochimilca Martín de la Cruz y al indígena Juan Badiano, quien hacen el escrito en latín; concluido en 1552.

 Historia de las Plantas de la Nueva España. Realizado por el protomédico Francisco Hernández entre 1571 y 1576 (versión digital).

Para la obtención de los nombres de las especies de semillas presentes en las obras se consultaron los textos en español de las siguientes fuentes:

 Biblioteca Digital Mundial

 *Libellus de Medicinalibus Indorum Herbis* editada por el IMSS en 1964.

 De las enfermedades del cuerpo humano y de las medicinas contra ellas (López-Austín, 1969).

- Descripción de medicinas en textos dispersos del libro xi de los códices matritense y florentino (López-Austín, 1974).
- Historia de las Plantas de la Nueva España (versión digital del Instituto de Biología, UNAM).

Se consultaron trabajos antropológicos, biológicos y etnobotánicos para la identificación de las especies:

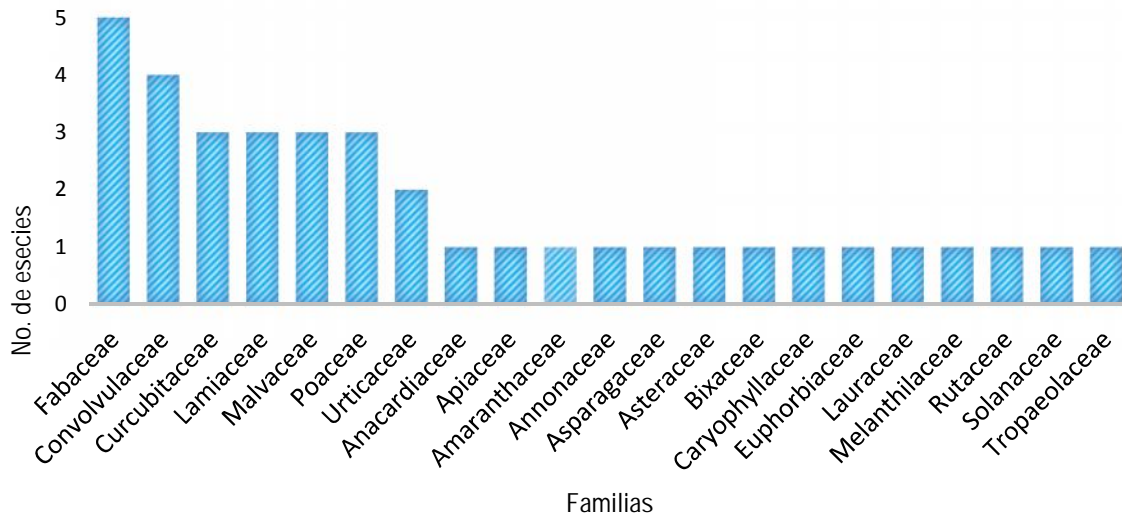
- Ensayo de interpretación bótica del libro X de la Historia de Sahagún (IB- UNAM)
- Las enfermedades reumáticas entre los nahuas prehispánicos (IIH-UNAM)
- El Códice Florentino. Su información etnobotánica escrito por Estrada Lugo en 1989
- Historia de las Plantas de la Nueva España (versión digital del Instituto de Biología, UNAM).



## Resultados

### Las semillas y su importancia en tres documentos del siglo XVI

Las semillas, son uno de los recursos que se emplean en el proceso salud-enfermedad, por ello es importante conocer las especies de semillas que se encuentran reportadas en las fuentes consultadas. Se registraron 45 nombres de comunes y/o indígenas (tabla 3), que se encuentran representados en 38 especies, pertenecientes a 21 familias (tabla 4), siendo Fabaceae (cinco especies) y Convolvulaceae (cuatro especies) las familias más representativas (figura 4).



**Figura 4.** Familias botánicas con especies de semillas mencionadas como elementos de curación en los códices Florentino, Cruz Badiano y en la Historia de las Plantas de la Nueva España.

Tabla 3. Nombres comunes de las especies presentes en los tres documentos estudiados.

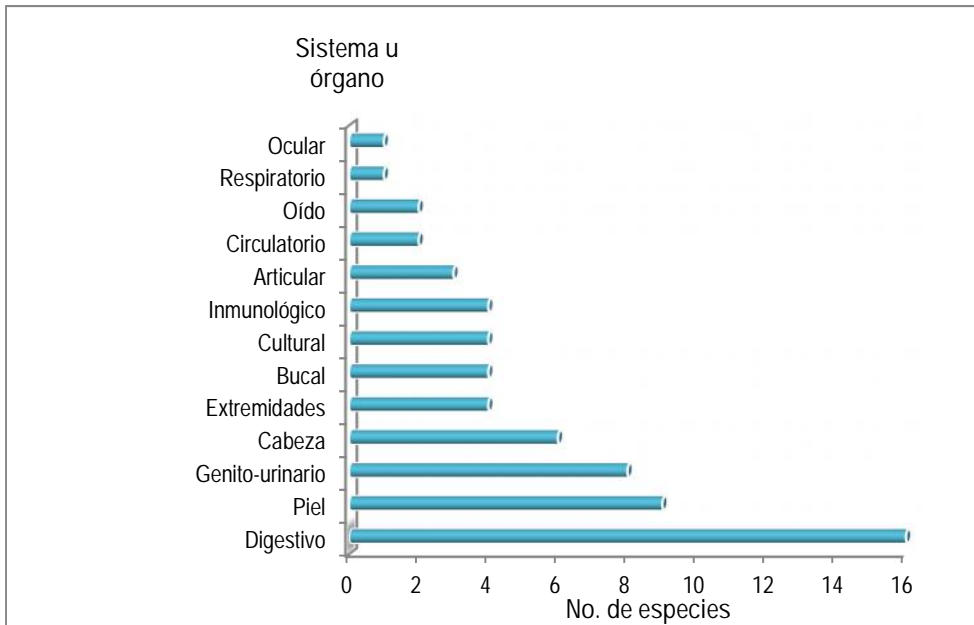
Especie	Siglo XVI	Actual
<i>Schinus molle</i>	Molle*	Pirúl
<i>Trachyspermum roxburghianum</i>	Amudio	Ajmud
<i>Annona cherimola</i>	Cuauhtzapotl	Chirimoya
<i>Amaranthus cruentus</i>	Michiuauhtli	Amaranto
<i>Agave bulliana</i>	Apintli	Amole
<i>Helianthus annuus</i>	Chimalacatl	Girasol
	Anthillion	
<i>Bixa orellana</i>	Achiotl	Achiote
<i>Euchlaena mexicana</i>	Cocopi	Teosintle
	Cencocopi	
<i>Sargentia greggii</i>	Atzapocuahuitl	Chapote amarillo
	Atzaputl	
<i>Datura stramonium</i>	Mixitl	Toloache
	Tlalpatl	
<i>Tropaeolum majus</i>	Mexixin	Mastuerzo
<i>Urtica dioica</i>	Ortiga	Ortiga
	Tlaltzitzicaztli	
<i>Urtica chamaedryoides</i>	Tzitzicaztli	Ortiguilla

Estas semillas son empleadas para curar 36 enfermedades distintas (figura 5). Para su empleo estas son molidas y utilizadas esencialmente de tres formas posibles:

ξ Lavado: Se mezclan con otras plantas y/ o productos animales

ξ Consumo: mediante la ingesta, aspiración o bebida de las semillas. Se emplean como ingrediente único, disuelto en vino o agua o mezclándolas con otras plantas.

ξ Aplicación: ya sea como emplasto, rocío, chorreo, espolvoreo, ungido, cataplasma o punción, sola o mezclada con elementos faunísticos y/o botánicos.



**Figura 5.** Padecimientos en los que son empleadas las semillas como recurso terapéutico en las tres fuentes estudiadas. Se muestra el número de padecimientos por órganos y sistemas.

De las 38 especies presentes en las tres fuentes estudiadas, 30 son nativas del país (78.9%), mientras que las ocho restantes son especies que fueron introducidas (21.1%) de Norte, Centro y Sudamérica (7 especies) así como de

Asia (1 especie). La forma de obtención del 60.5% de estas plantas es por medio del cultivo, mientras que el 52.6% es mediante la recolección.

Tabla 4. Especies de semillas que son registradas en los códigos Cruz Badiano, Florentino, y en la Historia de las Plantas de la Nueva España del siglo XVI.

FAMILIA	PLANTA	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	FUENTE	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN
Anacardiaceae	Molle Schinus molle	Problemas al orinar, heridas recientes, flujo de sangre, hemorroides, artritis, nubes de los ojos, flatulencias	No se menciona	HPNE	Nativo	Perú	Recolección
Apiaceae	Amudio Trachyspermum roxburghianum	Obstrucciones del brazo y humores acumulados Dolor de estómago y vientre Problemas intestinales y renales	No se menciona Beber Ingerir las semillas	HPNE	Introducido	Asia tropical	Cultivo
Amaranthaceae	Michiuauhtli Amaranthus cruentus	Bubas	Beber atole	CF	Nativo	México	
Annonaceae	Cuauhtzapotl Annona cherimola	Purga la bilis y los humores flemáticos Diarrea	Ingerir de 10 a 12 semillas No se menciona	HPNE	Introducido	Perú, Ecuador, Colombia y Bolivia.	Cultivo
Asparagaceae	Apintli Agave bulliana	Dolor de dientes	Rociar polvo	HPNE	Nativo	México	Recolección
Asteraceae	Chimalacatl o anthílion Helianthus annuus	Ardor Suavizar el pecho	Comer semillas	HPNE	Nativo	Norte de México y oeste de E.U.A	Cultivo
Bixaceae	Achiotl Bixa orellana	Ardor de la fiebre Disentería Desaparece tumores Dolor de dientes	Beber o aplicar	HPNE	Introducido	Parte sur de Mesoamérica (Centroamérica).	Cultivo y recolección
	Tlapalachiyotl Bixa orellana	Condiloma	Sobar y masajear	CCB	Introducido	Parte sur de Mesoamérica (Centroamérica).	Cultivo y recolección
Caryophyllaceae	Acocoxochitic Drymaria cordata	Caídas y heridas.	Beber polvo	HPNE	Nativo	México	Recolección
Convolvulaceae	Coalxoxouhqui Ipomoea jalapa Ipomoea trifida	Pies hinchados	Cataplasma	CF	Nativo	México	Recolección
	Cóatlxoxouhqui <sup>1</sup> Ipomoea violacea <sup>2</sup> Turbina corymbosa	Enfermedad de los pies	Punzar el pie	CF	Nativo	México	
Crassulaceae	Tenextlacotl o tetlacotl Sedum sp.	Caspa	No se menciona	CF	-	-	-

**Tabla 4.** Continuación

FAMILIA	PLANTA	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	FUENTE	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN	
Curcubitaceae	Calabaza	Dolor de pechos	Beber	CF	Nativo	México	Cultivo	
	Curcubita mixta	Dolor de estomago						
	Curcubita moschata	Estangurria (micción dolorosa)						
	Curcubita pepo							
Euphorbiaceae	Quauhtlatatzin	Purgante	Comer dos o tres semillas tostadas	CF	Nativo	México	Recolección	
Euphorbiaceae	Hura polyandra	Purgante de humores	Beber	HPNE	Nativo	México	Recolección y cultivo	
	Quauhayohuachtli Jatropha curcas							
Fabaceae	Tlalcacahuatl	Estomáquico (estimular actividad gástrica)	No se menciona	CF	Introducido	Sudamérica	Cultivo	
	Arachis hypogaea							
	Xoxouhcapahitli	Debilidad de las manos	Meter varias veces las manos en la mezcla	CCB	Introducido	Sudamérica	Recolección	
	Caesalpinia bonduc							
	Coaxoxouhqui o Xoxoucapatli	Caesalpinia bonduc	Gota	Lavar el cuerpo	CF	Introducido	Sudamérica	Recolección
			Dolor corporal	Lavar el cuerpo Beber en ayunas				
			Llagas infectadas	Poner en la parte afectada				
	Hoaxin	Digestión	Mezclar esta semilla con los alimentos	HPNE	Nativo	México	Cultivo	
	Leucaena esculenta							
	Hoitziloxitl	Myroxylon balsamum	Heridas recientes y antiguas	No se menciona	HPNE	Nativo	México	Cultivo
Frio de la fiebre prolongada			Untar el aceite de esta semilla en la nuca y el dorso					
Quamochitl	Pithecellobium dulce	Humores acuosos de la cabeza	Colocar el juego en la nariz	HPNE	Nativo	México	Cultivo	
		Gusanos de úlceras internas	Aspirar por la nariz					
		Dolor de dientes y úlceras, dolor de oídos	Espolvorear					
Lamiaceae	Chía Salvia hispanica	Defecaciones con sangre Parto Diarrea	Beber atole	CF	Nativo	México	Cultivo	

