



UNIVERSIDAD MICHOACANA DE SAN NICOLAS DE HIDALGO

FACULTAD DE HISTORIA

**IRRUPCIÓN Y DESARROLLO DE LAS PLAGAS EN MICHOACÁN.
ANÁLISIS COMPARATIVO 1886-1888 / 1905-1906**

Tesis

que para optar por el grado

de Licenciado en Historia

presenta

Carlos Alfredo Villanueva Quintana.

Asesor:

Dr. Ramón Alonso Pérez Escutia

Morelia, Michoacán de Ocampo, marzo de 2025

Dedicatorias

La realización de esta investigación parece producto únicamente de quien la presenta, sin embargo, no sería posible sin la aportación tangible e intangible de mis padres que siempre confiaron.

Agradecimientos.

Esta obra no sería posible sin la ayuda y comprensión de mi asesor el Dr. Ramón Alonso Pérez Escutia, quien siempre me alentó a continuar en el proceso de la investigación y que me facilitó y guio a varios textos con los cuales esta obra pudo ver la luz. Me gustaría también destacar la gran aportación del Dr. Enrique Vargas García, pues gracias a sus clases esta investigación pudo existir. Así mismo, al Dr. Gerardo Sánchez Díaz, pues a pesar de la distancia de las clases en línea, compartió algunos momentos valiosos de su tiempo para conversar acerca de la viabilidad de una investigación como esta. De igual forma los maestros Tzutzui Heredia Pacheco y Saúl Raya Avalos por aceptar formar parte de la mesa de lectores y sinodales para mi examen recepcional.

También me gustaría agradecer a aquellas personas que muchas veces pasan desapercibidas a pesar de que nos brindan la materia prima, me refiero al personal de las bibliotecas y hemeroteca de la Universidad Michoacana; quiero agradecer el apoyo y comprensión, y amabilidad del personal presente en la biblioteca Gral. Lázaro Cárdenas del Río de la Facultad de Historia, La biblioteca Luis Chávez Orozco del Instituto de Investigaciones Históricas, el Ateneo de la juventud de la Facultad de Filosofía, el Centro de Información Biológico Ambiental de la Facultad de Biología, y por su puesto a los trabajadores de la Hemeroteca Publica Universitaria Mariano de Jesús Torres quienes me auxiliaron en gran medida en la búsqueda de información.

Estoy agradecido de igual manera con las personas que también aportaron su tiempo y ayuda, como mis padres quien siempre respetaron mis tiempos, mis amigas y colegas Kuanari y Paola quienes resolvieron de manera más casual mis preguntas sobre biología, así como a mis compañeros de trabajo que, gracias a su experiencia, me proporcionaron consejos y ayuda que ayudaron a redondear esta obra.

Siglas.

Denominación	Siglas
Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias.	INIFAP
Manejo Integrado de Plagas.	MIP
Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura.	FAO
Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación SAGARPA	SAGARPA
Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria	SENASICA
Escuela Nacional de Agricultura	ENA

Resumen: Las plagas son un problema inherente a la actividad agrícola, y por consiguiente se ha registrado su existencia desde hace miles de años, dependiendo de la zona existen particularidades y variaciones, no obstante de manera general, la plaga de langosta se ha destacado de entre las demás, en México se tiene conocimiento de su presencia desde las sociedades mesoamericanas y generó problemas graves problemas durante el virreinato en sitios como Yucatán, Chiapas, Tabasco y Veracruz, enfrentando el problema tal como fue dictado por las Cortes de Castilla. Una vez consumada la independencia de México, gradualmente comenzó a formalizarse el análisis y combate a las plagas, las investigaciones nacionales y extranjeras, así como la creación de instituciones como el Ministerio de Fomento y la Escuela Nacional de Agricultura permitieron un mejor entendimiento de este fenómeno en el país. Michoacán fue participe de esta dinámica, y sin ser protagonista de graves episodios de plagas, pueden visualizarse particularidades revelan una realidad distinta a lo ocurrido al sur del país, y por lo tanto diferencias sustanciales entre un mismo fenómeno, las cuales fueron abordadas en esta investigación.

Palabras clave: Langosta, combate de plagas, Ministerio de Fomento, Michoacán, Morelia.

Abstract: Plagues are a problem inherent to agricultural activity, and therefore their existence has been recorded for thousands of years, depending on the area there are particularities and variations, however in general, the locust plague has stood out from the rest, in Mexico there is knowledge of its presence since Mesoamerican societies and generated serious problems during the viceroyalty in places like Yucatan, Chiapas, Tabasco and Veracruz, facing the problem as dictated by the Courts of Castile. Once Mexico's independence was consummated, the analysis and combat against plagues gradually began to be formalized, national and foreign research, as well as the creation of institutions such as the Ministerio de Fomento and the Escuela Nacional de Agricultura allowed for a better understanding of this phenomenon in the country. Michoacán was a participant in this dynamic, and without being the protagonist of serious pest episodes, particularities can be visualized that reveal a different reality from what happened in the south of the country, and therefore substantial differences between the same issue, which were addressed in this research.

Introducción

La formación e irrupción de plagas agrícolas ha sido uno de los imponderables con los que el ser humano ha tenido que lidiar desde la existencia de la agricultura. Esta actividad ha estado sujeta a diversas situaciones que con frecuencia afectan su normal desarrollo, como las sequías, las inundaciones, las heladas, la quema de cultivos, o la infertilidad de la tierra, que en menor o mayor medida son propiciadas por esta actividad productiva. El libro del Éxodo, capítulo décimo, versículos del 13 al 15 ilustra de manera fehaciente lo que ha sido desde hace milenios el azote de plagas como la de langosta:

Extendió, pues, Moisés la vara sobre la tierra de Egipto; y envió el Señor un viento abrasador todo aquel día y aquella noche, el cual, venida la mañana, trajo las langostas. Derramaronse estas sobre toda la tierra de Egipto, y posaron en todos los términos de los egipcios en tan espantosa muchedumbre, que nunca había habido tantas hasta aquel tiempo, ni las ha de haber en lo sucesivo. Y cubrieron toda la faz de la tierra, talándolo todo. Por manera que fue devorada la yerba del campo, y todos los frutos de los árboles, que había perdonado la piedra; y no quedo absolutamente cosa verde, ni en los árboles ni en las yerbas de la tierra de todo Egipto.¹

Esta narrativa es una de las más conocidas en las religiones abrahámicas, pero ciertamente pareciese poco para describir cómo fue que en un inicio las civilizaciones hicieron frente a las plagas agrícolas. De lo anterior se puede establecer que en la antigüedad en espacios concretos distanciados geográficamente ya se hacía mención a esa problemática, así como la manera de tratar de revertirlo. Por ejemplo, en *China* y en Egipto desde 2500 años a.C. se utilizaban cenizas de madera contra plagas de almacén.²

Alrededor del año mil antes de Cristo el afamado aedo Homero describía cómo Odiseo “fumigó el salón, la casa y la corte con azufre encendido para controlar las plagas”. En tanto que, Plinio el Viejo registra prácticas de control de plagas de los últimos tres siglos.³ El desarrollo de una solución nunca se mantuvo estático, ya que, al parecer,

¹ *Sagrada Biblia*, México, Conferencia del Episcopado Mexicano, 1988, p. 94.

² Miguel Ángel Villavicencio Nieto, Blanca Estela Pérez Escandón y Alberto José Gordillo Martínez, “Plantas tradicionalmente usadas como plaguicidas en el estado de Hidalgo, México”, en *Polibotánica*, núm. 30, (2010), p. 194.

³ *Una breve historia de la reglamentación de pesticida*, Estados Unidos, Departamento de Reglamentación de Pesticidas, 2017, p. 2.

en Mesopotamia, Persia, Roma y Dalmacia, en la antigua Yugoslavia, se empleaban las cabezuelas secas de *Chrysanthemum cinerariaefolium* para preparar polvo de piretro, para eliminar piojos y chinches.⁴ Esto pone de manifiesto cómo las sociedades se las tuvieron que ir ingeniando para encontrar soluciones a un problema casi tan antiguo como la humanidad misma y que no ha tenido fin. En esos tenores alrededor del año 100 d.C. Los romanos utilizan el eléboro para matar roedores e insectos. Este es un vegetal endémico de Asia y Europa, la cual es considerada como de carácter perenne y considerada tóxica.⁵

Las formas de uso de esta planta pudieron haber sido tanto el jugo que desprende, así como secar y hacer polvo para combatir las plagas, aunque irónicamente, esta especie no se salva del riesgo de ser afectada por plagas. Sin duda alguna, este es uno de los problemas que se han desarrollado con el ser proceso civilizatorio del humano. Pues los testimonios dejan ver que la aparición de plagas es un tema de bastante importancia, por lo que encontrar maneras tanto de prevenirlas, como de combatirlas fue y es un elemento muy dinámico, ya que muchas veces dependiendo de con que se lidiaba, se aplicaba cierto método con el objetivo de evitar la mayor cantidad de pérdidas.

Debido a que la perspectiva del ser humano está presente en diversos fenómenos, la irrupción de plagas no está exenta, ya que esta es una construcción humana para designar a aquel fenómeno en el cual, cualquier organismo vivo genera afectaciones económicas o productivas a uno o varios cultivos. Ello llega a ser una cuestión de escala muy variada, pues esta depende de muchos elementos. Es entonces que cuando se llega a dar este estado se buscan varios recursos que den fin a este obstáculo, soluciones que han variado con el tiempo y que se han ido generalizando con el tiempo.

Es importante dejar en claro que el concepto de plaga viene de cuando un organismo vivo comienza a generar problemáticas, pues no hay como tales especies, que por el mero hecho de existir sean consideradas plagas, sino que hay grupos más asiduos a convertirse en plaga, pero que llegan a constituir tal problemática. Lo anterior debido a varios factores que fueron desde su introducción en el extranjero de manera deliberada o accidental, ser una especie local que tenga preferencia hacia el consumo de cierto cultivo. O bien establecimientos humanos que propicien la concentración de

⁴ Villavicencio, Pérez y Gordillo, “Plantas tradicionalmente...” en *Polibotánica*, p. 194.

⁵ *Una breve historia de la reglamentación de pesticidas*, p. 2.

alimento en un punto muy específico, el cambio de uso de suelo junto con la transformación del medio natural para desarrollar actividades agrícola-ganaderas, y el tránsito o expansión de estas especies cuando ya constituyen un problema de plaga, como veremos más adelante.

Debido a que cualquier ser vivo puede llegar a ser considerado como plaga se han llegado a generar clasificaciones enfocadas en diversas características. En primera instancia los vertebrados que engloban por lo general a aves, mamíferos y reptiles, y en menor medida incluye anfibios y peces. Además, los invertebrados que tienen como referentes a los insectos y ácaros, junto a los nematodos. En tercera instancia los patógenos que están más ligados a la enfermedad de las plantas pues destacan virus, bacterias y hongos. Y, por último, las plantas de entre ellas las coloquialmente conocidas como malas hierbas.⁶

De igual manera podemos encontrar otro tipo de clasificaciones basadas en la modalidad de afectaciones provocadas a cultivos, en donde para el caso del maíz Deras Flores establece los principales problemas de plagas, algo más o menos así:

Tabla 1. Plagas en el maíz.

Tipo de plaga	Afectación	Ejemplos
Insectos plagas del suelo	Atacan las raíces y se alimentan de ellas, causando la muerte de la planta.	-Gallina ciega -Gusano de alambre
Insectos plagas-follaje	como su nombre indica generan diversos daños en el follaje de los cultivos.	- Gusano cogollero - Barrenadores de tallo
Insectos-plagas postcosecha	Que atacan en su mayoría a los granos, como en el caso de maíz. pueden ser dañinos cuando son abundantes y bajo condiciones	- Picudo del maíz - Barrenador de granos - Gorgojos.

⁶Fuente: Micex Seguridad. “Plagas de los cultivos: clasificación, descripción y daños”, en *Micex seguridad*, <https://www.micex.es/leccion/1-plagas-de-los-cultivos/>, [Consultado el 07/12/21].

	ambientales especiales, como falta de higiene, alto contenido de humedad del grano, altas temperaturas y granos indebidamente procesados	
Roedores	Afectan más que nada en el momento postcosecha, en donde afectan al almacenamiento de los productos	- Rata Noruega - Rata de techo - Ratón casero

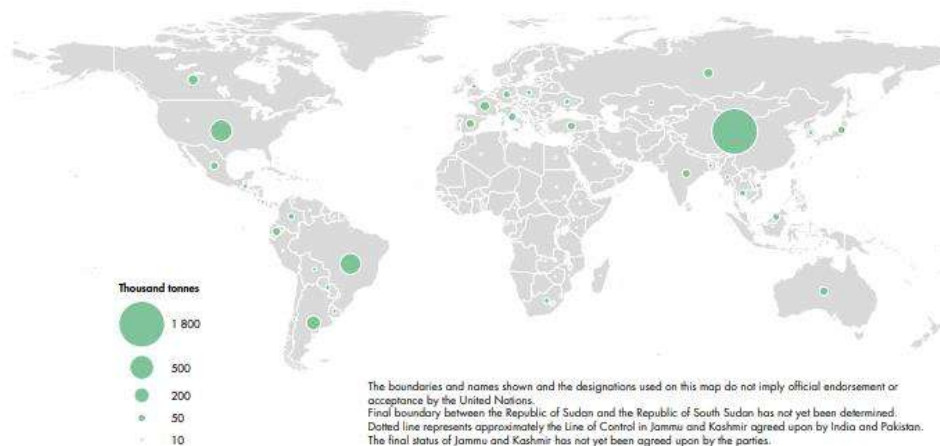
Fuente: elaboración propia realizada en base de los datos de la *Guía técnica: El cultivo del maíz*, de Héctor Deras Flores.⁷

Una vez precisada esta clasificación de los seres vivos que pueden alcanzar el rango de plaga, es necesario referir los procedimientos para el manejo o control de las plagas. Mientras la ciencia y la tecnología avanzan se configuran y aplican métodos más eficaces que permiten un menor gasto de recursos y una mayor practicidad. En ese tenor, el siglo XIX marcó el inicio del uso comercial de los plaguicidas químicos, con el uso de una sustancia conocida como Paris Green (aceto-arsenito de cobre).⁸ El también llamado Verde de París no nació como un plaguicida, pero con el paso del tiempo se constituyó en el referente principal en cuanto al uso de insecticidas. Alcanzó su auge ya en el siglo XX y propició la generalización de pesticidas de carácter químico que se mantiene en la actualidad. El control de plagas con compuestos químicos está extendido por todo el planeta, siendo sus principales espacios geográficos de uso los que se ilustran en la siguiente imagen

Imagen 1. Uso de pesticidas en 2018

⁷ Héctor Deras Flores, *Guía técnica El cultivo del maíz*, El Salvador, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2020, pp. 20-26.

⁸ Carolina Ureta, Adriana Elisa y Elizabeth Ureta. “El control de plagas agrícolas: pasado presente y futuro”, en *ciencia Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, México, vol. 65, núm. 3, 2014, p.78.



El hecho de ser el más usado no lo convierte en el más efectivo ni el más ideal, pues más recientemente ha quedado de manifiesto la afectación realizada al medio ambiente. En tono de ello ha sido ampliamente probados los daños profundos y graves que ocasiona su uso, ya que no solamente acaba con las plagas, sino que llega a afectar a sus depredadores naturales e incluso humanos, quienes llegan a intoxicarse y a desarrollar enfermedades como el cáncer tras exponerse un tiempo prolongado a estas sustancias.

Otro problema es que las plagas identificadas y atacadas con estos compuestos posteriormente pueden volverse cada vez más resistentes, teniendo que recurrir a compuestos más agresivos. Es precisamente con esta problemática en que se crea el *Manual de Manejo Integrado de Plagas* (MIP) en el que hay toda una serie de elementos a considerar para el control de plagas, y hablamos precisamente de control ya que el erradicar a una especie que llega a alcanzar la categoría de plaga generaría toda una serie de afectaciones al ecosistema (más si se trata de una especie autóctona de la zona). En ese contexto, lo que es mejor controlarla y el MIP tiene una serie de elementos que hoy en día son bastante utilizados. Ese instrumento maneja una serie de técnicas diversas, que van desde las biológicas hasta las químicas y culturales. Con ello siempre se busca un equilibrio y reducir todo lo posible las pérdidas económicas, actuando con

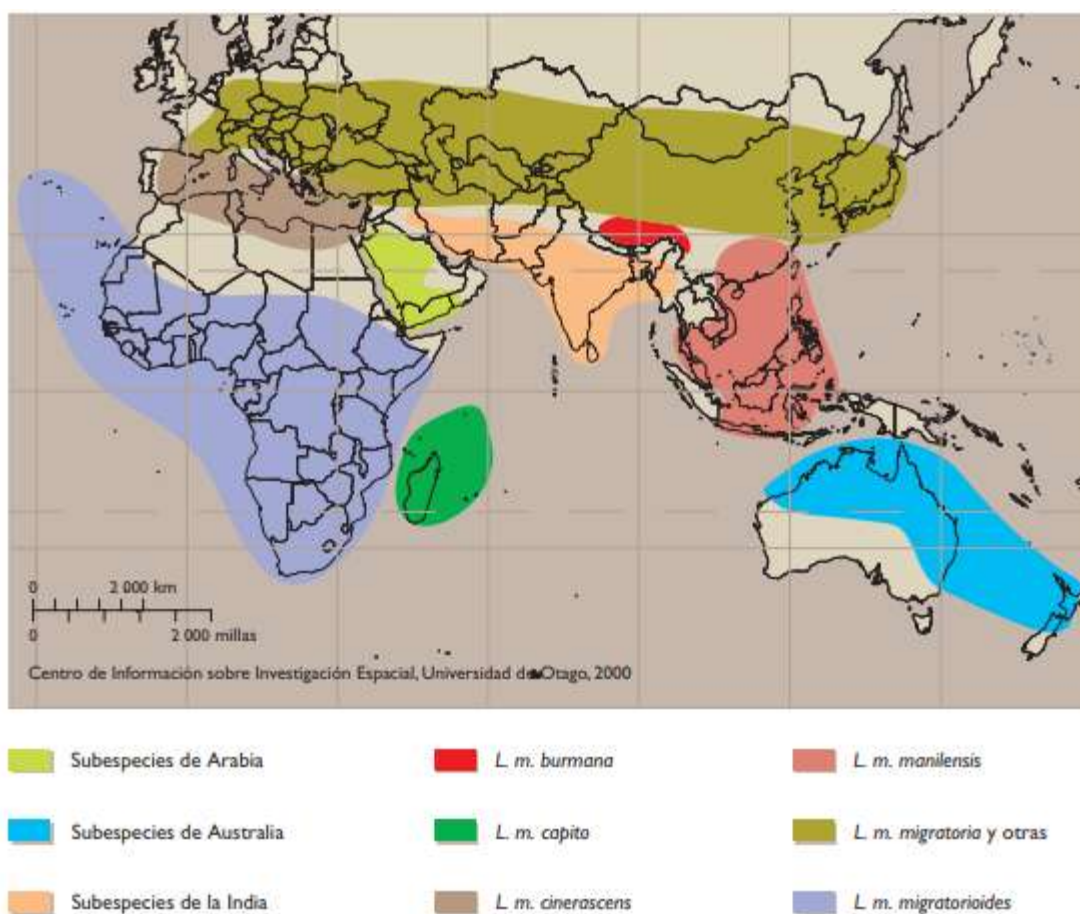
⁹ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO), *Statistical Yearbook 2020*, Italia, 2020, p.63.

base al tipo de plaga y a las condiciones (temperatura, lluvias, clima) presentes en el lugar de su irrupción y desarrollo.

A nivel mundial la presencia de plagas ha sido un tema de seriedad, ya que es común que estas puedan desplazarse entre países, siendo estas catalogadas bajo el nombre de plagas migratorias, y que según la Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO) incluyen ciertas langostas, gusanos ejército ciertos pájaros de la especie *Quelea*.¹⁰ Estas han destacado a nivel mundial por su facilidad a la hora de pasar fronteras, siendo ya no solo un problema a nivel local, sino internacional, por lo que la búsqueda de una solución se hace prioridad. De las anteriormente mencionadas, los tipos de langosta son las más habituales pues podemos ver como tienen presencia en Asia, África y Europa. El panorama alrededor de este tipo de plaga se ilustra con el contenido de la siguiente imagen.

Imagen 2. Distribución mundial de la langosta migratoria.

¹⁰ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2001*, Italia, 2001, p. 201.



11

Se puede advertir que África es con mucho el continente más golpeado, pues hace poco fue noticia mundial la problemática que tuvieron con la irrupción de langosta algunos países de la región. América no ha quedado exenta pues también tiene una importante problemática con las langostas como se deja ver la FAO y la situación prevaleciente puede ser advertida en la imagen que se acompaña.

Imagen 3. Distribución de la langosta sudamericana y de la langosta centroamericana.

¹¹ *Ibid.*, p. 208.



12

Si bien, las plagas de tipo migratoria pueden ser más comunes debido al hecho de que las especies pueden ser autóctonas de zonas entre dos o más países, otro problema viene se introduce una especie ajena y alcanza la categoría de plaga, siendo conocida como plaga de cuarentena, que entran en un país de manera variada, pudiendo ser introducida de manera no intencional o intencional. Ante esta problemática la FAO pone especial atención en las moscas de la fruta, el pulgón y otras de hortalizas de hoja y de flores cortadas.¹³ Y si bien éstas parecen tener una facilidad mayor para encontrarlas, así

¹² *Ibid.*, p. 209.

¹³ *Ibid.*, p. 202.

como para que no se den (es decir que no se adapten a las condiciones del nuevo lugar) es de mucha importancia mantenerlas siempre vigiladas.

Para el caso específico de México, aunque ciertamente ha sido afectado por la irrupción periódica de la langosta, según los datos de Agroasemex entre las plagas más nocivas para los agricultores, se destacan: el pulgón amarillo, la mosquita blanca, el picudo rojo, la araña roja, el escarabajo gallina ciega, la mosca de la fruta, y la larva minadora de hojas.¹⁴ Aunque parezca alarmante lo anterior la presencia de plagas al parecer ha sido mejor manejada en los últimos años, pues según datos de la Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural México es referente en el uso de tecnología de control biológico de plagas por todos los avances que ha logrado.¹⁵ Este tipo de control ya había sido mencionado con anterioridad en el MIP que tiene al control biológico como una de sus técnicas complementarias. Y no solo eso, la misma dependencia también destaca que gracias al control biológico de plagas se han atendido más de 13 mil hectáreas con microorganismos entomopatógenos, lo que evitó el uso de 272 toneladas de insecticida.¹⁶

Lo anterior nos deja ver cómo se ha habido un desapego de métodos totalmente químicos como han sido los pesticidas que, aunque no han caído en desuso, si se modera más su utilización debido a las terribles consecuencias que llega a tener el abuso o mala aplicación de estos elementos. Sobre el propio caso mexicano cabe abundar en que, uno de los elementos que ha tenido gran consideración ha sido la referida plaga cuarentenaria, ya que, ante ésta, el país tiene un organismo que está presente para que estas situaciones sean cada vez menos comunes. Se trata del Servicio Nacional de Sanidad, Inocuidad y Calidad Agroalimentaria, (SENASICA), instancia que mantiene una labor dentro de espacios de alta movilidad como los aeropuertos en donde buscan evitar la introducción tanto de enfermedades, así como de especies que pueden ser nocivas para el desarrollo de la agricultura en el campo mexicano y que según lo mostrado por la Secretaría de Agricultura es de destacar, puesto que gracias a acciones como esta,

¹⁴ Agroasemex. "Las plagas producen pérdidas de hasta un 40 por ciento en la producción agrícola, revela estudio de la FAO", en *Gobierno de México*, 12/03/2019, <https://www.gob.mx/agroasemex/articulos/las-plagas-producen-perdidas-de-hasta-un-40-por-ciento-en-la-produccion-agricola-revela-estudio-de-la-fao?idiom=es>, [Consultado el 31/10/21]

¹⁵ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). "México potencia en control biológico de plagas", en *Agricultura mexicana*, Núm. 6, (2019) p. 11.

¹⁶ *Ídem*.

México se encuentra libre de más de 1000 plagas y enfermedades que afectan nuestro sector.¹⁷

Esto es de especial atención, ya que, en cuanto a la irrupción de plagas, se ha visto que las afectaciones económicas van desde pérdida en la producción, así como en la venta y exportación de productos, ya que aparte de que los precios se ven afectados, los países que compran en este caso, productos agrícolas a México prefieren buscar en otro lugar debido a las afectaciones de las plagas. Así mismo es de destacar la problemática de las hambrunas y los problemas de nutrición que se ocasionan, testigo de esto es la situación de África, que tiene serias afectaciones en cuanto a sus cultivos.

Anterior al SENASICA existía en el año de 1900 un antecedente importantísimo, se trataba de la Comisión de Parasitología Agrícola. Fue el profesor Alfonso Herrera uno de los que pusieron las bases para la creación de ese organismo el cual se encargó del análisis de daño de plagas y los beneficios económicos del control fitosanitario; convenios internacionales, legislación fitosanitaria y servicios de inspección; divulgación de los estudios de plagas y recomendaciones para su combate.¹⁸ En su origen desarrolló importantes relaciones con otros centro dedicados a tareas similares, ya que desde finales del siglo XIX había una intensa comunicación con estudiosos de Francia, debido a la comunicación muy estrecha de los científicos mexicanos con el Instituto Pasteur de París, para utilizar el control biológico en pulgones y en la mosca pinta de los pastos.¹⁹

Todo esto nos deja ver cómo es que la preocupación por las plagas agrícolas va desarrollándose, pero a su vez en el futuro tras una reconfiguración incluso entrarían en situaciones que involucraron el cultivo de la naranja en Morelos, así como con el algodón. Con el futuro se convertiría en lo que se conoce actualmente como el SENASICA que se encarga de la inocuidad de los alimentos y siempre está presente cuando se trata de la prevención y control de plagas de manera gubernamental.

Dentro de las plagas que abordaremos en el siglo XIX mención especial merecen las muy conocidas de langostas, las cuales parecen ser las más extendidas en las zonas

¹⁷ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). "Un día en la vida de... Los inspectores sanitarios del Senasica", en *Agricultura mexicana*, Núm. 7, (2019), p. 19.

¹⁸ Dirección General de Sanidad Vegetal de la SENASICA. "La Presencia de la Sanidad Vegetal en la Agricultura Mexicana del siglo XX", en *Fotófilo*, núm. 89, (2011), pp. 7-8.

¹⁹ *Ibid.*, p. 8.

de cultivo. Sin embargo, es necesario especificar realmente con que espécimen se trata, por lo que recurriendo a la información presentada por el Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias (INIFAP) en conjunto con la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). De entre las plagas de importancia económica en México podríamos hablar de la *Schistocerca piceifrons piceifrons*, conocida comúnmente como Langosta voladora y que tiene presencia en el maíz. En tono de ello se destaca que, en 1854, la langosta llegó a México proveniente de Centro América, entrando por el Istmo de Tehuantepec.²⁰ Desde entonces tuvo presencia en muchas partes de la república, siendo algo de resaltar para esta investigación la presencia en el Pacífico, sobre todo en los estados de Oaxaca, Guerrero, Colima, Jalisco, Nayarit y Michoacán.²¹

De igual manera se podría tratar del *Sphenarium purpurascens Charpentier*, conocido comúnmente como chapulín o chocho, que también cuenta con presencia en gran parte de México y puede llegar a causar pérdidas en rendimientos del orden del 50 al 60 % en cultivos de granos básicos.²²

Por otro lado, en menor medida tenemos la presencia de ratas que también fueron un problema frecuente en las plantaciones de maíz y cultivos en general, siendo un problema más profundo. Esto queda muy claro en las palabras de Deras Flores en el sentido de que, los roedores representan un peligro muy serio para la salud del hombre y de los animales domésticos, pues además de alimentarse de los granos almacenados, son transmisores de enfermedades como la leptopirosis. Es entonces que en general son un problema, pero en la información presentada anteriormente con las plagas de importancia económica en México no figuraba algún tipo de roedor, por lo que colocaré de momento al ratón casero como el que genera afectaciones en los cultivos, aunque al parecer también son comunes en el maíz otros tipos de roedores que generan afectaciones a los cultivos y en los granos ya almacenados.²³

²⁰ José Ariel Ruíz Corral et al. *Plagas de importancia económica en México: aspectos de su biología y ecología*, México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias - Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2013, p. 332.

²¹ *Ídem*.

²² *Ibid.*, p. 346

²³ Deras Flores. *Guía técnica: el cultivo de maíz*, op.cit., p. 26.

En directa relación con lo anterior, el objeto de estudio presenta elementos problemáticos tales como los que a continuación se describen. El primero de ellos consiste en las pérdidas económicas, que se dan sobre todo con la merma en la producción agrícola. Es decir, hay una baja en lo que se tenía planeado, generando a su vez que el precio aumente debido a la escasez, esto último es mayormente visible a nivel regional, aunque no se destaca el nacional, ya que esto depende de la gravedad de la plaga que haya acontecido. Otro aspecto económico refiere a tener que contratar a expertos, o comprar materiales con los que hacerle frente a la plaga, que como ya mencionaba el MIP varia bastante dependiendo de con que se esté tratando. Por lo que también será necesario que haya gastos en la búsqueda de una técnica que permita un combate efectivo.²⁴

Le sigue la política, ya que, si la plaga llega a afectar de manera profunda la producción, este problema ya no solo será del dueño de las tierras. En primer lugar, a nivel local lo político cobraría relevancia en una situación como esta, ya que recurrir a autoridades y jefes políticos es algo común, los mencionados pueden llegar a responder de maneras variadas e incluso poniendo sus intereses por delante. Otro aspecto puede venir debido a que si el afectado es exportador es probable que no se le permita a su producto ingresar a otros países para evitar riesgo de expansión de esa plaga. Por otro lado, si el origen del organismo catalogado como plaga es de origen extranjero, las autoridades correspondientes tienen que responder, ya vimos como en México el SENASICA pone de su parte para que del exterior no lleguen especies que puedan convertirse en un problema. Lo anterior para prevenir los tintes políticos al ver que un elemento extranjero deje estragos en la alimentación, siendo testigo de esto la reciente pandemia COVID-19 que ha tenido muchos tintes políticos al ser una enfermedad que se origina desde fuera.²⁵

Al proseguir con los elementos, el problema de la subsistencia evidenciada en la hambruna y la desnutrición van muy ligados a la presencia de plagas, ya que dependiendo del actuar será el tiempo que dure esta plaga. Eventualmente, ésta puede extenderse tanto como se le permita, variando aquí el nivel de afectación que pueda alcanzar, si regional, local, estatal, nacional. Y, como ya vimos, incluso internacional; y

²⁴ *Ibid.*, p. 27.

²⁵ *Idem.*

no se debe a que de un solo productor dependa todo un estado o un país, sino más bien a que esa plaga puede arrasarse totalmente con un cultivo y desplazarse a otro como en el caso de las langostas, o que mientras se adueñan de un cultivo se extiendan a otros, por lo que actuar rápidamente será fundamental.

Posteriormente, encontramos que una vez atacada la plaga y habiéndola reducido, será necesario recuperar, y si es posible, mejorar la producción para retornar a la normalidad, ya que puede dejar serios problemas económicos que es necesario solventar. Por lo que encontrar formas de recuperar y aumentar la producción también serán clave en el acontecer de una plaga, así como encontrar técnicas cada vez más eficaces de prevención. En tono de ello pueden ser el limpiar completamente después de la cosecha para evitar crear condiciones como las que ya se mencionaron, que son propicios para ciertos especímenes alcancen el grado de plaga. Aquí también podría englobarse el plano jurídico, ya que los gobiernos pueden dictar leyes que hagan cada vez más seguros los procesos de cultivo y cosecha, tratando de evitar catástrofes mayores.

En este escenario es que se plantean una serie de preguntas a manera de interrogantes de investigación, destacándose en primera instancia, ¿qué condiciones humanas, climáticas o geográficas propiciaron la presencia de plagas agrícolas en la zona del occidente de México entre el siglo XVIII y el XIX, y bajo qué particularidades aumentó o disminuyó esa problemática en los cultivos de maíz? En segundo término, ¿de qué forma los métodos para el control de plagas desarrollados en Europa fueron aplicados en el siglo XVIII, y con base a ello cual fue la razón por la que se acudió a expertos extranjeros a los para analizar los cultivos afectados en Michoacán a fines del siglo XIX? En tercer lugar, me cuestionó ¿qué conjunto de factores influyeron dentro de la búsqueda y selección de métodos para el control/erradicación de las plagas, y de que maneras se presentaron medidas preventivas tras retomar la producción normal después de 1888?

En esa secuencia lógica una cuarta interrogante es la ¿de qué manera reaccionaron al aumento de los precios del maíz el gobierno y la población afectada por las plagas aparecidas en la zona de tierra caliente, tomando en cuenta las acciones llevadas a cabo para afrontar la situación? Y, por último, ¿a fines del siglo XIX cómo se

vio afectado el desarrollo económico del estado de Michoacán, y de manera específica cuál fue la situación del maíz con la irrupción de las plagas?

En el caso concreto de la delimitación de la investigación, esta se circunscribe en su parte medular estado de Michoacán, enfatizando por la información disponible sobre los municipios de Apatzingán, La Huacana, Coahuayana, Churumuco, Aguililla, Tepalcatepec y la entonces hacienda de Lombardía (hoy Gabriel Zamora), así como Nueva Italia (hoy municipio de Mujica). Por otro lado, en el plano cronológico se ha elegido el periodo denominado como Porfiriato, en concreto, durante el gobierno de Mariano Jiménez en Michoacán y parte también del gobierno de Aristeo Mercado, marcando dos ciclos en los eventos el de 1886 a 1888 donde la producción vuelve a la normalidad; y el de 1905-1906 donde hay una situación similar.

Ahora bien, dentro de la delimitación es fundamental determinar los conceptos básicos que van a emplearse en el desarrollo del discurso explicativo. En primera instancia, por *plaga* planteo desde la perspectiva del glosario de términos fitosanitarios de la FAO, que es definida como: Cualquier especie, raza o biotipo vegetal o animal o agente patógeno dañino para las plantas o productos vegetales.²⁶ Por mi parte coincido bastante, ya que una definición personal de plaga referiría: Aquel grupo de seres vivos que afectan de manera significativa el trabajo agrícola y su producción, causando problemas al ser humano, principalmente de tipo económico, propiciando una visión antropocéntrica en este problema.

Es fundamental hacer la diferenciación del concepto de *peste*, el cual según Plácido Pedroso Flaquet se trata de una enfermedad infectocontagiosa reemergente. Su reservorio natural en los vertebrados son los roedores silvestres.²⁷ Es importante establecer la diferencia, pues es común que en búsquedas por internet se confunda el concepto de plaga con el de peste, siendo para mí el concepto de peste uno más comúnmente asociado a enfermedades presentes en el ser humano, o en su defecto a los animales como los ya mencionados mamíferos, y que, en caso de referir a

²⁶ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Glosario de términos fitosanitarios. Norma Internacional para medidas fitosanitarias* 5, Italia, 2019, p. 18.

²⁷ Pedroso Flaquet, Plácido. “La peste, enfermedad infectocontagiosa reemergente”. En *Revista Cubana de Medicina General Integral*, núm. 2, junio (2010)

enfermedades de plantas, no debería ser aplicado, sino más bien enfermedades de las plantas.