**Tabla 4.** Continuación

FAMILIA	PLANTA	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	FUENTE	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN
Lamiaceae	Chiantzotzotl Salvia hispanica	Diarrea	Beber atole	CF	Nativo	México	Cultivo
	Chiantzotzotli Salvia hispanica	Fiebres	Beber mezcla	HPNE	Nativo	México	Cultivo
		Disenterías y otros flujos	Aplicar un emplasto				
	Tepechian Salvia occidentalis	Úlceras crónicas y pútridas	Espolvorear el polvo	HPNE	Nativo	México y el Caribe	Recolección
Achían Salvia polystachya	Disentería	Tostar la semilla, mezclar con chía	HPNE	Nativo	México	Recolección	
Lauraceae	Aguacate Persea americana	Ámpulas de la cabeza	Lavar la cabeza	CF	Nativo	México	Cultivo
		Caspa	Lavar la cabeza		Nativo	México	Cultivo
		Horquilla	Chorrear el cabello		Nativo	México	Cultivo
		Infección en las orejas	Lavar	CF	Nativo	México	Cultivo
Malvaceae	Algodón Gossypium hirsutum	Ámpulas de la cabeza Sarna	Aplicar mezcla	CF	Nativo	México	Cultivo
	Apitzalpatli Malvastrum coromandelianum	Flujo del vientre (diarrea) Empacho	Beber	HPNE	Nativo	México	Recolección
	Cacaoquiuitl Theobroma cacao	Escupir sangre	Beber	CF	Nativo	México	Cultivo
		Estangurria					
		Problemas en vejiga					
		Digestión					
		Tos					
Pudrimientos interiores	Disentería	Ador al orinar Calor	Beber 10 onzas				
Melanthilaceae	Cocoyactic Stenanthium frigidum	No se menciona	Echar en las narices	CF	Introducida	Estados Unidos y Canadá	Recolección
Poaceae	Zacapolin Cenchrus tribuloides	Calvicie	Aplicar en los sitios calvos o depilados	HPNE	Introducido	Estados Unidos	Recolección
	Maíz Zea Mays	Ador al orinar Calor	Beber 10 onzas	CF	Nativo	México	Cultivo
	Cocopi Euchlaena mexicana	Disentería	Beber	CF	Nativo	México	Recolección o cultivo
	Cencocopi Euchlaena mexicana						

**Tabla 4.** Continuación.

FAMILIA	PLANTA	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	FUENTE	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN
Rutaceae	Atzáputl, Atzapocuáhuítl <i>Sargentia greggii</i>	Infecciones	No se menciona	CF	Nativo	México	Recolección
Solanaceae	Mixitl <i>Datura stramonium</i>	Gota	Colocar molida en donde está el dolor	CF	Nativo	México	Cultivo
	Tlalpatl <i>Datura stramonium</i>	Gota	Untar donde está el dolor	CF			
Tropaeolaceae	Mexixin <i>Tropaeolum majus</i>	Diarrea con sangre	Beber atole		Introducido	Sudamérica.	Recolección o Cultivo como ornamental.
Urticaceae	Ortiga <i>Urtica dioica</i>	Encías inflamadas y purulentas	Colocar mezcla	CCB	Nativo	México	Recolección
		Sarna de la boca	Aplicar mezcla	CCB	Nativo	México	Recolección
		Cuerpo quebrantado y maltratado	Ungir un cataplasma.	CCB	Nativo	México	Recolección
	Tlaltzitzicatzli <i>Urtica dioica</i>	Hemorragias nasales	Introducir el polvo de las semillas	HPNE	Nativo	México	Recolección
	Tzitzicatzli <i>Urtica chamaedryoides</i>	Dolor de cabeza	Punzar las sienas con las semillas	HPNE	Nativo	México	Recolección

CCB: Códice Cruz Badiano

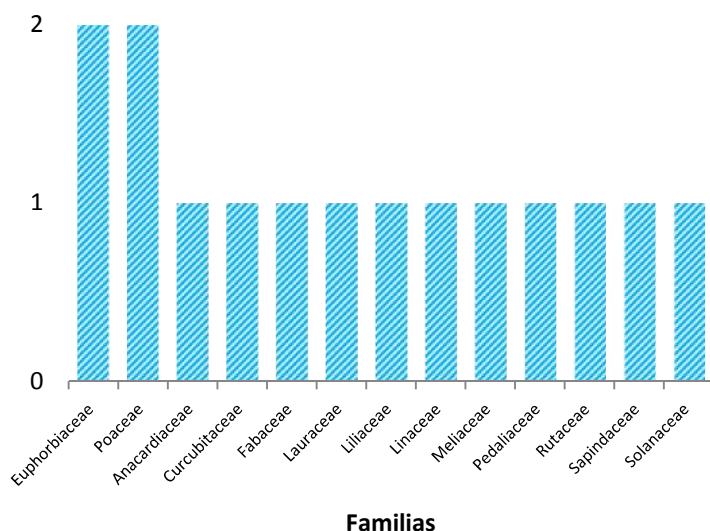
CF: Códice Florentino

HPNE: Historia de las Plantas de la Nueva España

\* Todas las palabras en negritas se encuentran escritas en náhuatl

### **Semillas y su empleo medicinal en el Distrito Federal (1980-2015).**

Se encontraron 17 tipos de semillas que corresponden a 16 especies de semillas mencionadas en los trabajos realizados en diversas partes del Distrito Federal, estas se encuentran distribuidas en 15 familias, siendo Euphorbiaceae y Poaceae (2 especies de cada familia) las más representativas (figura 6). De las semillas mencionadas dos no aparecen en la gráfica, pues solo se conoce ha identificado el género.



**Figura 6.** Familias botánicas que tienen especies de semillas presentes en las investigaciones realizadas en el Distrito Federal.

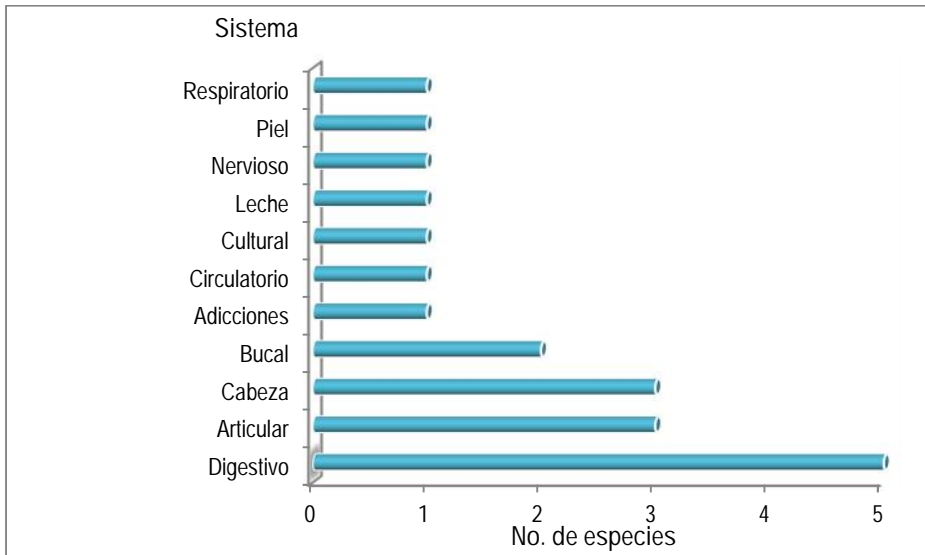
Las anteriores son utilizadas en la curación de 18 enfermedades distintas (Figura 7), empleándose de tres formas posibles (tabla 5):

- ξ Enjuague: se utiliza para el cabello y problemas dentales. Puede ser empleada la semilla sola o mezclada con otras plantas.



ξ Consumo: ya sea ingerido en forma de alimento o bebida (infusión, atole, aceite o agua de uso).

ξ Aplicación: mediante emplasto o friegas, las semillas son maceradas en alcohol y/o vinagre para su uso.



**Figura 7.** Padecimientos en los que son empleadas las semillas como recurso terapéutico en el Distrito Federal. Se muestra el número de padecimientos por órganos y sistemas.

Nueve de estas semillas son especies nativas, mientras que las otras siete que son provenientes de Europa, Asia y África. La forma de su obtención dominante es el cultivo, pues representa el 87% para las especies presentes.

Tabla 5 Especies de semillas mencionadas en las referencias bibliográficas del Distrito Federal.

FAMILIA	NOMBRE COMÚN ESPECIE	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN	FUENTE
Anacardiaceae	Mango <i>Mangifera indica</i> L.	Parasitosis intestinal ( <i>Ascaris lumbricoides</i> )	Beber como agua de uso	Introducido	Norte de India y Sureste de Asia	Cultivo	Alarcón, 1980
Curcubitaceae	Calabaza <i>Cucurbita pepo</i> L.	Parasitosis intestinal ( <i>A.</i> <i>lumbricoides</i> y <i>Taenia</i> <i>solium</i> )	Beber	Nativo	México	Cultivo	Alarcón, 1980
Convolvaceae	Tomates marinos <i>Ipomoea</i> sp.	Parasitosis Hemorroides	Beber	-	-	-	Esquivel, 1989 Garay, 1997
Euphorbiaceae	Haba de San Ignacio <i>Hura polyandra</i> Baill.	Alcoholismo, arrojar daños en el estomago	Beber mezcla	Nativo	México	Recolección	Garay, 1997
	Ricino o Higuierilla <i>Ricinus communis</i> L.	Parasitosis ( <i>A.</i> <i>lumbricoides</i> )	Beber aceite	Introducido	África Tropical	Cultivo	Alarcón, 1980
Fabaceae	Haba <i>Vicia faba</i> L.	Dolor de estomago	Emplasto o chiquador	Nativo	México	Cultivo	Esquivel, 1989
Juglandaceae	Cascara de nuez <i>Juglans</i> sp.	Oscurecimiento del cabello	Enjuagar con infusión	-	-	-	Garay, 1997
Lauraceae	Aguacate <i>Persea americana</i> Mill.	Cabello reseco	Enjuagar con infusión	Nativo	México	Cultivo	Yedra, 2000
		Sangrado de encías y dientes flojos	Enjuagar la boca con infusión				Esquivel, 1989
		Tos	Beber té				Garay, 1997
		Reumatismo	Friegas				Peña, 1981
Liliaceae	Colchico <i>Colchicum autumnale</i> L.	Dolor por gota	Tintura	Introducido	Francia, Alemania y el Sur de Europa	Cultivo	Peña, 1981

**Tabla 5.** Continuación

FAMILIA	NOMBRE COMÚN ESPECIE	PADECIMIENTO QUE CURA	FORMA DE EMPLEO	ESTATUS MIGRATORIO EN MÉXICO	ORIGEN	MODO DE OBTENCIÓN	FUENTE
Linaceae	Linaza <i>Linum usitatissimum</i> L.	Crecimiento del cabello	Enjuagar el cabello	Introducido	Originario de Europa y cercano Oriente	Cultivo	Tasco, 1997
		Desinflamante reumático Laxante	No se menciona				Peña, 1981
Meliaceae	Zopilopaxtle <i>Swietenia macrophylla</i> King	Lombrices y amibas	Beber infusión	Nativo	Se distribuye desde México hasta Centroamérica.	Recolección y cultivo	Garay, 1997
Pedaliaceae	Ajonjolí <i>Sesamum indicum</i> L.	Caída de mollera	Beber té	Introducido	Originario de África y Asia tropical	Cultivo	Hernández y Hernández, 2012
Poaceae	Arroz <i>Oryza sativa</i> L.	Diarrea	Beber mezcla	Introducido	Originaria de Asia	Cultivo	Tasco, 1997
	Maíz <i>Zea Mays</i>	Producción de leche materna	Beber atole	Nativo	México	Cultivo	Hernández y Hernández, 2012
Rubiaceae	Trompetilla <i>Bouvardia ternifolia</i> (Cav.) Schtdl	Piquetes insectos	Cataplasma	Nativo	México	Cultivo o recolección	Aguilar, 1994
Rutaceae	Zapote <i>Casimiroa edulis</i> Llave & Lex.	Sangrado de encías y dientes flojos	Enjuagar boca con infusión	Nativo	México	Cultivo	Esquivel, 1989
		Dolores reumáticos	No se menciona				Peña, 1981
Sapindaceae	Castaño de Indias <i>Aesculus hippocastanum</i> L.	Hemorroides dolorosas Reumas	No se menciona	Introducido	Originario de la península balcánica	Cultivo	Peña, 1981
Solanaceae	Toloache <i>Datura stramonium</i> L.	Dolores reumáticos y neurálgicos	Friegas	Nativo	México	Cultivo	Peña, 1981

## **Las semillas y su importancia médica en las Casas de Medicina Tradicional, SEDEREC**

Se obtuvieron un total de nueve especies, las cuales son semillas medicinales, las cuales provienen de siete órdenes, nueve familias, nueve géneros.

**Amaranthus:** se caracteriza por hierbas anuales o perennes, erguidas o postradas con hojas verdosas o rojizas, su semilla es erguida, lenticular, comprimida, lisa o ligeramente ornamentada. Contiene alrededor de 50 especies distribuidas en regiones templadas y tropicales de ambos hemisferios.

**Cucurbita:** hierbas monoicas, perennes o anuales, con raíz fibrosa, tallos rastreros o trepadores con semillas numerosas, comprimidas, ovadas u ovado-oblongas, marginadas de color blanco o café oscuro a negro. Es un género americano con 15 especies presentes desde el centro de Estados Unidos hasta Argentina (Calderón y Rzedowski, 2001).

**Datura:** hierbas, arbustos o árboles pequeños, con semillas numerosas, comprimidas lateralmente o angulosas. Con 25 especies aproximadamente, las cuales están distribuidas en regiones cálidas de todo el mundo, principalmente Centro y Sudamérica tropical. Aparentemente todas las especies presentan daturina, un alcaloide que tiene efectos narcóticos (Calderón y Rzedowski, 2001).

**Linum:** plantas herbáceas o arbustivas, anuales o perennes, con 10 semillas por fruto. Cuenca con aproximadamente 80 especies distribuidas en ambos hemisferios, en regiones templadas y subtropicales (Calderón y Rzedowski, 2001).

Plantago: herbáceas, anuales o perennes, con semillas de forma variada, con frecuencia cóncavas en la parte inferior. Con aproximadamente 260 especies, distribuidas por todo el mundo, pocas en regiones tropicales (Calderón y Rzedowski, 2001).

Persea: árboles o arbustos hermafroditas, con una semilla por fruto, dura de dos capas de color café. Con cerca de 200 especies, la mayoría de distribución Americana (Lorea y Jiménez, 2010).

Salvia: arbustos, subarbustos o herbáceas, la mayoría aromáticos. Alrededor de 900 especies de amplia distribución en el mundo, de las cuales cerca de la cuarta parte habita en las montañas de México (Calderón y Rzedowski, 2001).

Sesamum: herbáceas, anuales o perennes, semillas lisas a veces aladas, oleaginosas. Cerca de 38 especies de amplia distribución tropical (Taylor, 1983).

Trigonella: Herbáceas, anuales o perennes, aromáticas, con semillas ovoides, subesféricas o reniformes, crestadas o verrugosas, rojizas o parduscas. Alrededor de 100 especies distribuidas en la región mediterránea, Asia (Talavera y Castroviejo, 2000).

Entre las enfermedades en donde se aplican estas semillas están los padecimientos gastro-intestinales, los dermatológicos, los circulatorios, los degenerativos, los del Sistema Nervioso, los inmunológicos, los urinarios, los metabólicos, entre otros.

Se registraron especies 9, de las cuales cinco son nativas y cuatro especies fueron introducidas de Europa, Asia y África (tabla 6). De las especies nativas presentes dos son originarias, cinco domesticadas.

Se visitaron 8 de las Casas, donde se entrevistaron a 9 personas, De las cuales 6 fueron mujeres y 3 hombres, cuyo rango de edad oscilaba entre los 35 y los 60 años de edad. Entre las actividades principales que desarrollaban encargado de temazcal, hierbero, homeópata, campesino, empleado de una casa de cultura.

Las entrevistas se realizaron cuando los pacientes no se encontraban en las casas, esto era antes de mediodía o la hora que estos sitios dejaban de tener consulta. Algunas entrevistas fueron realizadas en las casas de los cultores, después de haber visitado la Casa de la Medicina Tradicional, por invitación de ellos. Aunque algunas de estos lugares donde se práctica la Medicina Tradicional se encuentran cercanos o en el domicilio de los entrevistados.

## AMARANTO

**Nombre científico:** *Amaranthus hypochondriacus* L.

Familia: Amaranthaceae

Orden: Caryophyllales



Foto: Martínez, 2016.

Morfología de la semilla: Semilla lisa, brillante, de 1-1.5 mm de diámetro, ligeramente aplanada, de color blanco, aunque existen de colores amarillentos, dorados, rojos, rosados, púrpuras y negros; el número de semillas varía de 1000 a 3000 por gramo (Nieto, 1990).

Origen: México

Usos: Medicinal, alimentación, ritual

§ Desnutrición.

§ Ritual: La importancia del niño pa' en Xochimilco se debe a que es "un santito que han cuidado por años, su fiesta se está haciendo hace añisimos y va de casa en casa". Además de que "el niño pa' está relleno de semillas de amaranto pero sin tostar"

También comentaron que, "prohibieron mucho tiempo el cultivo del amaranto, no sé porque, la gente empezó a estar desnutrida por comer solo trigo y no amaranto, nuestros antepasados lo consumían a escondidas, pero ahora que ya saben que es tan nutritivo y sagrado, ya lo cultivan más".

Preparación: Las semillas se tuestan y se licua con leche de soya, una cucharada de miel, pasas y nueces.

CALABAZA

**Nombre científico:** *Cucurbita pepo* L.

Familia: Cucurbitaceae

Orden: Cucurbitales



Foto: Pichardo, 2016.

Morfología de la semilla: De color blanco (Zolla, *et al.*, 2010), estrechas generalmente elípticas, aunque en algunas ocasiones pueden ser orbiculares, ligeramente aplanadas y miden de 3 a 20 mm (Lira y Montés, 1994).

Origen: México

Usos: Medicinal, alimentación

Para desinflamar la próstata. También es auxiliar en el tratamiento contra

parásitos intestinales en niños y adultos.

Preparación: “para los problemas de próstata se recomienda comerla, masticarla en crudo lo más que se pueda con todo y cáscara y es un medicamento natural y que no nos cuesta mucho dinero”.

Para los parásitos intestinales con la semilla se realiza una tintura (se maceran un puño de semillas y se deja reposar en una solución de alcohol con agua, el extracto se encuentra al 100% y se dan microdosis, menores a 1ml).



FENOGRECO

**Nombre científico:** *Trigonella foenum-graecum* L.

Familia: Fabaceae

Orden: Fabales



Foto: Pichardo, 2015.

Morfología de la semilla: color marrón, miden cerca de 32 mm de largo, son de forma oblonga, romboidal con un surco profundo que la divide en dos lóbulos desiguales, en cada vaina hay de 10 a 20 semillas (Suttie, 2015).

Origen: Originaria del norte de África y el Mediterráneo oriental.

Usos: Medicinal

Es un antibiótico natural, antiinflamatorio, desinfectante, cauteriza.

Preparación: Es utilizado en forma de tintura (se maceran 10gr de semillas y se deja reposar en una solución de 500 ml de alcohol con agua, el extracto se encuentra al 100% y se dan microdosis, menores a 1ml.

CHIA

**Nombre Científico:** *Salvia hispanica* L.

Familia: Lamiaceae

Orden: Lamiales



Foto: Martínez, 2016.

Morfología de la semilla: muy pequeñas, miden unos 2 mm de longitud, son de superficie lustrosa y lisa, color beige-café, en ocasiones con manchas oscuras (Hernández, 1994). Ovaladas, aplanadas y presentan un mucílago al hidratarse (González, 2013).

Origen: México

Usos: Medicinal; alimentación

Para personas diabéticas y control de peso

Preparación: Se utiliza en “licuados”, una cucharada de semillas se pone en agua y se deja reposar durante la noche. Se toma por las mañanas.

AJONJOLÍ

**Nombre científico:** *Sesamum indicum* L.

Familia: Pedaliaceae

Orden: Lamiales



Foto: Pichardo, 2016.

Morfología de la semilla: Presenta tonalidades que van desde el blanco hasta el negro miden entre 2.5 y 3 mm de longitud y aproximadamente 1.5 mm de ancho, son de superficie lisa o ligeramente jaspeada; son oleaginosas (Cornejo, 2002).

Origen: originaria de los trópicos de África y Asia.

Uso: Alimenticio, Medicinal.

Ayuda para mejorar la circulación sanguínea, la regeneración celular y para la memoria.

Preparación: Un puño de semillas se muele hasta hacerse polvo y se encapsula y se toma una capsula por las mañanas o la semilla se mezcla directamente en la comida. Es una semilla rica en aceites y omegas en pequeñas cantidades.

## PLANTAGO

ξ **Nombre Científico:** *Plantago psyllium* L.

ξ Familia: Plantaginaceae

ξ Orden: Lamiales



Foto: Pichardo, 2016.

Morfología de la semilla: negruzca, brillante de 3 mm con una cavidad en uno de los costados (González, 2013).

Origen: sur de Asia, norte de África y sur de Europa. Uso: Medicinal

Alivia la colitis

Preparación: la semilla se deja “reposar” en agua purificada durante la noche y se bebe por las mañanas.

## AGUACATE

ξ **Nombre Científico:** *Persea americana* Mill.

ξ Familia: Lauraceae

ξ Orden: Laurales



Foto: Pichardo, 2016.

Morfología de la semilla: Ovoide redondeada con una capa delgada café y otra más delgada de tono café claro, rugosa, con un surco que divide en dos partes a la semilla (Lora, 2014).

Origen: México

Usos: medicinal; alimenticio

Para desparasitar

Preparación: una semilla es molida y se disuelve una cucharada del polvo en un vaso de agua. Se bebe.

## LINAZA

**Nombre Científico:** *Linum usitatissimum* L.

Familia: Linaceae

Orden: Malpighiales



Foto: Pichardo, 2016.

Morfología de la semilla: generalmente 10 por fruto, comprimidas, color café a negruzcas (Vibrans, 2009), miden de 3 a 5 mm. (Segura y Torres, 2009). Brillantes, largas y con un borde puntiagudo (González, 2013).

Origen y distribución: Proveniente de Europa y Cercano Oriente. Se distribuye secundariamente desde Estados Unidos hasta Sudamérica (Vibrans, 2009).

Usos: Medicinal

Control de peso

Preparación: Se coloca una cucharada en un vaso con agua y se deja reposar durante la noche, se bebe por la mañana en ayunas.

## TOLOACHE

**Nombre**      **Científico:**      *Datura*  
*stramonium* L.

Familia: Solanaceae

Orden: Solanales



Foto: Pichardo, 2016.

Su uso solo es recomendando para personas que conozcan los usos y efectos de esta especie.

Preparación: las semillas se muelen y con el polvo de estas, se prepara una pomada a cielo abierto, para no respirar los vapores. Se aplica en la zona afectada

Morfología de la semilla: son oscuras, reniformes (Barba *et al.*, 2003), casi lisas y comprimidas (Zolla *et al.*, 2010).

Origen y distribución: México

Usos: Medicinal

Heridas que no quieren cerrar

Uno de los entrevistados nos da la referencia de la presencia de rituales agrícolas donde se involucra el uso de semillas, pues menciona que “El día de la candelaria, las personas van a la iglesia a bendecir sus semillas (maíz, haba, frijol), para después sembrarlas”. Esta misma persona hace referencia que aunque el ya no practica los rituales en el monte, sabe que algunas personas aún hacen ofrendas en el monte.

Las personas que trabajan en estas casas, conciben a las semillas como el origen de la vida, mencionando que:

*“Es el punto de partida para generar otros seres vivos, pues cuando estas caen en terreno fértil de ahí surgen otros seres vivos, es decir, de un elemento surgen otros elementos vivos”* (Entrevista, 2013).

*“Es el origen de la vida, se generan las energías que dan motivo a nuevos seres. Un óvulo que se germina con un espermatozoide no solo son organismos unicelulares, son dos energías que se fusionan y dan forma a nuevos seres”* (Entrevista, 2015).

Tabla 6. Especies de semillas que forman parte del conocimiento de las personas que laboran en las Casas de la Medicina Tradicional

Nombre común	Nombre científico	Padecimiento que cura	Forma de empleo	Estatus migratorio en México	Origen	Modo de obtención
Amaranto	Familia: Amaranthaceae <i>Amaranthus hypochondriacus</i> L.	Desnutrición	Alimento	Nativo	México	Cultivo
Calabaza	Familia: Cucurbitaceae <i>Cucurbita pepo</i> L.	Problemas en la próstata	Masticar la semilla con todo y cáscara	Nativo	México	Cultivo
		Parásitos intestinales	Diferentes dosis para adultos y niños			
Fenogreco	Familia: Fabaceae <i>Trigonella foenum-graecum</i> L.	Infecciones Inflamación	Tintura	Introducido	Península ibérica	Cultivo
Linaza	Familia: Linaceae <i>Linum usitatissimum</i> L.	Obesidad Estreñimiento Colitis	Se mezcla con agua y se bebe	Introducido	Europa y cercano Oriente	Cultivo
Chía	Familia: Lamiaceae <i>Salvia hispanica</i> L.	Diabetes Obesidad	Se deja reposar en agua durante la noche y beber en las mañanas.	Nativo	México	Cultivo
Aguacate	Familia: Lauraceae <i>Persea americana</i> Mill.	Parásitos intestinales	Se muele y se ingiere	Nativo	México	Cultivo
Ajonjolí	Familia: Pedaliaceae <i>Sesamum indicum</i> L.	Circulación sanguínea y celular Memoria	Se mezcla con la comida	Introducida	África y Asia tropical	Cultivo
Plantago	Familia: Plantaginaceae <i>Plantago psyllium</i> L.	Colitis	Dejar reposar en agua durante la noche y beber en la mañana	Introducida,	Mediterráneo	Cultivo
Toloache	Familia: Solanaceae <i>Datura stramonium</i> L.	Heridas que no quieran cerrar	Realizar una pomada con la semilla molida a cielo abierto	Nativo	México	Cultivo



## **Las semillas y su empleo como medicina a través de los siglos**

Las especies de semillas reportadas con fines medicinales en los tres ejes de este estudio, fueron comparados, encontrando 8 especies presentes en las fuentes, la bibliografía y/o las Casas de Medicina Tradicional.

Entre las coincidencias encontradas, seis especies están presentes en el Códice Florentino, de las cuales 2 especies son reportadas en las tres partes de este estudio, 3 especies sólo se encuentran en dicho documento y la bibliografía y una especie está presente en el códice y en las Casas de Medicina Tradicional. A su vez, existe un reporte de una especie para la Historia de las Plantas de la Nueva España con el campo. Y dos de la revisión bibliográfica con las Casas de SEDEREC.

De las especies encontradas destaca la presencia de 6 especies nativas y 2 introducidas, estas últimas sólo se encuentran registradas en la bibliografía y fueron mencionadas por las personas de las Casas de Medicina. *Linum usitatissimum* proveniente de Europa, es una especie que por su composición química y su fácil adaptación al ambiente, ha provocado una disminución el uso y consumo de *Salvia hispanica*; ambas especies en la actualidad son utilizadas como tratamiento para la obesidad. *Sesamum indicum* es una especie proveniente de Asia, que es utilizada para curar la caída de la mollera (una enfermedad considerada por los médicos alópatas como cultural), y mencionada por los cultores para la circulación sanguínea y celular.