No se debe dejar de lado el concepto de *crisis agraria*, la cual para mí establece un periodo donde la producción agrícola decae por algún motivo en particular (plagas, sequías, entre otros), generando afectaciones de todo tipo, pero destacando las económicas. En palabras de autores como Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina queda establecido de la siguiente manera: el momento en que una serie de hechos de diversa naturaleza se combinan para abatir en forma drástica la producción agrícola. Es decir, cuando en una sociedad agraria tradicional las cosechas sufrían los efectos de sequías, heladas, inundaciones o plagas.²⁸

Sin embargo, es necesario tomar en consideración que, a pesar de que la caída en la producción de alimentos esto no implica en automático una crisis agrícola, por lo que es importante destacar que Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina señalan que se ha llegado a un abuso del concepto de crisis agrícola al identificar particularmente las sequías, independientemente de su intensidad o bien cualquier escasez y o carestía de alimentos con dicho concepto.²⁹

En lo que concierne al plano personal de la justificación, es necesario dejar en claro que, a lo largo de mi vida, tuve y sigo teniendo interés hacia temas relacionados con la salud, la subsistencia y la enfermedad. Las alteraciones llevadas a cabo en la existencia de las personas tras sucesos relacionados con estos elementos también llamaron mi atención. Es así que mientras avanzábamos durante el curso de la licenciatura, el Michoacán del siglo XIX mantuve mi interés específico, es aquí donde en la parte final escucho acerca de uno de los problemas comunes dentro de la agricultura, la aparición de plagas, durante este momento me intereso por ciertos elementos como: la situación de los afectados directos y como se manifestaron ante esta situación, las intervenciones por parte de la Iglesia y el Estado ante este fenómeno, las técnicas que utilizaron para erradicar las plagas, y demás cosas. Un elemento presente también es la innovación en el campo que se vio reflejada en la introducción de tecnologías destinadas

²⁸ Virginia García Acosta, Juan Manuel Pérez Zevallos y América Molina Del Villar. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, tomo I. Épocas prehispánica y colonial (958-1822)*, México, Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 2003, p. 26.

²⁹ *Ídem*.

a mejorar la explotación de la tierra y sus productos. Tal fue el caso de las máquinas para procesar cereales, como trilladoras, molinos impulsados por energía hidráulica o incluso eléctrica, además del notable cambio de materiales al abandonar la madera y establecer molinos de metal.

La utilidad de la investigación desde el plano pragmático es fundamental ya que puede serle útil a las organizaciones como la Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA), el SENASICA) e incluso me gustaría que pudiera ser de utilidad a la FAO, además de otras organizaciones de carácter agrícola presentes en Michoacán, así como a aquellas especializadas en el manejo de cultivos de maíz, arroz y sorgo. Por otro lado, me parece que puede ser de utilidad como antecedente a quien quiera realizar una investigación desde otras ciencias, como sería el caso de los biólogos y agrónomos. Y, por último, dejó de lado a los propietarios de tierras de cultivo, pues, aunque pueden sacarle utilidad, dudo que no estén bien informados acerca de este fenómeno.

Bajo este conjunto de ideas, se plantean los siguientes objetivos de investigación como acciones concretas a desarrollar dentro de la tesis. En primer término y de carácter general es el de identificar los factores naturales y humanos que propiciaron y limitaron la aparición de plagas en el cultivo del maíz, así como valorar los elementos de tipo económico, social y político que influyeron en la búsqueda de una solución a dichas plagas. En calidad de objetivos particulares o secundarios me he planteado, comprender y mencionar las medidas preventivas (tales como limpieza tras la cosecha o el mantenimiento de la tierra) que los agricultores y dueños pudieron haber pasado por alto o realizaron de manera deficiente. Acto seguido, valorar el grado de influencia extranjera tanto en la aplicación de métodos así como en la prevención de la aparición de plagas presente en Michoacán a fines del siglo XIX. Y en tercera instancia interpretar y explicar de qué manera se vio afectada la vida de las personas de pocos recursos económicos pertenecientes a la zona de tierra caliente y sus cercanías, sin dejar de lado las interacciones entre los afectados, las autoridades municipales y el clero.

Bajo este contexto se plantea la siguiente hipótesis de investigación. Desde el siglo XVI (e incluso en tiempos anteriores) factores como el cambio de uso de suelo, la transformación de los ambientes rurales y fenómenos como la sequía, hicieron propicias

la aparición de plagas. Esta situación fue analizada por parte de los ilustrados novohispanos, generando nutrida información para conocer la naturaleza de aquel tiempo, en donde gradualmente relacionaron fenómenos climatológicos directamente con la aparición de insectos como el chapulín. En cuanto a los métodos para el control o erradicación de plagas agrícolas provenientes de Europa, estos fueron cada vez más predominantes tras la instauración de las “Ordenanzas de Castilla referentes a la langosta” a finales del siglo XVI. A partir de entonces se iniciaría toda una legislación en torno al control de plagas agrícolas, provocando que para el último tercio del siglo XIX (momento en que Europa iba a la vanguardia en lo referente a estudios de carácter científico sobre plagas), durante el porfiriato, la influencia francesa impactara la ciencia, pero estando limitadas por el factor económico presente en el medio rural mexicano.

Con la irrupción de las plagas, la situación de las personas con menos recursos económicos debió empeorar, ya que la escasez y la consiguiente alza en los precios generaría todo tipo de problemas e inconformidades, no solo en los consumidores, sino también en los productores. Estos últimos, además de sufrir la reducción neta de sus capitales, tendrían que invertir su dinero en acciones que tuvieran como objetivo, en primer lugar, recuperar su lugar de cultivo, y en segundo, a recuperar la producción “normal”, siendo en este último punto necesario reforzar las medidas de mantenimiento del campo e incluso idear planes para cuando la situación pudiera repetirse. Y mientras los productores se encargaban quitar las langostas de sus tierras de cultivo y (en su respectivo caso) de finiquitar a sus empleados, la población general debió buscar el apoyo de las instituciones gubernamentales, ya sea a nivel local (municipal) o a nivel estatal, para salir de la situación. En ese marco, podría expresar su inconformidad mediante acciones coordinadas de protesta, aunque el Estado no sería al único al que se pediría apoyo, ya que también se acudiría al clero buscando respaldo espiritual (pidiendo que se terminara la catástrofe); y ¿por qué no?, incluso económico.

La presente investigación se fundamenta en la perspectiva o paradigma cualitativo, de tal forma que, la palabra paradigma se refiere a aquel conjunto de acuerdos, valores y creencias de una comunidad en torno a la realización de descubrimientos o desarrollo científico. El trabajo se sustenta dentro del paradigma cualitativo que se caracteriza contar con varios elementos como el centrarse en la sustancia (cualidades o rasgos) propia de las cosas o acontecimientos, guiarse por la triada hermenéutica (comprender – interpretar – explicar). Además de contar con una perspectiva holística (analizando los fenómenos como un todo), usar categorías y unidades de análisis, así como no contemplar una sola realidad, si no que toma en cuenta múltiples realidades establecidas por cada individuo en base a su contexto histórico-social.

Con base a lo anterior, y retomando el hecho de que la investigación se sustentara en las bases del paradigma cualitativo, es importante dejar en claro que esto se debe no solo a que dicho paradigma tiene una afinidad a las ciencias sociales, si no que en la investigación se tomaran en cuenta elementos como las distintas perspectivas. Es decir, las diferentes realidades presentes en el objeto de investigación, de igual manera será fundamental comprender, interpretar y explicar la información recogida, sin dejar de lado la utilización de categorías o unidades de análisis con el fin de un mejor desarrollo de la investigación. De igual manera, se utilizará como apoyo a la investigación algunas nociones propias del paradigma biocultural trabajado por Víctor Manuel Toledo, el cual define a dicho paradigma de la siguiente manera: El nuevo paradigma biocultural está impulsando una idea nueva: no separar el estudio y la conservación de la biodiversidad del estudio y la conservación de las culturas.³⁰

En cuanto al tipo de estudio, por nivel de profundidad encontramos cuatro apartados: 1) exploratorios, 2) descriptivos, 3) correlacionales y 4) explicativos. En cuanto a la investigación, contara con los siguientes apartados: Estudios exploratorios, los que según las palabras de Hernández Sampieri se realizan cuando el objetivo es examinar un tema o problema de investigación poco estudiado. Tal sería el caso de investigadores que pretendieran analizar fenómenos desconocidos o novedosos.³¹ Por su parte, Ramos Galarza nos menciona que desde el enfoque cualitativo se pueden aplicar estudios

³⁰ Víctor M. Toledo. “El paradigma biocultural: crisis ecológica, modernidad y culturas tradicionales”, en *Sociedad y Ambiente*, vol. 1, núm. 1, (2013), p. 56.

³¹ Roberto Hernández Sampieri. *Metodología de la investigación*, México, McGraw Hill, 2014, p. 91.

lingüísticos, en los cuales se identifique las construcciones subjetivas que emergen en la interacción entre el ser humano y el fenómeno de investigación.³² Además de esto vale considerar que, según Támara Vidal, también se puede llegar a esta investigación cuando el estudio requiere ser penetrado desde otras aristas o puntos de vista.³³ Al tener en cuenta lo anterior mi investigación tendrá un alcance exploratorio, ya que en la búsqueda de información a pesar de haber encontrado información relevante acerca de la aparición de plagas en México desde la época colonial, hasta la temporalidad que yo manejo (1886-1904), es muy escasa la referente al estado de Michoacán, y nula la alusiva a la región de Tierra Caliente.

Con respecto a los estudios descriptivos Ramos Galarza nos menciona que en la investigación con alcance descriptivo de tipo cualitativo, se busca realizar estudios de tipo fenomenológicos o narrativos constructivistas, que busquen describir las representaciones subjetivas que emergen en un grupo humano sobre un determinado fenómeno.³⁴ Claro que para que todo esto sea posible, según palabras de Gallardo Echenique, la investigación descriptiva primero busca especificar las propiedades, las características y los perfiles de personas, grupos, comunidades, procesos, objetos o cualquier otro fenómeno que se someta a un análisis, con el fin de establecer su estructura o comportamiento.³⁵ Para dejar todo más claro recurro a las palabras de Vidal: Las preguntas que se suelen responder son: ¿qué es?, ¿cómo es?, ¿dónde está?, ¿qué actores intervienen en el proceso?, ¿qué elementos componen el fenómeno?.³⁶ Una vez mencionado todo lo anterior, mi investigación se centrará en describir el tipo de plagas aparecidas, los cultivos afectados, los sectores de la sociedad más afectados, así como señalar aquellos municipios/haciendas en donde el fenómeno de la aparición de plagas se hizo presente.

En lo que corresponde a los estudios explicativos según la percepción de Hernández Sampieri, van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento

³² Carlos Ramos Galarza. “Los alcances de una investigación”, en *CienciAmérica*, vol. 9, núm. 3, (2020), p. 2.

³³ Támara Vidal Guerrero, “Enfoque cuantitativo: taxonomía desde el nivel de profundidad de la búsqueda del conocimiento”, en *Llalli*, vol. 2, núm. 1, (2022), p. 17.

³⁴ *Ibid.*, p. 3.

³⁵ Eliana Esther Gallardo Echenique, *Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo*, Perú, Universidad Continental, 2017, p. 53.

³⁶ Vidal Guerrero, “Enfoque cuantitativo...” *op.cit.* p. 19.

de relaciones entre conceptos. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables.³⁷ Por su parte, Gallardo Echenique nos dice que la investigación explicativa busca el porqué de los hechos, eventos y fenómenos físicos o sociales mediante el establecimiento de relaciones causa-efecto.³⁸ También podemos contemplar lo que nos dice Vidal, en donde este tipo de investigación se enfoca en identificar hechos de la realidad para detectar las causas. Estas son la base para conocer y modificar el efecto. Son estudios que procuran solucionar o erradicar el problema.³⁹

De igual manera, mi investigación busca darle explicación a la aparición de plagas (por condiciones climáticas o por influencia del ser humano) y como es que estas afectaron la vida de varias personas, desde el dueño de las tierras, el trabajador del campo, la clase baja de la sociedad, la clase política, e incluso la vida espiritual, ya que la aparición de plagas condiciona muchas de las actividades que realiza el ser humano, pero no condiciona de la misma manera.

Por temporalidad las investigaciones se clasifican en: 1) longitudinales y 2) transversales. Para fines de esta investigación se optará por contar con una temporalidad longitudinal que se caracteriza por una temporalidad mayor, tal como nos lo menciona Jorge Dagnino, en el sentido de que son aquellos que investigan un proceso a lo largo del tiempo.⁴⁰ Es decir, analiza procesos o acontecimientos que tienen una temporalidad mayor a un año.

Por el tipo de fuentes la investigación se catalogará como mixta, ya que no solo contara con fuentes documentales de información, sino que las fuentes orales también formaran parte de la investigación. Por lo tanto, entrando en la categoría de investigación mixta en base a las fuentes de investigación.

En lo referente al método elegido para llevar a cabo la investigación, es el método comparativo, el cual ha sido asociado a la Historia por varios autores, los cuales han aportado en mayor o menor medida a que este se consolidara. Uno de estos autores es

³⁷ Roberto Hernández Sampieri, *Metodología de la investigación*, op.cit. p. 95.

³⁸ Eliana Esther Gallardo Echenique, *Metodología de la investigación...* op.cit. p. 54.

³⁹ Vidal Guerrero, “Enfoque cuantitativo...” op.cit. p. 22.

⁴⁰ Jorge Dagnino S. “Tipos de estudio”, en *Revista Chilena de Anestesia*, vol. 43, núm. 2, (2014), p. 106.

Maurice Duverger, el cual en su libro *Métodos de las ciencias sociales* nos habla del método comparativo y su aplicación en dichas ciencias, destacando que “no se comparan dos cosas absolutamente idénticas ni dos cosas completamente diferentes. La comparación requiere cierta analogía entre las cosas comparadas y toda la dificultad reside precisamente en determinar el grado de dicha analogía”.⁴¹ También explicando este método figura David Collier, quien nos menciona que precisamente en las ciencias sociales, el método comparativo se refiere a las cuestiones metodológicas que surgen del análisis sistemático de un pequeño número de casos o una “N pequeña”.⁴² Esto ya nos deja ver cómo es que va a proceder el método, siendo lo más importante los elementos a comparar, que precisamente nos deja bien claros Duverger.

Se pueden estudiar fenómenos de igual naturaleza separados en el espacio, como el parlamentarismo actual en Francia, Gran Bretaña, Italia, Alemania, y los países escandinavos; o fenómenos de igual naturaleza separados en el tiempo, como el parlamentarismo francés con Luis Felipe, entre 1875 y 1914, entre las dos guerras, bajo la IV República y bajo la V; o fenómenos de igual naturaleza pero que se desenvuelven en diferentes circunstancias o contextos.⁴³

Además de lo ya mencionado, elementos como el contexto son de mucha utilidad para llevar a cabo la comparación. En ese tenor, retomo a Duverger, quien nos dice que los hechos sociales no constituyen objetos aislados o aislables, sino que son elementos de un conjunto del que no pueden ser separados a riesgo de perder toda su significación.⁴⁴ Por lo que conocer el contexto se vuelve algo esencial, esto mismo es visible en la historia comparada, Boris Caballero nos comenta que la Historia Comparada se puede definir como un área de la disciplina histórica que de manera rigurosa aplica el método comparado, cuyo propósito fundamental es la comparación sistemática y minuciosa de un proceso o una institución en dos o más sociedades, ubicadas en un tiempo y un contexto. Ello con la finalidad de obtener explicaciones sobre un fenómeno o para verificar

⁴¹ Maurice Duverger. *Métodos de las ciencias sociales*, España, Ariel, 1978, p. 412.

⁴² David Collier, “Método comparativo”, en *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, Núm. 5, (1992), p. 21.

⁴³ Duverger, *Métodos de las ciencias sociales*, op.cit. p. 412.

⁴⁴ *Ibid.* p. 415

hipótesis planteadas por una investigación particular, o como parte de la discusión historiográfica de un tema de interés.⁴⁵

Eso mismo coincide con lo que menciona Collier acerca de que el método comparativo permite una comparación sistemática que, si se utiliza correctamente, puede contribuir a juzgar entre explicaciones opuestas.⁴⁶ Hasta ahora queda claro que para realizar el método comparativo deben tenerse en cuenta elementos similares, ni totalmente iguales, ni totalmente diferentes. Algo que dentro de mi investigación es posible, ya que el ciclo de 1886-1888 de plagas es de mayor duración que el de 1906, el cual, a su vez ocurre en un sitio distinto (Lombardía) del de 1886 (Coahuayana, la Huacana, Apatzingán, etc.), y en un contexto con ciertas diferencias, ya que mientras que en 1886 no existía la Comisión de Parasitología Agrícola, para 1906 ya se encuentra en funcionamiento. Dicho todo esto, estaría realizando lo que Duverger llama comparación próxima, debido a que la comparación próxima se efectúa sobre tipos de análoga estructura.⁴⁷ Es decir, que tengan semejanza en cuanto a aspectos generales y a no ser demasiado diferentes respecto al impacto que generan. También nos menciona que la comparación próxima busca ante todo la precisión, por cuya razón es muy minuciosa y entra cuanto puede en los detalles. Su objetivo principal es la investigación de las diferencias, puesto que, por propia definición, se desenvuelve en un terreno en el que se dan las mayores semejanzas.⁴⁸

Estos conceptos me parece que quedan exactas para mi investigación, pues está en mi conocer precisamente las diferencias entre el ciclo de 1886-1888 y el de 1906, puesto que, desde el primer vistazo, no tuvieron la misma duración, también me gustaría conocer como en ambos casos se recuperó la producción normal, además del impacto de la Comisión de Parasitología Agrícola, por lo que veo que puede ser aplicado de manera adecuada este método a mi objeto de investigación. Collier también lo menciona, pues dentro de cinco objetivos que deben tener las comparaciones dice que el tercer tipo de comparación es el examen de dos o más casos a fin de subrayar qué tan diferentes son, estableciendo así un marco para la interpretación de como los procesos paralelos de

⁴⁵ Boris Alexander Caballero Escorcía, “La historia comparada: un método para hacer Historia”, en *Sociedad y Discurso*, núm. 28, p. 54.

⁴⁶ David Collier, “Método comparativo”, op.cit., p. 24.

⁴⁷ Duverger, *Métodos de las ciencias sociales*, op.cit., p. 419.

⁴⁸ *Ídem*.

cambio se juegan de diferentes maneras dentro de cada contexto.⁴⁹ A mi parecer con esto queda de manera más clara como es que el método comparativo queda dentro de mi investigación, siendo, al menos desde mi perspectiva, de bastante provecho.

En lo que respecta al proceso heurístico, quiero recalcar el hecho de que el origen de mi investigación procede personalmente de mi fascinación al desarrollo industrial en el campo michoacano durante la segunda mitad del siglo XIX. este a su vez se conjuga con mi atracción hacia ciencias como la Biología o la Medicina, de las cuales la primera tiene unión directa con mi investigación estar presentes las plagas que afectaron al maíz, junto a esto, realizar la delimitación, el planteamiento del problema, y demás elementos han hecho que mi interés aumente y consolide mi objeto de investigación.

Entre los espacios a visitar en busca de información para la investigación destacan repositorios como la biblioteca “General Lázaro Cárdenas del Río” de la Facultad de Historia de la UMSNH, la biblioteca “Luis Chávez Orozco” del Instituto de Investigaciones Históricas de esa misma casa de estudios. El Centro de Información Biológico Ambiental de la Facultad de Biología de esta propia institución. La biblioteca Ateneo de la juventud de la Facultad de Filosofía de la UMNSH.

En lo que respecta al estado del arte o de la cuestión es conveniente señalar que una de las autoras a destacar es Andrea Brechelt, en particular su obra *El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades*, en donde destaca su visión acerca del concepto de plaga, poniéndolo como un constructo humano, y declarando que en la naturaleza no existen las plagas; su aporte es clave para comprender el antropocentrismo presente cuando se analiza una problemática como la de las plagas agrícolas. Caso parecido es el de Javier Monge quien en su artículo llamado “¿Qué son las plagas vertebradas?”, publicado en la revista *Agronomía Costarricense*, nos deja ver cómo es que no existen “especies plaga”, y que en realidad “plaga” debería ser considerada como una fase alcanzable por grupos de insectos.

Otra de las obras más destacadas es la tesis doctoral de Juan Cosme Sanz que recibe el nombre de *Las respuestas religiosas ante las plagas del campo en la España del siglo XVII*, en la cual se encuentran descritas varias de las representaciones y expresiones que

⁴⁹ Collier, “Método comparativo”, op.cit., p. 27.

el problema de las plagas tuvo desde la visión cristiana del mundo y de la realidad, en donde destacan casos donde las plagas fueron vistas como fuente de inspiración para metáforas, como castigo divino, e incluso como obra del demonio. Otra destacada obra de carácter similar es el artículo escrito por Fidel Fernández Rubio, y que recibe el nombre de “El impacto de los insectos sobre la mente humana”, publicado en la revista Argutorio, hace una recopilación histórica (desde la etapa lítica hasta tiempos contemporáneos) sobre la manera en que las sociedades han visto a los insectos, en donde algunos han sido apreciados (como las abejas por la miel que producen), y otros han sido temidos u odiados (tal es el caso de las langostas vistas como plaga), dejándonos ver el contexto de por qué esto es así.

En cuanto a referentes del control de plagas, no podemos pasar por alto lo que Raúl Muñiz plasma en su libro Principios en el combate de insectos, ya que nos deja importantes consideraciones como el hecho de que no hay un único método para lidiar con el problema de las plagas, si no que, por el contrario, cada situación específica amerita una solución particular con la combinación de varios métodos, alcanzando el llamado manejo de plagas. Y precisamente con esta idea de un buen manejo de plagas, tenemos la obra conjunta de William Luckmann y Robert Metcalf, Introducción *al manejo de plagas de insectos*, en donde en varias líneas dejan en claro que el manejo de plagas debe darse de tal manera que no afecte la tierra de cultivo, que no dañe la salud de los trabajadores del campo, ni de los animales, y que en general, permita la conservación del ambiente.

Capítulo I

LAS PLAGAS A LO LARGO DE LA HISTORIA

1.1 Teorías acerca del origen de las plagas y factores que han propiciado su aparición en la Historia.

En este espacio intentaré dar cuenta de las plagas en la historia, partiendo del hecho de que existen distintas posiciones teóricas en torno de lo que debe ser considerado o no como una plaga. El ser humano a lo largo de su existencia ha calificado de distintas maneras todo aquello con lo que convive, sobre todo las formas de vida no humana, caso concreto el de los insectos, los que existen sobre el planeta desde hace más de doscientos millones de años, y parecen estar destinados a permanecer.⁵⁰ Al menos desde la perspectiva de Davidson y Lyon, quienes a su vez ejemplifican de gran manera como es que el actuar humano hace distinción en la percepción en torno a estos seres vivos, y es que pueden ser útiles para el hombre si producen, directa o indirectamente, materiales de valor económico, como seda, miel, cera, goma laca, grana o cochinilla, cantaridina y agallas.⁵¹ Este solo ejemplo nos va dejando cada vez más claro que, mientras se de algún tipo de elemento positivo, la presencia de estos insectos es benéfica.

Sin embargo, en el otro lado de la moneda nos encontramos con que los insectos pueden ser perjudiciales para el hombre y causar grandes pérdidas económicas si dañan

⁵⁰ Ralph Davidson y William Lyon. *Plagas de insectos agrícolas y del jardín*, México, Limusa, 1992, p. 15.

⁵¹ *Ídem*.

o destruyen cultivos agrícolas y otras plantas valiosas y sí destruyen o reducen el valor de alimentos almacenados o de otros productos y bienes.⁵² Queda claro que el ser humano, según se va relacionando con otras formas de vida como los insectos, determina estas interacciones como benéficas o perjudiciales con base a sus intereses. Lo anterior hay que tomarlo en cuenta desde que la agricultura existe, ya que en el momento en que el ser humano asimilo el sistema detrás del origen de las plantas. Según Felipe Romero fue también la época que concientizo la presencia de animales que, no obstante ser bastante pequeños, llegaban a ser tan numerosos que acababan con su sustento o gran parte de él.⁵³ Hasta ahora vamos conociendo a los protagonistas. Por un lado, a los insectos, los que al realizar su ciclo de vida tienen impacto en la vida humana, por el otro lado, encontramos a los humanos, quienes, al tener contacto con estos insectos, dependiendo de cómo se dé, la catalogan como una interacción benéfica o perjudicial.

Por motivos de esta investigación, las interacciones catalogadas como perjudiciales serán el centro de atención, ya que, como veremos más adelante, el concepto de plaga se caracteriza por asociarse a pérdidas económicas y de sustento, pero que tiene una explicación detrás, por ello por interacción perjudicial. Por lo anteriormente expuesto, es de considerar lo que nos dicen Davidson y Lyon, ya que, según ellos, “menos del 1% de todas las especies de insectos se consideran dañinas para el hombre; sin embargo, este grupo nocivo por sí solo ocasiona perdidas en promedio equivalentes a un 5 a 15% de la producción agrícola anual”.⁵⁴ Con esta información podemos entender mejor como es que se ha desarrollado el concepto de plaga, ya que este mantiene un debate, entre quienes catalogan ciertas especies de insectos como plagas, y quienes por su parte hablan de que para ser plaga se tienen que llegar a tener ciertos requisitos.

Por su parte Javier Monge, tiene un concepto muy bien definido en lo que respecta a las plagas, pues el calificativo “especie plaga” en términos absolutos es erróneo, pues como ya se mencionó esta no es una característica permanente de ninguna especie.⁵⁵ Queda claro que en esta perspectiva, el mero hecho de existir de ciertos insectos no

⁵² *Ibid.*, p. 16.

⁵³ Felipe Romero. *Manejo Integrado de Plagas: Las bases, los conceptos su mercantilización*, México, Universidad Autónoma de Chapingo, 2004, p. 27.

⁵⁴ Ralph Davidson y William Lyon. *Plagas de insectos agrícolas y del jardín*, op.cit., p. 16.

⁵⁵ Javier Monge. “¿Qué son las plagas vertebradas?”, en *Agronomía Costarricense*, vol. 31, núm. 2, (2007), p. 112.

necesariamente es negativa, tal como en el caso de las langostas también conocidos como chapulines, los cuales, si bien pueden generar importantes afectaciones, no es que por el mero hecho de existir sean plagas. Por lo que el mismo Monge menciona que es incorrecto el termino de especie plaga, ya que “el uso del término es erróneo e impreciso cuando se hacen generalizaciones, atribuyéndole el efecto negativo a toda la especie, cuando en realidad refiere a poblaciones en contacto con el ser humano o que habitan en ambientes donde se concreta su impacto negativo hacia los intereses de las personas”.⁵⁶

Por tanto, plaga llega a ser la denominación de una condición alcanzada por ciertos seres vivos, en donde su ciclo de vida interfiere con los intereses de las personas, viéndose afectados principalmente los granjeros. Este pensamiento encuentra cierta similitud con otros, como el que desarrollan Jesús Selfa y Jorge Aneto, los cuales nos dicen que el concepto de plaga varía según los conocimientos y el nivel de vida que posee el hombre.⁵⁷ Sin embargo, ellos mismos hacen importantes distinciones, y es que no todo aquello que afecta las actividades agrícolas del ser humano es considerado plaga, por eso la importancia de lo que se menciona en torno a que depende del nivel de conocimientos, pues no siempre hubo consideraciones como el hecho de que la noción de plaga se asocia casi exclusivamente con los insectos y otros artrópodos terrestres (ácaros), aunque dentro de ella deben incluirse también algunos invertebrados no artrópodos (nematodos, gasterópodos), y determinados vertebrados (aves y roedores); no obstante, deben excluirse los microorganismos (virus, bacterias) y los hongos, ya que los daños causados por ellos son denominados ‘enfermedades’.⁵⁸

Sin embargo, Edgardo Jiménez no hace distinciones como la arriba mencionada, ya que él apunta que “las plagas en general abarcan grupos de patógenos como hongos, bacterias, nematodos, grupos de artrópodos como ácaros e insectos, así como al grupo de virus.”⁵⁹ Aun así es común que al hablar de plagas solo consideremos a insectos, pues al menos el concepto general por lo general se enforca en estos, incluso el mismo

⁵⁶ *Ídem.*

⁵⁷ Jesús Selfa y Jorge Luis Aneto. “Plagas agrícolas y forestales”, en *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, volumen monográfico, núm. 20, (1997), p. 75.

⁵⁸ *Ídem.*

⁵⁹ Edgardo Jiménez Martínez. *Métodos de Control de Plagas*, Nicaragua, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria, 2009, p. 14.

Edgardo Jiménez, al hablar de en general del concepto de plaga nos dice que “cuando pensamos en la palabra plaga se nos viene a la mente cualquier insecto que se alimenta de plantas y por lo tanto es potencialmente dañino.”⁶⁰ Como ya vimos, existe este debate entre quienes consideran a ciertos insectos como plagas y quienes hablan más bien de que se categoriza así a insectos que pasan por ciertos procesos que los llevan a generar afectaciones a los seres humanos. Aquellos elementos detrás de la aparición de plagas agrícolas son muy complejos, un ejemplo interesante es el que menciona el Departamento de Agricultura de los Estados Unidos.

Esta dependencia gubernamental sostiene que las mariposas de la col buscan los cuadros de coles en las huertas para depositar en ellas sus huevos. Las orugas que salen de los huevos se alimentan y crecen hasta la edad adulta sobre las plantas seleccionadas por la mariposa progenitora. Si se les pone sobre otras plantas a las que no están acostumbradas, hacen una huelga de hambre, negándose tenazmente a comer, y finalmente perecen en forma miserable en medio de la abundancia.⁶¹

Los insectos, como en este caso las mariposas, simplemente responden a su naturaleza, siguen su ciclo de vida, en el cual lamentablemente se llegan a relacionar con los humanos, generado ahí la situación de conflicto. Ya que los dos tratan de aprovechar los recursos, haciendo que desde la perspectiva humana se alcance el rango o condición de plaga para dichos insectos. Sin duda las afectaciones económicas son las que están más presentes, ya que el problema del sustento no suele entrar de manera común en las definiciones, sino que es el elemento económico el que sobresale, tal como en el concepto de plaga que sostiene Edgardo Jiménez en el sentido de que es “toda aquella población de insectos que ataca los cultivos establecidos por los seres humanos y cuyo nivel poblacional sube hasta producir una reducción o anulación del rendimiento del cultivo y pérdidas económicas”.⁶² Esta definición sigue con la idea de que las plagas no es más que un concepto creado por los humanos para designar aquellas poblaciones de insectos que debido al tamaño de su población han generado afectaciones principalmente económicas.

⁶⁰ *Ibid.* p. 12.

⁶¹ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. *Insectos: Plagas de la agricultura y sistemas para combatirlas*, México, Editorial Herrero, 1963, p. 43.

⁶² Edgardo Jiménez Martínez. *Métodos de Control de Plagas*, op.cit., p 13.

Andrea Brechelt al momento de definir las plagas nos deja una frase muy contundente: “En otras palabras, en la naturaleza no existen plagas”.⁶³ Como ya mencionaron otros autores, las plagas son tales cuando llegan a afectar económicamente, la misma investigadora lo deja claro, pues el concepto de plaga es artificial. Un animal se convierte en plaga cuando aumenta su densidad de tal manera que causa pérdida económica al ser humano.⁶⁴ Justamente, la autora habla de un elemento que es parte fundamental de la conceptualización de las plagas y que nos lleva a su origen, la densidad. El concepto de plaga se ha considerado para especies, no a un solo espécimen, el cual por sí solo es incapaz de generar los daños económicos para ser considerado un problema, el conflicto aparece cuando el número de insectos es lo suficientemente elevado como para generar pérdidas. Selfa y Aneto sustentan que los elementos detrás de la densidad de ciertas especies son “el potencial biótico y la resistencia del medio, y es precisamente la relación existente entre ambas la que nos indicara la abundancia poblacional de una especie determinada”.⁶⁵ Lo que saca a relucir que hay una relación muy importante entre la capacidad de los insectos de reproducirse y los factores presentes en el ambiente que limitan la multiplicación de esos insectos en específico, siendo esto un elemento a ser tomado muy en cuenta, ya que esto es a grandes rasgos la razón por la que poblaciones de insectos se vuelven un peligro para el desarrollo de la agricultura.

Hasta este momento tenemos que, el concepto de plaga ha sido más que nada una percepción humana, la cual se encarga de designar aquellos seres vivos (en gran medida insectos) que debido a lo elevada de su densidad o abundancia poblacional generan afectaciones económicas a los seres humanos. Aunque no es el único tipo de afectaciones, ya que también dependiendo de la situación pueden acabar con el sustento de los seres humanos. Claro que no hay que dejar de lado que los seres vivos que han alcanzado el nivel de plaga no hacen otra cosa que llevar a cabo su ciclo de vida, aprovechando los recursos que encuentran en la zona donde los humanos llevan a cabo actividades como la agricultura. Y que influyen además elementos como el potencial biótico y la resistencia del medio, pero que no queda solo ahí, ya que como Monge

⁶³ Andrea Brechelt. *El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades*, Chile, Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina, 2004, p. 7.

⁶⁴ *Ídem*.

⁶⁵ Jesús Selfa y Jorge Luis Aneto. “Plagas agrícolas y forestales”, op.cit., p. 75.

menciona otro elemento que genera la aparición de plagas por lo que se debe “tener clara la situación, de participación compartida entre la especie vertebrada dañina y el ser humano a través de la modificación del ambiente o facilitación para su traslado a un nuevo sitio, tiene utilidad práctica para entender y lograr la solución del conflicto”.⁶⁶

A pesar de que en este caso el autor hable de plagas vertebradas, es trascendental en cualquier tipo de plagas el tema de la modificación del ambiente o la facilitación del traslado. Al haber una importante transformación en el ambiente, se genera un cambio en esta relación antes mencionada entre potencial biótico y resistencia del medio, influyendo notablemente en las poblaciones de estas especies. Andrea Brechelt mencionando las causas de aparición de plagas asevera que, en conexión con la simplificación de los ecosistemas naturales, se ha eliminado la vegetación silvestre que, según se ha documentado en algunos casos, sirve como fuente de alimento o refugio a los enemigos naturales (parasitoides y depredadores) de las plagas, por lo que la densidad de estos disminuye y, de manera concomitante, aumenta la de la plaga.⁶⁷

Por lo tanto, queda claro que, en circunstancias como estas el cambio de uso de suelo sale a relucir, ya que las afectaciones al ambiente si tienen un impacto importante, y aunque no en todos los casos de plagas sea una causa que siempre este presente, si es de considerar. Así mismo hay que tomar en cuenta otra de las causas mencionadas por los autores, la que refiere a los cultivos establecidos por los seres humanos, y es que los productores siempre han sabido que muchas especies de insectos se alimentan únicamente con un producto en particular o con una serie de productos. Tal es el caso de la mariposa de la col antes mencionada, la cual, debido a ciertas características presentes en ella, es que tiene predilección por ese vegetal, pudiendo llegar a ser considerada plaga si por alguna razón su densidad poblacional aumenta de manera en que las pérdidas económicas se hacen presentes.⁶⁸

Sin embargo, los agricultores también tienen una importante tarea, la cual es evitar llevar a cabo los monocultivos, es decir, un solo tipo de cultivo, según palabras de Brechelt en el monocultivo se presenta una sobreabundancia de alimento, muy

⁶⁶ Javier Monge, “¿Qué son las plagas vertebradas?”, op.cit., p. 115.

⁶⁷ Andrea Brechelt. El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades, op.cit., p. 8.

⁶⁸ Departamento de Agricultura de los Estados Unidos de América. *Insectos...* op.cit., p. 42.

concentrado físicamente, mientras que en la naturaleza el alimento es más escaso y está máspreciado -; tal disponibilidad del recurso permite a un organismo herbívoro o a un patógeno alcanzar niveles epidémicos, de plaga.⁶⁹

Los monocultivos debido a las características mencionadas pueden propiciar que los insectos lleguen a la condición de plaga, esto nos muestra cómo es que el ser humano también tiene responsabilidad detrás de los factores que generan la aparición de plagas, es de gran importancia que el agricultor conozca estos elementos, ya que según Monge “conocer la causa, por la cual se ha concretado el problema permite analizar si el mismo puede ser revertido o, en su defecto, implementar nuevas acciones para proteger bien el interés, ya sea actuando sobre el medio o propiciando cambios en la población de especie dañina o ambos”.⁷⁰

Se ha planteado que detrás de los elementos que propician las plagas no solo están los propios seres vivos, si no que los seres humanos tienen cierta responsabilidad en torno a los cambios en la densidad de población de insectos que con el pasar del tiempo se convierten en problemas económicos importantes. Y es que como mencionan Davidson y Lyon, “se puede afirmar con seguridad que, junto a los caprichos del clima, los insectos y los ácaros combinados son unos de los más grandes problemas de los granjeros en todo el mundo. Y todas las personas independientemente de su actividad sufren algunos inconvenientes y pérdidas directas, y de manera indirecta comparten una porción de las pérdidas que afectan al granjero”.⁷¹

Sin duda, detrás del origen del concepto de plagas y de la aparición de estas, hay toda una serie de elementos que no hacen más que mostrar la complejidad detrás de este fenómeno, que de manera general parecería muy sencillo, y de cierta manera natural, pero en el cual el ser humano tiene bastante participación.