Los padecimientos más frecuente en los que se utilizan las semillas como elemento de curación son los gastrointestinales, los genito-urinarios y los articulares.

Las formas de empleo más comunes son mediante la ingesta (molidas o enteras), estas pueden ser administradas en forma de alimento o bebida, el enjuague o lavado y la aplicación tópica (friegas, emplasto y pomada).

De las ocho especies mencionadas, solo el haba de San Ignacio (*Hura polyandra*) conserva el uso de purgante (reportado por Sahagún), pues Garay, 1997 menciona que sirve para arrojar los daños en el estómago. Así mismo existen coincidencias en el uso de la calabaza (*Cucurbita pepo*) como tratamiento a la parasitosis intestinal, reportada con este uso por Alarcón, 1980 y Esquivel, 1989 y fue encontrada mediante las entrevistas como un remedio para dicho padecimiento en la actualidad.

La linaza (*Linum usitatissimum*) según lo encontrado por Peña, 1981 y en las Casas de Medicina Tradicional, es un laxante. Algunos padecimientos del cabello como la caspa, la horquilla (mencionadas en el Códice Florentino) y el cabello reseco (Yedra, 2000) son tratados mediante la aplicación de mezclas que contengan hueso de aguacate o por infusión del mismo.

El maíz (*Zea mays*) es un grano que figura dentro de las especies médicas desde el siglo XVI, Sahagún menciona que sirve para el ardor al orinar y el calor, mientras que Hernández y Hernández 2012, lo reportan como un estimulante en la producción de leche materna.

Llama la atención la presencia del toloache (*Datura stramonium*), ya que en la actualidad se considera una planta tóxica, que conserva ciertos atributos medicinales; Sahagún hace mención a que “es buena contra la gota, poniéndola molida, donde está el dolor”. En el proceso de adaptación cultural se observan modificaciones en el uso, pues uno de los cultores menciona que “aplicado externamente para las heridas que no cierran, se muelen las semillas, se prepara una pomada a cielo abierto, para no respirar los vapores”. Aunque Peña, 1981 lo reporte como analgésico ya que “en friegas es también buena para los dolores reumáticos y neurálgicos”.

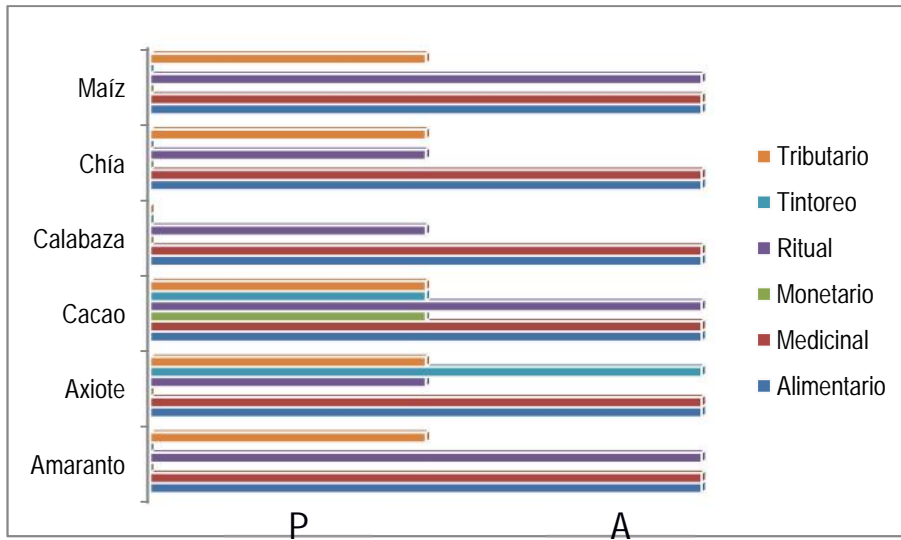
Tabla 7 Comparación de las semillas medicinales.

Especie	Códices	Forma de empleo	Bibliográfico	Forma de empleo	CMT	Forma de empleo	
Cucurbita pepo	Dolor de pechos	Beber	Parasitosis intestinal	Beber	Problemas en próstata	Masticar	
	Dolor de estómago				Parasitosis intestinal	Tintura	
	Estangurria						
Datura stramonium	Gota	Colocar molida	Dolor reumático	Friegas	Herida que no cierran	Pomada	
		Untar	Dolor neurálgico				
Hura polyandra	Purgante	Tostar y comer 2 o 3	Alcoholismo	Beber	Quemaduras		Beber
			Arrojar daños en el estómago				
Linum usitatissimum			Crecimiento del cabello	Enjuagar el cabello	Obesidad		
			Desinflamante reumático	No se menciona	Estreñimiento		
			Laxante		Colitis		
Persea americana	Ámpulas de cabeza	Lavar la cabeza	Cabello reseco	Enjuagar el cabello	Parasitosis intestinal	Beber	
	Caspa		Sangrado de encías	Enjuagar la boca			
	Horquilla	Chorrear el cabello	Dientes flojos				
	Infección en las orejas	Lavar	Tos	Beber té			
Salvia hispanica	Defecaciones con sangre	Beber atole	Caída de mollera	Beber té	Diabetes	Beber	
	Parto						
	Diarrea						
	Fiebres	Beber mezcla			Obesidad		
	Disentería y otros flujos	Aplicar un emplasto					
Sesamum indicum					Circulación sanguínea y celular	Mezclar con la comida	
	Memoria						
Zea mays	Ardor al orinar	Beber 10 onzas	Producción de leche materna	Beber atole			
	Calor						

CMT: Casas de Medicina Tradicional.

## Discusión

Las semillas han sido un recurso fundamental para los pueblos nahuas (figura 8), debido a su presencia en ofrendas, ceremonias, comidas rituales (maíz, frijol, chile y calabaza) (Montufar, 2012). Así como en la realización de las figurillas, entre las que destaca el tzoalli que *“es un pan que hacen estos naturales de semillas de bleo y maíz, amasados con miel negra, que hoy en día se come como golosina y cosa parecida entre ellos... y era materia con que se fabricaban los dioses, y después, en habiéndose adorado, y sacrificado ante ellos, y hécholes las ceremonias ordinarias los repartían entre sí a pedazos, y los recibían en nombre de carne del dios y comulgaban entre ellos”* (Durán, 1984). A pesar de que se sabe que aún existen rituales agrícolas en los cerros y montañas, las personas entrevistadas ya no realizan estos rituales, sin embargo informaron de que saben que estos rituales se continúan practicando, principalmente con semillas de maíz y haba.



**Figura 8.** El uso de las semillas a través del tiempo. Se muestran las semillas con mayor importancia en Mesoamérica y sus usos más frecuentes. Se representa a la época prehispánica con la letra P y a la época actual con la letra A.

Dentro de las especies con mayor importancia cultural para Mesoamérica y México se encuentran principalmente: *Bixia orellana* (Achiote) que desde la época prehispánica hasta la actualidad tiene un uso alimenticio (condimento y pigmento en los platillos), medicinal (cura lepra), así mismo ha perdido usos como el ritual y el tributario. *Zea mays* (Maíz) especie que mantiene su importancia como alimento (uno de los más importantes para los pobladores del país; medicina (interviene en medicamentos y el diagnóstico de la enfermedad) y ritual (usado en ceremonias relacionadas con el ciclo agrícola), sin embargo perdió su uso tributario. *Amaranthus hypochondriacus* (Amaranto o huautli) es una especie que ha conservado su uso ritual (usado en ceremonias en forma de figurillas de animales, anteriormente usado para la creación de figurillas de dioses, principalmente Huitzilopochtli), el alimentario (aunque solo se realice en dulces y atoles) y medicinal. Perdiendo el uso tributario que los mexicas le daban. *Salvia hispanica*

(Chia) usado como alimento (aunque solo permanezca para la preparación de aguas) y medicina (reportado para la diabetes y sobrepeso u obesidad) hasta la fecha, esta especie ha perdido el uso ritual y tributario que poseía.

*Cucurbita pepo* (calabaza) ha conservado su uso alimentario (en la creación de algunos platillos) y medicinal (como antiparasitario), los cuales han sido modificados, ya no pertenece a las especies rituales. *Theobroma cacao* (Cacao) era considerado una moneda (lo cual se perdió después de la conquista), así mismo era una especie con un valor, ritual y tributario; valor que se perdió; esta semilla ha mantenido su uso alimentario en la preparación de bebidas, alimentos y uno de los productos más importantes (el chocolate), además ser parte de remedios para algunas enfermedades como la disentería.

Las semillas contienen la variabilidad genética de las especies y se dispersan (Harper, 1977) (ya sea naturalmente o por su cultivo), es fácil reconocer lo anterior en la concepción de los entrevistados quienes relacionan el concepto de semilla con la generación de un nuevo ser. Otro aspecto de la cosmovisión de las semillas por parte de las personas que las utilizan con fines alimenticios, espirituales o medicinales, incluye el que sean nombradas “huesos”, guardando así una estrecha relación con el ciclo vida-muerte, existiendo una asociación de la muerte, la fertilidad, la generación de nueva vida y la alimentación. En esta estrecha relación entre las semillas y los huesos (Chávez, 2002), se refleja lo que se dice acerca de los huesos en el conocimiento tradicional, pues a estos se les califica como elementos dotados de fuerza y vida latentes (Brown, 2009)

Cabe mencionar que los huesos que eran enterrados correspondían a las personas sacrificadas y a los muertos por causas acuáticas, pues así llegaban al Tlalocan. Al momento de ser enterrados se les colocaban semillas en la mandíbula para “entregarlos directamente a la tierra”, es decir a Tláloc-Tlaltecuhltli, evidenciando además de la relación entre Tláloc y la tierra, la existente con la fertilidad (Chávez, 2002).

El rescate del conocimiento de los pobladores de una región permite revalorizar la importancia médica que se tenía de estas semillas, e impedir que estas plantas nativas dejen de ser desplazadas por aquellas introducidas, tal es el caso de la chía cuyo cultivo fue sustituido por el de la linaza o lino (*Linum usitatissimum*), por un tiempo (Hernández, 1994). Cabe mencionar que esta es una especie introducida cuyo origen es Europa (Vibrans, 2009), en cuanto a esto Hernández (1994) reportó que esta es una especie muy competitiva, por lo que tanto las variedades de chía silvestre así como la chía cultivada (*Salvia hispanica*) podrían estar en riesgo de disminuir en sus poblaciones y por tanto de perder variabilidad genética, si es que su uso y cultivo continúan disminuyendo, sobre todo porque la linaza es una especie que también puede crecer de manera silvestre y ruderal en ambientes templados del Cuenca de México, entre cultivos y en caminos (Calderón y Rzedowski, 2001), además de tener una composición química similar a la de la chía (ricas en Omega 3 y proteínas). No debemos olvidar que la colonización española propició una reducción drástica o la eliminación del cultivo de la chía, lo que contribuyó al deterioro de su diversidad genética, la pérdida de la forma tradicional de cultivo y la tradición cultural de *Salvia hispanica*.



Es importante recordar que el cultivo de la chía fue prohibido por los españoles porque era utilizada como alimento para las tropas del imperio mexica (Hérendez, 2008).

Se sabe que el área de distribución natural de la chía se ubica en la zona montañosa de la vertiente del Océano Pacífico, desde Chihuahua hasta Centroamérica. En la actualidad, el cultivo de la chía se conserva como algo marginal en las regiones de los Altos de Jalisco (Acatic), Atzitzihuacan, Puebla y Olinalá, Guerrero. Actualmente hay reportes de cultivos extensos de chía en algunas ciudades Argentinas y Guatemala, aunque no es de extrañarse que aparezca en esta zona, pues pertenecía a la región mesoamericana (Ayerza y Coates, 2004). Por lo cual su producción se enfrenta a una demanda restringida, sin embargo gracias a sus propiedades nutricionales, las investigaciones científicas en torno a esta planta han ido en aumento (Hérendez, 2008), así como su consumo reciente. Desde finales de los 80 se comenzaron a hacer distintas investigaciones en torno a esta especie, sin embargo hasta principios de los 2,000 comienza un incremento en el número de publicaciones (alrededor de 8 por año)

Al considerar la disminución del cultivo (inferior a las 450 hectáreas por año) y del uso medicinal de *Salvia hispanica* en comparación con los usos reportados en las fuentes del siglo XVI, no resulta difícil entender por qué la linaza se ha adoptado como un cultivo, probablemente representa ventajas para los productores ya que a pesar de ser anual tiene una importante producción de semillas (Vibrans, 2009), probablemente por esto y porque se puede recolectar del ambiente natural, es que *L. usitatissimum* es un ejemplo de una especie

introducida de la cual la gente ha hecho uso como semilla medicinal, pues se utiliza como laxante, condimento y para extraer aceite y producir fibras. Aunado a lo anterior, de esta especie se ha reportado el uso de sus semillas como parte de los productos adelgazantes comercializados en México D.F. por Arenas et al. (2012). Asimismo, según un estudio realizado por Pichardo y Martínez en 2014 en dos mercados (Sonora y Tianguis de Cuautitlán) reportan la presencia de la chía en Cuautitlán, como remedio para la diabetes, usándose como agua de tiempo.

A pesar que en la obra de Hernández y Sahagún se hace mención a las semillas llamadas **chiantzotzoli** conforme a lo registrado en la edición publicada por el Instituto de Biología de la Historia de las Plantas de la Nueva España y el estudio de Estrada en 1898 sobre el Códice Florentino mencionan como especie a *Salvia hispanica*, sin embargo Montufar en el 2012 hace mención de esta semilla con el nombre de chía de Colima o gorda reportando como especie a *Hyptis suaveolens*.

Otra de las semillas importantes para la región central Mesoamericana es el amaranto o huautli (*Amaranthus sp*). Existen más de 50 especies de amaranto en el mundo, pero sólo tres son cultivadas: *A. hypocondriacus* (originaria de México), *A. cruentus* (originaria del sur de México y Guatemala) y *A. caudatus* (originaria de los Andes), siendo la primera la más ampliamente cultivada en nuestro país y que se ha exportado al mundo (Domínguez 2013). Por ejemplo China es actualmente el país en donde se cultiva la mayor extensión de amaranto, tan así que cuentan con una importante colección de germoplasma localizada en el Institute of Crop Germplasm Resources, en Beijing (Becerra, 2000). Domínguez (2013) reporta que

los países donde también se cultiva amaranto para su consumo como semilla son China, India, Kenia, México, Nepal, Perú, los EE.UU., mientras que en otros países como Inglaterra, Alemania y Rusia, la producción de amaranto se destina sobre todo para forraje.

Con la finalidad de conocer la pérdida o disminución del cultivo de esta especie en nuestro país, resulta interesante comparar la cantidad de amaranto que se sembraba en distintas épocas, por ejemplo, para la época de los Mexicas se producían de 15,000 a 20, 000 toneladas por año (Trinidad *et al.*, 1990). A diferencia de la década de los 60's, que se cultivaba en pequeñas áreas agrícolas únicamente. Fue durante los años 80's que este cultivo comenzó a revalorarse por la sociedad, por ser una de las especies más ricas en proteínas y minerales esenciales para el humano, entre ellos la lisina (Moreno *et al.*, 2005), y porque es una planta que se adapta fácilmente a diferentes condiciones agroecológicas. Al aplicar un cuestionario en 1890 se demostró la total desaparición del cultivo (Sauer, 1950 en Mapes *et al.*, 2010), aunque esto es cuestionable pues esta técnica no permiten conocer del todo los usos y prácticas que se tienen, además el cultivo del amaranto se conservo de manera clandestina, la “desaparición” se relaciona con la importancia del amaranto, considerado por los españoles un símbolo pagano, pues era utilizado en las fiestas en honor al Dios Huitzilopochtli, así como con sus representaciones (Domínguez, 2013). Sin embargo, no existen evidencias que prueben dicha prohibición por parte de los españoles (Sandoval, 1989 en Mapes *et al.*, 2010). Aunque si se sabe que su cultivo se redujo de manera drástica (Becerra, 2000).

Mapes et al. (2010), reporta que en la actualidad este cultivo sólo persiste entre algunos grupos indígenas de la Sierra Madre Occidental, en Oaxaca, Tlaxcala, Michoacán, Morelos y pueblos cercanos a la ciudad de México (Distrito Federal, Estado de México, Puebla), además de Querétaro. Produciendo 3,863.2 toneladas (Anónimo, 2008; Pérez-Torres et al. 2011). Martínez et al., (2004) reportan que existen cuatro principales regiones productoras de semilla: el Popocatepetl colindando con el estado de Morelos incluye los municipios de Acteopan, Atzizihuacán, Huaquechula y Tochimilco; en el Ixtacihuatl los municipios de San Felipe Teotlalcingo (San Juan Tetla), San Martín Texmelucan y San Salvador El Verde; en la Mixteca Poblana los municipios de San Juan Ixcaquixtla, San Martín Atexcal y Tepexi de Rodríguez y por último en el municipio de Tehuacán (Martínez *et al.*, 2004). Puebla es considerado uno de los principales estados en la producción de amaranto con 2,510.8 toneladas, sembrando más de 50% del total nacional (Anónimo, 2008). Es importante destacar que a pesar de las opiniones que se contraponen y de la información disponible, existen pequeños pero muy importantes esfuerzos por retomar y fortalecer cada vez más el cultivo, así como revalorizarla como fuente nutricional, por ejemplo, en la Región mixteca-popoluca (Puebla-Oaxaca) un grupo de familias indígenas se han dedicado a cultivarlo de manera orgánica (Quali, 2015). Estos esfuerzos van en incremento y es común que la semilla de amaranto y los productos derivados de su procesamiento (harinas, dulces, frituras, etc), estén al alcance en distintos tipos de comercios, como centros naturistas, mercados y centros comerciales.

En 2004, el Gobierno Federal destinó apoyos económicos a 50 municipios en Puebla para promover el cultivo de amaranto, por lo que esta entidad es la productora más importante de este cultivo (51 % de la producción nacional), seguida de Morelos (22 %), Tlaxcala (18 %), D. F (9 %), Estado de México (6 %) y Guanajuato (2 %) (e-consulta, 2014). Por otro lado la producción y consumo de esta semilla en el norte del país es inexistente pues en dicha región casi no se conoce ni se consume (Domínguez, 2013), a pesar de que es una especie que tolera una amplia gama de condiciones ambientales (sequía, suelos pobres, climas fríos y cálidos), lo que tiene relación con el nombre de la planta (y/o de la semilla) en español, que proviene del griego: *a-* para denotar negación y *maraino-* que significa marchitarse, indicando que es una especie que no se marchita o que es resistente a la sequía.

Llama la atención la presencia de *Datura stramonium* semilla de cuyas propiedades medicinales hace mención Sahagún con el nombre de **Mixitl** o **Tlalpatl**, se sabe que esta planta desde la época prehispánica recibía el nombre de **Toloatzin** “inclinarse la cabeza “ y a la llegada de los españoles su nombre se deformó a toloache.

El **ahuacatl** “testículos” (*Persea americana*) llamado comúnmente aguacate, es otro ejemplo de la continuidad en el uso de una especie, sin embargo el uso en términos de la enfermedad contra la cual se utiliza se ha modificado pues en los códices se registra para curar las ampollas de la cabeza, la diarrea, el escupir sangre, la disentería y el empacho, mientras que en la actualidad se recomienda su uso para el cabello seco, sangrado de encías, tos y reumatismo, encontrando

en campo que puede ser utilizado para combatir los parásitos intestinales. Antes para la diarrea y empacho y ahora para paracitos intestinales, esto se interesante discútelo más, los otros usos nuevos pueden ser derivados de mantenerlo usándolo contra el estomago por generaciones

El ajonjolí (*Sesemum indicum*) es una semilla cuyo cultivo se realiza desde tiempos remotos en Etiopía (África), y posteriormente se expandió a India, China, Japón y los países del Mediterráneo. Esta especie fue introducida por los esclavos de africanos que llegaron con los españoles. Actualmente su uso se ha expandido por todo el mundo y se cultiva preferentemente en climas cálidos como India, China, Ecuador, Centroamérica y México. Sin embargo, las semillas de mayor calidad son procedentes de Centroamérica, principalmente de Guatemala. Esta oleaginosa contiene grandes cantidades de hierro, es una fuente de lecitina, de fácil digestión el humano, rico en potasio y sodio. Utilizado en distintas industrias como la farmacéutica (jabones, cosméticos y pinturas), alimenticia (especia) y sirve de forraje (Banco Central de Nicaragua, 2014).

Perales y Aguirre (2008) mencionan que al analizar botánicamente documentos coloniales, se han conocido datos interesantes, tal es el caso del estudio de Valdés y Flores (1985) sobre la obra de Hernández donde hacen mención de 3 076 plantas, de las cuales identificaron 667 a nivel de especie y otras 347 en el de género o de familia. A su vez Estrada (1989) encontró 724 plantas mencionadas en el *Códice Florentino*, de las cuales pudo identificar 382 especies pertenecientes a 101 familias, lo cual es una tarea difícil dada los cambios y similitudes entre los nombres comunes que han recibido las especies y

que a menudo no se pueden identificar directamente a partir de las ilustraciones. Los usos más comunes de las plantas registradas en el *Códice Florentino* son medicinales (266 plantas) y comestibles (229 plantas), seguidos de ceremoniales (81 especies) y ornamentales (48 plantas).

Ninguna de las especies registradas se encuentra en la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-2010. A pesar de ello especies como *Theobroma cacao* han sido reportadas por algunas fuentes (Iturriaga, 2012) como especie en vías de extinción en el país por la poca siembra que se da en las cacaoteras y pese a que se sigue cultivando en regiones del país como Tabasco y Chiapas.

Existen dos subespecies de la especie *T. cacao*: *T. cacao ssp. cacao* que presenta frutos alargados con surcos pronunciados y semillas blancas y *T. cacao ssp. sphaerocarpum*, que tiene frutos redondeados con surcos escasamente evidentes y las semillas de color púrpura. A la primera se le conoce como criollo y la segunda como forastero, para producir los chocolates más sabrosos y caros suele preferirse la variedad criolla, sin embargo por su mayor resistencia a plagas y enfermedades, actualmente se cultivan más los individuos de la variedad forastera (Ogata, 2007).

Su mayor producción es en países como Costa de Marfil (38 %), Ghana (19 %), Indonesia (13 %), Nigeria (5 %), Brasil (5 %) y Camerún (5 %) que en conjunto satisfacen los requerimientos de esta especie en distintas partes del mundo (Iturriaga, 2012) y representan el 90 % de la producción anual. México a pesar de sus condiciones climáticas favorables para ser uno de los principales productores

de cacao en el mundo no lo es, por lo que distintas organizaciones como “CACAO MÉXICO” buscan incrementar su producción. Sin embargo desde finales de los años 90’s, México ha ocupado el onceavo lugar en producción a nivel mundial, participando con menos del 2 % (22 mil toneladas) de la producción anual, en la que intervienen principalmente Tabasco (66 %), Chiapas (33 %), Oaxaca, Guerrero y Veracruz (Cacao México, 2015), a pesar de que durante el 2012 la SAGARPA declara apoyos de casi \$ 2,000,000 de pesos para el cultivo y manejo del cacao (SAGARPA, 2012). En torno al origen del cacao existen algunas teorías a considerar, por ejemplo, se piensa que algunas variedades son originarias de Brasil, pero otras son originarias de México, aunque la evidencia etnobotánica sugiere que la planta fue introducida a América del sur por las culturas aborígenes de centro América (Sánchez y Jaffe 1992; Ogata, 2011).

En algunas ocasiones la introducción de especies a nuestro país resulta en su domesticación dado el uso y las cualidades que la población humana encuentra en ellas. Si *Theobroma cacao* no es de origen mexicano, a pesar de los debates que aún existen en esta temática, algunas evidencias arqueobotánicas con una antigüedad de 2 300 años sugieren la presencia de cultivos de esta especie en el istmo de Panamá, Honduras y Belice. Esto gracias diversas rutas culturales arcaicas (Calvo, 1990). No se ha podido explicar por qué se introdujo ya que no hay evidencia del uso de la semilla en Sudamérica previo a su domesticación en México, y el uso de la pulpa del fruto es poco importante (Schultes, 1984 en Perales y Aguirre, 2008). A pesar de la gran importancia de esta semilla para los indígenas, a finales del siglo XVI la producción de cacao comenzó a declinar por la



escasez de mano de obra indígena, dando lugar a otras economías como la de la plata (Calvo, 1990).

Mientras el origen de especies como el axiote (*Bixia orellana*) se ha reportado como amazónico para algunos autores (Pérez *et al.*, 2003), para otros se reporta como especie de origen mexicano así como centro y sudamericano (Zolla *et al.*, 2010). Aun así es indiscutible que se trata de una especie domesticada en Mesoamérica (Pérez y Becerra, 2003y en particular en México (CONABIO, 2012a). Su cultivo fue importante al sumarse a los colorantes nativos, se incorporó al vocabulario náhuatl como **achiotl**, apreciado por los pintores gracias a su tonalidad escarlata, además ha sido un colorante de alimentos y bebidas, así como un pigmento utilizado en los murales y la pintura corporal; empleado además por ser coadyuvante en el tratamiento y prevención de las picaduras de insectos además de ayudar a cicatrizar heridas (Machuca *et al.*, 2010).

En el 2000, según el censo de la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA) se produjeron 1,418 toneladas (515 en Campeche, 721 en Quintana Roo, 35 en Tabasco y 147 en Yucatán) de esta semillas para consumo nacional (Pérez y Becerra, 2003).

La introducción de una especie a otra región y su naturalización consecuente ya sea por su domesticación de acuerdo con la intensidad de su cultivo o por su establecimiento y competencia en el medio natural, también tiene consecuencias a nivel cultural por la gente que hace diferentes usos de ella como parte de su reconocimiento y apropiación de los recursos en su entorno. Esto se ve reflejado

en el hecho de que a través del tiempo las personas de diferentes grupos culturales les han asignado nombres en sus lenguas, por ejemplo, para *Bixa orellana* se han reportado nombres náhuatl pero sobre todo en maya y en otras lenguas habladas en el estado de Oaxaca, probablemente porque su hábitat se caracteriza por ser de clima cálido desde el nivel del mar hasta los 1200 m, es también cultivada en huertos familiares y de manera silvestre crece como parte de la vegetación secundaria derivada de bosques tropicales (Zolla *et al.*, 2010). En las cacaoteras del estado de Tabasco (región de la Chontalpa) se cultivan en conjunto *Theobroma cacao* y *Bixa orellana*, esta última utilizada como condimento y también para brindar sombra para las plántulas de cacao (Córdoba-Ávalos, 2001).