1.2 Plagas y sociedad en el desarrollo humano.

⁶⁹ Andrea Brechelt. El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades, op.cit., p. 8.

⁷⁰ Javier Monge. “¿Qué son las plagas vertebradas?”, op.cit., p. 115.

⁷¹ Ralph Davison y William Lyon. *Plagas de insectos agrícolas y del jardín*, op.cit., p. 16.

A lo largo de su devenir en el tiempo, el ser humano ha contado con una serie de herramientas de carácter intelectual, producto de su creatividad para darle sentido a su vida y a lo que ocurre a su alrededor. Ello va desde supersticiones, como la de colocar un listón rojo a las embarazadas durante un eclipse para evitar que su bebe nazca con problemas de salud, hasta atribuirle a dios (o en su defecto a varios dioses) fenómenos como terremotos, cometas o los ya mencionados eclipses. En el caso del filósofo francés Auguste Comte esto se ve organizado en la “ley de los tres estados” la que podemos tomar de guía al analizar la forma en que se ha desarrollado el pensamiento del ser humano y el conocimiento que el ser humano tiene de aquello que lo rodea. Este autor en su obra *La filosofía positiva* refiere que en la evolución de la humanidad existen tres estados o etapas por las que han pasado estas, son: teológico donde se crean ideas mágicas, metafísico con el desarrollo del pensamiento abstracto, y el estado positivo o científico donde solo se acepta como verdad aquello que es producto de la ciencia.

Con esto Comte trató de sintetizar en tres bloques el proceso por el cual el ser humano paso, por ejemplo, de atribuir la lluvia a acciones que tienen que ver con lo divino, hasta lo que hoy en día conocemos como ciclo hidrológico. El doctor Enrique Vargas lo explica a profundidad de la siguiente manera:

Etapa teológica: En este período los fenómenos se explican por causas que tienen fundamento Dios o a dioses [...] Este podría ser un estado teórico, en el que el hombre considera que la causa de los objetos perceptibles en la acción obedece a fuerzas sobrenaturales [...]

Etapa metafísica: Es una fase de transición entre la primera y la tercera etapa. En ella se eliminan las características teológicas, haciéndolas principalmente abstractas.

Etapa positiva: Es cuando se da la positividad, es decir, cuando se descubre que es la Naturaleza la que genera la pregunta y respuesta de todos los fenómenos.⁷²

Este planteamiento puede orientarnos si realizamos un análisis sobre cómo es que el ser humano se ha hecho con conocimientos cada vez más complejos acerca de las causas y consecuencias de varios fenómenos presentes en la naturaleza, tal como es el caso de

⁷² Enrique Vargas García. *De la política liberal al positivismo educativo. Análisis de un caso: la Escuela Nacional Preparatoria (1867 – 1878)*, México, 1998, pp. 43-44.

las plagas. Una vez aclaradas las ideas que Comte estableció, veamos cómo es que la presencia de los insectos en la vida del ser humano ha impactado en la mente y el pensamiento, tomando en cuenta como es que el contexto ha sido fundamental para que estas ideas no se mantuvieran estáticas y por el contrario, hayan tenido transformaciones, veremos pues varias fases del pensamientos, ya que el ser humano prácticamente a convivido toda su existencia con los insectos.

Según los que sustenta Fidel Fernández, el interés por aquellos pequeños seres puede ser visto desde la edad de piedra, ya que menciona que en el paleolítico superior, en la cultura magdalenense (15.000-13.000 años A. C.) encontramos colgantes realizados en lignito, hueso o marfil que representan escarabajos, como los hallados en Asturias (en la Cueva Ruiera y en la de Tito Bustillo) o en Erralde (Guipúzcoa).⁷³ Con esto podemos ver cómo es que hay un interés en estos seres vivos, se les daba cierto valor y características, algo que ya vimos un poco anteriormente, en donde se les atribuyen características benéficas a ciertos seres vivos como las abejas o el gusano de la seda. Mientras que, por el lado de la mariposa de la col, se le cataloga como signo de un problema de plagas que puede acarrear problemas económicos o de subsistencia.

Fidel Fernández abunda en otro aspecto que nos muestra cómo es que los insectos influenciaron en las civilizaciones, toda vez que “Los documentos más antiguos proceden de China, donde la seda ya se conocía, al menos 3.700 años a.C., y se dictaron leyes sobre las plagas de langosta en el año 1182 a.C. En el siglo III a. C. una publicación denominada Puhuangthu esbozaba métodos de captura de ortópteros”.⁷⁴ Como podemos ver hay distintas perspectivas, en el paleolítico el escarabajo era un símbolo de protección, interés o simplemente algo que por sus características valía la pena portar, miles de años después y a una importante distancia. En Asturias encontramos como los ortópteros son vistos de manera distinta, son objeto de la creación de leyes, así como fuente de creación de conocimiento para capturarlos, si bien el escarabajo y los ortópteros son significativamente distintos. Esto nos deja ver que la mente humana ha manejado varias ideas en torno a como se relaciona con estas formas de vida.

⁷³ Fidel Fernández Rubio. “El impacto de los insectos sobre la mente humana”, en *Argutorio*, s/volumen, núm. 38, (2017), pp. 98-99

⁷⁴ Ibid. p.99

De igual manera, los insectos que de manera generalizada se les considera como un desagradables, peligrosos, o como un simple inconveniente, no siempre fue así, o al menos es mi perspectiva. El investigador Fidel Martínez asevera que “en el pueblo hebreo no es raro encontrar nombres de insectos como apellido. Se conoce un sello del siglo VII A.C. con la efigie de un saltamontes y la inscripción “HGBH”, que hace referencia a un apellido: saltamontes, que se pronunciaría en ese hebreo arcaico como hagabath”.⁷⁵ No es extraño que esta sociedad recurra a estos insectos, después de todo según el Antiguo Testamento, fue mediante estos animalitos que Dios se mostró ante el faraón buscando la liberación de su pueblo, sin embargo, me parece interesante como es que a pesar de ser temidos por numerosas sociedades a lo largo de la historia, ortópteros como el saltamontes lograron establecerse como un apellido, si bien la vinculación con las diez plagas de Egipto debe haber influido, no es como que el pueblo hebreo estuviera totalmente libre de padecer plagas en sus cultivos.

Ya sea en la Edad Media, en vísperas de la modernidad, o en la antigüedad, las plagas siempre van tras el mismo objetivo, conseguir los recursos que les permitan una situación favorable para la reproducción. Esto a pesar de que entra en conflicto con las aspiraciones del ser humano de poder consumir la producción del campo y aprovechar los excedentes. Se encuentra un ejemplo de que no siempre se tuvo una idea tan rigurosa, lo encontramos con las hormigas, las cuales dependiendo del contexto se pueden ubicar como plagas que aparecen post cosecha, al momento de almacenar los excedentes. Sin embargo, en palabras de Fidel Martínez podemos ver que “desde el punto de vista de la influencia sobre la psiquis cabe señalar que ya para los egipcios eran una muestra de inteligencia, pues eran capaces de encontrar alimentos escondidos por los hombres y, además, nunca se equivocaban al regresar a su hormiguero”.⁷⁶

También es curioso cómo es que a pesar de ser ortópteros los dos, grillos y saltamontes, se han distanciado diametralmente en lo que evocan, mientras los saltamontes generan ideas de muerte, hambruna y enfermedad, por su parte los grillos han sido más apreciados. Al respecto escribió Fidel Fernández que los grillos son considerados en China, desde 500 años a.C., como extraordinarios cantores, hasta el punto de que durante la dinastía Tang (618 – 906 d.C.) esta valoración se transformó en

⁷⁵ *Ídem.*

⁷⁶ *Ibid.* pp. 104-105.

una industria, al enjaularlos y así comercializarlos.⁷⁷ Por su parte, la idea de langostas como plagas terribles viene apoyada por el relato de las diez plagas de Egipto, y aunque con él solo relato del Antiguo Testamento es suficiente para dejar una marca importante en la historia. El mundo islámico comparte esta perspectiva, tal y como nos lo deja ver el Corán en donde consta que “enviamos contra ellos el diluvio, la langosta, los piojos, las ranas y la sangre como aleyas manifiestas, pero se enorgullecieron y fueron gentes criminales. Cuando caía sobre ellos la cólera divina, decían: «¡Moisés! Ruega por nosotros a tu Señor, porque Él tiene una alianza contigo. Si apartas de nosotros la cólera divina, crearemos en ti y enviaremos contigo a los Hijos de Israel”.⁷⁸

Con sustento en la influencia tuvo y tiene el Corán y el Antiguo Testamento, no es extraño que encontremos miedo y preocupación a plagas, sobre todo las que implican langostas. En este tenor, como asevera Antonio Torralba, “no debía ser muy buena la impresión que de los artrópodos tenían los pueblos semitas, ya que dos de las cinco plagas para los árabes son provocadas por artrópodos, y lo mismo ocurre para tres de las diez que recogen los judíos”.⁷⁹ En otras ocasiones también se refiere en el texto a varios insectos, siendo más que nada utilizados en metáforas no muy favorecedoras ya que por ejemplo podemos ver un numero de versículos (el más numeroso) que se refieren a los artrópodos de forma peyorativa, considerándolos insignificantes y “poca cosa”.⁸⁰ Sin embargo, como ya vimos con el nombre hebreo que referencia al saltamontes, en islam no ven de manera totalmente negativa a los insectos, así como no solamente se les cataloga como inferiores e insignificantes. Antonio Torralba afirma que “también los árabes supieron apreciar que los artrópodos podían ser fuente de riqueza para el hombre. Las únicas referencias que a este respecto aparecen en el Corán están dedicadas, como no, a las abejas, productoras de miel que los árabes, como cualquier otro pueblo, valoraban bastante”.⁸¹

Al retomar el Antiguo Testamento, en el libro del Deuteronomio viene nuevamente una referencia a las plagas como manera en que Dios actúa, en particular, el capítulo 28

⁷⁷ *Ibid.*, p. 107.

⁷⁸ *El Corán*, Madrid, Plaza & Janés editores, 2002, p.182.

⁷⁹ Antonio Torralba Burrial. “Los artrópodos en los principios de la mitología islámica (El Corán)”, en *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, s/volumen, núm. 25, (1999), p. 86

⁸⁰ *Ídem.*

⁸¹ *Ibid.*, pp. 86-87.

llamado Bendiciones prometidas a los que observen fielmente la ley; maldiciones fulminantes contra sus transgresores, se menciona que lo siguiente le alcanzaran varias maldiciones. En ese texto se enfatiza en que, “te herirá el Señor con las úlceras y plagas de Egipto, y en el sieso, y también con sarna y comezón; de tal manera que no tengas cura.”⁸² Queda clara la importancia que tiene seguir las leyes dictadas por Dios a Moisés, ya mediante estas acciones, así como el arrepentimiento de los pecados, serán la clave para librar al pueblo hebrero del ataque de pueblos enemigos, fenómenos naturales, plagas y enfermedades. De ahí que el rey Salomón en Paralipómenos libro II (también conocido como Crónicas libro II) resalte en los versículos 28 al 31 la importancia de orar en el templo:

Si sobreviniere hambre en el país, o peste, o tizón, a añublo, o langosta u oruga; si los enemigos, después de haber talados los campos, tuvieren sitiada la ciudad; o en cualquier otro azote o enfermedad que los apure, cualquiera de tu pueblo de Israel que, considerando sus plagas y enfermedades te rogare, y alzare a ti sus manos en esta Casa, tú lo oirás desde el cielo, desde esa tu excelsa morada, y le serás propicio, remunerando a cada uno según sus procederes, y conforme a lo que descubras en su corazón (pues solo tú conoces los corazones de los hombres), a fin de que teman y sigan tus caminos todo el tiempo que vivieren sobre la tierra, dada por ti a nuestros padres.⁸³

Con el paso del tiempo y la expansión de los cristianos por Europa, este pensamiento de ser fiel a la ley de Dios para evitarse problemas va a ser fundamental, ya que cuando aparezca la plaga de langostas o de otro insecto, va a ser necesario hacer un examen de conciencia y buscar el arrepentimiento de los pecados para que pare la situación. De manera curiosa, en el libro de Proverbios del Antiguo Testamento nos deja ver una interesante reflexión a acerca de las langostas: “Cuatro cosas hay de las más pequeñas o ruines sobre la tierra; las cuales superan en saber a los sabios: las hormigas, ese pueblo debilísimo, el cual al tiempo de las mieses se provee de víveres; los conejos, tímidos animales que colocan su madriguera entre las peñas; las langostas, que sin tener rey, se mueven todas ordenadas en escuadrones”⁸⁴ Dos cosas me llaman la atención de la reflexión que realiza Salomón, la primera es que, fiel a su imagen de sabio, reconoce que la peligrosidad o el riesgo de la aparición de langostas yace en lo numeroso de su grupo,

⁸² *Sagrada Biblia*, México, D.F., Conferencia del Episcopado Mexicano, 1988, p.279.

⁸³ *Ibid.*, pp. 554 556.

⁸⁴ *Ibid.*, p. 812.

un par de estas no son una amenaza, pero la cosa se pone difícil cuando aumentan su número, además de tener un orden por el cual desplazarse.

La segunda cosa que me llama la atención es como se ven elementos positivos cuando se habla de langostas dejando de lado su estado de plaga. Por un lado, tenemos el ejemplo del apellido “HGBH” que hace honor la langosta; y por otro tenemos a Salomón que admira la sabiduría en la organización de las langostas al organizarse y desplazarse sin un “rey”. Pero además de esto Antonio Torralba nos menciona otro detalle y es que de las langostas también se puede sacar algún beneficio, y así nos enteramos de que están considerados animales puros, esto es que se pueden comer sin provocar la ira divina, siendo una excepción entre los artrópodos.⁸⁵ Es interesante ver estas excepciones en el pensamiento hebreo, pues la alternancia entre animal puro y hasta cierto punto sabio es contrastante con la destrucción que puede generar como plaga.

Sin embargo, es difícil ver otra faceta en las langostas que no sea la de plagas, sobre todo si se apoyan en visiones como las de la profecía de Joel, que en su capítulo II (Descripción de la calamidad que amenaza al pueblo) menciona lo siguiente en los versículos del 1 al 9:

Sonad las trompetas en Sión, prorrumpid en alaridos desde mi santo monte, estremézcanse todos los moradores de la tierra; porque se acerca el día del Señor, porque ya está para llegar [...] Él aspecto de esa multitud de langosta es como de caballos; y como caballería ligera; así correrán. Saltarán sobre las cordilleras de los montes con un ruido semejante al de los carros, como el ruido que hacen las llamas cuando abrasan los parajes, como una muchedumbre de gente armada cuando se ordena en batalla. A su arribo quedarán yertos de terror los pueblos, y todas las caras se podrán d color denegrido de una olla. Correrán como campeones; como fuertes guerreros, así escalaran el muro; nadie se saldrá de sus filas, ni se desviará del camino. No se embarazarán los unos a los otros: cada uno tirara línea recta por su senda, y aun cayendo, o saltando desde las ventanas, no se harán daño. Asaltaran una ciudad, correrán por las murallas, subirán por las casas, entraran por las ventanas como ladrones.⁸⁶

Como podemos apreciar, las plagas han sido un recurso que se ha utilizado de manera extendida en la Biblia, y aunque la musa favorita pareciera ser la langosta, Antonio Torralba nos deja en claro que también tuvieron referencias a escorpiones, pulgones y

⁸⁵ Antonio Torralba Birrial. “Los artrópodos en la Mitología Judeocristiana (Antiguo Testamento)”, en *Boletín de la Sociedad Entomológica Aragonesa*, s/volumen, núm. 23, (1998) p.50

⁸⁶ *Sagrada Biblia*, op. cit., p. 1158.

polillas, en este último en especial, por su habilidad para carcomer, siendo utilizado en forma de metáfora.⁸⁷

Sin duda relatos como el anterior o las metáforas utilizadas en la biblia dejan mucho en que pensar en torno a las plagas, sobre todo de langosta. No por nada en la Edad Media y parte de la Época Moderna, se recurrirá mucho a ideas religiosas para explicar porque aparecen plagas (no solo de langosta) en ciertos cultivos, por lo que va a ser necesario un examen de conciencia, arrepentirse de los pecados, y pedir ayuda a Dios; o en su defecto, la intercesión del santo patrono del pueblo. Sobre el particular refiere Fidel Fernández que en la Europa medieval la Iglesia creó y usó una serie de conjuros para alejar las plagas de langostas. En Albania había equivalentes conjuros populares, donde se cogían algunos ejemplares del ortóptero y se tiraban a una fuente, en medio de una especial “procesión” popular.⁸⁸

Con lo anterior ya podemos darnos una idea acerca de cómo es que se procedía en el caso de la irrupción de plagas. Otro ejemplo nos lo menciona Milagros León sobre las plagas de langosta en Andalucía, que, si bien hablan para el caso de España, es muy probable que se aplicase en los reinos cristianos. Al respecto asevera que “Dentro de la primera fase, menos letal, pero antesala de una adversidad mayor, encontramos el recurso de la oración pública. Si las peticiones insertas en el rezo personal podían gozar de la respuesta positiva del “cielo”, la fuerza de la rogativa conjunta de vecinos, añadía más posibilidades de éxito”.⁸⁹ Para que la petición fuera ciertamente escuchada era fundamental por su puesto ser cercano a Dios y a la Iglesia, de ello dependía que el mal no se extendiera y que no empeorara. De igual manera, podemos ver cómo es que la irrupción de plagas nos lleva también a esa acción en conjunto, es decir, muchas veces para lidiar con problemas como este se necesitaban acciones físicas en conjunto, pero también acciones religiosas, por lo que muchas veces fenómenos como el de las plagas nos llevan a la unión y el trabajo conjunto.

El trabajo de Juan Cosme Sanz nos ayuda a entender mejor el por qué en la Edad Media y parte de la Edad Moderna la aparición de plagas se rodeaba de una esencia

⁸⁷ Antonio Torralba Birrial. “Los artrópodos en la Mitología Judeocristiana...”, *op.cit.* p.51.

⁸⁸ Fidel Fernández Rubio, “El impacto de los insectos sobre la mente humana”. *op.cit.*, p.107.

⁸⁹ Milagros León Vegas, “La plaga con que castiga Dios los pecados de los hombres: langosta y campo andaluz en la Edad Moderna”, en *Relaciones*, s/volumen, núm. 129 (2012), p.98

sobrenatural y mística, y es que para gran parte de la sociedad de la Edad Moderna, una tempestad, una sequía o una plaga de langosta no eran acontecimientos casuales, naturales propiamente hablando, sino que se hallaban integrados dentro de un cosmos vitalista, animado, dotado de vida propia.⁹⁰ Al tomar esto en cuenta es muy importante, ya que va a estar muy profundamente establecido en las personas, lo que nos llevara pues a que se trate de volver a la normalidad lo más pronto posible. Ya que, de igual manera, dependiendo del contexto, muchas veces las plagas tuvieron orígenes algo variados y significaran cosas distintas, por lo que al menos en las sociedades medievales y modernas donde se den casos de plagas habrá una variabilidad en torno a lo que significaba su irrupción.

Tal es el caso de cuando las plagas son símbolos de catástrofes o guerras que están por venir. En ese tenor, Juan Cosme Sanz nos menciona el caso de la obra *Tratado de las plagas* escrito por Juan de Quiñones de donde destaca acontecimientos en los cuales la langosta fue símbolo del porvenir: El primero se ubica en 1542, al parecer hubo una invasión de langosta a Italia proveniente desde Turquía, los nubarrones fueron pasando y arrasando antes por Hungría, Croacia y Austria, en donde destaca aparte de su destrucción, el color “bermejo” que forman las langostas, un supuesto aviso de una invasión turca a Italia. Un segundo ejemplo sigue esta idea, pues al parecer también fueron destinos de esta plaga Polonia y Hungría, que, a su vez, un año después sufrieron la invasión turca.⁹¹

No solo las plagas fueron símbolos de la perdición que genera la guerra, sino que también fue de utilidad para hacer metáforas en relación al peor comportamiento del ser humano, tal y como nos lo deja ver Bartolomé Ximénez en su obra *Discurso de la langosta*- Sobre el particular escribió que “Son símbolo de voracidad, glotonería, y gula, porque nunca se ven hartas estando comiendo siempre”.⁹² Es evidente que hay una relación entre la gula (uno de los siete pecados capitales) y las plagas, sobre todo la de langosta, la cual se fue ganando su lugar a pulso como plaga más temida e inspiración para evidenciar acciones negativas. El propio Bartolomé Ximénez trae a colación otra

⁹⁰ Juan Cosme Sanz, *Las respuestas religiosas ante las plagas del campo en la España del siglo XVII* (Tesis doctoral), Universidad Nacional de Educación a Distancia (UNED), 2008, p.13.

⁹¹ *Ibid.*, p.47.

⁹² Bartolomé Ximénez. *Discurso de la Langosta* en citado por Juan Cosme Sanz en *Las respuestas religiosas ante las plagas del campo en la España del siglo XVII* (Tesis doctoral), *op.cit.*, p.49.

metáfora en relación a las langostas al afirmar que “San Agustín compara al mentiroso con este animalejo porque es bestezuela de diente dañino, que no se contenta con comer lo ajeno, sino que roe los frutos de los campos, y los deja asolados, así lo hace el mentiroso en daño de su prójimo, procurándole quitar la vida, honra o hacienda”.⁹³

Lo anterior pareciera que hace referencia a actos en contra de los Diez Mandamientos, pues está establecido en uno de ellos el “no mentiras” o también encontrado como “no levantarás falso testimonio”. Sin embargo, a mi parecer esto se puede vincular a faltas sobre aquellos mandamientos que mencionan no codiciar los bienes del prójimo y no tener pensamientos impuros (precisamente de codicia o de odio). De manera evidente los ejemplos mencionados no son los únicos, pues también otras plagas como el pulgón han servido a las metáforas con el fin de evidenciar y corregir el comportamiento humano.

Al dejar el plano de las metáforas, las plagas de langostas no solo pueden ser presagios de guerras o invasiones, o un problema de tipo agrícola, sino que, al parecer varios científicos opinaban que había una relación directa entre plagas y peste, el medio de unión de estos dos era el aire. Al respecto Juan Cosme sostiene que “según ellos, la corrupción del aire era el elemento responsable directo, existiendo numerosos agentes que podían alterarlo, entre ellos, el hedor y calor subsiguiente, provocado por la muerte masiva y putrefacción posterior de las langostas”.⁹⁴

El origen detrás de las plagas como la de la langosta, no tenía nada de aleatoria y mucho menos tenía relación con la suerte, si no que el origen estaba vinculado a dos posibles causas: ya se cómo castigo del pecado o como obra del diablo y su favor. En el primer caso, hay que recordar que, en los relatos provenientes del Antiguo Testamento, se puede llegar a una impresión de Dios como una deidad muchas veces castigadora, como en los siguientes casos: expulsar a Adán y Eva del Edén por desobediencia; mandar el diluvio a la Tierra tras ver la maldad de la humanidad; confundir con varios idiomas a quienes construían la Torre de Babel, entre otros. El propio Juan Cosme Sanz afirma que es el pecado, precisamente, el que puede provocar el enfado en las alturas, y por ello, se trata de autentico detonante de toda catástrofe o amenaza, todo ello según la

⁹³ *Ibid.*, p. 50.

⁹⁴ Cosme Sanz. *Las respuestas religiosas...*, *op. cit.*, p.30.

doctrina oficial, ratificada en el Concilio de Trento, en su sesión del 25-11-1551.⁹⁵ Con lo cual queda claro que las plagas eran vistas como el actuar de Dios frente a las malas acciones de sus fieles, el fin de esto es hacerlo rectificar y regresarlo a la vida con Dios, lejos del pecado y las tentaciones, es decir, es una señal de que arrepienta de sus malas acciones.

Sin embargo, Dios no es el único que envía las plagas con motivos relacionados al pecado y el alejamiento de la doctrina, si no que, al parecer, los santos patronos también tienen parte en esto. Cosme Sanz menciona tres causas para que el santo patrono enviase las plagas. La primera refiere al enojo del santo por algún incumplimiento en los votos, es decir, que se haya pedido la intervención ante Dios y que, una vez cumplida la petición, las obligaciones con el santo no se respetaran o se olvidaran, irrumpiendo varias catástrofes como las plagas, hasta que los votos fueran cumplidos. Una segunda causa va encaminada a que los santos puedan ganarse más devotos, es decir, se envía una plaga con el fin de que un pueblo lo tome como un referente ante la adversidad, ganándose culto y veneración de nuevos fieles. En tercer lugar, se daba por la petición a los santos para causar el mal, es decir, por extraño que parezca se le rinde culto al santo para que utilice su poder contra alguien o contra todo un pueblo, teniendo como base los llamados “salmos de maldición” en donde se pide el castigo de los enemigos.⁹⁶

Las plagas por origen diabólico son propiciadas por Satanás y su accionar como su nombre lo indica. Sin embargo, las maneras en que esta situación se da son diversas pues según lo que menciona Juan Cosme, las catástrofes como las plagas podían ser acciones directamente hechas por el demonio. Pero también por “ministros” del demonio que haciendo pactos tienen como fin dañar en vida los bienes materiales del ser humano y posteriormente negarle el acceso al cielo⁹⁷. A grandes rasgos estas son las posturas que podemos encontrar acerca del origen de las plagas.

Sin embargo, cabe destacar una tercera perspectiva, que si bien esta más encaminada a ver las plagas como origen divino, es de destacar el matiz positivo que

⁹⁵ *Ibid.*, p.61.

⁹⁶ *Ibid.*, pp. 72-73.

⁹⁷ *Ibid.*, pp. 74-75.

tiene. Me refiero a la visión de Antonio de Fuentelapeña, el cual, según Juan Cosme, pensaba que “el fin último que, según él, perseguía Dios con ello era utilizar las plagas como elementos en los que se almacenaran las diferentes corrupciones que todos los entes, animados e inanimados -hombres, animales, plantas, aire, agua, volcanes, etc.- desprendían antes o después, para así, salvaguardar la pureza del aire, y por ende la salud del hombre”.⁹⁸

Una vez precisado lo anterior, es importante recalcar que estas ideas están presentes en un contexto del siglo XVII, particularmente en España. Sin embargo, estas difícilmente tuvieron su origen en ese contexto, y más bien aparecen en ese momento y lugar propiciados por la expansión y establecimiento del cristianismo, que seguramente desde antes fue desarrollando todo este tipo de pensamientos que, de alguna forma, llegaron a España, y de ahí, seguramente se trasladaron a las posesiones coloniales. Fue el caso de la Nueva España para los propósitos esta investigación, por lo que es muy probable pensar que estas ideas, iguales o con adecuaciones, se mantuvieron presentes.

La humanidad al paso del tiempo desarrollo la ciencia y tecnología, a la par de su concepción del mundo, tal como lo vemos en la obra de Comte. En ese sentido, el doctor Enrique Vargas menciona que el filósofo francés en su momento estableció cinco ciencias fundamentales: Matemáticas, Astronomía, Física, Biología, y Sociología.⁹⁹ Precisamente con el desarrollo de la Biología se encontraron explicaciones distintas sobre el origen y protagonismo de las plagas, factores como el cambio de uso del suelo, la deforestación, las sequías, e incluso el mantenimiento de la tierra de cultivo comenzaron a formar parte de los estudios y teorías, desplazando con el paso del tiempo, la idea de que Dios o el demonio estaban detrás de las plagas y en general de las catástrofes naturales. Sin embargo, nunca se les dejó de temer a estos fenómenos. En la actualidad, si bien el problema de las plagas no tiene el mismo impacto en la población urbana como en la población rural, una de las maneras en las que se ha podido acercarse al problema es mediante la ficción. La película estrenada en 2022, *Jurassic World: Dominio*, nos muestra un tipo de langosta prehistórica genéticamente modificada, la cual es utilizada para arrasar con campos de cultivo en Estados Unidos.

⁹⁸ *Ibid.*, p. 71.

⁹⁹ Vargas García. *De la política liberal... op.cit.*, p. 44.

Más allá de señalar el plan malvado del antagonista de la obra, me quiero enfocar en el hecho de las langostas, es decir, se plantean de tal manera en que es prácticamente imposible acabar con ellas. De tal suerte que, van de plantío en plantío arrasando con todo lo que pueden, demostrando que es un problema serio el hecho de que no se le dé solución a esta situación, ya que se menciona incluso, que de seguir esa situación habría hambruna a nivel mundial. Aquí podríamos hacer una pequeña analogía entre el hecho de que estas langostas modificadas son imparables y la realidad, en la que el abuso de químicos para el combate de plagas ha generado resistencia en estas, y aún peor, han dañado la salud humana. Con esto quiero decir que, aunque no parezca un problema que este constantemente en los pensamientos de la humanidad, aun se le tiene temor a un fenómeno de este tipo.

1.3 La contención histórica de plagas.

En la actualidad cuando realizamos una sencilla búsqueda en torno a la manera en que se combaten las plagas, es imposible no llegar al famoso procedimiento Manejo Integrado de Plagas (en lo sucesivo MIP), el cual se ha ganado una buena reputación como alternativa al uso excesivo de compuestos químicos. Sin embargo, esto no fue siempre así, ya que el desarrollo de este sistema llevó bastante tiempo, así como extensos análisis e investigaciones, que con el tiempo fueron dándole forma. De manera breve, en este apartado se muestra cómo es que a pesar de que el MIP es relativamente “nuevo”, muchas de sus bases las encontramos revisando el pasado.

Si atendemos a lo que nos dicen Raúl Muñiz y Edgardo Jiménez a grandes rasgos podemos distinguir en la siguiente tabla las cinco categorías instituidas para el combate de plagas, en el siguiente orden:

Tabla 2: Manejo Integrado de Plagas

Método	Acción
--------	--------

Mecánico	Se lleva a cabo acciones manuales del retiro de las plagas para su posterior eliminación.
Químico	Se relaciona al uso de insecticidas o plaguicidas, siendo en la actualidad uno de los más comunes, por no decir el más común.
Biológico	Se enfoca en recuperar los enemigos naturales de aquellos insectos o seres vivos que nos generan problemas de plaga.
Cultural	Son de carácter más preventivas, enfocadas a que los insectos tengan dificultades para llevar su ciclo de vida (rotación de cultivos, ajustes de fecha limpieza de maleza)
Físico	Refiere a elementos relacionados con la temperatura, el sonido o la humedad, siendo algo complejo.

Fuente: elaboración propia con base en las obras: Raúl Muñiz: *Principios en el combate de insectos*; y de Edgardo Jiménez Martínez: *Métodos de control de plagas*.

Sin embargo, es común encontrar que las clasificaciones varían bastante dependiendo de las fuentes consultadas. En este caso, la clasificación se realizó únicamente para simplificar el contenido de este apartado, siendo de carácter muy general, contrario a lo que nos encontramos en obras más especializadas. Por ejemplo, en la obra *Fundamentos del Control Biológico de Plagas y Enfermedades*, que cuenta con un capítulo llamado Concepto, alcances e implicaciones del control biológico en el cual, al hablar del control de tipo biológico se nos hace la de que “se debe diferenciar el control biológico del llamado control biológico natural”. Otro termino por distinguir del control

biológico es el “control autónomo”.¹⁰⁰ Esto nos deja ver la complejidad que hay detrás de una clasificación más especializada, ya que como en el caso del control biológico, existe toda una serie de subdivisiones que deben respetarse, pero que en el caso de esta investigación no se adentrara, siendo de carácter más general, ya que tampoco se trata de un trabajo de Biología. Una vez dejando esto en claro, pasemos a lo histórico.

La lucha contra las plagas comenzó en el momento en que el ser humano vio que la presencia de varios seres vivos que comprometían su subsistencia. Algo que me parece oportuno destacar es lo que menciona Raúl Muñiz sobre que “a lo que casi no se le ha prestado atención es a los cambios que ha sufrido el pensamiento del hombre desde que trato de proteger lo que a él le interesa, es decir su ambiente”.¹⁰¹ En este sentido, hay que meternos en la mente de las personas de ese tiempo, buscaban de una forma sencilla acabar con estos obstáculos, algo que hoy en día podría parecernos algo arcaico, pero nos centramos aquí con las bases del control mecánico, ya que el mismo Raúl Muñiz asevera que el actuar del ser humano se enfrenta a un enemigo desconocido que en un principio considero susceptible, pero poco resistente y fácil de eliminar. De esta manera, comienza desalojando mecánicamente, es decir, en forma manual, a los insectos de las plantas, recolectándolos y después matándolos o quemándolos, esto es posible en áreas pequeñas y con mano de obra barata. Pero cuando crecen las áreas es casi imposible por su incosteabilidad.¹⁰²

Es aquí en donde poco a poco el ser humano va dándose cuenta que esta situación es bastante más compleja de la que en un inicio parece, por lo tanto, tiene que poner atención y generar varios conocimientos que den fin a su problema, siendo el desarrollo científico y tecnológico esencial en estos momentos, Bacon nos dice que la finalidad de la ciencia es la de Enriquecer la vida humana con descubrimientos reales, es decir nuevos medios.¹⁰³ Por lo tanto, a pesar de ser una prioridad importante acabar con las mermas que generan estos insectos, establecer categorías como las del MIP llevaron

¹⁰⁰ J.F Barrera. “Concepto, alcances e implicaciones del control biológico”, en Hugo Cesar Arredondo Bernal, Fernando Tamayo Mejía y Luis Ángel Rodríguez del Bosque (eds.), *Fundamentos del Control Biológico de plagas y enfermedades*, México, Colegio de Postgraduados, 2020, p. 16.

¹⁰¹ Raúl Muñiz. *Principios en el combate de insectos*, op. cit. p.7.

¹⁰² *Ibid.* pp.12-13.

¹⁰³ Francis Bacon. *Novum organum: interpretación de la naturaleza y predominio del hombre*, España, Espasa-Calpe, 1933, p.53.

tiempo, pero esto no quiere decir en absoluto que el retirar mecánicamente las plagas predominó por mucho tiempo.

Según las fuentes consultadas se puede ver cómo desde la remota antigüedad ya había una posición acerca de lo peligroso que era el no atender el campo en este aspecto. Freddy Portilla refiere como tiempos del Antiguo Testamento, donde los mildius y tizones se mencionan junto con la guerra y las enfermedades humanas como los grandes azotes de los pueblos.¹⁰⁴ De tal suerte que, en cada parte del mundo comenzaron distintas acciones, muy variadas con base a las necesidades y recursos de cada zona, pudiendo encontrar varias acciones para un problema similar. Por ejemplo, un antecedente que se toma para el llamado control biológico encontramos el caso de China, el cual parece ser el primer gran antecedente destacable. Nilda Pérez menciona al respecto que la idea de que los insectos podían ser utilizados intencionalmente para suprimir las poblaciones de otros insectos consideradas como plaga surgió hace miles de años en ese país. Ello como resultado de la observación directa durante mucho tiempo por parte de los agricultores, de la acción de las hormigas depredadoras. Las colonias de hormigas (*Oecophylla smaragdina* F.) eran trasladadas hasta las plantaciones de naranjo para reducir el número de insectos que se alimentaban del follaje.¹⁰⁵

Esto mismo es respaldado por Barrera, quien por su parte nos dice que “por mucho tiempo han existido ejemplos del uso de enemigos naturales para el control de plagas y quizá el caso más antiguo, hace al menos 800 años, es el que hace referencia al uso de hormigas por parte de citricultores chinos”.¹⁰⁶ Por lo que respecta al mundo occidental, Freddy Portilla enfatiza en que el filósofo Teofastro (370-286 a.C.) fue el primero en estudiar y escribir acerca de las enfermedades de los árboles, cereales y leguminosas.¹⁰⁷ Hasta el momento podemos discernir que, nos hay como en estos momentos, una diferenciación entre plagas, ya que es común que una vez nos informemos acerca de este tema encontremos de manera general dos tipos de plagas: 1) las agrícolas y 2) las forestales. Esto es algo que en tiempos anteriores no podemos encontrar a pesar de que

¹⁰⁴ Freddy Portilla Farfán, “La lucha contra las plagas y enfermedades en los cultivos y la conservación del ambiente, en *Revista Universitas*, núm. 03, (2003), p. 161.