Se menciona que el uso más frecuente de *B. orellana* en la Península de Yucatán es para curar el sarampión, incluso llama la atención que en su uso se mezclan las semillas de esta especie con medicamentos comerciales como el “Vick Vaporub” para también controlar la fiebre. Existen numerosos usos medicinales de esta especie sobre todo en el sur de nuestro país para aliviar el dolor de estómago, diarrea, empacho, indigestión, el dolor de cabeza, mal de orín y hasta como abortiva y anti gonorreica, para curar la lepra, salpullido, tumores, sarna, úlceras como cicatrizante (Zolla *et al.*, 2010) también se le utiliza contra la amigdalitis, para dolores pectorales, como estimulante y como repelente contra insectos (Pérez y Becerra, 2003).

Sin embargo en los sitios de estudio del presente trabajo no figura como una especie de semilla a la cual se le utilice de esta forma y en algunos mercados del

Distrito Federal únicamente se vende en forma de pasta para condimento y colorante de alimentos (Pichardo y Martínez, 2014). En Sinaloa, Morelos, Veracruz, Tabasco, Yucatán, Campeche, Quintana Roo, también se utiliza en unguento las semillas como antídoto contra las toxinas de algunas plantas urticantes. El uso medicinal de estas semillas continúa también en Perú, donde se usan como medio de contraste en preparaciones farmacéuticas, tales como unguentos y emplastos. En la India se utiliza como repelente de insectos (Narciso, 2012). También tiene acción antimicrobiana y antiparasitaria (Pérez y Martínez, 2010).

En el sur del país esta semilla además de ser condimento es utilizada en la realización de bebidas tradicionales tales como el Tascalate o Taxcalate preparada a base de maíz, cacao, achiote, azúcar y canela que es tradicional del estado de Chiapas en México, su consumo data desde la época prehispánica. Así era utilizada como especie tintórea en el México prehispánico (mayas sobre todo) , algunos cronistas que llegaron con Hernán Cortés a México y narran como los aztecas eran aficionados a tomar chocolate perfumado con vainilla y coloreado con achiote, “echan en remojo estos granillos (semillas) hasta que, lavándolos se les despega aquella sustancia colorada (Pérez *et al.*, 2003).

Para el estado de Quintana Roo, la SAGARPA reportó un decremento de 400 hectáreas de siembra con achiote del 2006 al 2010. A pesar de lo anterior, Quiñones y Yunda (2014), reportan que los países líderes en investigación sobre la semilla de *B. orellana* y con experiencia en su manejo como sistema productivo y quienes a nivel de Latinoamérica se reconocen como los principales

exportadores son Perú, México, Costa Rica, El Salvador y Brasil. Mencionan también que el principal productor de achiote es Perú con 35 % de la producción mundial, seguido de Kenia. Reportan a su vez que Estados Unidos de Norte América es el principal demandante de achiote en forma de polvo. Más allá de estas cifras, es importante resaltar que esta especie de semilla se está posicionando en el mercado de los colorantes naturales, con un fuerte incremento de la demanda en los últimos seis años por parte de los países desarrollados, puesto que es utilizado por diferentes industrias como la textil, cosmética, de alimentos y farmacéutica (Giuliano et al., 2003), lo que sería un indicativo de que los diferentes usos que tenía esta especie en tiempos pasados, se están manteniendo en la modernidad Giuliano et al. (2003) también comentan que tanto consumidores como industriales prefieren el uso de colorantes de origen natural debido a que son biodegradables y son menos tóxicos que los colorantes artificiales que contienen sustancias carcinógenas, por ejemplo. La bixina, que es el colorante contenido en las semillas de *B. orellana* ya ha sido declarado como colorante completamente inofensivo por la OMS, tanto para el consumo humano como para su aplicación en la piel (Pérez y Becerra, 2003).

Asimismo, existen especies provenientes de Sudamérica, como el Pirul (*Molle*, *Schinus molle*) que se cree fueron traídas a México desde Perú por el virrey Antonio de Mendoza, a mediados del siglo XVI. Esta especie ha sido muy cultivada pues puede servir como una barrera rompevientos y ornamento (es una de las más comunes en la cuenca de México), además de proporcionar sombra tanto para el humano como para la fauna del sitio (CONABIO, 2012c).

Existe un debate en cuanto al origen de *Annona cherimola* debido a que los primeros cronistas y científicos propusieron a la región andina (los Cuencas del sur de Ecuador y norte de Perú), como el centro de origen de la chirimoya, gracias a la presencia de algunos bosques naturales de chirimoya dispersos en los Cuencas interandinos de Ecuador y norte de Perú, otras hipótesis plantean que el centro de origen de la chirimoya es América Central, siendo así que el norte de Perú y sur de Ecuador son un centro secundario, dicha hipótesis está basada en que la mayoría de las especies que pertenecen a la familia Annonaceae son nativas de América Central y el sur de México (Zonneveld *et al*, 2012).

Al encontrar pocas coincidencias entre las fuentes del Siglo XVI y los conocimientos mencionados por las personas entrevistadas se puede deducir que con la conquista de México sobrevinieron hechos desastrosos para la población local que probablemente causaron pérdida del conocimiento. El asesinato de muchas personas, las nuevas enfermedades que llegaron con los españoles y la persecución de los antiguos sacerdotes o especialistas rituales que manejaban los saberes sobre la naturaleza, y la subsecuente prohibición de algunas ceremonias, provocaron que muchos de estos conocimientos se perdieran irremediabilmente o que fueran modificados. De igual forma, la quema de códices donde se albergaban dichos saberes contribuyó a la ruptura de una continuidad en la reproducción de estos conocimientos (Serrano *et al.*, 2013).

Ees por esto que a través de la consulta sobre los usos de las semillas en las distintas fuentes se observó tanto la pérdida de algunas prácticas y conocimientos, así como modificaciones y/o la incorporación nuevos usos y también de nuevas

especies. Resulta de esperarse que de los diferentes usos de algunas especies de semillas, el alimenticio sea el que predomina o continúa para algunas. Sin embargo especies nativas, que son significativamente importantes y representativas de nuestro país y nuestra cultura como el maíz, el amaranto y la chía han perdido algunos usos, sobre todo de tipo medicinal y ritual.

Existen dos formas mediante las cuales las especies introducidas han llegado a nuestro territorio: intencional o accidentalmente. La primera tiene que ver con propósitos de aprovechamiento, pues se han introducido especies con fines agrícolas para producirlas o bien, con fines de utilizarlas como plantas ornamentales, la segunda incluye especies que han sido transportadas o mezcladas por error con especies introducidas intencionalmente para su cultivo figurando así como un elemento de contaminación (Aguirre *et al.*, 2009).

De acuerdo a la lista presentada por CONABIO en 2007 sobre especies invasoras, ninguna de las mencionadas por los entrevistados en este trabajo aparece, lo que es importante, pues a pesar de ser parte del conocimiento de las personas que las utilizan, su uso no representa un peligro para la biodiversidad nativa, o al menos no se ha detectado (March y Martínez, 2007). Los procesos ecológicos que intervienen en la introducción de especies provenientes de zonas biogeográficas diferentes a nuestro país, consisten en que la especie introducida tiene que cruzar una serie de filtros geográficos (atravesar barreras geográficas desde su sitio de origen hasta el sitio donde es introducida), biológicos (el que la especie se reproduzca en el sitio donde ha sido introducido) y ecológicos (la competencia interespecífica con especies nativas) (Parendes y Jones, 2000), es

decir, es común que las especies sean introducidas accidentalmente como contaminantes (en forma de semillas) incluidas en los granos comercializados e importados, pero una vez que esas semillas llegan a una nueva región geográfica tienen la posibilidad de sobrevivir, germinar y establecerse o morir. Por lo que los distintos escenarios resultantes incluyen el que la especie se encuentre localizada y en pocas abundancias o ampliamente distribuida y muy abundante, escenario en el cual puede excluir por competencia a una especie nativa y hasta entonces considerarse como especie invasora (Colautti R. y Maclsaac H. 2004).

Esto tiene repercusiones a nivel ecológico (los efectos negativos del establecimiento de estas especies introducidas sobre las especies nativas), pero también tiene repercusiones a nivel socio-cultural, puesto que la gente de la región donde estas especies han sido introducidas (ya sea intencional o accidentalmente) ya hace un uso de ellas, sobre todo alimenticio, ornamental y en ocasiones medicinal y hasta ritual. En este sentido destaca lo observado por Pichardo y Martínez (2014) en el mercado de Sonora, Distrito Federal, donde se comercializan objetos tipo ofrenda, bolsitas que contienen “semillas para la abundancia” de entre las cuales figuran especies introducidas como el ajonjolí (*Sesamum indicum*), proveniente de la India.

Gracias a registros históricos y etnobotánicos se sabe que la región Balsas, en Jalisco fue donde convergieron variedades de plantas cultivadas originadas en el cercano Oriente, África, China e India-Malasia, que ingresaron por el Atlántico y por las costas del Pacífico vía las Filipinas, dando lugar a la recombinación

genética básica para la generación de diversidad genética novedosa (Machuca *et al.*, 2010).

Al encontrar la presencia de especies introducidas de Centro y Sudamérica, y retomando lo que menciona del Paso y Troncoso (1985): los habitantes de la Cuenca de México reconocían y usaba las plantas traídas desde Michoacán hasta Perú por intercambio comercial. En el caso de las especies provenientes de

Europa, del Paso y Troncoso (1985) mencionan que los españoles traen consigo el conocimiento de sus especies medicinales, además de otras originarias de África, Australia, entre otros lugares.

Las plantas y animales medicinales (elementos concomitantes) ofrecen oportunidades excepcionales para la conservación y son ejemplos prácticos para plantear programas de conservación eficientes, siempre y cuando los beneficios generados sean para las sociedades que coexistan y vivan de los recursos existentes (Serrano, 2014).



## Conclusiones

La presencia de las semillas en el conocimiento de habitantes del Distrito Federal, es de suma importancia, pues a pesar de ser una localidad urbanizada, aún conserva algunos usos tradicionales de los distintos recursos naturales que existen.

Afortunadamente aún se conserva el uso de plantas nativas en el proceso salud-enfermedad presentes en las delegaciones estudiadas y esto permite rescatar los conocimientos ancestrales.

Las pocas coincidencias entre la presencia de semillas en las fuentes novohispanas y las referencias de los entrevistados, son reflejo de la pérdida histórica de los conocimientos prehispánicos fruto de la conquista y todo lo que conlleva, además de los procesos de globalización, la entrada de nuevas religiones, así como la presencia de la medicina álopata.

La introducción de especies originó diversos cambios en el uso de ciertas plantas, por lo que algunas especies de gran importancia cultural para México han ido en decadencia, por lo cual es importante conocer los antiguos usos que se les daba a la semillas.

Revalorizar las plantas nativas y domesticadas permitirá que estas especies dejen de ser sustituidas u olvidadas por las poblaciones tanto urbanas como indígenas de nuestro país, esto debe ser del trabajo conjunto entre los investigadores y las poblaciones.

Este trabajo da pauta para continuar las investigaciones en torno al uso de la semilla como medio curativo, pues es una estructura importante biológica y culturalmente hablando, ya que permite la reproducción sexual de las plantas (y con esto su permanencia como especie en el medio natural o en cultivos) y ha sido sostén de la humano desde la época de los cazadores-recolectores. Por lo cuál es importante conservar este germosplasma, para las futuras generaciones, así como el conocimiento tradicional asociado a ellos.

Es fundamental estudiar y conocer los programas que se impulsan por el gobierno, pues en ocasiones pueden contribuir a la conservación de la diversidad biocultural que existe en la Ciudad de México, tal es el caso de las Casas de Medicina Tradicional.

## Bibliografía

Acevedo, F., Huerta, E., Lorenzo, S., Ortiz, S., y López, A. (2009). La bioseguridad en México y los organismos genéticamente modificados: cómo enfrentar. En R. Dirzo, R. González, I. March, y J. Sarukán (coords.). *Capital Natural de México: Estado de conservación y tendencias de cambio* (Vol. 2). CONABIO, México.

Aguirre, A., Arredondo, H., Arriaga, L., Campos, E., Contreras, S., Elías, M. (2009). Especies exóticas invasoras: impactos sobre las poblaciones de flora y fauna, los procesos ecológicos y la economía. En R. Dirzo, R. González, I. March, y J. Sarukán (coords.). *Capital Natural de México: Estado de conservación y tendencias de cambio* (Vol. 2). CONABIO, México.

Alarcón, H. (1980). *Etnobotánica Mexicana. Plantas Popularmente Utilizadas para el Tratamiento de las Parasitosis Gastrointestinales*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Alcorn, J. (2001). *Ámbito y objetivos de la Etnobotánica en un mundo en desarrollo*. Departamento de Fitotecnia: Universidad Autónoma de Chapingo, México.

Alves, R. (2009). Fauna used in popular medicine in Northeast Brazil. *Journal of Ethnobiology and Ethnomedicine*, 5 (1).

Anónimo (2008). *Anuario estadístico de la producción agrícola*. Disponible en: <http://www.siap.gob.mx/aagricola-siap>. (Verificado 13 de septiembre 2015)

Arroyo, G. (2004). *Morfología de las semillas de las especies del género Stenocereus (Pachycereae, Cactaceae)*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Estudios Superiores Iztacala , UNAM, México.