¹⁰⁵ Nilda Pérez Consuegra. *Manejo Ecológico de Plagas*, Cuba, Centro de Estudios de Desarrollo Agrario y Rural, 2004, p. 129.

¹⁰⁶ J.F. Barrera. “Concepto, alcances e implicaciones del control biológico”, *op. cit.*, p.18.

¹⁰⁷ Freddy Portilla Farfán. “La lucha contra las plagas...”, *op. cit.*, p. 161.

comenzó a haber un desarrollo científico y técnico para lograr acciones como las que se no menciona se llevaron a cabo en China, pero no hay como tal esa organización propia de la ciencia, por lo que aún estamos algo alejados.

Aun así, el mundo siguió girando y cada vez más las sociedades iban entrando en contacto y transmitiendo ese elemento tan fundamental como lo ha sido en conocimiento, el cual se fue diseminando por el mundo. Nilda Pérez abunda en que en tiempos de la Arabia medieval también se trasladaban colonias de hormigas depredadoras desde las montañas donde presumiblemente, se encontraban sus reservorios naturales hasta los oasis donde crecía la palma datilera que habitualmente era atacada por hormigas fitófagas. Esta práctica constituye el primer ejemplo conocido de traslado, por el hombre, de enemigos naturales para propósitos de control biológico.¹⁰⁸ Como vemos, este accionar en Arabia pudo haber provenido desde China, obvio no de manera directa, ni mucho menos instantánea, sino que poco a poco este tipo de prácticas pudieron irse pasando a través de la imitación o mediante algún método o procedimiento que haya quedado documentado por escrito.

Algo que me llama la atención en lo que llevamos hasta ahora es que varios de los pueblos que hemos mencionado que aportaron importantes avances al combate de plagas, han sido sociedades bastante poderosas o en momentos en los cuales había bastante desarrollo como en este caso de Arabia, que en la época medieval tuvo un importante auge. Esto seguramente le permitió poder llevar a cabo este tipo de acciones con el objetivo no solo de mantener la producción de alimentos, sino de potenciar el comercio, el cual como ya vimos en el apartado anterior tiene bastante que ver con el concepto de plaga.

Al continuar con el recuento histórico, también es de destacar el llamado “control microbial” que, según Nilda Pérez, va dentro del control biológico, y que tiene sus orígenes también en la antigüedad. En ese tenor asevera que los egipcios hicieron jeroglíficos en los que representaron abejas enfermas, desde finales del tercer milenio antes de nuestra era. En tanto que en la antigua Grecia Aristóteles observó que las abejas sufrían enfermedades que les causaban la muerte, las cuales describió en su libro

¹⁰⁸ Nilda Pérez Consuegra. *Manejo Ecológico de Plagas*, op.cit. p.129.

Historia Animalium.¹⁰⁹ Podemos ver cómo es que también el conocimiento que se va desarrollando en torno a las enfermedades de insectos se consideró como un recurso de interés para posible solución al problema de plagas. Por lo que poco a poco el ser humano va reuniendo conocimiento fundamental que le ayudara en el futuro cuando vea las consecuencias de abusar de los químicos, pero no nos adelantemos, lo veremos en su momento.

Acto seguido, podemos ver gracias a la información presentada por Barrera que hubo muchas otras acciones que aportaron, tal como el registro de lo que sucedía en la interacción de hongos patógenos y larvas de Lepidóptera alrededor del año de 1726. De igual forma está el caso de *Syrphidae* contra pulgones presentes en invernaderos para el año de 1734. Por su parte en la Inglaterra de 1752 se da el uso de “chinchas asesinas” contra “chinchas de cama”. Mientras que en el lado de la cuenca del Caribe, para 1764 se llevan a la isla de Jamaica hormigas para el control de la plaga conocida como escamas.¹¹⁰ Es entonces en donde para nosotros pueden tomar sentido las palabras de Bacon acerca de los descubrimientos, pues “el que pretende descubrir algo: ante todo ojea toda clase de libros, recopilando cuanto fue escrito sobre el tema; luego añade el producto de sus propias meditaciones y, finalmente, pone a contribución su inteligencia; más nada hay menos sólido y tan azaroso como esos pretendidos inventos que solo se basan en puras opiniones.”¹¹¹

Fue precisamente en el siglo XIX con el avance del pensamiento, las tecnologías y la ciencia que muchas de estas prácticas en el combate de plagas llegan a florecer, por así decirlo, toman más rigor y son consideradas más seriamente, ya que el espíritu de la época lo permite, ya que hay importantes bases. Por ejemplo, el descubrimiento del microscopio compuesto en el siglo XVII abrió una nueva era en las ciencias de la vida.¹¹² Además, importantes mentes también sostuvieron este progreso en el conocimiento, tal fue el caso del sueco Carlos von Linneo, quien en uno de sus múltiples escritos tiene recomendaba el uso de insectos depredadores control de plagas; y enfatizaba en que “cada insecto tiene su depredador el cual lo destruye. Dichos insectos depredadores

¹⁰⁹ *Ibid.*, p.190.

¹¹⁰ J.F. Barrera, “Concepto, alcances e implicaciones del control biológico”, *op.cit.* p.18.

¹¹¹ Francis Bacon, *Novum organum...* *op.cit.*, p. 55.

¹¹² Portilla Farfán. “La lucha contra las plagas...”, *op. cit.*, p. 161.

deben ser capturados y utilizados para desinfectar las plantas de cultivo”.¹¹³ Sin embargo, no sería el único, el ambiente europeo y la ciencia tenían una fuerte e importante vinculación, sumándose a esta labor Erasmus Darwin, médico y naturalista inglés, abuelo de Charles Darwin, quien hizo sugerencias concretas de utilizar moscas sírfidas y coccinélidos para controlar áfidos en invernaderos.¹¹⁴

Durante el propio el siglo XIX el desarrollo que trajo consigo la ciencia impactaría de manera importante en el desarrollo del combate de plagas, propiciando que poco a poco pudiéramos ver estas clasificaciones. Como lo apunta Barrera, el control biológico emergió como una disciplina científica hacia el final de esa centuria con el exitoso caso de la introducción desde Australia a California, EUA, de *R. cardinalis* contra la escama algodonosa de cítricos *I. purchasi*, ocurrido en 1888.¹¹⁵ Aun así, a pesar de que proyectos como este llegaron a tener un importante éxito, el progreso dio espacio para la aparición de compuestos químicos que facilitaban el combate contra las plagas. Además, eran rentables y más sencillos de aplicar, contrario al control biológico como vimos, que depende en gran parte de cómo es que vayan a interactuar lo insectos, por lo que se convirtió en una gran alternativa para para quienes buscaban más practicidad.

Bajo este escenario fue el siglo XX el que se convirtió en el espacio del auge de los insecticidas. Tal como lo mencionan Luckmann y Metcalf el gran éxito de los insecticidas sintéticos orgánicos de tipo DDT y BHC después de terminar la Segunda Guerra Mundial, dio inicio a una nueva era del control de plagas.¹¹⁶ Esto nos lo dejan claro los mismos autores con un dato verdaderamente sorprendente y que hay que destacar toda vez que el número de plaguicidas en el mercado creció de 30 en 1936 a más de 900 en 1971; y la producción anual en los Estados Unidos de menos de 100 millones de libras a más de 1.4 miles de millones de libras en 1978.¹¹⁷ Algo muy revelador para tomar en cuenta la actualidad en torno a los problemas que en la actualidad ponen bajo la lupa el abuso de este recurso, el cual en si no es que sea negativo o perjudicial, sino que el uso en exceso ha provocado problemas ambientales y en la salud de las

¹¹³ Nilda Pérez Consuegro. *Manejo ecológico de plagas*, op.cit., p.130.

¹¹⁴ *Ídem*.

¹¹⁵ J.F. Barrera. “Concepto, alcances e implicaciones del control biológico”, op. cit., p. 18.

¹¹⁶ William H. Luckmann y Robert L. Metcalf. *Introducción al manejo de plagas de insectos*, México, Limusa – Noriega editores, 1990, p. 17.

¹¹⁷ *Ibid.*, pp. 17-18.

personas, tanto de quienes los aplican, como de quienes posteriormente consumen los alimentos.

Pero regresando a la temática central, la mencionada transición a plaguicidas entre el siglo XIX y el siglo XX es un ejemplo claro de lo que Spencer nos menciona en su obra sobre primeros principios, en virtud de que a medida que la ciencia se eleva hacia su apogeo, todos los hechos inexplicables y en apariencia sobrenaturales, se hacen explicables y naturales.¹¹⁸ Hasta este momento el progreso de las ciencias y la tecnología ha hecho posible que se tenga un mayor conocimiento acerca de la razón de la aparición de plagas. Poco a poco se fue consolidando más el conocimiento alrededor de estas situaciones, pero al menos en mi parecer el uso de insecticidas frenó un poco este avance. No quiero decir que fue negativo ni mucho menos, si no que fue hasta que las personas se dieron cuenta de las consecuencias del abuso de estos insecticidas, que nuevamente el buscar una solución ya no solo a las plagas, sino al problema ambiental y de salud se hizo necesario.

Bajo este contexto se configuran entonces nuevas perspectivas, pues como menciona Raúl Muñiz se llegó a la conclusión de que no podía existir un método único para el combate de plagas, sino que hay que idear un método para cada especie y casi para cada situación; surge así el llamado manejo de plagas.¹¹⁹ El nacimiento del llamado manejo de plagas resulta debido a los problemas que estaba generando el abuso constante de insecticidas químicos. Esta situación empezó a generar preocupación llevando a que hubiera toda una serie de cambios ya que, desde el punto de vista agrícola, el manejo de plagas debía garantizar la fortaleza de la agricultura, y un ambiente viable. En tanto que para la salud pública debía propiciar la protección al hombre y sus animales domésticos, así como la conservación del ambiente adecuado para que puedan existir en condiciones adecuadas.¹²⁰

Posteriormente se introdujo el referido Manejo Integrado de Plagas, el cual emerge frente a las necesidades socioeconómicas del campo. En torno de ello es muy importante lo que plantean Luckmann y Metcalf en el sentido de que, como regla, más del 90% del

¹¹⁸ Herbert Spencer. *Los primeros principios*, España, Siempre y Compañía editores, 1909, p. 103.

¹¹⁹ Raúl Muñiz. *Principios en el combate de insectos*, op. cit., p. 14.

¹²⁰ William H. Luckmann y Robert L. Metcalf. *Introducción al manejo de plagas de insectos*, op. cit., p. 17.

insecticida no llega a la plaga blanco, y se incorpora al medio ambiente en varias formas. Los parásitos y depredadores se reducen. Los residuos de plaguicidas resistentes se concentran en los alimentos y en el ambiente.¹²¹ Esto es muy de tomar en cuenta, ya que es precisamente lo que el Manejo Integrado de Plagas quiere evitar, tratando de impactar lo menos posible en el medio y teniendo resultados no perfectos, pero si positivos. En palabras de Edgardo Jiménez queda establecido el Manejo Integrado de Plagas (MIP) que ha sido definido de muchas formas. Sin embargo, la mayoría de los conceptos que han surgido giran en torno a la obtención de cosechas de forma sostenible, sin causar daños al medio ambiente ni a la salud humana.¹²²

En realidad, se ha desarrollado un recorrido muy sucinto, pero ha ilustrado sobre cómo es que el combate contra las plagas y que ha tenido toda una evolución, no muy acelerada a pesar de ser las plagas uno de los problemas importantes hacia los cuales, al menos en la actualidad, se les pone atención con herramientas como el MIP, que evitan haya problemas serios para el ambiente, las personas y los animales. Me gustaría cerrar con las palabras que nos dice Raúl Muñiz en torno a lo que le sigue al control mecánico, que sirve como breve resumen:

Se buscan entonces nuevos métodos, ahora con venenos, pensando que tendrán el mismo efecto que en los animales y el hombre. De esta manera se emplean compuestos arsenicales y cianurados. Casi al mismo tiempo se emplean productos de origen vegetal como la rotenona, pieritrinas y nicotina, pero las poblaciones siguen presentes y los daños disminuyen solo a veces. La aparición de los insecticidas orgánicos sintéticos: clorados como el DDT y fosforados como el Paratión, abrió nuevas esperanzas. Pero ante esta nueva presión los insectos respondieron con generaciones poco susceptibles o “resistentes”, provocando con ello que el hombre iniciara una carrera casi sin freno en busca de sustancias más activas que garantizaran la eliminación de insectos.¹²³

¹²¹ *Ibid.* p. 30.

¹²² Edgardo Jiménez Martínez. *Métodos de Control de Plagas*, op.cit., p.16.

¹²³ Raúl Muñiz. *Principios en el combate de insectos*, op.cit., pp. 12-13.

Capítulo II

LAS PLAGAS AGRÍCOLAS EN LA COLONIA Y EN EL MÉXICO INDEPENDIENTE. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.

2.1 Antecedentes acerca del cuidado del campo y prevención de plagas.

Es ampliamente conocido el hecho de que en el siglo XVI se dio el choque entre las cosmovisiones de los pueblos originarios de América, y la de los conquistadores europeos. En algunos aspectos se crearon mezclas entre las dos mientras que, en otros casos, los dichos elementos tenían una marcada diferencia por lo que, al chocar, una visión desplazó a la otra. Esta confrontación de cosmovisiones llegó prácticamente a todos los ámbitos de la vida diaria, por lo que incluso lo referente al trabajo de la tierra y la explotación de la misma se vio inmiscuida en este proceso. En este apartado se van a plasmar algunos de los elementos clave para comprender cómo es que las prácticas agrícolas, el conocimiento de la naturaleza, y el desarrollo en la explotación de la tierra fueron un factor determinante para crear un combate de plagas efectivo, comenzando desde la prevención.

En las sociedades mesoamericanas la agricultura tuvo una importancia muy grande, pues la cuestión de producir alimentos que permitan la subsistencia es clave en cualquier tipo de vida sedentaria, pues es necesario contar con recursos que permitan a las personas contar con alimentos. En el caso mesoamericano no solo fue importante disponer de alimentos que permitan la subsistencia, sino que además el contar con excedentes en la producción propiciaba el intercambio, Mario Ardón Mejía refiere que la capacidad de intercambio interregional entre pueblos cercanos y distantes y la definición

de espacios para el intercambio como los tianguis, hacen posible la comercialización de su diversificada producción. Es decir, más allá de poder dar subsistencia a las personas de una ciudad o pueblo, la producción agrícola daba la oportunidad de intercambios de todo tipo entre las sociedades mesoamericanas, pudiendo enriquecer sus técnicas de preparación de tierras o de semillas para una mejor producción.¹²⁴

Como sabemos, los pueblos que conformaron el espacio histórico denominado como Mesoamérica no tenían una única técnica de cultivo, sino que estas variaban según las características propias de la zona que habitaban, aplicando sistemas como el de roza, terrazas, o chinampas, buscando siempre sacar un buen rendimiento. Otro elemento que llama la atención viene de palabras de Mario Ardón, pues nos dice lo siguiente el policultivo es uno de los arreglos de cultivo más difundidos entre los agricultores prehispánicos. Consiste en arreglos de cultivos donde tienen imitaciones leves o pronunciadas de los ecosistemas naturales; es la síntesis de técnicas agrícolas y de manejo biótico (plantas que combinan sus características complementarias entre sí, con requerimientos de luz, humedad, nutrición, etc.).¹²⁵

Es interesante conocer la complejidad de conocimientos presentes en los agricultores mesoamericanos, ya que estas prácticas nos acercan más hacia los saberes que manejaban. Todo ello con la finalidad de sacar el máximo provecho a la producción, considerando el hecho de que hay que dar descanso a la tierra. Con motivo de esto último Mario Ardón menciona el *barbecho* como una modalidad de cultivo que respondía a la baja en el rendimiento de las cosechas por el uso constante de la tierra. Y abunda en que el agricultor mesoamericano desarrolló estrategias para prevenir estas bajas de sus cosechas por medio del aprovisionamiento de suficientes tierras para contar con espacios alternativos, o desarrolló estrategias de rescate y preservación de suelos que garantizaran el uso continuado de un mismo predio agrícola en la larga temporalidad.¹²⁶ De tal suerte que, es posible ver que ante la baja de la producción se contaba con alternativas que permitieran seguir produciendo los alimentos, pudiendo así prevenirse

¹²⁴ Mario Ardón Mejía. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI*, en Mario Ardón Mejía (compilador), *Agricultura prehispánica y colonial*, Honduras, Guaymuras, 1993, p.88.

¹²⁵ *Ibid.*, p. 94.

¹²⁶ *Ibid.*, p. 97.

también de plagas, en particular, si se contaba con sitios alternativos que permitieran seguir la producción.

Algunos de los problemas que se presentan en la vida de los seres humanos tienen dentro de su solución la prevención. En este sentido, en el ámbito de las plagas agrícolas la prevención es fundamental, pues el escenario cambia cuando hay que atacar directamente a las plagas, con las que aparte de tener pérdidas en la producción, también hay que hacer un esfuerzo en quitarlas. Por eso mismo Mario Ardón enfatiza alrededor de la importancia en la selección y preparación de la tierra, detallando en que pesan en la selección la facilidad del desmonte y la incidencia de plagas y enfermedades. Este criterio es manejado aún con mayor rigor entre los agricultores tradicionales de Mesoamérica, para decidir la elección de un predio a utilizar, o si deben realizarse algunas prácticas preventivas para evitar el ataque de plagas, así como la conveniencia o no de quemar rastrojo después de la roza¹²⁷

Esto último nos deja ver que los pueblos mesoamericanos disponían de una especie de cultura de prevención en el combate de plagas, teniendo ciertas estrategias que si bien, algunas como tal no parecen haber sido desarrolladas con la finalidad de dar alivio al problema de las plagas (como en el caso de contar con sitios de cultivo alternativos). Mientras que otras como la descrita línea arriba dan cuenta de que era un problema que preferían evitar. El propio Mario Ardón trae a colación lo observado por fray Bernardino de Sahagún, quien hizo una descripción sobre una práctica que tuvo como objetivo lo que había que hacer antes de la siembra, destacando el hecho que esta práctica aún se aplica en una región de Honduras con la intención de que se dé un rápido crecimiento de la planta; evitar los problemas de plagas, así como el uso de diversos elementos tales como resinas buscando preparar las semillas.¹²⁸

Todavía más, Mario Ardón asevera que prácticas como denominada *aporca*, *aporque*, entre otros nombres (en la cual se amontona tierra en el tallo o base de las plantas buscando la protección de la misma), sirven de apoyo al problema de las plagas. Lo anterior en virtud de que este tipo de prácticas se pudieron sincronizar con el control de plagas del suelo en forma consciente o inconsciente por parte de los agricultores del

¹²⁷ *Ibid.*, p.100.

¹²⁸ *Ibid.*, p.103.

siglo XVI, como lo hacen algunos campesinos.¹²⁹ Con lo anterior podemos darnos una idea acerca del tipo de conocimientos que los pueblos mesoamericanos tenían sobre la naturaleza de las plagas agrícolas, disponiendo de bastantes técnicas de prevención, que como vemos, pudieron haberse aplicado buscando una mejor producción agrícola. O bien en la búsqueda de limitar el impacto que pudiera tener la aparición de alguna plaga, sobre todo la de la langosta que como veremos en los siguientes apartados de este capítulo, es una de las plagas más recurrentes en México.

Si bien hemos visto algunos elementos de la agricultura mesoamericana que se han mantenido a lo largo del tiempo, es innegable que hubo un cambio sustancial en la forma en que se explotaba la tierra. Alrededor de esto Mario Ardón destaca que, con el arribo de los europeos, los agricultores indígenas comenzaron a ser desplazados de sus tierras, sobre todo las de regadío, para dar paso a la siembra de cultivos requeridos para la alimentación de los conquistadores. Precisamente este tipo de cambios bruscos van a ser importantes para que sea posible la aparición de plagas, si se dejan de lado las tierras de regadío. Se trataba de aquellas que aparte de recibir el agua de la lluvia se sostienen en base a un sistema de riego, para poner otro tipo de cultivos de manera inmediata, los desequilibrios van a ser propicios para las plagas.¹³⁰

Con respecto a la visión y uso de la tierra en la coyuntura del descubrimiento y colonización de América ha ganado terreno la hipótesis de que mientras los agricultores indígenas usaban la tierra en forma intensiva, los españoles lo hacían de manera extensiva.¹³¹ Esta aparentemente sencilla transición trae consigo profundos cambios que no solo impactan en la forma de vida, sino que también al medio donde se desarrolla la práctica agrícola.

Ante esta situación es posible el desarrollo de diversos fenómenos naturales, pues pasar de una agricultura intensiva a una extensiva requiere de una deforestación importante con el fin de tener una buena extensión de tierras para labor agrícola. En la percepción de Carlos Contreras y María Guadalupe Galindo las plagas de langosta se

¹²⁹ *Ídem.*

¹³⁰ *Ibid.*, p. 90.

¹³¹ *Ídem.*

encuentran asociadas a procesos de deforestación como consecuencia de abrir nuevas tierras al cultivo y la ganadería.¹³²

Precisamente esto último es muy interesante analizarlo, debido a que los pueblos mesoamericanos no contaban con actividad ganadera, este es otro de los aspectos que aportó al desequilibrio, pues ya no solo era que los españoles deforestaran con la intención de aumentar la extensión de los cultivos, sino que también lo hacían pensando en el ganado. De tal forma que, el ecosistema tuvo además que soportar la entrada del ganado mayor y el ganado menor, lo que seguramente pudo haber abonado a los motivos de problemas de plagas en los primeros momentos del establecimiento del nuevo modo de explotación de la tierra, así como de la ganadería, la cual pudo incluso ser en sí mismo un problema de plaga. En ese tenor, existe la apreciación de que, la introducción del ganado en muchos casos llegó a constituir una verdadera plaga para los agricultores indígenas; cuando se introducían en sus cultivos, competían por el pastoreo en sus predios en descanso o recuperación, para después de algunos años incorporarlos a la producción agrícola.¹³³

El siglo XVI fue fundamental para crear sobre bases firmes instalar las instituciones que darían vida y movimiento al virreinato de la Nueva España, estas se verían ampliamente marcadas por el pensamiento español provocando un cambio radical tanto en las formas de gobierno, así como en aspectos como la posesión y explotación de la tierra, configurándose, por ejemplo, las encomiendas con toda su secuela de efectos negativos. La Corona española y sus representantes tuvieron que hacer frente a un problema que está presente ahí donde se practica la agricultura, pues las plagas no discriminan entre agricultores mesoamericanos, nobleza o encomenderos. Por lo que una de las primeras acciones llevadas a cabo en la Nueva España con motivo de la prevención de plagas fue la aplicación de las denominadas *Ordenanzas de Castilla*

¹³² Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta centroamericana *Schistocerca Piceifrons Piceifrons* (Walker) en México”, en *Revista Inclusiones*, vol. 9, núm. Número especial, (2022) p. 183

¹³³ Mario Ardón Mejía. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI*, op.cit., p.91.

referentes a la langosta, promulgadas por Felipe II en las Cortes de Madrid en el año de 1593.¹³⁴

La creación de este tipo de documentos es evidencia concreta acerca de la importancia que tenía la irrupción y desarrollo de plagas, en este caso de langosta, pues viene de manera detallada como proceder ante este problema. De dichas ordenanzas se han destacado para nuestro objeto de interés las leyes V y VI, las cuales se encuentran compiladas dentro del Séptimo libro de la *Novísima recopilación de las leyes de España*, particularmente en el Título XXXI: De la extinción de animales nocivos y la langosta. En el caso de la primera emitida en la corte de Madrid en 1593 con el encabezado: obligación de las Justicias ordinarias a hacer matar la langosta a costa de los Concejos, se disponía que “mandamos, que se den provisiones para que las Justicias ordinarias cada una en los lugares de su jurisdicción hagan matar la langosta a costa de los Concejos; y que no se den Jueces de comisión para ello, sino es precediendo pedimento de la mayor parte de los lugares en que se hubiere de hacer el repartimiento para la dicha langosta.”¹³⁵

Esta ley adjudica en un primer momento la responsabilidad de eliminar a la langosta a las autoridades, siendo la jurisdicción un punto importante que condiciona en cierta medida al proceder ante el problema de la langosta. Ejemplos de este accionar estarán presentes a lo largo del capítulo, ya que tanto en el virreinato novohispano, así como en la república mexicana, es posible visualizar la participación de autoridades buscando solución al problema de distintos modos, promoviendo incluso leyes en favor del control de plagas, depositando particular atención de las plagas de langosta por sobre otro tipo de plaga. Si la ley V establece responsabilidades, en la ley VI, del 11 de septiembre de 1723, con el encabezado modo de proceder de las Justicias a la extinción de la langosta a costa de los Propios pueblos se detalla el actuar de las autoridades. En ese tenor se consignaba que,

en todas las partes de los términos de las ciudades, villas y lugares donde hubiere langosta aovada, o en cañuto o nacida, la maten, cojan, destruyan y arranquen de raíz, de manera que no quede simiente alguna; y hagan arar y romper cualesquiera tierras, dehesas, eriales y montes donde hubiere la dicha langosta; con que lo que por esta causa,

¹³⁴ Antonio Márquez. *La lucha contra la langosta en México*, México, Fournier, 1963, p.59 en Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Mendoza. *La sanidad vegetal en México: Memoria histórica*, México, Universidad Autónoma de San Luís Potosí, 2017, p.17.

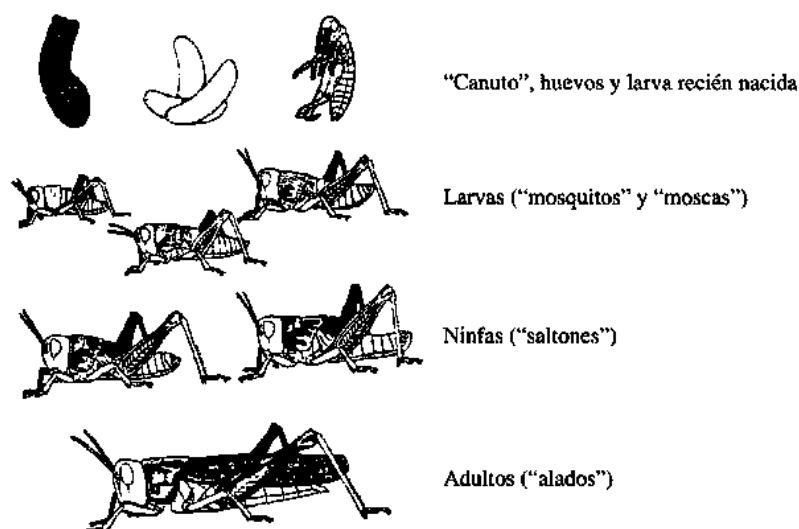
¹³⁵ Boletín Oficial del Estado (BOE). *Novísima recopilación de las leyes de España Tomo III libros VI y VII*, España, BOE, 1993, p.653.

a para solo este efecto se rompiere o arare, no se pueda sembrar cosa alguna de ello, sino que quede para pasto de la manera que antes estaba: y las ciudades, villas y lugares en cuyos términos. no hubiere la dicha langosta aovada, ni en canuto ni nacida, como estén contiguas a las partes donde la hubiere hasta distancia de tres leguas, concurran en la misma conformidad al beneficio de matarla, por el que se le sigue de que se consiga el fin de extinguirla; y para que más bien se logre, harán, que en los términos donde hubiere aovada la dicha langosta, entre el ganado de cerda, que la destruya y aniquile.¹³⁶

La ley VI contiene elementos muy interesantes que bien vale la pena analizar. En primer lugar, nos señala tres estados de la langosta: aovada, cañuto y nacida, que referirían a las fases comunes por las que la langosta transita en sus primeros momentos de existencia, previos a la adultez, y en donde es relativamente fácil acabar con los insectos, pues la dificultad constaría en encontrar el “cañuto” a fin de que el ganado porcino es capaz de acabar con la langosta en un estado temprano. Con la intención de que todo quede más claro, es necesario tomar de referencia la imagen 4, que nos muestra el desarrollo de la langosta mediterránea y que a la vez de explicar las fases por las que transita la dicha, sirve para explicar las fases por las que prácticamente todas las langostas pasan. Es decir, que en el continente americano la langosta centroamericana *Schistocerca piceifrons piceifrons* (Walker) pasa por las mismas fases, siendo también una de las razones por las que las citadas leyes V VI se aplicaron en las posesiones españolas a pesar de haber sido elaboradas en España.

Imagen 4. Fases de la langosta mediterránea.

¹³⁶ *Ibid.*, pp. 653-654.



137

Además de buscar combatir a la langosta en una etapa temprana, recomienda que además que usar el ganado porcino, arar la tierra con la finalidad de acabar con los cañutos de una manera más segura, así como evitar usar dicha tierra con fines agrícolas y dejarla sin trabajar, acción que en cierta medida tiene un carácter preventivo, pues este accionar debe ser replicado en poblados de hasta tres leguas a la distancia donde se han reportado langostas a fin de que sea completamente contenida. Pero eso no es todo, ya que la ley VI abundaba en que,

damos licencia y facultad para que los maravedises que fueren menester para ello, se gasten de los Propios de los pueblos donde hubiere dicha langosta, ó por repartimiento entre todos y cualesquiera personas, vecinos y forasteros, que en los dichos términos tuvieren bienes y rentas [...] y lo que se cobrare de los repartimientos se hará depositar en poder de los mayordomos de las dichas ciudades, villas y lugares, ú de otra persona lega, llana y abonada, vecino de cada una de ellas, para que de su poder se gaste y distribuya en matar la dicha langosta, y no en otra cosa alguna; a los cuales mandamos, tengan libro de cuenta y razón de lo que entrare en su poder para darla cuando les fuere mandado: y queremos, que la persona o personas, que tomaren cuenta de los Propios y repartimientos que en virtud de esta mi carta se hicieren y gastaren en lo referido, reciban y pasen en ellas todos los maravedises que legítimamente se hubieren gastado en lo suso dicho. Y mandamos, no se haga otro repartimiento alguno que no sea para matar y extinguir dicha langosta.¹³⁸

¹³⁷ A. Arias Giralda et al. *La langosta mediterránea Dociostaurus maroccanus (Thumberg)*, España, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 1994, p.2

¹³⁸ Boletín Oficial del Estado (BOE). *Novísima recopilación de las leyes de España...*, op.cit., p. 654.

Esta ley deja en claro que para encontrar una solución al problema de las plagas no es suficiente contar con métodos y técnicas, estas deben combinarse con una buena administración de debe haber recursos. Es decir, difícilmente se podría hacer frente a la langosta si no hay recursos suficientes para poner en práctica aquellas técnicas que se elijan, el factor económico cobra peso al momento en que se busca la solución. Es por eso que en la ley exige cuentas claras acerca de los recursos destinados a acabar con la langosta, las leyes V y VI en conjunto hablan sobre la manera de combatir las plagas, no desde el punto de vista de quien de primera mano experimenta el problema, si no desde aquellas autoridades que toman responsabilidad de poner orden en este tipo de problemas. Si hubiera que establecer una analogía, podríamos decir que, si el MIP o cualquier otro manual señala a los agricultores como actuar, leyes como las mencionadas señalan el accionar de las autoridades que tienen responsabilidades ante un problema de plagas.

El periodo colonial si bien no destaca ampliamente por el desarrollo de técnicas que permitieran combatir las plagas de manera más sencilla, sí que es visible como es que poco a poco se van desarrollando las bases de lo que sería una serie de instituciones encargadas a abordar ampliamente la cuestión. En este caso el ya mencionado choque entre la mentalidad mesoamericana y la española, dio como resultado curiosidad de los europeos por los novedosos elementos de la naturaleza, realizando varias investigaciones como las realizadas a la flora. Sobre esto, Eli de Gortari sustenta que, en donde tenemos un tratamiento sistemático de la flora mexicana es en el *Herbario* formulado por Martín de la Cruz y Juan Badiano; en la *Historia General de las Cosas de la Nueva España* escrita por Bernardino de Sahagún; y en *De historia plantarum Novae Hispanae* redactada por Francisco Hernández.¹³⁹

De las obras mencionadas destaca la de Hernández que además de hablar propiamente sobre la flora, en un apartado habla acerca de varios insectos, donde da descripciones muy generales pero que ponen una primera base para los estudios del futuro. No por nada el mismo Eli de Gortari abunda en que en 1607 se publicó la *Verdadera medicina, astrología y cirugía* de Juan de Barrios, que contiene un capítulo

¹³⁹ Eli de Gortari. *La ciencia en la historia de México*, México, Grijalbo, 1980, p. 190.

dedicado a “todas las yerbas que por mandato de su majestad descubrió en esta Nueva España el doctor Francisco Hernández, protomédico, aplicadas a todas las enfermedades”.¹⁴⁰

El desarrollo de las distintas investigaciones no fue una tendencia única presente en América, por el contrario, las investigaciones respondieron al interés científico que se venía dando progresivamente, encontrando en el periodo de la Ilustración un momento que permitió estudios de diversos tipos. Carlos Contreras y María Guadalupe Galindo plantean que la inmensa diversidad del mundo natural era un factor enormemente complejo, que los exploradores del siglo XVIII tuvieron que enfrentar para empezar a encontrar leyes universales o para entender las propiedades emergentes de los sistemas vivos del planeta.¹⁴¹

Luego entonces se podría decir que, si bien no estamos viendo el nacimiento de las ciencias, sí que hay una consolidación de varias de ellas, tal como la Biología o la Química que en este periodo tienen importantes avances. En este aspecto uno de los trabajos que van a marcar un antes y después en el ámbito científico es el de Carlos Linneo, quien fue una influencia muy fuerte, tal y como nos lo dejan ver Contreras y Galindo al argumentar que la difusión de la nomenclatura binaria y el sistema taxonómico de Linneo modificó paulatinamente el enfoque tradicional, aunque no sin la oposición de autores tan relevantes como Antonio Alzate.¹⁴² Los conocimientos que van desarrollándose van encontrando una importante difusión, llegando de esta manera a la Nueva España en donde son analizadas, compartidas y debatidas por personajes como el propio Alzate, que de diversas maneras va abriendo paso a estas ideas, así como al desarrollo científico. Este último personaje cuenta con una publicación muy interesante que nos pone más en contexto acerca del desarrollo que va teniendo el conocimiento en biología y agronomía, hablamos de su artículo publicado en el año de 1783, “Explicación sumaria de cómo el gorgojo invade los granos almacenados y afecta el precio y consumo de estos productos”¹⁴³ El título nos deja ver que hay una intención de contribuir al

¹⁴⁰ *Ibid.*, p.189.

¹⁴¹ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p. 21.

¹⁴² *Ibid.*, p.22.

¹⁴³ *Ídem.*

problema de las plagas, en este caso el gorgojo post cosecha, siendo necesario actuar para evitar pérdidas importantes.

En este tenor, en el marco del último tercio del siglo XVIII, nos topamos con interesantes expediciones realizadas en varios puntos de América. Para el caso del virreinato de la Nueva España Atzayacatl Nájera destaca Real Expedición Botánica a la Nueva España realizada por Martín Sesse, José Mariano Mociño, Juan Diego del Castillo José Longinos, Vicente Cervantes, Anastasio Echeverría y Juan de Dios Vicente de la Cerda, en la que además figuró un amplio grupo de naturalistas peninsulares y criollos renovó las instituciones científicas de la Nueva España.¹⁴⁴

Para este momento ya se disponía de trabajos como los de Francisco Hernández y Antonio Alzate, abriendo la posibilidad de un desarrollo científico. A estos dos se les unieron los exploradores de la Real Expedición Botánica. El trabajo de muchas personas, así como su interés en conocer mejor la naturaleza fue vital para lo que veremos en el siglo XIX. En este sentido destaca la creación del Jardín Botánico, que como su nombre indica, tenía como objetivo darle desarrollo a esta rama de la Biología, por lo que es un antecedente que llama la atención. En general podemos ver con ejemplos muy puntuales que del siglo XVI al siglo XIX hubo varios momentos en que el conocimiento de la naturaleza fue encontrando su camino. La Corona española jugó su papel dentro de este proceso, pues como ya vimos en el caso de Felipe II propuso las ordenanzas contra la langosta. Mientras que trabajos como el de Alzate, la expedición de Sesse y la creación del Jardín Botánico se dieron en el contexto de las reformas borbónicas.