Arenas, P., Molaes, S., y Abigail, A. (2012). Etnobotánica urbana de los productos vegetales adelgazantes. *Boletín Latinoamericano y del Caribe de Plantas Medicinales y Aromáticas*, 11: 400 - 412.

Ayerza, R. y Coates, W. (2004). Composition of chia (*Salvia hispanica*) grown in six tropical and subtropical ecosystems of South America. *Tropical Science* 44: 131–135.

Barba, M., Hernández, M., y de la Cerda, M. (2003). *Plantas útiles de la región semiárida de Aguascalientes*. Universidad Autónoma de Aguascalientes, México.

Barley, N. (1995). *Bailando sobre la tumba: encuentros sobre la tumba*. Anagrama, España.

Baskin, C., y Baskin, J. (2001). *Seeds: Ecology, Biogeography, and Evolution of Dormancy and Germination*. Academic Press, Estados Unidos de Norteamérica.

Bautista, J. (2013). *Conocimiento tradicional de hongos medicinales en seis localidades diferentes del país*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM.

Becerra, R. (2000). El amaranto: nuevas tecnologías para un antiguo cultivo. *Biodiversitas* (30), 1-6.

Brown, L. (2009). *Santuarios de cacería comunitarios e individuales entorno al Lago de Atitlán, Guatemala*. Disponible en Mesoweb, una exploración de las culturas Mesoamericanas, <http://www.mesoweb.com/es/articulos/Brown.pdf>. (Verificado 20 de febrero de 2014).

Bye, R., y Linares, E. (1991). Recursos genéticos en plantas medicinales de México. En R. Ortega, G. Palomino, R. Castillo, A. González, y M. Livera (coords.). *Avances en el estudio de los recursos fitogenéticos de México*. Chapingo, México.

Cacao México. (2015). *El cacao en Mexico*. Disponible en <http://www.cacaomexico.org>. (Verificado 20 de agosto de 2015).

Calderón y Rzedowski (2001). *Flora fanerogámica del Valle de México*. CONABIO, Instituto de Ecología. México.

Calvo, T. (1990). *Los albores de un nuevo mundo: siglos XVI y XVII*. Universidad de Guadalajara, Centre d'Études Mexicaines et Centraméricaines, México.

Campos, R. (2007). La interculturalidad, la medicina tradicional y los trabajadores de la salud. En P. Quattrocchi, y M. Güémez, *Salud reproductiva e interculturalidad en el Yucatán de hoy*. AREAS, UCS-CIR, UADY, CEPHCIS-UNAM, INDEMAYA, CDI, México.

Carvajal, N. (2006). *Aportación de las plantas medicinales silvestres de una zona de Milpa Alta, al Mercado de Sonora, Distrito Federal*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Castillo, T., Leovigildo, Q., y Reyes, R. (2012). Algunas reflexiones actuales sobre la herbolaria prehispánica desde el punto de vista químico. *Revista Latinoamericana de Química* , 40 (2): 41-64.

Catalogue of life. (2015). *Annual Checklist*. Disponible en <http://www.catalogueoflife.org/annual-checklist/2015/search/all>. (Verificado 9 de agosto de 2015)

Chávez, X. (2002). *Los rituales funerarios del Templo Mayor de Tenochtitlán*. Tesis de Licenciatura . ENAH, México.

Colautti, R. y Hugh, M. (2004). *A neutral terminology to define 'invasive' species*. *Diversity and Distributions* 10: 135–141.

CONABIO. (2012a). *Especies domesticadas en México*. Disponible en Genes, <http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/otrosCentros.html>. (Verificado 11 de enero de 2013).

CONABIO. (2012b). *México como centro mundial de domesticación y origen de las plantas cultivadas*. Disponible en Genes: <http://www.biodiversidad.gob.mx/genes/centrosOrigen/mexicoCMundial1.html>. (Verificado 15 de agosto de 2013).

CONABIO. (2012c). *Schinus molle*. Disponible en [http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info\\_especies/arboles/doctos/3-anaca4m.pdf](http://www.conabio.gob.mx/conocimiento/info_especies/arboles/doctos/3-anaca4m.pdf). (Verificado 19 de marzo de 2015).

Córdova-Ávalos, Sánchez-Hernández, Estrella-Chulím, Macías-Layalle, Sandoval-Castro, Martínez-Saldaña y Ortiz-García (2001). Factores que Afectan la Producción de Cacao (*Theobroma cacao* L.) en el Ejido Francisco I. Madero del Plan Chontalpa, Tabasco, México. *Universidad y Ciencia* 17: 93-100.

Cornejo, C. (2002). *Caracterización bioquímica y funcional de las proteínas de una aislado de ajonjolí (Sesamum indicum) con propiedades emulsificantes de interés en alimentos*. Tesis de Maestría (ciencias bioquímicas). Facultad de Química, UNAM, México.

Dansereau, P., y Lems, K. (1957). The Grading of Dispersal Types in Plant Communities and Their Ecological Significanc. *Contributions de l'Institute Botanique de l'Université de Montrea* (71): 1-52.

De la Cruz, M., y Badiano, J. (1964). *Libellus de Medicinalibus Indorum*. IMSS, México.

Del Paso y Troncoso, F. (1985). *La botánica entre los nahuas y otros estudios*. SEP. México.

Delegación Milpa alta . (2013). *Historia*. Disponible en <http://www.milpa-alta.df.gob.mx/index.php/his>. (Verificado 04 de noviembre de 2013).

Delegación Xochimilco. (2007). *Plan delegacional de desarrollo rural sustentable de Xochimilco*. Consejo Delegacional de Desarrollo Rural Sustentable, México.

Díaz, J. (1976). *Índice y sinonimia de las plantas medicinales de México*. IMEPLAM, México.

Domínguez, C. (2013). *Mercado potencial de amaranto (Amaranthus spp) en la ciudad de Saltillo, Coahuila, México*. Tesis de Licenciatura. Universidad Autónoma Agraria "Antonio Narro", México.

dos Santos, A. (2009). Metodología de la investigación etnozoológica. En Costa Neto, E., Santos, D., Vargas, M. (Coords.). *Manual de Etnozoología: una guía teórico-práctica para investigar la interconexión del ser humano con los animales*. Tundra, España.

Durán, D. (1984). *Historia de las Indias de la Nueva España e Islas de la Tierra Firme*. Porrúa, México.

e-consulta. *Promueve Sagarpa cultivo de amaranto en Puebla*. Disponible en <http://www.e-consulta.com/nota/2014-11-30/gobierno/promueve-sagarpa-cultivo-de-amaranto-en-puebla> (Verificado 10 de febrero de 2015).

Espinosa, G., y Engleman, E. (1998). *Breve recopilación de anatomía de semillas*. Texcoco, México: Colegio de Posgraduados.

Esquivel, E. (1989). *Contribución al conocimiento de la flora medicinal del poblado de Santa Catarina del Monte*. Tesis de Licenciatura, Escuela Nacional de Estudios Profesionales Iztacala, UNAM, México.

Estrada, E. (1989). *El código florentino: su información etnobotánica*. Universidad Autónoma de Chapingo, Colegio de Postgraduados, México.



Flores, E. (2013). La planta estructura y función Tecnológica de Costa Rica. Costa Rica.

Flores, R. (2006). *Teuhtli: Un lugar en la Milpa Alta. de Teuhtli, mito e historia.* Disponible en [http://teuhtli.blogspot.mx/2012/04/teuhtli-mito-e-historia\\_01.html](http://teuhtli.blogspot.mx/2012/04/teuhtli-mito-e-historia_01.html). (Verificado 20 de octubre de 2013).

Garay, E. (1997), *Estudio etnobotánico de plantas medicinales del mercado Sonora.* Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Gispert, M., Rodríguez, H., Cutiño, B., y Díaz, A. (2005). *La etnobotánica y su vinculación intrínseca con los grupos étnicos integrados a su medio natural.* Disponible en 1er Congreso sobre la Investigación en Facultades y Escuelas: <http://www.cife.unam.mx/Programa/D16/02Medicin-%20B/GispertMetal.pdf>. (Verificado 10 de enero de 2014)

Giuliano G., Rosati, C. y Bramley, P. (2003). To dye or not to dye: biochemistry of *Annato* unveiled. *Trends in Biotechnology* 21: 513-516.

González, V. (2013). *Desarrollo de gomitas enriquecidas con fibra (Plantago psyllium, Linum usitatissimum o Salvia hispanica).* Tesis de licenciatura. Facultad de Química, UNAM, México.

Harper, J. (1977). *Population Biology of Plants.* Academic Press. Estados Unido de Norteamérica.

Hernández, J. (1994). Chia (*Salvia hispanica*) antecedentes y perspectivas en Mexico. En C. Jesús, E. Erin, y E. Cedillo, *Memorias del I Simposium Internacional sobre. Etnobotánica en Mesoamérica*. Universidad Autónoma Chapingo, México.

Hernández, J. (2008). *Caracterización morfológica, contenido de DNA nuclear y cruzamiento natural en la chíá (Salvia hispanica L.)*. Tesis de Doctorado. Montecillos, Colegio de Postgraduados, México.

Hernández, F. (2010). *Historia de las Plantas de Nueva España*. Disponible en Instituto de Biología, <http://www.ibiologia.unam.mx/plantasnuevaespana>. (Verificado 14 de julio de 2014).

Hernández, F., y Hernández, M. (2012). Plantas curativas de Xochimilco. *Expresión Antropológica* 44: 52-75.

INEGI. (2009). *Prontuario de información geográfica delegacional de los Estados Unidos Mexicanos: Milpa Alta, Distrito Federal* Disponible en <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/mexicocifras/datos-geograficos/09/09009.pdf>. (Verificado 7 de noviembre de 2013).

INEGI (2008). *Cuaderno delegacional de Xochimilco, Distrito Federal. Productos y servicios*. <http://www3.inegi.org.mx/sistemas/biblioteca/ficha.aspx?upc=702825001723>. (Verificado 11 de junio de 2015).

ITIS. (2015). *Integrated Taxonomic Information System*. Disponible en <http://www.itis.gov>. (Verificado 03 de marzo de 2015).

Iturriaga, Y. (2012). *No sólo de pan: Por la creación del Museo Nacional del Chocolate*. Disponible en La Jornada, <http://www.jornada.unam.mx/2012/11/04/opinion/a07o1cul>. (Verificado 15 de abril de 2015)

Johansson, Patrick (1997). *Mito y cognición en el mundo náhuatl precolombino*. Plaza y Valdez/INAH/Conacyt, México.

Lara, R. (1994). *Medicina y cultura: Hacia una formación integral del profesional de la salud*. Plaza y Váldes, México.

Lira, R., y Montés, S. (1994). Curcubits. En J. Hernández, y J. León, *Neglected crops 1492 from a different perspective*. FAO.

Lira, R., Eguiarte, L., y Montes, S. (2009). *Recopilación y análisis de la información existente de las especies de los géneros Cucurbita y Sechium que crecen y/o se cultivan en México (informe final)*. Proyecto "Generación y recopilación de información de las especies de las que México es centro de origen y diversidad genética". Dirección General del Sector Recursos Naturales Renovables (DGSPRNR)- SEMARNAT y CONABIO, México.

Lorea, F. y Jiménez, N. (2010). Lauraceae. En *Flora del Valle de Tehuacán-Cuicatlán*, Instituto de Biología, UNAM, México.

López Austin, A. (1969). De las enfermedades del cuerpo humano y de las enfermedades contra ellas. *Estudios de cultura Náhuatl* 8: 51-121.

López-Austín, A. (1974). Descripción de medicinas en textos dispersos del libro XI de los Códices Matritense y Florentino. *Estudios de Cultura Náhuatl* 11: 45-135.

Lora, A. (2014). *Reciclaje e industrialización de residuos orgánicos :actualización monográfica sobre la semilla de aguacate: Persea americana, variedad Hass*. Tesina de licenciatura. Facultad de Química, UNAM, México.

Machuca, P., Colunga, P., y Zizumbo, D. (2010). Introducción y difusión temprana de recursos fitogenéticos en la región Balsas-Jalisco durante el siglo xvi: una perspectiva agrohistórica. *Geografía Agrícola* 45: 77-96.

Maldonado Koerdell, M. (1983). Estudios etnobiológicos: I Definición, relaciones y métodos de la etnobiología. En A. Barrera, *La etnobotánica: tres puntos de vista y una perspectiva*. Instituto Nacional de Investigaciones sobre Recursos Bióticos, México.

Mapes, C., Escobedo, D., y Espitia, E. (2010). Origen, distribución y aspectos etno históricos del género *Amaranthus* en México. *Boletín amaranto* , 43-64.

March, I., y Martínez, M. (2007). *Especies invasoras de alto impacto a la biodiversidad*. IMTA-Conabio-GECI AridAmérica-The Nature Conservancy, México.

Mariaca, R., y Castro, A. (1999). Análisis sobre la teoría y la praxis de la etnobiología en México. En M. Vásquez, *La etnobiología en México: Reflexiones y*

*experiencias Oaxaca*: Instituto Tecnológico de Oaxaca, Asociación Etnobiológica Mexicana, Conacyt y Carteles, México.

Martínez, G., Bonilla, B., Aragón, F. y Arellano, H. (2004). *Amaranto. Cadenas Agroalimentarias: el papel estratégico de la tecnología y su prospectiva en el estado de Puebla*. Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología de Puebla. Fundación PRODUCE Puebla, A. C., México.

Martínez, Y., Castillo, S., Romero, M., Cruz, R., Reyes, I., Pizarro, C., y otros. (2012). *Diásporas de la cuenca del río Magdalena*. Distrito Federal. Las prensas de Ciencias, UNAM .