De manera simultánea al desarrollo del conocimiento sobre la naturaleza, las formas de explotación de propiedad de la tierra cambiaron durante la época colonial. Ya se ha aludido a que la agricultura que practicaban los pueblos indígenas y los colonizadores españoles era distinta, así como la posesión de la tierra, pues mientras que, generalmente la indígena era comunal, la española se tendía a lo individual o familiar. Acerca de esto es importante considerar las tesis de Esperanza Fujigaki sobre que el trabajo indígena empleado en las labores del campo, en los inicios de la Colonia, era de dos tipos principales: el de los esclavos por derecho de guerra y el de los indígenas

¹⁴⁴ Atzayacatl Tlacaoetl Nájera Flores. *Los primeros años de la Sociedad Agrícola Mexicana (1879-1883) a través de su Boletín. Un proyecto científico para la modernización del campo* (tesis de licenciatura), México, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2018, p.12.

de encomienda que proporcionaban servicios personales y tributos al encomendero. Las actividades económicas de los españoles empezaron a demandar gran cantidad de trabajo que los indígenas no suministraban de forma voluntaria, porque las técnicas agrícolas de ambos grupos eran diferentes.¹⁴⁵

Es evidente que las formas de explotación y posesión de las tierras al estilo español predominaron, habiendo un énfasis en la privatización de la tierra, y aunque si bien la encomienda no significaba tener la posesión de la tierra sí que permitía hacerse de beneficios sobre la explotación. Sobre los mecanismos que permitieron la privatización de la tierra durante el periodo del siglo XVI y el siglo XVII, la propia doctora Fujigaki sustenta que elementos concurrentes fueron la compra o renta de tierras a propietarios indígenas; los privilegios de adquisición de tierras al ser encomendero o ser una del sistema colonial; las mercedes de tierras provenientes de la corona; y las subastas públicas de terrenos baldíos.¹⁴⁶ Este tipo de acciones propiciaron el desarrollo de estancias ganaderas, haciendas y latifundios, que en el caso de los dos últimos, tendrían un papel destacado en el siglo XIX, sobre todo en el porfiriato que es donde se inserta esta investigación.

Mientras que autores como Alejandro Tortolero, Esperanza Fujigaki o Gisela von Webeser señalan que las haciendas tuvieron variaciones en las que entran la extensión de terreno, la región en que se ubican, y por su puesto el tipo de productos a los que dedican su actividad. Al respecto von Webeser afirma que hubo cinco tipos fundamentales de haciendas: azucareras, cerealeras, ganaderas, pulqueras y las haciendas de productos tropicales.¹⁴⁷ Con esto es difícil poder generalizar las haciendas, sin embargo, esto no quiere decir que tengan elementos en común, tales como el de contar con varios trabajadores, tener cierto control de los recursos naturales, o su respectivo impacto en los mercados regionales. Por su parte Esperanza Fujigaki lo establece que el hacendado dominaba los recursos naturales -tierras, aguas, bosques, subsuelo- de sus haciendas; además de la fuerza de trabajo y mercados regionales y locales donde vendía sus productos. Caracterizada por la posesión privada de la tierra,

¹⁴⁵ Esperanza Fujigaki Cruz, *La agricultura, siglos XVI al XX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México-Editorial Océano, 2004, p. 21.

¹⁴⁶ *Ibid.*, pp. 24-25.

¹⁴⁷ Gisela von Webeser. *La formación de la hacienda en la época colonial: el uso de la tierra y el agua*, México Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2019, p. 69.

la hacienda articulaba la producción para el autoconsumo y la producción para el mercado. Muchas haciendas tenían un núcleo permanente de trabajadores fijos que vivían en ella, los peones acasillados; pero la presencia e importancia de este tipo de trabajadores variaba según la región y la época.¹⁴⁸

Estas características variopintas de la hacienda nos abren la puerta a distintos análisis, podemos ver que la hacienda se destaca por una importante producción al abastecerse para el autoconsumo además de comercializar sus cosechas en los mercados, por lo que la aparición de algún tipo de plaga que llegue a mermar la producción sería un golpe importante. En primera instancia, por perder las ganancias provenientes del comercio; en segundo por no poder cubrir el requerimiento de alimentos dentro de la hacienda, tenido que recurrir a alternativas como comprar productos de otra región hasta que se termine el problema. Ante este escenario me parece que la hacienda cuenta con dos elementos, si bien no son precisamente preventivos de plagas, sí que pueden desempeñar esta función.

Uno de ellos es el trabajo conjunto de quienes manejan y administran la hacienda, tomando en cuenta que en la visión de la doctora Fujigaki los dueños de las grandes fincas eran, en muchas ocasiones, ausentistas; y la organización y el cuidado de la producción quedaban en manos del administrador y de los capataces y mayordomos.¹⁴⁹ En este caso, los tres van a estar pendientes de todo aquello referente a la organización, incluyendo por su puesto la producción, por lo tanto, contar sobre todo con administradores o mayordomos bien preparados va a ser clave en las haciendas, pues como veremos más adelante instituciones como la Escuela Nacional de Agricultura (ENA) buscarían que los ya mencionados tuvieran una preparación de calidad.

Un segundo rasgo preventivo de plagas dentro de la hacienda nos recuerda a lo mencionado casi al inicio del apartado, particularmente lo que refiere a la agricultura mesoamericana. Los mesoamericanos contaban con zonas alternativas de cultivo, algo en común con la hacienda. La doctora von Webeser menciona tres tipos de tierras de cultivo presentes en la hacienda. Primero encontramos el área central, superficies que la hacienda va a explotar tanto para hacerse de productos con los cuales comerciar, así

¹⁴⁸ Esperanza Fujigaki Cruz, *La agricultura siglos XVI al XX*, op.cit., p. 30.

¹⁴⁹ *Ibid.*, p. 31.

como los destinados al autoconsumo. En segundo tenemos las extensiones marginales, que son explotadas por la hacienda mediante el arrendamiento. El tercer tipo de tierra es de reserva, que era improductivo hasta que fuese necesario, pudiendo entonces fungir los predios marginales y de reserva como parte de las tierras centrales dependiendo del momento, o incluso lo contrario, pudiendo pasar algunas superficies centrales a las marginales o de reserva¹⁵⁰. Este tipo de estrategias podrían tener su utilidad ante una situación de plagas, ya que, de verse afectada una zona, una vez combatido el problema se podría optar por dejar descansar la zona central afectada y continuar trabajando las tierras marginales o de reserva, por lo que es una alternativa ante una baja en la producción.

Otra unidad productiva a tomar en cuenta es el rancho, inferior en extensión si lo comparamos con la hacienda, se divide generalmente en divide en dos tipos, en uno las tierras que se trabajan provenían del arrendamiento que realizaba la hacienda. Mientras que el otro tipo de rancho es una propiedad es totalmente independiente, siendo y administrada por el manejada por el ranchero y su familia. Así como en el caso de la hacienda, hay particularidades propias de regiones cuando hablamos de los ranchos, no obstante, aún es posible rescatar rasgos generales tal como lo hace Esperanza Fujigaki. Ella asevera que hubo dos tipos de propietarios, el “ranchero asalariado”, cuya propiedad era individual, ya fuera o la arrendara a una hacienda; y los “rancheros pueblerinos”, integrados “a una estructura comunitaria de tipo corporativo que los articulaba y definía como grupo social”.¹⁵¹ Podemos ver claras diferencias entre la hacienda y el rancho, por lo que la aparición de alguna plaga va a impactar de maneras muy distintas, en este caso el rancho parece tener una situación más complicada, pues en un hipotético caso donde las tierras se estén trabajando mediante el arrendamiento a la hacienda, el factor económico va a ser duro de solventar. En ese contexto, tendría que lidiar por la pérdida de sus alimentos, el arrendamiento, así como invertir en la solución del problema de plagas, por lo que contar con estrategias de prevención sería óptimo, por lo que el desarrollo científico y técnico toma cada vez mayor importancia.

El siglo XIX significó la realización de varios estudios científicos desarrollados tanto por extranjeros como por mexicanos, en este caso la expedición de Alexander de

¹⁵⁰ Gisela von Webeser, *La formación de la hacienda...* op.cit., pp. 78-79.

¹⁵¹ Fujigaki Cruz, *La agricultura siglos XVI al XX*, op. cit., pp. 33-34.

Humboldt tuvo un significativo impacto, generando interés en conocer de manera más profunda y científica la naturaleza. Sobre este particular Manuel Maldonado enfatiza en que, comenzaron a llegar a México numerosos viajeros y naturalistas, ávidos de comprobar cuanto aquél había dicho sobre sus rocas, plantas y animales, verificar sus datos estadísticos y ampliar el conocimiento científico del país que tan espléndidamente había presentado en el Ensayo político sobre el Reino de la Nueva España.¹⁵²

A pesar de que a inicios de siglo se desarrolló la Guerra de Independencia aun hubo espacio para la difusión de la ciencia. Atzyacatl Nájera pone de ejemplo la trayectoria y labor de Juan Wenceslao de la Barquera, nacido en Querétaro proveniente de una familia de Asturias. Este personaje fungió como editor del *Diario de México*, pero además llaman la atención sus publicaciones propias. Una de ellas fue el llamado *Seminario económico de México*, existiendo de 1808 a 1810, un año después realizó una publicación similar llamada *El mentor mexicano*.¹⁵³ Es interesante que a pesar de que las acciones de Napoleón habían creado cierta tensión en la Nueva España, hubo espacios en los que la ciencia pudo difundirse, en particular aquella que beneficiara la agricultura. Al respecto el propio mismo Atzayacatl Nájera afirma que en estas publicaciones se indagaba acerca de las afectaciones que sufría el maíz por las heladas, así como los posibles métodos para evitar dicho mal; se daban consejos sobre la preparación de tierras, los abonos, la erradicación de los roedores dañinos a los cultivos, la siembra del trigo y la elaboración del pan a partir de este cereal.¹⁵⁴ El ejemplo de Juan Wenceslao de la Barquera es relevante por el hecho de mostrarnos la vinculación entre el conocimiento científico de la naturaleza y su aplicación a la agricultura, instituciones como la ENA perseguirán este mismo objetivo.

Una vez concluido el proceso independentista, el ambiente fue más propicio para el desenvolvimiento de los estudios y la difusión científica. Bajo este contexto, Contreras y Galindo argumentan que en este periodo se distinguió Pablo de la Llave, quien fue durante algún tiempo director del Gabinete de Historia Natural de Madrid. Junto con Martínez De Lejarza publicó en 1824 el *Novum vegetabulium*, la primera taxonomía

¹⁵² Manuel Maldonado-Koerdell. *Naturalistas extranjeros en México*, en Elías Trabulse Atala (comp.). *Historia de la ciencia y la tecnología*, México, El Colegio de México, 1991, p. 25

¹⁵³ Atzayacatl Tlacaoletl Nájera Flores. *Los primeros años de la Sociedad Agrícola Mexicana...*, op.cit., pp 15-16

¹⁵⁴ *Ídem*.

botánica del México independiente.¹⁵⁵ Esta primera taxonomía en conjunto con otros libros y artículos revistas científicas, que poco a poco fueron apareciendo van a cimentar las ciencias naturales mexicanas.

Tabla 3. Publicaciones científicas del siglo XIX en México.

Obra	Año de publicación
Novum Vegetabilium	1824
Tomo 10 del Boletín de la Sociedad Mexicana de Geografía y Estadística	1864
México Científico. Periódico de Ciencias, Artes, Minas, Agricultura, Química Industrial y Economía Política	1867
Revista “La naturaleza”	1869
Revista “El cultivador”	1872-1874
Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana	1879

Fuente: elaboración propia hecha con base en Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica*, *op.cit.*, pp 29-46.

Cada una de las publicaciones aporta elementos interesantes al ámbito científico. Con el caso del Boletín de Geografía y Estadística, Contreras y Galindo aseveran que las primeras noticias sobre fitopatología [...] se remontan a 1864, cuando la Sociedad de Geografía y Estadística publicó en el tomo X de su boletín los siguientes trabajos: el primero, sobre enfermedades a que está sujeto el algodón y, el segundo, sobre enfermedades y enemigos de la caña de azúcar.¹⁵⁶ Si miramos con atención la tabla, podremos apreciar que casi todas las publicaciones aparecieron tras la mitad del siglo XIX, y en particular, una vez concluida la guerra de reforma, y es que a pesar de haberse logrado la independencia, los procesos que atravesó México provocaron una inestabilidad que pesó en la posibilidad de desarrollar y difundir más estudios.

¹⁵⁵ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica*, *op.cit.*, p. 29.

¹⁵⁶ *Ibid.*, p. 30.

Sobre esto último, llama la atención el planteamiento que Contreras y Galindo retoman de Elías Trabulse, sobre que en el último tercio del siglo XIX aparecieron numerosos estudios que revelan un grado creciente de especialización en las ciencias biológicas. Se publican trabajos de citología vegetal y animal, parasitología y microbiología, fisiología de plantas y animales, morfología, embriología, bacteriología y bioquímica.¹⁵⁷ Por otro lado, también es necesario mencionar aquellas instituciones educativas que se encargaron de promover el conocimiento de la biología, así como la enseñanza biológica y agrícola.

Tabla 4. Instituciones educativas de carácter biológico-agrícola.

Escuelas Agrícolas.
Hospicio y Huerta de Santo Tomás.
Colegio de San Gregorio.
Escuela Nacional de Agricultura.
Escuelas Regionales de Agricultura (Estado de México, Morelos, Veracruz y Nuevo León).
Escuelas con enseñanza de la biología y sus ramas
Escuela Nacional Preparatoria.
Escuela Normal para Profesores.

Fuente: elaboración propia con base en Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica, op.cit.*, pp. 31-32; Consuelo Cuevas-Cardona. “La enseñanza de la biología en México entre 1896 y 1908, es un estudio de caso”, en *Saberes*, vol. 1, núm. 3, (2018), p.102.

Estas escuelas fungieron como centros de difusión y enriquecimiento del conocimiento. En el caso de la Escuela Nacional Preparatoria y la Escuela Normal para Profesores, destacan por establecer conocimientos generales acerca de la biología, base fundamental para posteriormente sea propicia una mejor especialización en esta área de la ciencia. En lo que concierne a las escuelas agrícolas, estas van a ser aquellas en donde los conocimientos de “vanguardia” acerca de la agricultura van a difundirse, siendo

¹⁵⁷ Elías Trabulse. *La ciencia y la tecnología en México*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1992, p.28, citado en Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica, op.cit.*, p. 30.

en este sentido la ENA es la más prominente. Contreras y Galindo mencionan que la enseñanza agrícola comenzó de manera formal en 1833, en el Colegio de San Gregorio. Fue entonces que se registró una colaboración entre los agricultores y científicos con el gobierno federal para desarrollar escuelas de carácter agrónomo, en donde se enseñaba desde el uso de la química para la mejora de la producción, hasta la experimentación e investigación en terrenos propiedad de gobierno.¹⁵⁸ Un ejemplo bastante claro es lo que sucedió con la ENA bajo la administración del Ministerio de Fomento.

La ENA pasó por todo tipo de situaciones, pues desde que se fundó tuvo que hacer frente a contingencias tales como la Guerra de Reforma, la Segunda Intervención Francesa, así como al establecimiento y vigencia del régimen de Porfirio Díaz, siendo procesos que condicionaron en menor o mayor medida el funcionamiento de este centro educativo. Antes de pasar al caso de la ENA, me parece interesante considerar las palabras que Eli de Gortari dedica a la educación y la ciencia en la segunda mitad del siglo XIX, mencionando que tras el establecimiento de las Leyes de Reforma se declaró obligatoria y gratuita la enseñanza primaria, se mejoró considerable la enseñanza media y se hizo lo propio con la educación superior. Además, se fundaron varios institutos de investigación, así como algunas sociedades de carácter científico, que encargaron de promover trabajos científicos. Sin embargo, menciona que con el posicionamiento del régimen porfirista debilitó aquello logrado por las ya mencionadas leyes, facilitando el dominio extranjero en diversos ámbitos de económico, llegando a tergiversar el movimiento científico cuando veía en ascenso.¹⁵⁹

Esta es una visión general acerca de lo sucedido en el ámbito científico una vez que Porfirio Díaz se posicionó en el gobierno, no obstante, es necesario tomar en cuenta ciertos matices, uno de ellos es el repunte que la ENA tuvo, y es que dentro de este periodo histórico la educación mantuvo su respectiva atención. Uno de los hombres importantes de este ámbito fue Gabino Barreda, identificado entre los mayores representantes de la doctrina positivista en México. Con esto en mente podemos analizar las palabras de Alejandro Tortolero respecto a uno de los mejores momentos que atravesó la ENA, entre 1880-1895. De ello destaca que este es el periodo del cual

¹⁵⁸ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La Sanidad Vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., pp. 30-31.

¹⁵⁹ Eli de Gortari. *La ciencia en la Historia de México*, op. cit. p. 12.

egresan un mayor número de alumnos y cuando cuenta con un mayor presupuesto; se aprueba que dicho presupuesto provenga del ministerio de fomento.¹⁶⁰ Nos encontramos ante uno de los mejores momentos de la entonces más importante escuela de agricultura en México, pero, por otro lado, los resultados quedaron muy lejos de ser un punto de transición en la agricultura mexicana, pues las haciendas y ranchos no presenciaron cambios revolucionarios ni mucho menos.

El propio doctor Tortolero menciona que dentro de este lapso la escuela tuvo de entre sus egresados a 69 agrónomos y 20 mayordomos, contando los primeros con un plan de estudios que a lo largo de 8 años incluía: prácticas hortícolas y de jardinería, zoología, botánica aplicada, química general, agronomía, nociones de patología externa e interna y administración agrícola. Desde 1883 se impartió la materia de tecnología agrícola.¹⁶¹ A pesar del tipo de conocimientos, el tiempo y los recursos investidos para hacer preparar agrónomos y mayordomos del más alto nivel, no todos los egresados tuvieron la oportunidad de desarrollar una exitosa carrera en el ámbito agrícola. Al respecto cabe traer a colación lo que menciona Francisco Bulnes respecto de la ENA, en el sentido de que fue fundada 1857 por el presidente don Ignacio Comonfort, y desde su fundación hasta 1880, había producido un caudal de excelentes agrónomos que se morían de hambre porque inspiraban con su ciencia horror a los hacendados.¹⁶²

Esta situación puede verse reflejada en cierta medida si comparamos nivel técnico de la agricultura occidental a partir de la segunda mitad del siglo XIX (momento en que la ENA entro en funciones) y en particular al del periodo de 1880-1895, en donde la institución tuvo sus mejores números en cuanto a egresados. Ejemplo de lo mencionado es lo escrito por Contreras y Galindo en torno a la traducción mexicana de 1850 a la obra de Justus von Liebig titulada *Química aplicada a la agricultura*. Al respecto destacan que no hubo un verdadero impacto de este libro, a pesar de que esta obra se expusieron las bases de la química orgánica y agrícola, las cuales vinieron a revolucionar la agricultura mediante su aplicación a la regeneración de los suelos por el uso de fertilizantes

¹⁶⁰ Alejandro Tortolero Villaseñor. *De la coa a la máquina de vapor: actividad agrícola e innovación tecnológica en las haciendas mexicanas: 1880-1914*, México, Siglo Veintiuno Editores, 1998, p. 61.

¹⁶¹ *Ibid.*, pp. 62-63.

¹⁶² Francisco Bulnes. *El verdadero Díaz y la revolución*, México, Eusebio Gómez de la Puente editor, 1920, p. 254.

químicos¹⁶³. Nos queda entonces un buen número de agrónomos y mayordomos egresados de la ENA que no lograban convencer del todo a los hacendados, sin embargo, evidentemente estos no despreciaron aquellos procedimientos los ayudaran a impulsar el rendimiento de la tierra mejorando la producción.

Si se tiene muy presente lo anterior, se deduce que hubo una marcada preferencia y confianza hacia las investigaciones, prácticas y técnicas provenientes del extranjero. En este ámbito Alejandro Tortolero plantea que los hacendados innovadores, entonces no tenían más remedio que seguir el ejemplo de Íñigo Noriega, propietario de las haciendas de la Compañía y Río Frío, quien manda traer de Zaragoza, España, al conocido horticultor Mariano Gajón para explotar sus propiedades de acuerdo con los adelantos conocidos de la época.¹⁶⁴ Es curioso ver que, a pesar de que probablemente la ENA tenía egresados de muy buen nivel y con conocimientos de “vanguardia”, los propietarios rurales no les dieran el beneficio de la duda y prefirieran decantarse por el conocimiento que tenían expertos extranjeros, principalmente estadounidenses y europeos. Por otro lado, es innegable que el desarrollo tecnológico y científico de estos lugares era un factor por el que los hacendados los prefirieran, tristemente lo producido por la ENA no fue explotado al máximo. Para el último tercio del siglo XIX Contreras y Galindo precisan que desde entonces los técnicos y los hacendados mexicanos se interesaron por la divulgación de estudios relativos a las enfermedades de las plantas, muchas veces tomando información de literatura extranjera.¹⁶⁵

El porfiriato fue entonces uno de los momentos en que la influencia extranjera dentro del ámbito científico y tecnológico tuvo más fuerza. Sin embargo, se hace necesario mirar atrás en el tiempo para conocer de mejor manera la de la agricultura mexicana. Al respecto la doctora Fujigaki argumenta que el nivel de la técnica continuó siendo el mismo que el de la época colonial durante la etapa independiente; su característica era ser muy limitado y vulnerable a fenómenos naturales como las sequías, las plagas y los ciclos meteorológicos.¹⁶⁶ Es decir, desde que se dio esa transición entre

¹⁶³ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p.32.

¹⁶⁴ Tortolero Villaseñor, *De la coa a la máquina de vapor...*, op.cit. p. 81.

¹⁶⁵ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p.30.

¹⁶⁶ Esperanza Fujigaki, *La agricultura, siglos XVI al XX*, op.cit., p. 98.

la agricultura de los mesoamericanos, a la de los españoles, poco y nada cambio en parte del México independiente, arrastrando por siglos los mismo problemas, que si bien algunos eran más complicados de gestionar como los ciclos meteorológicos y las sequías, el problema de las plagas no parece haberse manejado particularmente, a pesar del desarrollo de investigaciones científicas cada vez más complejas.

A pesar de lo anterior, Esperanza Fujigaki sitúa en el contexto del porfiriato cierto desarrollo: Hubo un avance notable de la irrigación y la tecnología en el campo, sobre todo en las haciendas que habían avanzado en la modernización en sus sistemas de cultivos.¹⁶⁷ En contra de la visión general que se tiene del porfiriato como un periodo de aprovechamiento de varios elementos modernizadores como el ferrocarril, lo cierto es que no parece innovar en el campo les haya quitado el sueño a los hacendados. Si bien parece imposible que rechazaran los beneficios que la maquinaria podía traer a la producción, de manera general no parecen haber estado muy interesados en promover una masiva modernización, si no que parece que cada hacendado, dependiendo de la situación decidía si valía o no invertir en este ámbito.

Por otro lado, Alejandro Tortolero menciona que los inventos de carácter agrícola tuvieron cierto repunte en el dentro de las dos primeras décadas del porfiriato, señalando que en todo el periodo 32 extranjeros (entre estadounidenses y europeos) demandaron registros por inventos, mientras que solamente 25 mexicanos lo hicieron. Además, nos deja ver que desde 1852 a 1903 solamente hubo dos patentes de carácter agrícola referentes a insectos, algo contrastante con toda la investigación científica acerca de la naturaleza en ese mismo periodo.¹⁶⁸

Aun con lo señalado, el porfiriato conto en el terreno de la ciencia y la tecnología aplicada al campo con un símbolo, hablamos de la Sociedad Agrícola Mexicana (SAM), desempeñando diversas actividades enfocadas, como su nombre indica, a la agricultura. En la tabla tres se encuentran varias publicaciones, una de ellas es precisamente el *Boletín de la Sociedad Agrícola Mexicana*, pues al momento en que es fundada, se comienza la publicación de su boletín (1879). Contreras y Galindo reflexionan sobre varios de sus objetivos, siendo algunos de estos la promoción desarrollo agrícola junto

¹⁶⁷ *Ibid.*, p.102.

¹⁶⁸ Tortolero Villaseñor. *De la coa a la máquina de vapor...*, *op.cit.*, pp. 108-109.

con el mejoramiento de las condiciones de la clase trabajadora; así como la divulgación de información como noticias o descubrimientos que favorezcan a la agricultura y puedan ser de aplicadas en México.¹⁶⁹

Es comprensible que la SAM tuviera este tipo de objetivos, pues si analizamos la manera en que esta fue creada, podemos darnos cuenta que fue mediante esfuerzos de gente que tuvo oportunidad de desarrollarse en el medio agropecuario. Atzayacatl Nájera afirma que, la SAM fue una propuesta que se generó dentro de la sociedad civil cuando un núcleo de profesores y agricultores convencidos de la participación ciudadana lanzaron la convocatoria de manera pública para que otros sectores de la clase media urbana y rural se involucraran en el proyecto.¹⁷⁰ Es interesante la amalgama que se formó con esta SAM, es evidente que quienes terminaron siendo los dirigentes, eran los “profesores y agricultores”. Sin embargo, llama la atención que buscaran diversificar la gente dentro del proyecto, es probable que gracias a esta apertura al público genera, lograran acciones importantes.

Entre estas últimas Contreras y Galindo estiman que en su parte medular consistieron en el fortalecimiento del Ministerio de Fomento y la Escuela Nacional de Agricultura, el establecimiento de las escuelas prácticas de agricultura, la llegada de diferentes grupos inmigrantes extranjeros a México, campañas fitosanitarias, la importación de tecnología e insumos para la modernización de la agricultura, el fomento a las exposiciones y ferias agrícolas, la fundación de las cámaras agrícolas, la fundación de bancos agrícolas y de las estaciones agrícolas experimentales.¹⁷¹

Se hace necesario desmenuzar las actividades de la SAM, pues a la par que publicaba su boletín, pudo vincularse al Ministerio de Fomento y con la ENA, siendo probable que alguno de sus egresados formara parte de las actividades, llevando a cabo interesantes asociaciones con extranjeros, con quienes probablemente pudo haber un intercambio de ideas, pudiendo además de aportar a la modernización del campo, gestionando la importación de máquinas. Para el caso de esta investigación, resalta el

¹⁶⁹ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza, *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p.34.

¹⁷⁰ Atzayacatl Tlacaélel Nájera Flores. *Los primeros años de la Sociedad Agrícola Mexicana...* op.cit., p 59.

¹⁷¹ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p.34.

hecho de que la SAM desarrolló campañas fitosanitarias, por lo que, a pesar de no ser propiamente una institución creada por el Estado, tuvo entre sus acciones la lucha contra las plagas, y probablemente promovió la prevención de este problema. Desde mi perspectiva, uno de los más claros antecesores de instituciones como la SAGARPA y la SENASICA, que en la actualidad se encargan de la problemática de las plagas. Otra institución clave en la lucha de plagas es la Comisión de Parasitología Agrícola, cuyas funciones serán detalladas en el último apartado de este capítulo.

2.2 La lucha contra las plagas en el México colonial.

Al analizar el concepto de plaga quedó de manifiesto el carácter perjudicial que mantenía en el sector de la producción agrícola, derivando su presencia en afectaciones económicas, alimenticias y de subsistencia dependiendo de la gravedad del asunto. Al tomar en cuenta que prácticamente todas aquellas sociedades en las que se desarrolló la agricultura sufrieron problemas de plagas, la realidad es que cada una padeció a su manera. Pero no fue el mismo impacto ni la misma significación una plaga del tizón en la Europa feudal, que dicha plaga aparecida en Irlanda a mediados del siglo XIX. Influyó de manera crucial la cosmovisión y el modo de producción de cada sociedad, por tanto, la irrupción de una plaga como la langosta fue percibida de manera distinta entre las sociedades mesoamericanas y la española.

Al hablar del manejo de este tipo de contingencias practicado por mesoamericanos, Mario Ardón sostiene que, en algunos casos, cuando las plagas pueden ser recolectadas y consumidas como alimento o medicina, el concepto de plaga resulta relativo, pero eficiente para mantener el equilibrio en las poblaciones de las mismas.¹⁷² Si contrastamos la cosmovisión de europeos y mesoamericanos del siglo XVI se podrán observar diferencias muy particulares, ya que por ejemplo en Europa, y en particular en la Península Ibérica la entomofagia no es una práctica común, caso contrario

¹⁷² Mario Ardón Mejía. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI*, op.cit., pp. 114-115.

a los pueblos mesoamericanos. Sin embargo, es una idea en común de estos dos grupos vincular la aparición de plagas con lo sobrenatural atribuyéndole razones divinas. En el capítulo anterior se ejemplificaron situaciones en las que sociedades cristianas explicaban el origen de la plaga desde su cosmovisión, por lo que sería favorable hacer una valoración sobre la visión mesoamericanas en cuanto a las plagas agrícolas.

Para referirse al contexto sagrado presente en las actividades agrícolas Mario Ardón toma como ejemplo una práctica llevada cabo en la siembra de maíz. Esta consiste en evocar a los denominados tlaloques (ayudantes de Tlaloc) a los cuales se acude buscando la protección de la parcela, para evitar los daños que puedan provocar insectos y mamíferos. Una vez que el maíz ya ha salido, hay que acudir a la sementera para encender un copal para pedir de nueva cuenta que se proteja de al cultivo de dichos peligros¹⁷³. Esta práctica tiene semejanzas con aquellas realizadas en sociedades cristianas, como pueden ser las peregrinaciones del santo patrono del pueblo, al que se le pide su favor ante la plaga; en ambos casos se busca la intercesión de una entidad divina ante el problema.

No solo los dioses eran los encargados de llevar a cabo la protección de los cultivos, en el apartado anterior quedaron señaladas algunos fundamentos de la agricultura prehispánica (quema, manejo de suelos, barbecho). A la vez éstos fungían como acciones preventivas de aparición de plagas, constituían el método de control cultural de plagas, evidentemente este no fue el único en ser aplicado. En ese tenor, Mario Ardón estima que las condiciones de manejo de los agroecosistemas por parte de los agricultores del siglo XVI fueron, en sí, una garantía para que el control biológico existente guardara un equilibrio entre las poblaciones de plaga y coexistencia de una gama de enemigos naturales, donde hasta el hombre constituía un control biológico, al ser usadas las plagas como alimento.¹⁷⁴

Llegar a consolidar un equilibrio entre las poblaciones de insectos catalogados como plagas, y sus enemigos naturales, implicó una observación profunda del ecosistema, es decir, esto muestra un conocimiento acerca del funcionamiento de la cadena trófica. Lo anterior contemplaría una unión entre el método de control biológico y

¹⁷³ *Ibid.*, p.113.

¹⁷⁴ *Ibid.*, p.112.

mecánico, pues aparte de aprovechar los depredadores de la plaga, los agricultores recurrían a recolectar los insectos para alimentarse de ellos. Mario Ardón abunda en que hay registros sobre la utilización de métodos de tipo químico-botánico para combatir plagas de ratones, ya que los mesoamericanos se apoyaron con plantas venenosas para combatir dicha plaga mediante la creación de cebos.¹⁷⁵

Al abordar casos más particulares, autores como Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina, refieren varios casos de plagas en el Valle de México, pues señalan que entre el siglo XIII y el siglo XIV hubo problemas con plagas de tuza. Precisan que ese espacio geográfico padeció también de plagas de langosta en los años 1403, 1446 y 1491.¹⁷⁶ Con respecto a la situación con las tuzas, podemos encontrar interesantes elementos que evidencian la complejidad que hay detrás de la cuestión de plagas, ya que el problema de las tuzas va ligada al intento de los chichimecas de establecer un cultivo de maíz. Acerca de caso el propio Mario Ardón asevera que ellos decidieron que podría ser conveniente sembrar sus granos sobre los bultos de tierra extraídos por las taltuzas (*Orthogeomys grandis*, *Macrogeomys matagalpae*) y, como es de esperarse, las plantas fueron comidas por estos roedores.¹⁷⁷ Lo anterior ejemplifica de manera clara cómo la transformación de la naturaleza con fines agrícolas origina o aumenta las probabilidades de la aparición de plagas. Dicha transformación pareciera menos agresiva al aprovechar los actos de las tuzas, sin embargo, los chichimecas intervienen directamente en el proceso vital de estos roedores provocando involuntariamente un problema de plagas ya que la producción agrícola resulta afectada.

La ciudad de Tula padecía problemas crónicos de plagas también. Sobre el particular Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina señalan que, hacia 1329, una plaga de gorgojos se hizo presente en los “graneros” y acabaron con la cosecha. Pero eso no es todo ya que hacia el año 1333 nuevamente los gorgojos atacaron, aunque esta vez como parte de una serie de presuntos castigos divinos que provocaron la desaparición de los toltecas¹⁷⁸. Este caso en particular la plaga de tipo postcosecha fue

¹⁷⁵ *Ibid.*, p.111.

¹⁷⁶ Virginia García Acosta, Juan Manuel Pérez Zevallos y América Molina del Villar. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, tomo I, op.cit.*, pp. 71-80.

¹⁷⁷ Mario Ardón Mejía. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI, op.cit.*, 109.

¹⁷⁸ Virginia García Acosta, Juan Manuel Pérez Zevallos y América Molina del Villar. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, tomo I. op.cit.*, p. 71.

la encargada de esparcir el hambre, aunque el efecto fue el mismo, el sustento de varias personas quedo afectado, siendo interesante que en esta ocasión los dioses hayan permitido una plaga postcosecha, y no una que afectara directamente en el campo, como es común en los castigos divinos. Además de las plagas señaladas, Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina mencionan registros de tres casos de esta naturaleza ocurridas en Chalco durante el siglo XV. La primera, suscitada en 1456 tuvo como protagonistas ratones que arrasaban con la comida; la segunda, ubicada en 1488 fue de carácter más clásico, ya que nubes de langosta se encargaron supuestamente de acabar con todo el maíz, para posteriormente desaparecer en el cráter del Popocatepetl. Similar a este fue el tercer caso, pues en 1491 las langostas se encargaron de comerse todo.¹⁷⁹

Las contingencias que padeció la comarca de Chalco tienen detalles que dan para analizar. La plaga de ratones parece haber sido lo bastante impactante como para haber documentación sobre de ello, ya que a partir de 1521 escasean los registros sobre casos de plagas vertebradas. En lo que refiere a la plaga de langostas de 1488, parece ser un caso típico. Sin embargo, el detalle acerca de cómo las langostas desaparecen agregan cierto carácter paranormal e incluso pasmoso al acontecimiento, y si bien no es extraño que en los relatos sobre plagas suceda esto llama la atención que el proceder de las langostas no haya sido adjudicado a alguna divinidad.

Por último, el caso de 1491 podría unir las plagas mencionadas para el Valle de México y Chalco, debido a la cercanía de cronológica y geográfica, por tanto, es muy probable que se trate una sola manga de langostas que este rondando la zona. No obstante, resultaría aún más interesante saber si la plaga de langosta de 1488 es la misma que regresa en 1491, ya que no fue erradicada y avanzó en dirección al complejo volcánico del Popocatepetl. Faltan registros que apoyen esta hipótesis, pero debido a la cercanía de fechas, puede ser probable, pues en el siguiente apartado incluirá una plaga de langosta que circuló por el sur de México en el siglo XIX. Por otro lado, la zona maya tendrá distintas expresiones referentes a las plagas, particularmente las langostas, Saák' será uno de los principales miedos de estas sociedades.

Uno de los autores que se ha esforzado en investigar acerca del impacto de la langosta en el área Maya es Fabio Flores Granados, quien, tras una serie de análisis en

¹⁷⁹ *Ibid.*, pp.79-80.

diccionarios mayas, así como a los lenguajes en Campeche, Yucatán y Quintana Roo, pudo determinar que la palabra Saák' se relaciona de manera profunda con las plagas de langosta. Fue tal el impacto de este acrídido en la agricultura que llegó a tener un término particular¹⁸⁰. En varios puntos de la investigación ha quedado señalado que las plagas agrícolas constituyen un problema de carácter mundial, ya que prácticamente todas las sociedades con agricultura son propensas a sufrirlo, sin embargo, no en todas deja el mismo impacto, *saák'* deja ver un impacto.

El mismo Fabio Flores establece que glifos que refieren a otros fenómenos de carácter climático como la sequía y el calor extremo están relacionados al termino *saák* (y variaciones del mismo tales como *sak* o *tzaak*). Se han encontrado en las representaciones de los glifos una vinculación entre lo sobrenatural y lo natural ya que términos como *sak nik* que significa “su espíritu blanco florecido disminuido” se usa con el verbo muerte. Mientras que *sak ik' ek'* es el nombre de la deidad que manifiesta viento, varios códigos de símbolos señalan también la percepción de la plaga de langosta, el presagio sobre la aparición de las mencionadas o incluso ruegos que buscan ahuyentarla.¹⁸¹

Es evidente que para llegar a plasmar en *saák'* tales simbolismos, pensamientos y posturas debió haber una observación rigurosa acerca del fenómeno de la plaga de langosta, así como un significativo impacto en la sociedad, de tal manera que se hizo necesario tener siempre presente la amenaza que podría ser la plaga. Fabio Flores menciona que dentro del *Chilam Balam* algunas de las catástrofes anunciadas son protagonizadas por la plaga de langosta. Las profecías tenían el objetivo de prevenir el sufrimiento causado por este fenómeno, recurriendo a representaciones en donde el sol y la luna llegan a estar eclipsados por una nube de langostas que arrasan todo a su paso. Al parecer los gobernantes y la elite buscarían dejar de manifiesto en este tipo de augurios como los efectos climáticos intervenían en la aparición de *saák'*, siendo la

¹⁸⁰ Fabio Flores Granados. “Saák': símbolos y metáforas de un fenómeno natural en el área maya prehispánica”, en *Etnobiología*, vol. 11, núm. 2, (2013), p. 37.

¹⁸¹ *Ibid.*, p. 39.

sequía el fenómeno por excelencia, ya que la vegetación de la que se alimenta la langosta se seca, teniendo que recurrir a buscar otros alimentos.¹⁸²

De acuerdo a lo anterior, los augurios mencionados serían una especie de acción preventiva, o al menos esa es la impresión que da, una especie de alerta que pide prestar atención a los fenómenos climáticos y estar preparados para cuando momentos de sequía se presenten. Ya que no solo habrá escasez de agua, el *saák* podría estar por hacer su aparición, siendo pues una medida preventiva distinta al mantenimiento de la tierra señalado anteriormente, pero que se realiza con un fin similar. Sin duda los augurios no estaban infundados, ya que para el periodo de 1332-1335 y 1452-1455, la zona maya experimentó una importante aridez con su respectiva presencia de *saák*. Fue tal el impacto que al parecer se vinculó a una deidad de la muerte en el *Códice Dresde*. Sin embargo, esta solamente sería una de las formas en que la sociedad maya dejó plasmada la conmoción que significó la aparición de la langosta.¹⁸³

En este tenor, *Saák* no es la única palabra de origen indígena que permanece existiendo en la actualidad, el impacto que las plagas (sobre todo las de langosta) tuvieron en los individuos como en las sociedades es visible en su forma de expresarse. Tal como señala José Rodríguez Vallejo, las sociedades prehispánicas utilizaron términos para referirse a plagas y enfermedades de las plantas que aún nos son reconocible e incluso forman parte de nuestro lenguaje, tal como los términos *chahuixtle* o *chapules* de origen mexica. El primero haciendo referencia a la roya (enfermedad que aparece en los tallos y hojas de algunas plantas) y generando la popular expresión “le cayó el chahuixtle”. Mientras que el segundo término refiere a la langosta; precisamente la langosta es citada con los términos *saák* y *ucatu* creados por los mayas e ixcatecos respectivamente. También menciona que en las sociedades prehispánicas se tenía conocimiento de los gusanos cogolleros y eloteros, que eran ingeridos junto con los elotes mostrando que la práctica de la entomofagia era comúnmente practicada en Mesoamérica.¹⁸⁴

¹⁸² Fabio Flores Granados. “Las plagas de langosta en el área maya: ambiente e historia de una calamidad en la época prehispánica”, en *Península*, vol. 6, núm. 2, (2011), p. 34.

¹⁸³ *Ibid.*, p. 38.

¹⁸⁴ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, México, Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad de Chapingo, 2000, pp. 2-3.

Se podría argumentar que las sociedades mesoamericanas estaban familiarizadas con las plagas, que se interesaban por conocer el origen de estas y como prevenir a las próximas generaciones de un problema que podía incluso acabar con civilizaciones. Sin embargo, este conocimiento se enriqueció de diversos modos cuando los españoles llegaron y trajeron consigo su cosmovisión, encontrándose desde el primer instante con la langosta. Por ejemplo, ya que María Isabel Campos establece que, durante el desarrollo de la batalla del Champotón en Campeche, los españoles vieron afectado su desempeño al confundir el salto de la langosta con el disparo de una flecha y viceversa, causando de esta manera varios heridos al pensar que una langosta les había saltado encima, cuando en realidad habían sido alcanzados por una flecha.¹⁸⁵ Posteriormente, con los acontecimientos de la caída de Tenochtitlan, la consiguiente expansión española, y con la respectiva administración virreinal, es posible encontrar los primeros registros de plagas en la Nueva España, destacarían aquellos acontecimientos que impactaron lo suficiente para que fueran recordados.

Al tomar en cuenta lo anterior, para el siglo XVI la plaga de langosta sería la más registrada. Al respecto, Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina recopilaron varios casos de plaga de langosta ocurridos durante los últimos 20 años del siglo XVI. El primer reporte provino de la provincia de Colima cuando la langosta irrumpió en 1578, generando daños severos en la cosecha durante dos años provocando hambruna y pérdidas hasta 1580. Tres años después Tlaxcala experimentaría el terror de los chapulines, al igual que Puebla en 1584 cuando al parecer esos insectos llegaron a esparcir un temor nunca visto debido a la fuerza y abundancia con la que irrumpieron. Para la década del 1590 la langosta atacó en el Valle de México y en Yucatán. En el primer caso la plaga de langosta fue registrada solamente para el año de 1592, mientras que en Yucatán se suscitaron problemas con plaga de langosta en los años de 1590, 1592 y 1593.¹⁸⁶ En el caso particular de Yucatán se podría intuir que se trata del mismo grupo de langostas siguiendo su ciclo de vida hasta el mencionado año de 1593, aunque hay que considerar que para 1591 no hay registro de plaga de langosta. Por lo tanto, es

¹⁸⁵ María Isabel Campos Goenaga. “Sobre tempestades con remolino y plagas de langosta. Siglos XVI al XVIII en la península de Yucatán”, en **Relaciones**, vol. 33, núm. 129, (2012), p.143.

¹⁸⁶ Virginia García Acosta, Juan Manuel Pérez Zevallos y América Molina del Villar. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, tomo I. op.cit.* pp. 124-135.

difícil llegar a esta conclusión, aunque, por otro lado, es muy probable que las plagas de 1592 y 1593 estén relacionadas.

Además de la plaga de langosta, el siglo XVI cuenta con otra serie de interesantes casos señalados por Virginia García, Juan Manuel Pérez y América Molina, los cuales ubican en 1531 una “plaga de sapos” en Nueva Galicia derivada de un diluvio. Los batracios se encontraban en gran cantidad y los indios recurrieron alimentarse de ellos debido a la hambruna presente, causando la muerte de muchos de ellos al enfermar quedando apenas algunos con vida a pesar de ser alrededor de 20 mil.¹⁸⁷ Este caso es interesante por el hecho de presentar a los sapos por una plaga, si bien no se especifica si afectaron de alguna manera los cultivos. El hecho de haber tantos posiblemente interfirió en la vida diaria de las personas, en este caso de los indígenas que creyeron adecuado alimentarse de los sapos, ya que al tiempo que los exterminaban podrían solucionar su problema de hambruna, cosa que al parecer no resultó. Los autores también señalan una plaga de ratones en Tepeaca, Puebla, durante el año de 1546, dichos roedores destruían los campos, actuando más convencionalmente como una plaga, en comparación a la plaga de sapos mencionada líneas atrás.¹⁸⁸

Para el siglo XVII bajan considerablemente los estudios dedicados al análisis de plagas, se complica poder conocer qué tipo de problemas enfrentó la sociedad de este tiempo y lo común es encontrar menciones de plagas, sobre todo de langosta, la constante en cuanto hablamos de plagas agrícolas. Sin embargo, el siglo XVII contiene elementos interesantes acerca de las plagas, ya que fue en el año de 1611 cuando se publicó la obra *Tesoro de la Lengua Castellana o Española*, elaborada por Sebastian de Cobarrubias y que establece la siguiente definición de la langosta: “Animalejo infecto y por mal nuestro conocido, según el daño que hace en los frutos de la tierra, con tener unas alillas muy débiles suele levantarse en el aire muchedumbre de langostas que cubren el Sol, y donde se asientan lo dejan todo roído y abrasado: en fin plaga y azote de Dios por los pecados delos hombres”¹⁸⁹ La propia definición de Cobarrubias nos deja ver que la langosta es vista como un castigo de Dios, es decir, la visión presente en los

¹⁸⁷ *Ibid.*, 95.

¹⁸⁸ *Ibid.*, p.104

¹⁸⁹ Sebastián de Cobarrubias Orozco. *Tesoro de la Lengua Castellana o Española*, España, Luis Sánchez Impresor del Rey, 1611, p. 514.

inicios del siglo XVII dota a la langosta de ciertas características sobrenaturales, que la vinculan como una herramienta de Dios, concordante con las ideas señaladas en el capítulo uno.

Apenas ocho años después, el 12 de mayo de 1619, fue dictada por el rey Felipe III la ley V con el título: “Que se pueda hacer repartimiento entre Eclesiásticos, Seculares, y Real hacienda para extinguir langosta. En la parte medular de su contenido se precisaba,

porque en algunas Provincias de las Indias es muy frecuente la plaga de langosta, que infesta, y destruye los campos y sembrados, y conviene buscar la semilla, que deja debajo de la tierra, y que a esta diligencia y gastos acudan todos los de la Provincia cuando, y donde la hubiere: Ordenamos a los Gobernadores, Justicia, y Regimiento de las Ciudades, Villas y poblaciones, que hagan repartimiento entre los interesados Eclesiásticos y Seculares, y nuestra Real hacienda, pues el beneficio es común, y la causa pública, para que sean pagados los que acudieren al remedio. Y encargamos a los Gobernadores el cuidado de hacer cavar o arar la tierra o echarle ganado de cerda, que descubra, y destruya la semilla, antes que se aumente el daño.¹⁹⁰

Esta ley precede a otra ya citada sobre el “Modo de proceder de las Justicias a la extinción de la langosta a costa de los Propios pueblos” que fue promulgada en el siglo XVIII, teniendo ambas la misma intención de delegar responsables encargados de solucionar y mitigar el daño de la plaga de langosta; así como invertir en una solución llevando una correcta administración de los recursos. Algo que llama la atención es que en ambas leyes se recomiendan acciones similares, arar la tierra o introducir ganado porcino en terreno afectado, esto a pesar de que ambas leyes se llevan más de un siglo de distancia, ya que la ley sobre “que se pueda hacer repartimiento entre Eclesiásticos, Seculares, y Real hacienda para extinguir langosta” esa fechada en 1619, mientras que la relativa al “Modo de proceder de las Justicias a la extinción de la langosta a costa de los Propios pueblos”, es del año de 1723. Esto nos deja ver que tanto evolucionó la prevención y lucha contra las plagas de langosta en España y sus virreinos.

En estrecha relación con las leyes se encontraban diversas acciones destinadas a acabar con la langosta de entre las cuales María Isabel Campos señala las de limpiar los campos y podar árboles, con la particularidad que se untaban en las herramientas “sebo

¹⁹⁰ Boletín Oficial del Estado (BOE). *Recopilación de leyes de los reynos de las indias. tomo II*, España, BOE – Centro de Estudios Políticos y Constitucionales, 1998, p. 54.

de oso” o una mezcla de ajo machacado con aceite, incluyendo lo que señalaban las leyes sobre arar o pasar el ganado, para después amontonar juntar los cañutos e incendiarlos. Los vecinos mayores de doce años estaban obligados a participar de la destrucción de la langosta, aunque remunerados en relación a cuanta langosta habían eliminado. De igual manera se aprovechaban otras condiciones en que la langosta era vulnerable: lluvias y bajas temperaturas, en cuerpos de agua como ríos, lagos y mares; así como se tomó ventaja de su debilidad ante el humo proveniente de paja húmeda o leña verde y los estruendos.¹⁹¹

En cuanto a casos registrados, la langosta es la que se lleva la delantera, principalmente en la parte sur, siendo estos dos elementos (plagas de langosta en el sur) una constante los siglos siguientes. Para el siglo XVII, Contreras y Galindo señalan varios casos de plagas ocurridos en Yucatán, uno de ellos en 1618 donde la langosta cubrió campos y caminos generando pánico entre los pobladores, por lo que recurrieron al favor de San Juan Bautista haciendo votos de acudir a su ermita cada 24 de junio. Posteriormente, en el periodo de 1628-1631 la langosta nuevamente hizo su aparición, siendo, según los autores, una de las plagas más devastadoras de la época colonial yucateca, generando hambre y muerte en gran parte de la población indígena debido a la gran cantidad de langosta que al levantar el vuelo cubría la luz del sol.¹⁹² De nueva cuenta, en 1663 la preocupación por las langostas se hizo presente en Mérida, por lo que se realizó una peregrinación a la mencionada ermita de San Juan Bautista.¹⁹³

Las incidencias anteriores dejan en claro que el problema de las plagas de langosta en Yucatán afectó tanto a los españoles como a los indígenas, pues ambos grupos sufrieron indistintamente las consecuencias. Este es uno de muchos casos donde es posible apreciar cómo fue que a pesar de existir leyes creadas para este tipo de situaciones, contó mucho el factor humano para poder llevar una correcta gestión de la situación. No sorprendería, por ejemplo, que a pesar del momento crítico de 1628-1631, se pasara por alto de manera intencional o accidental, aquella legislación establecida

¹⁹¹ María Isabel Campos Goenaga. “Sobre tempestades con remolino...,” *op.cit.*, p.142.

¹⁹² Esta temporalidad varía, ya que por su parte María Isabel Campos en su obra “Sobre tempestades con remolino y plagas de langosta. Siglos XVI al XVIII en la península de Yucatán” ubica la plaga de langosta en el periodo de 1621-1631.

¹⁹³ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta ...”, *op.cit.*, pp. 185-186.

para las Indias en los primeros años del siglo XVII, pues casos donde las autoridades fueron indiferentes al hecho están documentados. Aun así, es probable que la gente aplicado técnicas como las mencionadas líneas atrás, y casi como una obligación, más presente que la propia ley, las personas recurrieron al favor de algún santo, en esta ocasión a San Juan Bautista.

Pero este no es el único, tal y como lo deja ver Vicente Riva Palacio, ya que una de las grandes plagas que más perjudico a la agricultura, apareciendo y desarrollándose en el siglo XVII, fue lo que se llamó *chahuistle*, enfermedad parasitaria del trigo y la cebada. El maíz sufre también una enfermedad semejante, a la que se da igualmente el nombre de *chahuistle*; pero en el maíz parecen ser animales microbios, y no vegetales, los que destruyen la planta. Las pérdidas que causo el *chahuistle* a la agricultura fueron tan grandes, que en 1699 se acudió en México, como se hacía siempre en las grandes calamidades, a los santos; y el 13 de mayo se publicó solemnemente a San Bernardo por abogado contra el *chahuistle*.¹⁹⁴

A diferencia del caso de la langosta en Yucatán, esta ocasión se recurrió a esta última advocación religiosa como protector contra el *chahuistle*, por lo que ante dicho mal, habría que dirigir las plegarias a San Bernardo. Sobre aquel 13 de mayo podemos saber que acudieron todas las cofradías con sus estandartes, religiones y también las de la Compañía de Jesús y Carmen, el clero, el cabildo sede vacante, ciudad, caballeros con mantos capitulares que cargaban la imagen de bulto, los tribunales, audiencia y virrey, infantería de los plateros, clarines, trompas, cajas, pífanos; fue una tarde de mucho regocijo.¹⁹⁵ Es imposible afirmar si había el mismo empeño cada ocasión en que se recurría a los santos en búsqueda de su ayuda contra las plagas; el nombramiento de San Bernardo como abogado contra el *chahuistle* parece ser producto de una buena organización e inversión de recursos, es decir, como si realmente se tratara de una solución como aquella de pagar por recolectar cierta cantidad de langosta, pareciera que en este momento encomendarse a algún santo y realizar la procesión fuera un genuino combate a la plaga.

¹⁹⁴ Vicente Riva Palacio. *México a través de los siglos. Tomo segundo: el virreinato*, México, Ballescá y Compañía Editores, 1882, p. 673.

¹⁹⁵ *Ídem*.

En cuanto a las plagas del siglo XVIII, nuevamente la langosta es la que más problemas causó, siendo uno de los casos el acontecido en la Baja California y que Francisco Javier Clavijero describe de la siguiente manera:

El año de 1722 se vio afligida la California con la terrible plaga de la langosta, que destruyó casi todas las frutas silvestres con que se mantenían los indios, y si no hubiera sido por el maíz que se les daba en las misiones, muchos hubieran perecido de hambre. Pero como el maíz no era tanto que alcanzara para todos, se dedicaron a matar las langostas no solo para destruirlas, sino para comérselas. Esta comida y otras igualmente nocivas, les causaron una enfermedad de úlceras malignas que privó de la vida a muchos.¹⁹⁶

En esta ocasión la langosta no atemorizó a la parte sur de la Nueva España, sino que en parte del norte padecieron la aparición de este insecto, que en este caso atacó los cultivos frutales, y provocó el hambre, ocurriendo un hecho similar a la plaga de sapos mencionada párrafos atrás. Sin embargo, hay diferencias, ya que mientras que en el caso de los sapos no se detalla sobre las pérdidas en los cultivos, aquí la langosta ocasionó la hambruna, y en ambos casos, se recurrió a alimentarse de aquellos seres en abundancia. Ambos casos terminaron mal, con enfermedades que acabaron con las personas, un matiz que podría contribuir a la idea que fueron sucesos de origen sobrenatural, pues tanto los sapos como las langostas (chapulines) son alimentos relativamente comunes (dependiendo de la zona) por lo que no deberían significar peligro alguno, sin embargo, las muertes están ahí.

El padre Clavijero al referirse a langostas mencionó además que aquellas presentes en la Baja California son de tres tipos: la primera es pequeña y destaca más por su salto que por su vuelo; la segunda supera a la anterior en tamaño y presenta un color grisáceo; estas dos especies no reciben mucha atención ya que no son muy numerosas y no son propensas a formar mangas. La tercera especie es todo lo contrario ya que la más temida; físicamente se describe de un tamaño es comparable al dedo meñique, así como con alas dobles, al igual que las otras especies, pero que destacan por ser de mayor tamaño. En lo que refiere a su color, estas van cambiando dependiendo de su desarrollo, comenzando con un gris oscuro (recién nacidas), aclarándose con el paso del tiempo, hasta que cambian de piel para quedar de color verde, con el que viven

¹⁹⁶ Francisco Javier Clavijero. *Historia de la Antigua o Baja California. Libro primero*, México, Editor J.R. Navarro, 1852, p. 69.

cierto tiempo hasta que de nueva cuenta mudan de piel y vuelven al gris oscuro. En su fase madura, de alrededor de tres meses de vida, tienen una coloración roja con manchas negras que les dura hasta la aparición del verano. Las langostas nacen generalmente entre los meses de septiembre y octubre ya que se tornan amarillas, color que las acompaña hasta su muerte.¹⁹⁷

Me parece que las palabras escritas por Clavijero son un punto de referencia del conocimiento que cada vez se acerca más a lo que entendemos por científico. Incluso el historiador jesuita deja entrever en las siguientes líneas el por qué la langosta sigue siendo una plaga:

Si la California estuviera más poblada, podrían sus habitantes perseguir estos insectos exterminadores e impedir semejantes estragos, o destruyendo sus huevos, o matándolos cuando aún no tienen alas, y más si cada año algunas centenas de hombres discurriesen con este fin y en cierta estación por las montañas meridionales, que son la verdadera patria de estos terribles enemigos. Por lo demás, de nada sirven ni las humaredas, ni la gritería, ni alguna otra de las diligencias que suelen practicarse para impedir el daño.¹⁹⁸

A pesar que se conocen las fechas aproximadas en que las langostas nacen, las fases por las que estas atraviesan, los cambios físicos, e incluso distinguen los tipos de langosta que hay, de nada sirve si la gente no colabora para acabar con este problema. Es decir, el conocimiento está, pero la organización, la inversión es una parte importante para poder dar solución al problema, sin olvidar por su puesto la prevención ya que se trata de evitar que se repita todo, y si vuelve a ocurrir, que las afectaciones sean mínimas. Varios casos de plaga de langosta ocurridos en la Baja California durante el siglo XVIII fueron registrados (aparte del ya mencionado de 1722) en la obra del padre Clavijero dejando la siguiente reflexión de los hechos:

Jamás podría aquella desgraciada península reponerse de sus pérdidas si la multiplicación de las langostas no se frustrase muchas veces por varios motivos. Quedando no pocas ocasiones infecundos sus huevos, se secan por la falta de lluvia, y los pájaros se comen una gran cantidad de ellos. Además de esto, suele morir en la primavera un número increíble de langostas, a causa de ciertos gusanillos que se les engendran en el vientre y las devoran, y por este motivo en los otros años, fuera de los expresados, o no las ha habido, o al menos no han sido tantas que pudiesen causar un mal grave.¹⁹⁹

¹⁹⁷ Clavijero. *Historia de la Antigua o Baja California. Libro primero*, México, Editor J.R. Navarro, 1852, pp. 14-15.

¹⁹⁸ *Ibid.*, p.15.

¹⁹⁹ *Ibid.*, pp. 15-16.

Sería atrevido mencionar que el padre Clavijero habla de un control biológico de la plaga de langosta al aprovechar sus enemigos naturales tales como los pájaros o los “gusanillos” creo que su intención es realmente destacar la suerte que tuvieron los pobladores de la Baja California, pero a mi parecer su observación deja ver que hay cierto conocimiento sobre el aprovechamiento de los depredadores naturales de la langosta a fin de controlarla en búsqueda de evitar situaciones complicadas.

La langosta siguió irrumpiendo en diversos puntos de la Nueva España durante el siglo XVIII, uno de ellos se encuentra referenciado por Contreras y Galindo. Dicho caso aconteció en el lapso 1735-1738, cuando la irrupción de plaga langosta causó tal hambruna que el propio virrey al tanto de la delicada situación comisionó numerosos grupos que tendrían como finalidad destruir la langosta. En ese marco, se exentó de presentar sus respectivos tributos a los indios afectados en la parte sur del reino, como Tabasco y Campeche, entre otros. Las medidas adoptadas permitieron la eliminación de 5 997 arrobas de langosta, es decir, casi 69 toneladas.²⁰⁰ Este caso de plaga de langosta nos muestra el por qué temían a este insecto los pueblos, se trata de una cantidad que nos acerca a aquellos relatos en donde se señala que la luz del sol es opacada al levantar éstas el vuelo, que cubren completamente los campos, y por supuesto, que arrasan con las cosechas y en general con las plantas.

Desde 1619, año en que se publicó la ley para “Que se pueda hacer repartimiento entre Eclesiásticos, Seculares, y Real hacienda para extinguir langosta” ocurrieron en la Nueva España varios casos de plagas de langosta, cada una teniendo diferente intensidad y consecuencias, siendo el manejo dependiente del contexto y los recursos con los que se contaba, jugando un papel clave también el interés y las capacidades de las respectivas autoridades encargadas de dar fin al problema de plaga de langosta. Cosa que se ve reflejada en la ya mencionada ley sobre el “Modo de proceder de las Justicias a la extinción de la langosta a costa de los Propios pueblos” establecida por el rey Felipe V en 1723. Sin embargo, con la intención de mejorar la efectividad de las acciones contra la langosta el Consejo de Castilla en 1755 aprobó un documento que lleva por nombre

²⁰⁰ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta ...”, *op.cit.*, p. 186.

“Instrucción tomada sobre la experiencia, y practica de varios años para conocer y extinguir la langosta en sus tres estados”. Aunque también se le puede encontrar como “Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados; y modo de repartir los gastos que se hicieren en este trabajo”.²⁰¹

A la creación de este reglamento hay que atribuir su origen, además de los casos ya mencionados, a las plagas de langosta que Armando Alberola y Luís Alberto Arriola ubican en España durante el siglo XVIII, comenzando en el año de 1708 y que se extendió hasta 1709. Posteriormente, la langosta sería documentada en la tercera década de esa centuria, concretamente en 1720, 1723 y 1727; y alcanzando la plaga uno de sus puntos más acentuados en 1754, cuando la langosta tuvo presencia en La Mancha, Andalucía, Albacete, Murcia y Valencia. En esos lugares se prolongó alrededor de cuatro años, por lo que las cosechas se arruinaron en su totalidad. Ante esa situación, el rey Fernando VI decreto la peregrinación de las reliquias de San Gregorio Ostiense con la intención de terminar con la plaga.²⁰²

Al retomar el contenido del reglamento, cabe aclarar que tiene diferencias importantes en comparación a leyes anteriores. En primer lugar, destaca por su extensión, ya que es bastante mayor que sus antecesoras, más que nada por detallar acciones puntuales. Las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados; y modo de repartir los gastos que se hicieren en este trabajo* se divide de manera general en dos partes. La primera señala estrategias para acabar con la langosta, es decir, es una especie de manual sobre el combate de la plaga de langosta; la segunda parte se enfoca en cómo deben cubrirse los gastos y financiarse la solución del problema. La primera parte se subdivide a su vez en tres, cada una referente a un estado de la langosta; la primera subdivisión corresponde al *Primer estado de ovación o canuto* con las reglas 1 a 9, estas detallan acciones ya mencionadas en contra el canuto tales como arar la tierra, introducir ganado de cerda en la zona afectada, aprovechar la presencia de aves para que estas devoren tempranamente la langosta, y destruir completamente el canuto para enterrarlo posteriormente. Pero también profundiza y agrega nuevos detalles,

²⁰¹ Véase: Boletín Oficial del Estado (BOE). *Novísima recopilación de las leyes de España Tomo III libros VI y VII*, op.cit. p.654

²⁰² Armando Alberola Romá y Luís Alberto Arriola Díaz Viruell. “Clima, medio ambiente y plagas de langosta en la Península Ibérica y América Central en el último tercio del siglo XVIII. Una aproximación comparativa”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 65, (2019), p. 8.

comenzando por que las Justicias deben hacer prevenir a quienes trabajen en zonas donde se ha observado langosta que estén atentos y lleven a cabo las reglas en caso de padecer la langosta. Menciona también que el otoño es un momento oportuno para acabar con el canuto, y que dependiendo de la cantidad de canutos destruidos debe ser la paga, claro que debidamente registrado con el escribano.²⁰³

Esta parte de la ley es interesante, pues, aunque pareciera que está repitiendo lo decretado en leyes anteriores, realmente detalla las acciones puntuales que deben realizarse a fin de que la langosta no pase de ser un canuto, evitando problemas mayores, incluso detalla con que herramientas deben hacerse y en que fechas. A pesar de que pareciera no haber un avance apreciable del conocimiento aplicado a las leyes, me parece que es de destacar que ahora la ley es mucho más explícita en cuanto a las acciones que deben ser aplicadas.

La segunda subdivisión de la *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados; y modo de repartir los gastos que se hicieren en este trabajo*, se aplica una vez que ya ha nacido la langosta, titulándose *Segundo estado de feto o mosquito*, constando de las reglas 9, 10 y 11. La primera de estas menciona que debido a que la langosta no es capaz de volar, puede aprovecharse cualquier tipo de ganado para que el “mosquito” sea pisado y así muera. Por otro lado, la regla 10 señala que también es fácil acabar con la langosta si se lleva una quema controlada del terreno en el que esté presente. Mientras que la regla 11 recomienda juntar u azotar con un látigo especial a la langosta entre varias personas; la recompensa por cada “mosquito” puede ser de hasta un real²⁰⁴. Es interesante que detallen este tipo de acciones, mientras que las otras leyes pasaban un por alto los diversos aspectos, pues este reglamento buscó la solución del problema con acciones puntuales y que de ser llevadas a cabo correctamente parecían bastante efectivas.

La tercera subdivisión del reglamento enumera acciones contra la langosta en su fase adulta, de ahí que tenga como título *Tercer estado de adulta o saltadora*. Contiene ocho reglas que tienen como finalidad frenar la plaga de langosta, se propone aprovechar ocasiones en particular, tales como las madrugadas, los días con bajas temperaturas o

²⁰³ Boletín Oficial del Estado (BOE). *Novísima recopilación de las leyes de España Tomo III...*, op.cit., pp. 654-655.

²⁰⁴ *Ibid.*, p.655.

aquellos con lluvia, ya que la langosta se encuentra vulnerable, haciendo factible el hecho de capturarla para eliminarla. Para poder llevar a cabo esta tarea, la ley propone elaborar un “bueytron”, una especie de red entomológica (también llamada manga entomológica, es una herramienta utilizada para atrapar insectos voladores) fabricada a con palos, hilo y costal, lo suficientemente grande para capturar la mayor cantidad de langostas, para posteriormente eliminarlos. Este reglamento describe tres maneras de crear esta de esta manga, así como la manera en que se emplean.²⁰⁵

Por último, el reglamento contiene una parte no menos importante, lo referente a *Gastos, y modo de repartirlos*, que va de la regla numero 20 a la regla número 31. Estas reglas establecen que sin importar que estado de langosta este presente, (canuto, mosquito o saltadora) los gastos por combatirlos deben cubrirse con la riqueza que tenga aquel pueblo. Si dicho sitio carece de dinero para cubrir el gasto, deben acudir a las respectivas Justicias, las cuales emplearan recursos de sus riquezas para poder hacer frente a la situación. Además, que pedirán a los jefes eclesiásticos hagan lo mismo, aunque registrando que se destinó dinero de las Justicias contra la langosta y dando garantías de reintegro a los jefes eclesiásticos. Si aun así son necesarios más recursos, deberá acudir al Consejo, para que este pida al rey recursos, con su respectiva calidad de reintegro. Habría un mayordomo (propio del pueblo o nombrado por las Justicias) responsable de dos libros, en uno registra quien, y cuanta langosta ha recogido. Mientras que en el otro libro registrará cuánto dinero recibe y que pagos realiza, todo debidamente revisado y firmado por el regidor o procurador. La deuda generada por el dinero requerido debía cubrirse por los propios del lugar afectado (hacendados, vecinos, sin exentar comunidades, encomiendas, ni eclesiásticos), pero si la langosta se extendía a otro poblado la deuda se dividirá entre los pueblos afectados, siendo una de las tareas de las Justicias presenciar todas las acciones realizadas, así como el respectivo registro del manejo de los recursos.²⁰⁶

Posterior a la aparición de estas leyes se registraron casos de plaga de langosta en el virreinato novohispano y parte de Centroamérica. Se identificó un factor común, según autores como Armando Arberola, Luis Alberto Arriola y María Dolores Ramírez, haber ocurrido durante la “Pequeña Edad de Hielo”. De manera particular en el periodo

²⁰⁵ *Ibid.*, pp. 655-656.

²⁰⁶ *Ibid.*, pp.656-657.

aproximado entre 1760-1810, la variación de climas fue un factor que propició la aparición de plagas, ya que las sequías se hicieron presentes en varios puntos de los lugares antes mencionados. Precisamente, en la década de 1760, menciona María Dolores Ramírez, que se tiene noticia de la aparición de la langosta en varios puntos de la Nueva España, tales como Yucatán, Tabasco, y Campeche. La langosta provenía de Centroamérica, y en particular, aquellas que se posicionaron en Nueva España se originaron en jurisdicción de la capitanía de Guatemala, en particular, de la provincia de Chiapas, habiendo discusión sobre el año de llegada, el cual parece fue 1765.²⁰⁷

Vale la pena señalar que, si bien la langosta debió estar presente en Chiapas en 1765, no parece haber reportes de casos de plaga en esas fechas, o su defecto, se presume que la plaga de langosta que causó mayor afectación en dicha provincia sucedió años después. Luís Alberto Arriola asevera al respecto que, a finales de 1768, luego de haber padecido un verano seco y caluroso, la república de indios de Yajalón se dirigió al alcalde mayor de Chiapa para informarle que -además de carecer de siembras- padecían el brote repentino de una plaga de langosta en la porción central del pueblo. A juzgar por las noticias, dicha plaga llegó con los vientos del oriente y tuvo la capacidad de arruinar todos los cultivos y montes que encontró a su paso.²⁰⁸

Al parecer, la langosta estuvo presente en Guatemala, antes de 1765, pero no llegó a desarrollar una condición gregaria, y si bien se menciona que el insecto que atacó Chiapas en 1768 provino del oriente, esto no necesariamente implica que la langosta estuviera ausente de la capitanía de Guatemala. Al respecto cabe referir que, en el periodo que abarca 1760-1810, hubo al menos cinco eventos que involucraron a la langosta, de los cuales solo dos trascendieron. El primero ocurrido en el lapso de 1769-1772, que se presentó en Chiapas; y el segundo en el periodo 1697-1807. Estos se consideraron como verdaderos casos de plaga de langosta, ya que además del gran alcance y extensión destacaron por una duración prolongada, provocando cosechas deficientes, así como la consecuente escasez de alimentos; incitar la migración humana; propiciar enfermedades en animales y humanos, así como ocasionar crisis económica y

²⁰⁷ María Dolores Ramírez Vega. *Sequías, plagas de langosta y crisis agrícola en el virreinato de Nueva España, 1765-1780* (Tesis doctoral), El Colegio de Michoacán, 2021, p. 165.

²⁰⁸ Luis Alberto Arriola Díaz-Viruell. "Clima, plagas y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772", en Luis Alberto Arriola y Armando Alberola (eds.), *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*, México, El Colegio de Michoacán-Universidad de Alicante, 2016. p. 311.

espiritual en la sociedad.²⁰⁹ Esto da sentido al hecho de la plaga de langosta comenzara en 1765 en la Nueva España, mientras que Guatemala sintiera sus efectos casi 4 años después.

En primera instancia cabe apuntar lo ocurrido en Nueva España, en donde las principales zonas afectadas fueron Yucatán, Tabasco, y Campeche. No es casualidad que se congregara ahí la langosta, ya que por su tipo de clima y vegetación hacen de estos sitios una región donde pueden proliferar las langostas. Como lo muestra la imagen cinco, además en el actual territorio mexicano, las langostas tienden a convertirse en una plaga en lugares como Veracruz, Chiapas y Tamaulipas, así como en “menor” medida en Oaxaca.

Imagen 5. Zonas gregarígenas de la langosta en México



Fuente: María Dolores Ramírez Vega. *Sequías, plagas de langosta y crisis agrícola en el virreinato de Nueva España*, op.cit., p. 164.

²⁰⁹ Armando Alberola Romá y Luís Alberto Arriola Díaz Viruell. “Clima, medio ambiente y plagas de langosta en la Península Ibérica y América Central...”, op.cit., p. 12.

Que las zonas gregarias sean las señalas en la imagen no quiere decir que el territorio restante este exento ni mucho menos, ya se han mencionado casos como el de la Baja California en donde la langosta ha creado importantes afectaciones.

Al retomar el proceso de desarrollo de la plaga de langosta de la Nueva España, se destaca que parte de la razón por la cual se ubica la irrupción del insecto en 1765, se debió a la correspondencia existente entre Cristóbal de Zayas (gobernador de Yucatán), el entonces virrey Antonio María de Bucareli y el Consejo de Indias, en donde se dice que la langosta arribó en ese año, aunque no fue en el que ocasionó más daños. Al respecto abunda en que en los dos siguientes no habría reportes de afectaciones importantes a causa de la langosta, siendo hasta 1769 (mismo año que comenzaría la plaga en Chiapas) que Tabasco y Campeche reportarían los daños, al igual que Yucatán, en donde hubo graves afectaciones, ya que en 1768 y 1769 sus habitantes padecieron sequía, detalle que influencio en la aparición de la plaga.²¹⁰ Las plagas presentes en la Nueva España y Guatemala dejan ver que, a pesar de la existencia de la langosta, su presencia no parece indicar propiamente casos de plagas, ya que a pesar de haberse registrado su arribo desde 1765 fue hasta años después que comenzó el problema.