McClung, E., Martínez, D., Acosta, G., Zalaquet, F., y Robitaille, E. (2001). *Nuevos fechamientos para plantas domesticadas en el México prehispánico*. *Anales de Antropología* 35: 125-156.

Minor, R. (2010). *La UNESCO y Xochimilco: Un patrimonio cultural*. Tesina de Licenciatura . Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México.

Mondragón, I., y Aduna, A. (2008). *La influencia de la cultura y del estilo de gestión sobre el clima organizacional. Estudio de caso de la mediana empresa en la delegación Iztapalapa*. *Estudios Gerenciales* , 24 (106): 47-64.

Montemayor, C. (2007). *Diccionario del náhuatl en el español de México*. Distrito Federal: UNAM-Gobierno del Distrito Federal, México.

Montufar, A. (2012). *Ofrendas de copal: un estudio comparativo entre el Templo Mayor de Tenochtitlan y Temalacatzingo, Guerrero*. Tesis de Doctorado. Instituto de Investigaciones Históricas, UNAM, México.

Montufar, A. (2014). Rituales agrícolas. Comunicación personal.

Moreno, V., Yáñez, M., Rojas, M., Zavala, M., Trinidad-Santos, A. y Arellano, V. (2005). Diversidad de hongos en la semilla de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) y su caracterización molecular. *Revista Mexicana de Fitopatología* 23:111-118.

Muñoz, F. (2002). *Plantas medicinales y aromáticas: estudio, cultivo y procesado*. Mundi prensa, España.

Narciso, L. (2012). *Manual para la producción del achiote (Bixa orellana)*. Universidad Veracruzana, México.

Nieto, C. (1990). *El cultivo de Amaranto (Amaranthus spp) una alternativa agronomica para Ecuador*. INIAP, Ecuador.

Ogata, N. (2011). Domesticación y origen del cacao en América. *Artes de México* 103: 54-59.

Ogata, N. (2007). El cacao. *Biodiversitas* 72: 1-5.

Organización Mundial de la Salud. (2008). *Centro de prensa*. Disponible en Medicina Tradicional: <http://www.who.int/mediacentre/factsheets/fs134/es/>. (Verificado 3 de marzo de 2013)

Ortega, E. (2011). *Religión, Tradición y festividad: 2 de febrero cambio de mayordomía del Niño en Xochimilco, México. Crónica histórica*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Estudios Superiores Aragón, UNAM, México .

Parendes, L. y A. Jones. 2000. Role of Light Availability and Dispersal in Exotic Plant Invasion along Roads and Streams in the H. J. *Andrews Experimental Forest, Oregon. Conservation Biology* 14: 64-75.

Peña, E. (1981). *Etnobotánica mexicana plantas popularmente utilizadas en la república mexicana para el tratamiento del reumatismo*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Perales, H., y Aguirre, R. (2008). Biodiversidad humanizada. En J. Soberón, G. Halffter, J. Llorente-Bousquets, y J. Sarukán, *Capital natural de México: Conocimiento actual de la biodiversidad* (Vol. 1). CONABIO, México

Pérez, E., Aragón, A., Pérez, R., Hernández, L. y López, J.. (2011). Estudio entomofaunístico del cultivo de amaranto (*Amaranthus hypochondriacus* L.) en Puebla México. *Revista mexicana de ciencias agrícolas*. Ciencias Agrícolas 3: 359-371

Pérez, L. y Martínez G. (2010) La *Bixa orellana* en el tratamiento de afecciones estomatológicas, un tema aún por estudiar: *Revista Cubana de Farmacia* 44: 13-29.

Pérez Sandi, Cuen, M., y R. Becerra. (2003). El achiote. *Biodiversitas* 46:7-11.

Pichardo, Y., y Martínez, Y. (2014). Semillas domesticadas utilizadas desde tiempos prehispanicos. *Memorias del IX Congreso Mexicano de Etnobiología*, San Cristóbal de las Casas .

Quali. (2015). *Quali*. Disponible en <http://www.quali.com.mx/index.html>. (Verificado 09 de junio de 2015).

Quiñones, X. y C. Yunda (2014). El Achiote *Bixa orellana* L. como posible alternativa productiva para el departamento del Meta. *Revista Sistemática de Producción Agroecológica* 5:142-172.

Real Academia Española (RAE) (2015). Diccionario de la lengua española. Disponible en <http://dle.rae.es>. (Verificado 10 de Octubre de 2015).

Raven, P., Evert, R., Eichhorn, S. (1992). *Biología de las plantas*. Reverte, España.

SAGARPA. (2012). *Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación*. Disponible en <http://www.sagarpa.gob.mx>. (Verificado 22 de agosto de 2015)

Sánchez, P. y Jaffe K. (1992). Rutas de migraciones humanas precolombinas a la amazonia sugeridas por la distribución del cacao. *Interciencia* 17:28-61.

SEDEREC. ( 2012). *Programa para la recuperación de la medicina tradicional y la herbolaria en la Ciudad de México*. Disponible en Gaceta Oficial del Distrito Federal, [http://www.sederec.df.gob.mx/sites/default/files/prog\\_medicinayherbolaria\\_0.pdf](http://www.sederec.df.gob.mx/sites/default/files/prog_medicinayherbolaria_0.pdf). (Verificado 20 de febrero de 2013).



SEDUVI. (2008). *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano para la Delegación Iztapalapa*. SEDUVI, México.

SEMARNAT (2010). *Norma Oficial Mexicana NOM-059-SEMARNAT-2010, Protección ambiental-Especies nativas de México de flora y fauna silvestres-Categorías de riesgo y especificaciones para su inclusión, exclusión o cambio-Lista de especies en riesgo*. Diario Oficial de la Federación. México.

Segura, S. y Torres, J. (2009). *Historia de las Plantas del mundo antiguo*. Universidad de Deusto, España.

Serrano, R. (2014). *Yolcapahiliztli ompa Tlacotenco, Malacachtepec Momoxco. Recursos Zooterapeuticos en Santa Ana, Milpa Alta* . Tesis de

Maestría. Posgrado en Estudios Mesoamericanos, FFyL - IIFI, UNAM , México.

Serrano, R., Guerrero, F., Pichardo, Y., y Serrano, R. (2013). Los artrópodos medicinales en tres fuentes novohispanas del siglo XVI. *Etnobiología* , 11 (2): 24-34.

Smith, C. (1967). Plant remains,. En D. Byers, *The prehistory of the Tehuacán Valley: Environment and Subsistence*. University of Texas Press, Estados Unidos de Norteamérica.

Solomon, E., Berg, L. y Martín, D. (2001). *Biología*. 5ta edición, McGraw-Hill Interamericana, México

Suárez, A. (2008). *Programa Delegacional de Desarrollo de Urbano Milpa*. UNAM-ENAH, México.

Suttie, J. (2015). *Trigonella foenum-graecum L.* Disponible en Food and Agriculture Organization of the United Nations: <http://www.fao.org/ag/agp/agpc/doc/Gbase/data/pf000412.htm>. (Verificado 5 de septiembre de 2015).

Talavera, S. y Castroviejo, S. (2000), *Flora Iberica: plantas vasculares de la Península Ibérica e Islas Baleares. Leguminosae*. CSIC Press, España.

Taylor, K. (1983). Pedaliaceae. En Gómez, A. *Flora de Veracruz*. INIREB, México.

Torres, A. (2003). *Los insectos utilizados en la medicina tradicional de San Francisco Totimehuacan y alrededores del estado de Puebla*. Tesis de Licenciatura, Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Trinidad, S. A.; Gómez, L. F. y Suárez, R. G. 1990. *El amaranto (Amaranthus spp.) su cultivo y aprovechamiento*. Colegio de Postgraduados en Ciencias Agrícolas, México.

UNESCO. (2009). *Biblioteca Digital Mundial*. Disponible en <http://www.wdl.org/es/background>. (Verificado 18 de septiembre de 2014).

Valdés, J., y H. Flores. 1985. *Comentario a la Historia de las plantas de Nueva España*, en Obras completas de Francisco Hernández, t. VII, UNAM, México.

Valdivia, E. (2006). *Recolección de la flora medicinal del sureste del Distrito Federal, México*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Vibrans, H. (2009) *Malezas de México*. Disponible en Linum usitatissimum L.: <http://www.conabio.gob.mx/malezasdemexico/linaceae/linum-usitatissimum/fichas/ficha.htm#3>. (Verificado 10 de mayo de 2015).

Viesca, C. y Aranda, A. (1997). Las enfermedades reumáticas entre los nahuas prehispánicos. *Estudios de Cultura Náhuatl* 27: 309-324.

Villa, A. (2010). *Aspectos preliminares de la dinámica poblacional del acocil Cambarellus montezumae (Saussure) de Xochimilco*. Tesis de Licenciatura. Facultad de Ciencias, UNAM, México.

Wacher, M. (2006). *Nahuas de Milpa Alta*. Distrito Federal: Comisión Nacional para el Desarrollo de los Pueblos Indígenas (CDI), México.

Yedra, R. (2000). Estudio etnobotánico de la flora con propiedades medicinales en la región de Milpa Alta. *Boletín Amaranto*, 13 (1): 1-11.

Zolla, C., Castañeda, X., Orozco, S., y Osorio, L. (2008). *Medicina Tradicional Mesoamericana en el Contexto de la Migración a los Estados Unidos de América*. Estados Unidos: PUMC-UNAM/ ISA, México.

Zolla, C., Argueta, A. y Mata, S. (2010). *Biblioteca Digital de la Medicina Tradicional Mexicana*. Disponible en <http://www.medicinatradicionalmexicana.unam.mx>. (Verificado 22 de octubre de 2014)

Zolla, C. y Zolla, E (2004). *Los pueblos indígenas de México: 100 preguntas*, UNAM, México. Versión Online. Disponible en <http://www.nacionmulticultural.unam.mx/100preguntas/index.html>. (Verificado 2 de diciembre de 2015).

Zonneveld, M. V., Scheldeman, X., Escribano, P., Viruel, M., Damme, P., García, W., y otros. (2012). Mapping Genetic Diversity of Cherimoya (*Annona cherimola* Mill.): *Application of Spatial Analysis for Conservation and Use of Plant Genetic Resources*. *PLOS ONE*.

## **Anexo**

### **Consentimiento para estudio etnobotánico.**

Por medio de este documento invitamos a el (la) ciudadano (a), abajo firmante, a participar en un estudio etnobotánico por medio del cual se investigara las semillas que conocen las personas que trabajan en las Casas de Medicina Tradicional ubicadas en las delegaciones de Milpa Alta, Xochimilco e Iztapalapa, Distrito Federal. En este estudio se pretende conocer el nombre de las semillas utilizadas, los lugares donde se encuentran o compran, como estas son usadas, así como la forma de preparación, conservación y administración de los tratamientos donde sean empleadas las semillas, así como las enfermedades que estas curan. También se quiere conocer como definen a la semilla los médicos que laboran en estas casas, así como su concepto de enfermedad y que es lo que lo provoca.

Este estudio tendrá como responsable a la P. de Biología Yohalli Pichardo Barreiro, quien es estudiante de dicha Licenciatura en la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional Autónoma de México, y será parte de la tesis llamada "Estudio etnobotánico con semillas utilizadas en las casas de Medicina Tradicional (SEDEREC) de tres delegaciones del Distrito Federal, México".

Los participantes en este proyecto aplicaremos el cuestionario anexo a este documento, así mismo, se lea mostrarán fotos de algunas plantas para que nos compartan información que considere importante. Dicha información será anotada en cuadernos de campo y si nos lo permite será capturada en una grabadora digital de voz. El producto final de este estudio, es decir, la tesis será entregada a usted y se dará una copia al Ing. Daniel Rodríguez García responsable del componente de herbolaria y la Lic. María Cecilia Matamoros Rosales, responsable del Programa de Recuperación de la Medicina Tradicional y Herbolaria.

Así mismo nos gustaría contar con apoyo para poder tomar fotografías tuyas, de su trabajo, de su casa y de las semillas que usa con fines medicinales, esto con el propósito de poder ilustrar la tesis arriba mencionada.

Si en alguna parte de la investigación el (la) ciudadano (a) se incomoda con nuestra presencia o ya no quiere ser parte de la investigación, podrá retirarse y su información no será usada en el presente estudio, sin ninguna consecuencia social o política contra el (ella). Esta investigación se hará en los horarios y en los lugares que el (la) ciudadano (a) elija.

Por otro lado todos los datos obtenidos serán presentados en congresos nacionales e internacionales, así mismo se usaran para escribir artículos que se publicarán en libros y revistas tanto científicas como de divulgación, con el fin de difundir el conocimiento y los usos medicinales que los médicos de las Casas de Medicina Tradicional de las delegaciones de Iztapalapa, Xochimilco y Milpa Alta, le dan a las semillas. Esto se hará sin fines de lucro.

Agradecemos mucho su atención y colaboración y estamos dispuestos a dar más información para aclarar cualquier duda que tenga por teléfono al número 57631188 ó 0445516334392 por correo electrónico: yohualtzin.zoe@gmail.com o en persona con el encargado o alguno de sus colaboradores.

México, Distrito Federal, a \_\_\_\_\_ de \_\_\_\_\_ de 2014.

Responsable de la Investigación: P. de Biología Yohalli Pichardo Barreiro \_\_\_\_\_

Nombre y firma del ciudadano (a) \_\_\_\_\_