Al continuar con lo anterior, para 1771 la plaga de langosta alcanzó su máxima extensión ubicándose en Yucatán, Campeche, Tabasco y Veracruz. Aunque el espacio siniestrado no fue el mismo, ya que cada jurisdicción tuvo variaciones en cuanto a la cantidad y extensión de terreno infestado. Por ejemplo, en 1772 la langosta redujo su extensión dentro de Veracruz, en parte gracias a las campañas de combate que se llevaron a cabo. Mientras que Yucatán no había conseguido frenar la plaga. A esto hay que agregar que la langosta fue desplazándose de tal manera que llegó a Puebla, siendo apenas segunda ocasión que experimentaban la plaga de langosta en el siglo XVIII, dando lugar a que se efectuara una procesión a la virgen de los Remedios²¹¹. Cada lugar fue afectado de manera diferente, si bien la langosta es la “misma” las acciones preventivas pudieron haber detenido el desarrollo gregario, así como el clima, pues

²¹⁰ *Ibid.*, pp.165-166.

²¹¹ *Ibid.*, pp. 170-172.

lugares con sequía como Yucatán no vivieron de la misma manera la plaga que aquellos lugares donde hubo lluvias.

Con respecto al factor climático, asevera María Dolores Ramírez, que en parte de San Luis Potosí la sequía hizo propicia la aparición de la plaga de langosta, la cual fue oportunamente atacada por el corregidor Joseph de Córdova. Cabe aclarar que es posible que estas langostas pertenecieran a una porción que se separó de las grandes mangas que irrumpieron en Yucatán, Veracruz, Campeche, Tabasco y, posiblemente, sucedió lo mismo con el caso de Puebla. En ese tenor, es posible que para 1775 la langosta tuviera presencia en las 4 huastecas: veracruzana, poblana, hidalguense y potosina, siendo así que la plaga de langosta iniciada en 1765 hubiera tenido para 1777 presencia en Yucatán, Veracruz, Campeche, Tabasco, Puebla San Luís Potosí e Hidalgo.²¹² De tal suerte que, el hecho de que la plaga de langosta se propague y se mantenga durante determinado tiempo responde a variables relacionadas al clima, geografía, acciones como el cambio de uso de suelo, depredadores naturales, y demás, las afectaciones que dejan las plagas suponen el mismo concepto, ya que elementos como acciones preventivas, combate oportuno, interés de las autoridades, y que tan competentes son las dichas influye notablemente en las consecuencias que deja la plaga.

Con respecto a los daños ocurrido en Yucatán se presume que no fueron completamente derivados de la plaga de langosta, ya que en 1767 un huracán arrasó con los campos, no solo de cultivos alimenticios como el maíz, sino que también con el algodón y árboles frutales. De tal forma que, aún se estaban recuperando cuando al año siguiente la langosta comenzaba su auge, auspiciada por una sequía, cosa que dio como resultado prácticamente pérdidas totales a los ciclos agrícolas de 1768-1769 y 1769-1770. Durante este último año suscitó una hambruna que en algunos sitios se extendió hasta 1771. Pero no solo eso ya que, en su afán de supervivencia, algunos indios se marcharon a los montes buscando alimentos, ingiriendo raíces que acabaron con la vida de varios de ellos.²¹³ Si comparamos los problemas que con los que lidiaron la agricultura poblana y la yucateca ante las plagas se evidenciaran dos contextos completamente distintos. Ya que mientras que en Puebla la langosta parece haber sido algo más anecdótico, en Yucatán formó parte de una serie de desastres que se vinculan entre sí,

²¹² *Ibid.*, pp. 176-177.

²¹³ *Ibid.*, pp. 180-181.

pues los elementos climáticos fueron parte importante para que el insecto se volviera una plaga. Sin embargo, la langosta no fue la única que arrasó con la agricultura yucateca, evidenciando este caso la complejidad de los casos de plagas de langosta que dependiendo de muchas variables son más o menos agresivos, además de encontrar en episodios como el de Yucatán una reafirmación del miedo que tiene la sociedad a las plagas, sobre todo del tipo multi mencionado.

Si bien en Yucatán parece haber pasado por la situación más drástica, las otras jurisdicciones también sufrieron. Por ejemplo, en Tabasco, al igual que en Yucatán, se registró el desplazamiento de núcleos de población indígena y de las castas, pero no fue lo peor, pues las fuentes refieren también que las personas fallecían en las calles a causa del hambre. Tal situación fue muy evidente en Mérida, donde incluso se prepararon carretones asignados a la recolección de cadáveres que había en las calles. Estas acciones parecen haber estado coordinadas por autoridades, la cuales desplegaron estrategias que buscaban terminar con la langosta, pero que lamentablemente fracasaron, no por negligencia gubernamental o por parte de la sociedad según la autora, sino por tal cantidad de langosta que se presentó, sobre todo en Yucatán, Campeche y Tabasco²¹⁴. El problema de la plaga de langosta se visualiza como un acontecimiento serio, tal vez comparable al problema que los indígenas vivieron con la viruela en el siglo XVI, o al caso del cólera que azotó partes de México en el siglo XIX. O al menos esa es la impresión que da al escuchar el caso por ejemplo de la gente muriendo en las calles, o los indígenas alimentándose de raíces al ser lo único de lo que se disponía.

En este tenor, Veracruz corrió con mejor suerte, o al menos esa impresión da con sustento en la bien documentada investigación de María Dolores Ramírez. En ella se destaca que el virrey Bucareli y el ayuntamiento de Veracruz actuaron de manera correcta, evitando así repetir escenas catastróficas antes mencionadas. Ya que, a pesar de haber daños, se salvaron de pérdidas totales, en parte motivados por salvar la industria del tabaco. Sin embargo, hubo espacio para la negligencia, ya que, en la villa de Córdoba, antes que las autoridades se pusieran a trabajar, propietarios de ranchos y haciendas, enfrentaron la plaga, juntando mano de obra esclava, y voluntaria, a fin de persiguieron la langosta hasta acabarla. Mientras que el ayuntamiento tardó hasta 30

²¹⁴ *Ibid.*, pp. 182-184.

días en aplicar un plan similar. Contrario a lo que menciona la autora sobre Xalapa, ya que su alcalde Juan Manuel Pérez alentó mediante un bando la cacería de la langosta, acción cumplida al parecer por la población general, en particular rancheros y hacendados quienes evitaron la devastación de sus tierras. Mas parecido al caso de Córdoba fue el de Yahualica, aunque tuvieron peores resultados, ya que el alcalde, indiferente de la situación tuvo que ver como las cosechas de 1775 y 1777, terminaron en prácticamente pérdida total, siendo los indígenas los más afectados, teniendo que recurrir a pedir exención de tributos para aliviar sus penurias.²¹⁵

Durante los años que se experimentó la plaga de langosta debieron haber ocurrido todo tipo de situaciones que menguaban o acrecentaban las dificultades que atravesaba la sociedad. Pero no fue una situación exclusiva de la Nueva España, pues en Guatemala y particularmente en Chiapas, paralelamente padecían la aparición de la langosta. Luis Alberto Arrijoa menciona que en seis meses transcurrieron para que los insectos tuvieran amplia presencia en Guatemala, causando daños en la economía y agricultura, por lo que fue necesario que las autoridades dieran respuesta a estos problemas. Hubo entonces dos discursos que pretendían explicar el origen de la langosta, en el ámbito eclesiástico se manejó la narrativa de que la plaga era un castigo divino resultado de las malas conductas; en el medio político se señaló que la langosta era propia de la zona, y se había reproducido a sus anchas debido a que había tierras sin labrar y expuestas. Esta contingencia estuvo presente en el periodo de 1768 a 1772, habiendo perdidas que iban desde cultivos de cacao, hasta las siembras de haciendas cerealeras propiedad de frailes dominicos, ya que cualquier sitio que les proporcionaba alimento corría peligro de ser arrasado.²¹⁶

El ejemplo de Guatemala contiene detalles interesantes como el hecho de este doble discurso que comienza a aparecer, ya que mientras la Iglesia sigue atribuyendo a la langosta cualidades sobrenaturales al estilo de las plagas de Egipto, poco a poco el conocimiento científico va abriéndose paso. En este tenor, desde las esferas de poder político ya se veía la plaga como consecuencia de ciertas prácticas, o en este caso la

²¹⁵ *Ibid.*, pp.184-186.

²¹⁶ Luis Alberto Arrijoa Díaz-Viruell. "Clima, plagas y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772", en Luis Alberto Arrijoa y Armando Alberola (eds.), *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*, op.cit., pp. 311-312.

ausencia de ellas, ya que, en el medio político se señaló que el dejar las tierras sin trabajar fue una de las principales causas de la plaga. Si bien esto pudo haber influido, no hay que olvidar que cada región tiene sus agravantes y atenuantes. Para el caso de Guatemala Luis Alberto Arriola señala que uno de los factores que pudo influir en la propagación de la langosta en Chiapas fue un aumento en la temperatura que coincidió con ausencia de lluvias. Al tiempo que se documentaron erupciones volcánicas ocurridas en la provincia de León y El Salvador en los años de 1764 y 1770, respectivamente. Estos factores, al parecer favorecieron la alteración del clima y con ello la luminosidad solar alterando las cadenas tróficas, lo cual pudo haber dejado a la langosta sin sus respectivos depredadores.²¹⁷

Bajo este escenario, parece que las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados; y modo de repartir los gastos que se hicieren en este trabajo* llegaron a tiempo al continente americano, ya que se presume que las autoridades si bien no siguieron el pie de la letra las instrucciones, si basaron su actuar en esos 31 puntos. La tabla cinco señala algunas de las acciones realizadas con la finalidad de reducir las afectaciones que dejaron las plagas. El éxito de cada una de estas estrategias dependió de varios factores como los recursos disponibles, el interés y actitud de las autoridades, y la piedad o benevolencia con la que se esperaba actuaran los rancheros, hacendados y acaparadores de semillas, tal y como lo dictaba la moral cristiana.

Tabla 5: Estrategias contra los daños agrícolas.

Nueva España	Guatemala
Fomentar siembras atemporales	Fomentar siembras atemporales
Rebaja o exención de tributos e impuestos	Rebaja o exención de tributos e impuestos
Importar maíz de jurisdicciones no afectadas por la langosta	Comprar y provisionar con semillas y alimentos a pueblos afectados
Contener el aumento de precios de víveres	Contener la escasez de alientos y aumento de precios

Fuente: elaboración propia realizada con base a las obras: María Dolores Ramírez Vega. *Sequías, plagas de langosta y crisis agrícola en el virreinato de Nueva España...*, op.cit., pp. 187-193 y Luis Alberto Arriola Díaz-Viruell. "Clima,

²¹⁷ *Ibid.*, p. 313.

plagas y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772”, en Luis Alberto Arriola y Armando Alberola (eds.), *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*, op.cit., pp. 313-316.

A pesar de que para el periodo en que se dieron las plagas de langosta en Nueva España y Guatemala, se contaba ya con una extensa reglamentación sobre la plaga de langosta, así como con un considerable avance científico en la visión sobre ella, la tecnología al parecer no siguió el mismo desarrollo. De tal forma que hubo situaciones en la que, si bien había la suficiente convocatoria para exterminar la langosta, no se pudiera hacer gran cosa frente a contingencias extremas como las vividas en Yucatán, Campeche y Tabasco. Sobre este último punto Contreras y Galindo aseveran que el desconocimiento que se tiene sobre las plagas, se debe en gran medida al limitado desarrollo científico y tecnológico que existe en los siglos XVI-XVII en el Mundo y particularmente en la Nueva España (México) sobre todo en lo que respecta a los problemas asociados a los cultivos. Sin embargo, al finalizar el siglo XVIII el ascenso de la dinastía borbónica, promovió la apertura de las fronteras del Imperio Español a la ciencia moderna.²¹⁸

En la década de 1780 varias obras escritas dedicadas a la plaga de la langosta fueron publicadas, incrementando el conocimiento sobre la naturaleza de este insecto. Luis Alberto Arriola menciona algunas de las obras que llegaron a Guatemala, como es el caso de la *Introducción a la Historia Natural y a la Geografía Física de España*, escrita por Guillermo Bowles, un naturalista de origen irlandés que dedica algunas líneas de su obra a la cuestión de las langostas. En el libro detalla elementos que propician su multiplicación y agrupación, aunque dejando ver que, en condiciones comunes, la langosta no es un insecto del cual preocuparse. Otra de las obras que arribaron a Guatemala lleva como nombre *Discurso sobre la langosta*, esta fue redactada por Ignacio Asso del Río, dando su perspectiva sobre las causas que propician la proliferación de las langostas en la península.²¹⁹

Es muy probable que estas obras llegaran también a Nueva España, influenciando en los naturalistas de la época, además que por fechas cercanas Clavijero publicaba su

²¹⁸ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p. 24.

²¹⁹ Luis Alberto Arriola Díaz-Viruell. “Clima, plagas y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772”, en Luis Alberto Arriola y Armando Alberola (eds.), *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*, op.cit., pp. 299-300.

Historia de la Antigua o Baja California, en la que también compartía una visión más cercana al razonamiento sobre el origen y combate de las plagas de langosta. Otra de las obras que vio la luz antes del comenzar el siglo XIX fue *Agricultura metódica, acomodada a la práctica del país, con varias noticias acerca de la naturaleza, propagación, y extinción de la langosta*, elaborada por Juan Antonio Zepeda, cura de Malpartida de Plasencia en Extremadura. Dentro de sus páginas que indica el nombre, hay varias cuestiones relacionadas a la langosta, tales como el hecho de que “la langosta se multiplica naturalmente más o menos, según los terrenos o climas, según las alteraciones. de los tiempos, y según los influjos de los astros, y de que su número sea sobre excedente provienen los daños que nos aterran, debiéramos mirar a este animal no con tanto descuido.”²²⁰ Esta afirmación tiene ciertos matices, en donde si bien va identificando el origen de la plaga de langosta como resultado de ciertos factores climáticos y geográficos, aún se le atribuye a los astros cierta intervención, sin embargo, también afirma que los problemas vienen cuando el número de insectos es “excedente”.

En los últimos años de la década de 1790 nuevamente encontramos registros de plagas de langosta en Centroamérica. Al respecto, Armando Alberola y Luis Alberto Arriola mencionan que en el año de 1797 las autoridades de Guatemala notificaron al Consejo de Indias la irrupción de la langosta en el territorio de Costa Rica y Nicaragua. Esta plaga se extendió hasta llegar al sur de Nueva España en tan solo 10 meses. Entre 1797 y 1806 estuvo presente en varias partes entre Costa Rica y la intendencia de Ciudad Real, teniendo entre sus consecuencias la muerte de alrededor de 60 mil personas, crisis en la producción de cacao y la desaparición de pueblos.²²¹ Esta sería una de las últimas plagas que enfrentaría el sistema virreinal, las siguientes aparecerían en Yucatán y Oaxaca respectivamente.

Sobre el caso yucateco, Wilberth Gabriel Sánchez menciona que comenzó en el 1800 y se extendió hasta 1804, generando afectaciones similares a las que se presentaron cuando en 1765 se comenzó a divisar la langosta. Por lo tanto, gran parte de la población se tuvo que avocar a la destrucción de la langosta, fijando una tarifa de

²²⁰ Juan Antonio Zepeda y Vivero. *Agricultura metódica, acomodada a la práctica del país, con varias noticias acerca de la naturaleza, propagación, y extinción de la langosta*, España, Oficina de Don Benito Cano, 1791, p.159.

²²¹ Armando Alberola Romá y Luis Alberto Arriola Díaz Viruell. “Clima, medio ambiente y plagas de langosta en la Península Ibérica y América Central...”, *op.cit.*, pp. 16-17.

recompensa por cierta cantidad de langosta eliminada en referencia a que tan infestada estaba la zona, tal y como lo dictaban las *Reglas para la extinción de la langosta*.²²² Para la fecha en que Yucatán volvió a enfrentarse a un caso de plagas de langosta, la documentación acerca de este insecto se había enriquecido, las obras fueron solo algunas de las seguramente rondaron por la Nueva España, además seguramente aprendieron algo desde la última plaga, cosa que pudo haber influido en un mejor manejo de la situación.

La intendencia de Oaxaca por su parte parecía no tener un antecedente tan cercano como Yucatán, ya que si bien la imagen cinco indica que zonas de aquellas son consideradas propicias para que la langosta se torne gregaria, en las grandes plagas de langosta de 1765-1777 no parecen haber sufrido daños comparables a Veracruz, Yucatán, Campeche y Tabasco. En este tenor cabe destacar que desde 1801, Antonio Mora, intendente de Oaxaca, reportó que vientos del sur habían arrastrado mangas de langosta a dos partidos, pero se había actuado de manera oportuna, siendo los insectos combatidos y exterminados, por lo que no fueron un problema.²²³ La irrupción de la langosta en Yucatán y Oaxaca al iniciar el siglo XIX parece estar relacionada con lo sucedido en Guatemala, donde el insecto iniciaba su labor depredadora en Costa Rica y llegó hasta Chiapas. Es probable que las langostas en cuestión llegaron arrastradas por el viento, y que sean parte de la gran manga que causó daños en Guatemala, siendo un tema parecido al de lo ocurrido en el periodo de 1765-1777 en donde se mencionaba que la langosta presente en Nueva España había provenido de Centroamérica.

La verdadera pesadilla comenzó en 1802 según lo que menciona Luis Alberto Arriola, ya que la condición gregaria de la langosta se hizo presente, si bien parecía que no habría problema gracias a las acciones llevadas a cabo un año atrás. Lo cierto es que en cuanto apareció en suelo oaxaqueño comenzó a poner sus huevecillos, fue entonces que las autoridades procedieron a dictaminar acciones tales como perseguir y exterminar los enjambres. Aun así, la langosta fue ganando terreno y para 1803 llegó a Ometepepec en la intendencia de Puebla, era tal la dificultad de la erradicación que funcionarios como

²²² Wilberth Gabriel Sánchez Moo. “Tiempos de calamidades: La coyuntura 1799 – 1810 en la provincia de Yucatán ¿Sobremortalidad por hambrunas o epidemias?, en *Estudios de Historia Novohispana*, núm. 67 (2022), p. 182.

²²³ Luis Alberto Arriola Díaz Viruell. ““Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, en *Relaciones estudios de historia y sociedad*, núm. 129, vol. 33, (2012), p. 167.

el subdelegado de Teococuilco, requirió instrucciones para contener el avance de la langosta, la cual ya infestaba su jurisdicción. Debió llegar el año de 1804 para que Oaxaca se librara de la langosta, la cual además de introducirse en Puebla, arribó de nueva cuenta a Veracruz.²²⁴ Como ya se mencionó, el caso oaxaqueño sería uno de los últimos que se manejarían en el sistema virreinal, y aunque las acciones serían prácticamente las mismas que se emplearon hace más de 30 años, lo cierto es que habría detalles interesantes.

Bajo ese contexto, se tomaron en cuenta recomendaciones propuestas por el Conde de Campomanes, tales como la repartición de tierras concejiles que estuvieran baldías, así como esas mismas tierras roturarlas con semillas propias de los mercados locales. Por otro lado, a pesar de haberse aplicado las *Reglas para la extinción de la langosta*, el virrey Berenguer de Marquina detuvo la aplicación, resultando en varias afectaciones, por lo que su sucesor José de Iturrigaray tuvo que pedir al intendente de Oaxaca que volviera a tomar en cuenta las ya mencionadas reglas para evitar que el insecto se propagara, sin embargo, no fue suficiente y la langosta siguió expandiéndose. El intendente de Oaxaca al ver la gravedad del asunto y la poca efectividad que resultaba de aplicar las *Reglas para la extinción de la langosta*, mandó a los subdelegados apegarse a un documento denominado *Reglas dictadas por el intendente de Oaxaca para el exterminio de la langosta*. Dicho documento coincidía en varios puntos con su antecesor, pero agregaba otros aspectos como los de evitar ahuyentar a las langostas (ya que propiciaba que buscara alimento); informar a aquellos lugares donde llegara el insecto; no prenderle fuego a los campos donde se establecían las langostas (ya que el fuego podría extenderse); obligar a los indígenas a combatir la langosta mediante amenazas; prohibir la ingesta de estos insectos (ya que podrían provocar enfermedad); almacenar granos, y evitar la especulación de los precios; y recurrir abiertamente a los párrocos para que pidieran el favor de la corte celestial.²²⁵

Este reglamento fue bien visto, ya que fue probado de manera exitosa e incluso se planteó replicarse en otras intendencias con problemas de plaga de langosta. Aunque en realidad tampoco hicieron la diferencia e incluso fue contraproducente de alguna forma

²²⁴ *Ibid.*, pp. 171-174.

²²⁵ *Ibid.*, pp. 175-176.

ya que los pueblos debieron invertir en herramientas, lo que debilitó sus recursos, por no mencionar las penalizaciones a indígenas que incumplían las reglas.²²⁶

La reglamentación implementada por el intendente oaxaqueño establece elementos que son interesantes, en primer lugar, el intendente prohíbe la ingesta de la langosta, factor que fue pasado por alto en las leyes redactadas desde la Península Ibérica. Algo que no es de extrañar, ya que en España no destacan por practicar la entomofagia, caso contrario al de los grupos indígenas que en ese momento estaban presentes en la Nueva España. Esta población veía con cierta normalidad alimentarse de insectos, un proceder que podía significar mantenerse con vida en momentos de escasez de alimentos como el maíz. Sin embargo, como bien pudo darse cuenta el intendente esta práctica podría resultar contraproducente como ejemplifica lo sucedido en la plaga de sapos de Nueva Galicia, o lo ocurrido años después en la Baja California. Otro aspecto a destacar del reglamento establecido por el intendente, es el hecho de que establece la cooperación de los párrocos mediante ruegos al cielo con la intención de que fuerzas divinas terminen con la plaga que los afecta. En este punto se diferenció de las *Reglas para la extinción de la langosta*, ya que el documento de 1755 pide en realidad apoyo económico, dando por sentado que los eclesiásticos realizaran acciones religiosas con la intención de parar la situación.²²⁷

Otro punto que el intendente señaló en su documento es el trabajo obligatorio de la población indígena, siendo esta la que en general sufría más en las situaciones de plagas, ya que además del trabajo forzado, su subsistencia se basaba en pequeñas parcelas de común repartimiento, y si esta presentaba plaga de langosta su supervivencia se vería comprometida. Los indígenas sabían que podrían presentar problemas en los años malos, por lo que ellos tenían algunas estrategias para casos difíciles, consistentes en acciones como racionar los granos hasta las cosechas de temporal o alimentarse de animales de corral, frutos de los árboles, raíces e incluso plantas que fueran aptas. Sin embargo, estas opciones se redujeron al aparecer la langosta, quedando su supervivencia en manos de las autoridades y de Dios.²²⁸

²²⁶ *Ibid.*, pp. 177-179.

²²⁷ *Ibid.*, pp. 178-179.

²²⁸ *Ibid.*, pp. 180-181.

Las autoridades enfrentaron la problemática de la escasez bajo la misma línea que se siguió en la tabla cinco, mientras paralelamente buscaban exterminar a la langosta juntando a la población, variando la efectividad de las acciones. Las fuentes refieren que en varios sitios la cacería se vio limitada ya que los huevecillos y la propia langosta se escondían con facilidad, evitando así que se pudiera romper su ciclo reproductivo. A esto se sumaba el hecho de la población indiferente con la situación, tal como ocurrió en Zimatlán, donde el subdelegado deliberadamente ignora reportar el curso de la langosta para enfocarse en la repartición de mercancías, recibiendo un castigo de parte del intendente. Pero ese no fue un hecho aislado, ya que indígenas de Santa Catarina de Minas mencionaron al intendente de Oaxaca que en Tilquiapán (jurisdicción de Zimatlán) no habían hecho nada por combatir a la langosta excusándose en la falta de recursos para perseguir a los insectos. Los indígenas de Santa Catarina expresaron su temor de que otros pueblos siguieran el ejemplo y se negaran a ir tras las langostas, por lo que el intendente optó por sancionar a los vecinos de Tilquiapán e incluso las autoridades negligentes terminaron en prisión.²²⁹

El intendente de Oaxaca parece haber actuado de manera enérgica contra la plaga, ya que además de haber dictado reglas, castigó la indiferencia e ineptitud de autoridades y vecinos. Igual de enérgica parece el protagonismo de pueblos indígenas, que si bien estuvieron obligados a participar, su subsistencia estaba en juego, tomando por tanto un papel importante en la solución de esta problemática, denunciando como en el caso de Tilquiapán. Pero también echaron mano de su conocimiento, ya que de los métodos más empleados en el combate a la plaga de langosta eran de origen indígena. En ese contexto se destaca el caso de San Pedro Jicayán cuyos habitantes lanzaron en dirección de las nubes de langostas globos de papel incendiados, mientras que en otros sitios optaron por explotar cohetes, detonar armas de fuego, repicar campanas, entonar instrumentos, así como usar cortinas de humo para cortarles el paso a los insectos y quemar los terrenos en donde se establecieran.²³⁰ Si bien varias de estas acciones iban en contra de las *Reglas dictadas por el intendente de Oaxaca* la población tenía poco margen de maniobra, encontrar los cañutos era difícil, utilizar el bueytron no garantizaba la captura de la langosta; así como tampoco recurrir al fuego para arrasarla, ya que además podría

²²⁹ *Ibid.*, pp. 183-184.

²³⁰ *Ibid.*, pp. 184-185.

traer consigo la expansión del fuego, o arruinar la fertilidad de la tierra quemada. Como se mencionó, la tecnología de la época aun no podía garantizar la efectividad de las acciones, y si bien los vecinos actuaban para acabar con la situación que los aquejaba, muchas veces la plaga terminaba con alteraciones climáticas que reducían la capacidad reproductiva o gregaria de la langosta.

2.3 Las plagas en el siglo XIX

El siglo XIX significó en México toda una serie de pugnas, apenas en sus primeras dos décadas se hizo presente la lucha por la independencia, que propició el tránsito de una administración virreinal a una sucesivamente monárquica y republicana. Pero no sería ni de cerca la única disputa, posteriormente la discusión entre federalismo y centralismo siguió con esta dinámica, y los conflictos para establecer un proyecto de nación abarcaron prácticamente todo el siglo. Esto sin mencionar las intervenciones extranjeras que no hicieron más que obstaculizar el ya inestable nacimiento del nuevo país. Sobre esto Luis González afirmó en su momento que casi nadie proyectaba a partir de las realidades mexicanas existentes. Quizá ninguno de los ideólogos se percataba entonces de la cortedad de recursos naturales, la escasez demográfica y sobre todo del desplome económico, la desorganización social y el desbarajuste político generados en la larga lucha por la independencia.²³¹

Es muy probable que debió a lo anterior, haya pocos registros relativos a problemas de plagas hasta prácticamente la mitad del siglo XIX donde parece haber sido tal intensidad que llamó la atención de las entonces secretarías encargadas de lo relativo al campo. Precisando sobre las dichas, cabe decir que, con el establecimiento de la república, hubo un reordenamiento de las instituciones que conformarían el Estado. La actual SAGARPA en la narrativa de su historia institucional establece que en el 1821 se crearon cuatro secretarías, siendo una de ellas la Secretaría de Estado y del Despacho

²³¹ Daniel Cosío Villegas *et al.* *Historia mínima de México*, México, Fondo de Cultura Económica, El Colegio de México, 2022, p. 96.

de Relaciones Interiores y Exteriores, teniendo entre sus amplias facultades, intervenir en la seguridad al interior del país, la actividad de fomento agrícola, cultural y minero, así como el manejo de las políticas de colonización. Bajo este esquema funcionó hasta 1842, cuando se decretó la creación de la Dirección General de Industria, dedicada en un principio al fomento agropecuario, y cuatro años después se le asignaron funciones de colonización. Esta Dirección General de Industria sería dependiente del Ministerio de Relaciones Interiores y Exteriores.²³²

El Estado mexicano fue poco a poco configurándose, de manera que el incentivo al desarrollo agrícola dependía en parte de las acciones de la Dirección General de Industria. Sin embargo, desde que México fue independiente se comenzaron a establecer bases sobre la importancia de prevenir y combatir las plagas, sobre todo las de la langosta, que durante el periodo virreinal tuvieron amplia presencia, desde el siglo XVI hasta el XIX generando afectaciones diversas. Según lo que mencionan Contreras y Galindo la nueva administración republicana no tardó en señalar a la langosta como plaga nacional, y por consiguiente comienza el desarrollo de las disposiciones sobre la manera de prevenir y actuar en caso de plaga. A partir de ese momento, ya no se seguirían las indicaciones provenientes desde Castilla, podrían servir inspiración, mas no volverían a ser ley.²³³

La creación de nuevas instituciones y reglamentaciones son una oportunidad de mejorar la prevención y combate de las plagas, ya que si bien las propuestas aprobadas por las cortes y la corona eran interesantes, lo cierto es que México y España son dos lugares que tienen sus particularidades, y realizar reglamentos tomando como base la realidad que se vive en determinados sitios siempre será la mejor opción. Tal como lo hizo el intendente de Oaxaca, quien viendo la realidad de su intendencia realizó su propio reglamento para combatir a la langosta, claro que sin desprenderse totalmente de lo que había sido aprobado en España.

Las instituciones, autoridades y leyes referentes a la agricultura se irían configurando de manera paulatina, y, por ende, las reglamentaciones en el tema de las

²³² Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). *Memoria y prospectiva de las Secretarías de Estado*, México, SAGARPA, 2017, p. 19.

²³³ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p.35.

plagas seguirían el mismo camino. Sin embargo, las variables que entran en juego para la existencia de plagas agrícolas no dependen de que México cuente con herramientas para hacerle frente. Así sucedió con los primeros casos de plaga en los Estados Unidos Mexicanos. De tal suerte que, apenas en las dos primeras décadas del periodo independiente hubo registros de plagas de langosta en Yucatán en al menos dos lapsos. El primero abarcó el bienio 1822-1823; el segundo comprendió los años 1834-1835; sobre esta última cronología, cabe señalar que al parecer formó parte de una extensa invasión de langosta en México, la cual estuvo presente desde 1830 y hasta cuando menos 1836.²³⁴

México no solo tuvo todo tipo de problemas al erigirse, entre los cuales figuraron las plagas de langostas y sus secuelas, la cuales para ser combatidas requeriría de unión y compromiso entre la sociedad. Esto era algo complejo de lograr cuando ni siquiera el proyecto de nación conseguía estabilidad, además, es bien sabido que son pocas las ocasiones en que desde el gobierno se le dé prioridad o atención constante al desarrollo del campo y sus problemáticas. Seguramente ese fue el panorama que enfrentaron los habitantes del Soconusco, región fue una de las que se vieron afectadas por la langosta en la década de 1830. Al parecer en este espacio geográfico, la cantidad de insectos fue tal que el sol fue eclipsado, arrasando con todo lo que se encontraba y estableciéndose durante 1830 y 1831. Fue la primera de dos catástrofes, ya que tras la aparición de la langosta padecieron del cólera; antes de llegar a la mitad del siglo XIX la langosta aparecería de nuevo en 1848, pero en cantidades menores.²³⁵

La atención a la problemática de la langosta no era ni de cerca la prioridad del gobierno nacional, en esa misma década del 1830 ocurrieron eventos bien conocidos en la historia nacional como la primera intervención francesa en México (Guerra de los pasteles), así como la Independencia de Texas. Aunque el único evento que fue contemporáneo de las plagas es este último, no es necesario ahondar en más ejemplos para reconocer que entre las prioridades del gobierno mexicano y sus instituciones no estaba precisamente el combate a las plagas. Para ese tiempo abundaban las

²³⁴ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta ...”, *op.cit.*, p. 189.

²³⁵ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, *op.cit.*, p.35.

situaciones que requerían atención de las autoridades, y si bien las plagas no eran prioridad, poco a poco fueron llamando la atención de ciertos personajes, sobre todo naturalistas, pero las instituciones no se quedarían atrás.

Una pieza clave en este asunto fue la creación del Ministerio de Fomento, Colonización, Industria y Comercio, en el año de 1853, bajo el último mandato del presidente Antonio López de Santa Anna. La dependencia entró en sus funciones de inmediato, las cuales serían coordinar y propiciar obras públicas, trabajos de colonización, descubrimientos e inventos, así como el perfeccionamiento de las ciencias y las artes. Fue el polígrafo Joaquín Velázquez de León su primer titular, enfatizando que la institución llevó a la práctica los conocimientos científicos en diversos ramos de importancia para el país, tal como la agricultura, la minería y el comercio.²³⁶ Con el establecimiento del Ministerio de Fomento se daba un paso adelante en el tema del desarrollo agrícola, ya que habría una institución encargada de analizar, e investigar cuestiones de importancia en la agricultura, campo que engloba a las plagas, que afectan a la agricultura y al comercio. En este ámbito el ministerio fungiría como el estandarte gubernamental ante los casos de plagas, sin embargo, es preciso tomar en cuenta que es 1853, apenas cinco años atrás la extensión territorial de México se había reducido alrededor de la mitad, la inestabilidad seguía presente y los recursos con los que se podía contar probablemente no eran los óptimos.

Un año después de la creación del Ministerio de Fomento, se establecía una importante institución educativa, como lo fue la Escuela Nacional de Agricultura y Veterinaria en San Jacinto, D.F. En los primeros años se graduaron prácticos agrícolas, y médicos veterinarios. Por 1868 salieron los primeros Agrónomos e Ingenieros Agrónomos, algunos de los cuales se distinguieron por su participación en la enseñanza agrícola y como técnicos en el Ministerio de Fomento.²³⁷ Estas dos instituciones no encontrarían un panorama sencillo, ya que, en la década de los años cincuenta, la plaga de langosta volvería a aparecer para causar importantes daños.

²³⁶ Consuelo Cuevas Cardona y Blanca Edith García Melo. “La investigación científica coordinada por la Secretaría de Fomento, algunos ejemplos (1853-1914)”, en Luz Fernanda Azuela Bernal y Rodrigo Vega Ortega (comps.), *La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano*, México, Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2011, p. 81.

²³⁷ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, México, Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad de Chapingo, 2000, p. 4.

La presencia masiva del insecto ocurrió en el bienio 1852-1853, provocando un miedo adicional en la población, ya que aparte de conocer los efectos devastadores que podía alcanzar la plaga de estos insectos, se les había asociado con la enfermedad del cólera, morbus siendo considerados como predecesores de dicha enfermedad, por lo que, esta vez no habría calma tras la tormenta.²³⁸ La langosta se posicionó en la parte sur de México, semejante a lo ocurrido hace casi 90 años atrás, lamentablemente en el país poco habían evolucionado las técnicas de combate a la plaga, y aunque el conocimiento acerca del ortóptero se había ensanchado, las acciones desplegadas no destacaron por su efectividad.

Fue el departamento de Oaxaca uno de los primeros escenarios de la presencia de la langosta. Una inmensa manga de este insecto llegó desde el sureste y dos semanas le bastaron para arrasar las parcelas de Tehuantepec, posteriormente se aprovecharon el terreno y comenzaron a reproducirse. Un detalle que se destaca es que el lapso 1851-1852 se caracterizó por la falta de lluvias, por lo que además de influir en la irrupción de la plaga de langosta trajo consigo una crisis de subsistencia, por lo que la agricultura oaxaqueña transitó por un duro momento. Por su parte, las autoridades comenzaron su campaña contra la plaga, el gobernador encomendó que se impidiera la activación de la langosta mediante la eliminación de sus crías. Mientras que, desde el lado eclesiástico se incitó a los feligreses a arrepentirse de sus pecados, realizar plegarias, ruegos y alabanzas, así como llevar a cabo una misa dedicada al Divinísimo Señor Sacramentado con la intención de los librara de la plaga. Las indicaciones de las autoridades civiles y eclesiásticas no se siguieron de forma unánime, ya que aparte de la langosta y la falta de lluvias, la población se encontraba mermada por el cólera morbus, a lo que también se le sumaba la interminable disputa entre liberales y conservadores por la gubernatura estatal. Y por si no fuera suficiente Tehuantepec y la Mixteca de la Costa sufrían rebeliones por diversas causas sociales.²³⁹

Con base en lo que fue el común denominador, las plagas se desarrollan de manera distinta en cada región. Para ese entonces, fueron numerosas las variables que

²³⁸ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. *La sanidad vegetal en México: memoria histórica*, op.cit., p. 35.

²³⁹ Luis Alberto Arriola Díaz Viruell. ““Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, op.cit., pp. 187-188.

influyeron en esta contingencia que fue destructiva y prolongada como las precedentes. Bajo estas circunstancias, el combate a las langostas dependió de varios factores y sobre todo que no siempre fueron efectivas las medidas adoptadas, en lo referente a Oaxaca por la persistencia de problemas agrícolas, sanitarios, políticos y sociales que condicionaron la lucha contra las plagas.

Otro ejemplo de la variabilidad en problemas de plagas fue el hecho de que, en las poblaciones oaxaqueñas de Tlacolula, Ejutla, Ocotlán y Miahuatlán se vieron afectados, las huertas frutales y haciendas ganaderas, además de una considerable extensión de tierras de labranza dedicadas al maíz u otros cultivos. Fue de tal magnitud la falta de alimentos que se repitieron escenas ya vistas en siglos pasados, pues en lugares como Huajuapán la gente recurrió a alimentarse de plantas y raíces, algunas de estas contaminadas por excremento de langosta, resultando perjudicial para su salud. También el gobierno y la esfera política actuaron de manera particular, ya que dedicaron importantes esfuerzos a explicar el origen de la plaga, achacando su avance a la ineficiencia de la labor de contención en las naciones centroamericanas. En torno de ello se argumentaba que debido a la poca precaución que los países daban a la reproducción y expansión de la langosta, esta se había propagado a México. Además, se señaló a Guatemala como cuna y propiciadora de la emigración de las langostas, lo cual ocurrió en un momento álgido entre de las relaciones entre los gobiernos de México y Guatemala, por cuestiones de límites fronterizos, posturas políticas e invasiones.²⁴⁰

La sociedad oaxaqueña vivió momentos complicados en la década de los años cincuenta del siglo XIX, pues las personas tenían que estar atentas a cuidarse en todos los ámbitos, ya que amenazas a su cotidianidad se encontraban por todos lados. El poder salir de esa contingencia dependía en parte de las autoridades y jefes políticos, ya que ellos eran responsables de las creación y establecimiento de estrategias para acabar con la plaga. Sin embargo, los voceros gubernamentales prefirieron dedicar sus energías a calumniar a los países centroamericanos y en particular a Guatemala, metiendo seguramente sus intereses personales de por medio. A pesar de lo ocurrido, se había abierto una oportunidad, de la cual comenzarían a establecerse los cimientos de la fitosanidad. Me refiero a los principios de la prevención y curación de las enfermedades

²⁴⁰ *Ibid.*, pp. 190-192.

de las plantas. En el mismo sentido, un producto de protección fitosanitaria, es toda sustancia o mezcla de ellas, que tenga la función de evitar, destruir, atraer, repeler o combatir cualquier plaga o enfermedad, durante la producción, almacenamiento, transporte, distribución y elaboración de alimentos o productos agrícolas.²⁴¹

No es por nada que la plaga de langosta de los años cincuenta del siglo XIX, si bien durante el virreinato ya había elementos suficientes para conformar esta base, es en este caso que por primera vez el país México cuenta con instituciones (Ministerio de Fomento y ENA) que actúan en favor de la investigación sobre la prevención, causas, consecuencias, y solución al problema de las plagas en la agricultura. En el periodo de 1854-1857 la ENA conformó una comisión dedicada a analizar los informes de agentes del Ministerio de Fomento presentes en aquellos sitios con presencia de langosta. En ese marco se desarrolló el trabajo de José Apolinar Nieto (entomólogo), quien reportó los sucesos de la ciudad de Córdoba, Veracruz. Mientras que, Ignacio Goytia y Rafael Vaquerizo se desempeñaron en la ciudad de Oaxaca y el Istmo de Tehuantepec respectivamente. Por su parte, Ignacio Moreno estuvo en Colima; y D.M. Bustamante en Querétaro. Gracias a esta información en la ENA concluyeron que la langosta hizo su aparición en Tehuantepec en mayo de 1854, de ahí se fraccionó en dos partes, una se dirigió a la ciudad de Oaxaca y Michoacán; mientras que la otra tomó el rumbo de Veracruz y Tabasco. En julio de ese mismo año la langosta llegó a Morelos y el estado de México; y entre marzo y agosto de 1855 la comarca de Tehuacán, Puebla, sufrió la aparición de la langosta, contingencia que compartirían Colima, Yucatán y Querétaro.²⁴²

Cada uno de estos sitios registró afectaciones en mayor o menor medida, además que el tiempo que sufrieron de la plaga fue particular en cada sitio. Al retomar el ejemplo de Oaxaca, Luis Alberto Arriola revela que para 1855 pueblos pertenecientes a Yautepec además de experimentar la afectación de sus cultivos, comenzaron a observar una disminución en los pastos, de lo cual devino de inmediato falta de alimento para el ganado vacuno, el cual además llegó a enfermar de manera masiva. Pero sin duda uno de los

²⁴¹ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). “¿A qué se refiere fito y zoosanitario?”, *Gobierno de México*, 08/ 08/2017, <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/a-que-se-refiere-fito-y-zoosanitario>, [consulta. 16/05/ 24] en línea.

²⁴² Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, en Giovanni Peraldo Huertas (ed.), *Plagas de langosta en América latina: Una perspectiva multidisciplinaria*, Costa Rica, Nuevas Perspectivas, 2015, p. 104.

casos más llamativos fue lo ocurrido a finales de ese año, cuando los habitantes de San Sebastián Coatlán y San Bartolomé Loxicha, se levantaron en armas contra el prefecto de Miahuatlán, acusado de acaparar maíz, alterar el precio de las semillas, exigir el pago de contribuciones y dejar a su suerte a la población. Reclamos de este tipo también se hicieron presentes en Yautepec, Tehuantepec y Tlacolula, ya que los pobladores exigieron a las autoridades atender la situación, además de denunciar que no se les había exentado de pagar impuestos, una práctica común en este tipo de situaciones.²⁴³

Las circunstancias experimentadas por el pueblo oaxaqueño repercutieron lo suficiente para que hubiera un levantamiento armado ante lo que percibían como una serie de injusticias. Este tipo de proceder es una de las varias expresiones que puede mostrarse en la sociedad ante situaciones de contingencia y apremio. La irrupción y desarrollo de plagas agrícolas se ha vinculado a la decadencia o desaparición de sociedades a lo largo del tiempo. En general debido a las consecuencias que trae consigo el carecer de fuente de alimentos para la sociedad, sin embargo, en más de alguna ocasión, injusticias ocurridas en un contexto de plagas agrícolas debieron ser esa chispa que provocara cambios en un entorno social tenso. No por nada en su tiempo Francis Bacon estableció que entre las causas más comunes de las sediciones estaban las “infracciones” de privilegios o inmunidades, la opresión generalizada, las grandes carestías, y en general todo aquello todo aquello que moleste al pueblo, provocando la asociación de un numeroso grupo de descontentos con un interés común.²⁴⁴ En este caso la falta de alimentos, la poca empatía y la generalizada situación de pobreza se conjugaron en un levantamiento que podía incluir otros resentimientos a pesar de haber comenzado por la situación resultante de la plaga de langosta.

Pero no todo era negativo durante el problema de las plagas, ya que durante estos años el Ministerio de Fomento y la ENA comenzaron a formalizar la fitosanidad en el país mediante el análisis y combate a la langosta. Cabe enfatizar en que, propiamente no eran instituciones especializadas en el rubro de las plagas y enfermedades de las plantas, sin embargo, quienes conformaban estas instituciones eran personas de ciencia, quienes trataban de aplicar los conocimientos que habían adquirido. Una de ellas fue Manuel

²⁴³ Luis Alberto Arriola Díaz Viruell. “Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, *op.cit.*, pp. 193-194.

²⁴⁴ Francis Bacon. *Ensayos de Moral y Política, España*, Imprenta de M. Minuesa, 1870, p. 103.

Siliceo quien asumió el cargo como secretario en el Ministerio de Fomento en 1855. Por ese entonces la dependencia vigilaba el avance de los cultivos, coordinaba los trabajos de la Escuela Nacional de Agricultura, el control de plagas.²⁴⁵

Otra de las personas que aprovechó la plaga de langosta presente en México fue el ya mencionado Ignacio Goytia, quien viajó a Oaxaca para investigar cómo la langosta era atacada por unos animalitos de “una línea de longitud”, que contaban con una cabeza color negra y cuerpo blanco. Estos bichos mataban a las langostas al colocarse en sus cabezas.²⁴⁶ El tipo de observación de que realizó Goytia sobre la muerte de la langosta al ser atacada por otro insecto es fundamental en lo que actualmente recibe el nombre de control biológico de plagas, al observar al enemigo natural de la langosta en acción pudo intuir que varios de estos insectos podrían contribuir a controlar a la langosta presente, este es otro de los aportes que cimiento la parasitología en México.

Otro documento que abarca el problema de la langosta en la década de 1850 fue el escrito por Manuel Siliceo, la *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio*, fue publicada en 1857 y en la que se consigna información detallada de lo acontecido. Entre varios rubros la obra incluye una reflexión en torno al campo. Este personaje anotó que el ramo de la agricultura era el primero de la riqueza pública. Sin embargo, al mismo tiempo era uno de los sectores más olvidados, salvo en las épocas donde se sumaron y cargaron impuestos. Esa situación provocaba, de entre varios efectos, que se innovara poco en cultivos y que la profesión del campo tuviera mala imagen, “en vez de tenerla, como sucede en todos los países cultos, como la primera y más útil para la sociedad”, remarcaba Siliceo. A ello agregaba que, el Ministerio se percató de la fuente de riqueza que significaba la agricultura, esforzándose por despertar y mejorar los resultados de “este ramo tan decaído entre nosotros”.²⁴⁷ Con una perspectiva como la anterior resultaría entonces que un problema de plagas afectaría notablemente la riqueza de la nación, por lo que sería fundamental darle solución lo más rápido posible.

²⁴⁵ Consuelo Cuevas Cardona y Blanca Edith García Melo. “La investigación científica coordinada por la Secretaría de Fomento, algunos ejemplos (1853-1914)”, *op.cit.*, p. 82.

²⁴⁶ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, *op. cit.*, 114.

²⁴⁷ Manuel Siliceo. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857, p. 65.

Con relación al tema de la langosta, Manuel Siliceo elaboró un pequeño reporte en donde afirmó que en mayo de 1854 la plaga irrumpió en Tehuantepec, por lo que, según sus palabras, “inmediatamente dictó el Ministerio las medidas más adecuadas para extinguirla. Para esto, se apoyó en la ENA, consultando a sus profesores sobre los medios necesarios para acabar con la langosta, dando como resultado un reglamento producido por esa institución que el Supremo Gobierno comunicó a gobernadores y autoridades, a fin de que con su aplicación terminara el tormento. Ya que según las palabras de Siliceo, “poniendo en práctica los medios que en ese documento se previenen, creo que logrará la República ver libres sus siembras, en lo de adelante, de los ataques del voraz insecto”.²⁴⁸

La genuina preocupación por resolver el problema de las plagas y evitarlo a futuro es una muestra de que este caso de plagas fue uno de los momentos que propició el desarrollo de la fitosanidad, ya que dos instituciones se unieron para trabajar en la resolución del problema. De tal manera que comienzan a establecer los primeros reglamentos nacionales contra plagas, ya que se trata de las primeras normas establecidas por los Estados Unidos Mexicanos.

La *Memoria* en mención cuenta entre sus documentos con el *Dictamen sobre la langosta*, elaborado por la ENA que contiene información muy interesante sobre el conocimiento existente alrededor del insecto. El dictamen fue realizado por Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante y presentado en dos partes. Los autores evidencian un amplio conocimiento de la langosta. Realizan un repaso de varios casos de plagas, de entre los que se encuentran la plaga de Egipto descrita en la Biblia; la de Capua ocurrida en el 170 a.C., en el norte de Italia; otro caso documentado en el año 180, consistente en una terrible plaga en el norte de África descrita por San Agustín. A ello sumaron casos más recientes registrados entre 1747 y 1749 en lugares como Moldavia, Valaquia, Transilvania y Besarabia; así como en Marruecos y el África Meridional, entre 1780 y 1799. Para concluir con incidencias de esta naturaleza de Grecia, España e Italia,

²⁴⁸ *Ibid.*, p. 69.

registradas en el año de 1800; y 13 años después el sur de Francia padeció el mismo mal sumando otros casos en 1815 y 1824-1825.²⁴⁹

El hecho de que los autores pudieran averiguar sobre estos casos deja ver que había ya un nutrido conocimiento sobre la langosta, y al momento de adentrarse en la ciencia detrás de este insecto seguramente recibieron en cierto grado influencia de autores extranjeros. De tal manera que logran identificar que en México la langosta que provoca plagas difiere de la que se presenta en Europa y parte de África. Para establecer las diferencias entre las langostas Lavierre, Varela y Bustamante toman en cuenta las descripciones de la “langosta del Antiguo Mundo” referenciada por Carlos d’Orbigny en su *Diccionario de Historia Natural*, así como en el Seminario de Agricultura de Madrid de Guillermo Bowles, llegan a la conclusión de que debido a las diferencias de clima y vegetación la langosta a la americana se distingue esencialmente de la del “Antiguo Mundo”, por las características que portan. De entre ellas destacan el tamaño “incomparablemente” mayor; la ovación precoz y doble (colocando mayor número de huevos); la vivificación rápida; el desarrollo violento (acelerado) a la etapa de “voladora”; y vivir tras la reproducción.

Estos elementos, en opinión de Lavierre, Varela y Bustamante, hacen que la peligrosidad de la langosta americana sea superior, ya que, por ejemplo, si no se destruyen los huevos no solo habrá nuevas langostas, si no que las viejas continuaran destruyendo cultivos. Debido a esto, señalan que es vital estudiar la variedad local, recriminando en cierta forma que los métodos serían más eficaces si el gobierno hubiera destinado recursos a la investigación de la langosta cada que apareciera. Con ello insistieron sobre la poca atención en este ámbito al señalar que solo se ha replicado el reglamento proveniente de las Cortes de Castilla, acciones poco efectivas, ya que solo darían resultado si la población de México fuera proporcionalmente igual a la de España (recordar que es el año de 1856 cuando se escribe este dictamen), y si la langosta del sur de Europa fuese igual a la presente en México.²⁵⁰

²⁴⁹ Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante. “Dictamen sobre la langosta presentado por la Escuela Nacional de Agricultura”, en Manuel Siliceo. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857, p. 6.

²⁵⁰ *Ibid.*, pp. 6-9.

Lo que argumentaron estos autores fue fundamental en el establecimiento de la fitosanidad en México. Es decir, en primer lugar, establecieron las diferencias sustanciales entre la langosta que se registra en Europa y la que se presenta en México, siendo realmente un factor que implica un combate distinto. Eso sin mencionar que ellos mismo establecen que el clima y la vegetación son distintos y por tanto el terreno, siendo sitios diferentes los que escojan los dos tipos de langosta para colocar sus huevos. Por ejemplo, al mismo tiempo que hace la labor de investigación, alienta a que se hagan más análisis a la langosta ya que hace falta información, se combate como se dictaron las pautas en Castilla, no con base a la realidad de México. Sobre esto son muy claros, el gobierno mexicano pasó por alto la creación de un reglamento de lucha contra las plagas adecuado a la realidad del país, a sus climas, vegetación, población, recursos económicos y extensión territorial. Por lo que se prefirió seguir utilizando un reglamento del cual parece no haberse cuestionado su uso hasta que Lavierre, Varela y Bustamante hicieron un análisis de la situación.

Así como tuvieron la suficiente perspectiva para señalar las diferencias, Lavierre, Varela y Bustamante también mencionaron los elementos en común entre los dos tipos de langosta, destacando que las dos son susceptibles a Lluvias y el rocío, ya que humedecen sus alas y quedan imposibilitadas de volar. Además, reaccionan a las bajas temperaturas (que las adormece); rehuyen los cuerpos de agua donde pueden ahogarse, al igual que al humo, que las aturde y provoca que se caigan al suelo. Por lo que es factible aplicar fumigaciones de yerbas como tomillo o “serpóleo” que las “embriaga” haciendo que choquen y caigan al suelo. De igual forma son efectivos los truenos, detonaciones, petardos, cohetes, y otros ruidos que las hagan huir (aunque mencionan que el entomólogo, José Apolinar Nieto, aseguró que solamente la primera vez que escuchan el estruendo son sensibles a este, las próximas veces son indiferentes). También observaron que forman densos enjambres y se alimentan de hojas, maíz, trigo y caña de azúcar, por mencionar algunos cultivos.²⁵¹

La recopilación y análisis sobre las diferencias y semejanzas entre los dos tipos de langosta contribuyó a la comprensión del problema de las plagas desde una perspectiva local, ya que desde el establecimiento del virreinato y hasta este punto, se habían

²⁵¹ *Ibid.*, p.8.

aplicado estrategias preventivas y de lucha contra las plagas en relación a lo establecido desde España. Así como la langosta europea y la americana son esencialmente distintas, España y Nueva España-México siguen la misma premisa, se debe actuar en relación a las particularidades de cada nación, ya que, si bien tienen semejanzas, las diferencias tienen su importancia. Por ejemplo, Lavierre, Varela y Bustamante ponderan las aportaciones de Ignacio Goytia, D. Rafael Vaquerizo y D. José A. Nieto, como portadores de una tradición general en el Sur, sobre que la langosta se propaga prodigiosamente cada 50 años. Se conserva aún la memoria de las invasiones de 1755; y los ancianos refieren con amargura los daños causados en Tehuantepec y Oaxaca en 1804, y en Córdoba en 1805; casi 50 años después se ha vuelto a presentar en las mismas localidades.²⁵²

La trilogía de autores en cuestión asume como vera a la tesis de que en el sur de México la langosta se hace presente cada medio siglo, y si bien hay información de su aparición en la década de 1790, o en la de 1830, tratan de establecer patrones propios de la langosta americana, haciendo un esfuerzo por reunir información que les permita conocer a que se están enfrentando. Esto en lugar de simplemente replicar discursos ya existentes como el de d'Orbigny o el de Bowles, es decir, buscan hacer una labor semejante, pero en el contexto de México y Centroamérica. Bajo esta perspectiva, Lavierre, Varela y Bustamante logran establecer las formas en que la langosta se establece en el sur, concluyendo con que la langosta americana, al menos la temible, puede decirse que no es indígena en nuestra República, y sí lo es en la América central, de donde sale por el estado de Chiapas, verificando su entrada en México por los valles que comunican a Chiapas con Oaxaca, por una parte, y por otra al mismo Chiapas con Tabasco.²⁵³

Gracias a su investigación lograron establecer que Chiapas es un punto clave por el cual la langosta pasa de Centroamérica a Oaxaca y Tabasco, y por consiguiente a zonas como Yucatán o Veracruz. De manera indirecta hablan de la necesidad de mejorar las estrategias de prevención en Chiapas, ya que al impedir su expansión las consecuencias podrían ser menores, imposibilitando la destrucción del alimento, y el descontento social, tal como ocurrió en Yautepec según menciona Luis Alberto Arrijoja. Ya que en 1857

²⁵² *Ibid.*, p. 6.

²⁵³ *Ídem.*

señalaron las autoridades de la región que la langosta seguía presente debido a que los pueblos rechazaban dividir sus tierras comunes y migrar a parajes sin cultivar para trabajarlos, acción que al parecer obstruía las estrategias de lucha contra la langosta.²⁵⁴

El dictamen que presentó la ENA se hizo con toda la seriedad y rigor que se esperaba de una institución de ese nivel; se recopiló abundante información sobre el enemigo que asechaba los campos mexicanos y la situación alcanzó tal magnitud que los investigadores, Lavierre, Varela y Bustamante mencionaron que de haber frenado el avance de la langosta en Chiapas se habría terminado con el problema. Al tiempo que, remarcan el hecho de que, si el gobierno hubiera reunido a la población del sur, y a los soldados de las guarniciones de la zona se hubiera podido acabar con los insectos, ya que la gente aún tenía fresco en la memoria el episodio de lo ocurrido a principios del siglo XIX, pudiendo reconocer la población las consecuencias de dejar que la langosta proliferara sin ponerle límite. Los autores remataron su argumento con la siguiente idea: La langosta, por la naturaleza característica de su invasión, debiera tratarse como al enemigo que pone a la patria en peligro.²⁵⁵

En el documento no solamente se limitan a esclarecer la figura de la langosta y como ésta irrumpe en México, sino que también hacen un respectivo reglamento sobre cómo combatir al insecto. Para poder establecer claramente la forma en que hay que proceder, Lavierre, Varela y Bustamante, señalan que los intentos por combatirla son deficientes debido en parte a la poca iniciativa con la que en un principio se hace frente a la langosta. En ese tenor enfatizan en que, la contingencia se enfrenta sin unidad entre poblaciones afectadas o con riesgo de padecer la plaga y, en sus palabras, falta una autoridad fuerte que las ligue y les comunique el espíritu de reciprocidad y de interés común. De tal suerte que resulta entonces que muchas veces cuando se presencia la langosta en algún pueblo, se busque espantarla, ya que son conscientes de que la población no tiene la fuerza o los recursos para acabar con el insecto. Según los autores esto no sucedería si

²⁵⁴ Luis Alberto Arriola Díaz Viruell. ““Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, *op.cit.*, p. 202.

²⁵⁵ Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante. “Dictamen sobre la langosta presentado por la Escuela Nacional de Agricultura”, *op.cit.*, p.12

la autoridad tomara en serio la erradicación de la plaga en etapas tempranas, evitando así que hubiera gasto y nulos resultados.²⁵⁶

Probablemente esa situación tenga parte de su origen en lo que mencionan las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados* de 1755, en donde se establece que cada pueblo es responsable de actuar contra la langosta valiéndose de sus recursos, y si no es posible, recurrir a las autoridades con la finalidad de poder hacer frente. Sin embargo, se menciona que los vecinos de los afectados deben hacer su parte a fin de que el problema no empeore. Podría ser una estrategia útil en la España de la segunda mitad del siglo XVIII, pero seguir estas indicaciones en el México de mediados del siglo XIX no podría tener el mismo resultado debido a las variables que se presentan en cada contexto. Por lo tanto, es necesario que una autoridad potencie el interés común no solo de los afectados, si no de los que están en riesgo. Y esa autoridad debería venir de una institución especializada en fitosanidad, cosa que en ese tiempo no existía en México.²⁵⁷

En su afán por combatir de la mejor manera la plaga de langosta, Lavierre, Varela y Bustamante, se dedican a describir brevemente las fases de la langosta, a semejanza de como ocurre en *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*. En voz de los tres, la langosta transita por cuatro periodos: el primero es la fase de huevo también conocida como “espiga”, le sigue el periodo de “mosquito” donde no cuenta con alas y mandíbula desarrolladas quedándose en estado de “torta”; a continuación viene la fase de saltadora o “chapulín” donde sin ser adultas desarrollan sus alas y miembros, y por ultimo está el periodo adulto conocido como voladora, aquí alcanza su máximo desarrollo y puede volverse gregaria, formando espesas nubes y emigra a donde le plazca. Mientras que en España se mencionan tres fases de la langosta, para México los autores señalan cuatro, agregando la duración de cada fase: Primera fase: 30 a 38 días; Segunda fase: México 5 a 10 días; Europa 22 días; Tercera fase: no más de dos semanas; Cuarta fase: Hasta después de la reproducción en México; en Europa que se reproduce.²⁵⁸

Es importante que los trabajadores el campo, y la población general de los lugares donde la langosta tiene presencia común, conozcan la naturaleza de esta, las fases y

²⁵⁶ *Ídem.*

²⁵⁷ *Ibíd.*, pp. 12-13.

²⁵⁸ *Ibid.*, p. 13.

duración de cada una de estas para que estén conscientes de la situación por la que viven. Cada fase requiere acciones particulares, que funcionan para evitar que el problema empeore, siendo entonces que las acciones son en principio sencillas y económica, volviéndose progresivamente más complicadas y costosas, necesitando más manos que ayuden a capturar a la ágil langosta en condiciones cada vez más particulares como los días frío, con lluvia o por las noches.

Al estar consciente de lo anterior, el personal de la ENA estableció el manejo de la plaga de langosta en dos ámbitos que necesitan conjugarse para funcionar, lo práctico y lo legal. En el apartado práctico, las acciones recomendadas contra la langosta en fase de huevo eran esencialmente las mismas que se presentan las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*. Es decir, sacar los huevos de la langosta del terreno afectado mediante el arado, para posteriormente quemarlo, o recurrir a los animales (cerdos o aves) para que devoren las espigas. Para combatir a la langosta en forma de “torta” Lavierre, Varela y Bustamante señalan que se pueden emplear rodillos pesados para aplastar al insecto, siempre y cuando no haya obstáculos que le impidan el paso, Y proceden a detallar qué características deben tener estos rodillos y como deben emplearse, estableciendo como alternativa a esto pasear ganado, vacuno, mular o del que se tenga en el sitio afectado, tal como se menciona en las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*. Precisamente, de esta obra retoman las acciones para cuando la langosta pasa a la tercer y cuarta fase, por lo que proponen utilizar el bueytron a fin de poder actuar. De tal forma que, “desde el momento en que por abandono ó falta de inteligencia no se ha aprovechado la oportunidad favorable que ofrecen los dos primeros períodos de la vida de la langosta, dejándola pasar al tercero, o lo que es aún peor, al cuarto, puede asegurarse que se ha perdido toda esperanza de hallar medios fáciles y sencillos para destruirla totalmente”.²⁵⁹

La lucha contra la plaga de langostas desde lo legal fue impulsada por el director de la ENA, Leopoldo Río de la Loza, quien consciente de la aportación realizada por Lavierre, Varela y Bustamante, redactó las *Instrucciones para exterminar la langosta* en el año de 1856. Este documento es una especie de guía para las autoridades en casos

²⁵⁹ *Ibid.*, pp. 13-14.

de plagas de langosta, abarcando seis puntos en los cuales dicho galeno establece los siguientes puntos:

- 1) Los gobernadores de Estados y jefes políticos deberán dedicarse a la creación de un fondo, de aportación voluntaria o mediante contribuciones, destinado a cubrir los gastos de exterminio de la langosta.
- 2) Las autoridades mencionadas en el punto anterior, otorgaran recompensas monetarias, o reconocimientos al mérito de quienes participaron del exterminio de la langosta, tomando en cuenta la población y recursos del sitio y valor del jornal.
- 3) En caso de descuido o negligencia, las autoridades podrán ser multadas o castigadas con una pena equivalente a los daños que cause la langosta.
- 4) Las acciones que solamente ahuyenten a la langosta quedan prohibidas (estruendos y humaredas).
- 5) Cuando la langosta haga presencia en una población, todas las personas (autoridades civiles, eclesiásticas, judiciales, militares y particulares) deberán contribuir al exterminio del insecto. Los gobernadores y jefes políticos informaran cada semana al Ministerio de Fomento sobre los lugares infestados y no infestados, el Ministerio delegara los casos a la Dirección de Agricultura y estos dictaran acciones.
- 6) Se exhorta a realizar las acciones que se señaladas en el *Dictamen sobre la langosta*, con la recomendación de que, para la tercera y cuarta fase de la langosta, las actividades se realicen antes del amanecer.²⁶⁰

Lo que el director de la ENA establece en este reglamento viene a aportar nuevos elementos para la fitosanidad en México, al ser un documento respaldado por el Ministerio de Fomento. Por lo tanto, se le dota de la seriedad necesaria para que cada uno de sus puntos sean tomados en serio. Cabe abundar en que, las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados* ya mencionaban el papel de las autoridades, y si bien son buenas bases para establecer las responsabilidades, era necesario un reglamento, ya que aparte de haber transcurrido 100 años desde la creación de este documento, fue

²⁶⁰ Leopoldo Río de la Loza. “Instrucciones para exterminar la langosta”, en Manuel Siliceo. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857, pp. 14-15.

redactado cuando aún existía el sistema virreinal, por lo que se hizo necesario actualizar también el aspecto legal.

A pesar de estas aportaciones la fitosanidad aun tendría mucho por desarrollarse, ya que las plagas de langosta aun no eran vistas completamente desde una perspectiva científica. Tal y como menciona Luis Alberto Arrijoa “las plagas eran entendidas como desastres de la naturaleza o castigos divinos que aparecían repentinamente, sembraban temor entre la población y causaban daños irreparables en el campo al grado de suscitar crisis agrícolas”.²⁶¹ En esta época todavía se vinculaba al origen de las plagas elementos como alteración climática (sequías) o la transformación de la naturaleza y el cambio de uso de suelo. Por lo que, si bien los documentos ya no pedían explícitamente los rezos, ruegos y procesiones, Lavierre, Varela y Bustamante todavía tenían la expectativa de atacar rápidamente a la langosta y “estimular a las poblaciones y de excitar su energía y celo para aprovechar el corto tiempo que la Providencia ha concedido al hombre para librarse del terrible azote con que lo aflige en ciertos casos, recordándole su Omnipotencia.”²⁶²

El tiempo transcurrió y de a poco dejó de haber noticias sobre la langosta, por lo que se recuperó cierta tranquilidad. Mientras la ENA publicaba el *Dictamen sobre la langosta* y las *Instrucciones para exterminar la langosta*, en Europa se hacían importantes descubrimientos, ya que las investigaciones derivadas de la enfermedad de la papa, propiciadora la Gran Hambruna Irlandesa, arrojaron las causas de dicho mal, lo que significaba un importante paso en la prevención y lucha contra las plagas y enfermedades de los cultivos. Seguramente este descubrimiento se trasladó a México e impacto de manera positiva en aquellos científicos que poco a poco establecían la fitosanidad. En palabras de José Rodríguez, los grandes hacendados mexicanos, con frecuencia viajaban a Europa y traían sus observaciones, libros, semillas, tubérculos y esquejes de plantas. También nuevos implementos agrícolas, que utilizaron en sus propiedades. Esto suscitó el interés de los investigadores de las instituciones de enseñanza, y sus

²⁶¹ Luis Alberto Arrijoa Díaz Viruell. ““Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, *op.cit.*, p. 205.

²⁶² Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante. “Dictamen sobre la langosta presentado por la Escuela Nacional de Agricultura”, *op.cit.*, p.14.

profesores cuando menos se registraron en las instituciones de europeas para recibir información a través de publicaciones.²⁶³

En el siglo XIX descubrimientos semejantes al del tizón llegaron a México, inspirando a los científicos a realizar sus propias investigaciones, y a su vez influenciando en el pensamiento de estos, viendo situaciones como la que menciona José Rodríguez. Ejemplos de esto los podemos ver en el *Dictamen sobre la langosta*, ya que los autores comparan la langosta presente en México con las palabras de d'Orbigny y Bowles, sobre la langosta europea con la intención de mostrar las diferencias y semejanzas entre ambas. Es probable que Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante plasmaran su perspectiva influenciados por d'Orbigny y Bowles, y es interesante que no retomaran la descripción sobre la langosta que Clavijero plasma su *Historia de la Antigua o Baja California*. A pesar de que se buscaba establecer una perspectiva propiamente mexicana sobre el origen, prevención y lucha contra las plagas, las investigaciones europeas fueron referentes, y tal como se señala en los párrafos anteriores, seguramente obligatorios en el ámbito de la enseñanza.

Desde la década de 1850 hasta la de 1870 se vivieron en México la Guerra de Reforma, la Segunda Intervención Francesa, la restauración de la República y los levantamientos encabezados por Porfirio Díaz, debido a estos complejos procesos fue complicado establecer instituciones dedicadas completamente a prevenir y combatir las plagas agrícolas. Fueron el Ministerio de Fomento y la ENA los encargados de apoyar en situaciones de plaga. Casi 20 años después de haberse escrito el *Dictamen sobre la langosta* y las *Instrucciones para exterminar la langosta*, el insecto volvió a tener presencia. Según señalan Contreras y Galindo la langosta atacó al norte de Mérida en enero de 1875, mientras que en julio del siguiente año se hizo presente en las cercanías de Córdoba, Veracruz, causando daños a los cultivos, especialmente al arroz. En 1878, tal como sucedió un siglo atrás, la Huasteca Potosina se vio afectada por la plaga de langosta, afectando en esta ocasión los zacatales y milpas de los municipios de San Martín y Tampacán. Cabe señalar que, en 1877 la zona de la Huasteca Potosina se vio afectada por una severa sequía. De nueva cuenta la langosta se expandía y causaba

²⁶³ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, op.cit., p. 4.

daños donde se posará, por lo que el Ministerio de Fomento en 1879 envió ejemplares de los insectos a Manuel Villada.²⁶⁴

Desde el último gran caso de plagas de langosta México había cambiado, el porfiriato había comenzado y traído consigo el ideal del progreso. Sin embargo, en el entorno de la prevención y lucha el único cambio que hubo fue el de las personas interesadas por mitigar esta situación. Según lo que establece Alejandro Tortolero, Porfirio Díaz en 1877 designó como ministro de Fomento a Carlos Pacheco, mientras que en la ENA nombró a Gustavo Ruiz Sandoval como director; Pacheco sería ministro hasta 1891, mientras que Ruiz Sandoval fungiría como director hasta 1883.²⁶⁵ El primero de ellos sería el encargado de pedir la ayuda de Manuel Villada en este nuevo problema de plagas; Villada se especializó en Historia Natural de tal manera que, como establece María del Consuelo Cuevas, impartió las clases de Historia Natural, Botánica y Botánica agrícola en la ENA, además de ser nombrado director interino, todo esto entre 1877 y 1906.²⁶⁶

Además del Ministerio de Fomento y la ENA, una nueva instancia se sumaba al análisis del problema de las plagas de langosta, se trataba de la SAM, fundada en 1879 y que llevaría a cabo la publicación de su propio boletín. La comunicación entre las tres partes fue importante para manejar el problema de las langostas, las cuales extendieron su estancia hasta la década de 1880. En este sentido, cabe traer a colación que Gustavo Ruiz se comunicó en 1880 con el encargado de Instrucción agrícola de la SAM, con la intención de poder hacerse con muestras de los insectos, y establecer, como en 1856, medidas de interés público contra la langosta.²⁶⁷

Es posible que en un trabajo conjunto la ENA solicitara las muestras de insectos a la SAM, para posteriormente traspasarlos al Ministerio de Fomento, y esta a su vez, entregarlos a Manuel Villada con la finalidad de analizarlos. Esto implica algunos problemas, pues haber trascurrido de esta manera el tiempo perdido es excesivo, ya que el Manuel Villada estaba vinculado a la ENA desde 1877, por lo que fácilmente Gustavo

²⁶⁴ Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta ...”, *op.cit.*, p. 191.

²⁶⁵ Alejandro Tortolero Villaseñor. *De la coa a la máquina de vapor...*, *op.cit.*, p.61.

²⁶⁶ María del Consuelo Cuevas Cardona. *Biografía científica del naturalista Manuel María Villada (1841-1924)* (tesis de maestría), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001, pp. 73-74.

²⁶⁷ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, *op.cit.* p. 23.

Ruiz pudo haberlo contactado para analizar las muestras. Por otro lado, las fechas tampoco coinciden, ya que, según Contreras y Galindo, Manuel Villada fue contactado por el Ministerio de Fomento en 1879, mientras que la ENA solicitó los especímenes en 1880. Pareciera entonces que el Ministerio de Fomento y la ENA realizaron investigaciones separadas.

Sin importar como haya sucedido, José Rodríguez menciona que, una de las conclusiones a la que llegó Manuel Villada tras analizar los especímenes, fue que la se trataba de la misma especie que apareció en la década de 1850. Por su parte, Gustavo Ruiz propuso al gobierno investigar el origen de la langosta, para destruirlo desde su hogar, y tomar en cuenta las experiencias pasadas en México y en el extranjero, siguiendo la línea de sus antecesores, al señalar que las mejores etapas de exterminio de la langosta son huevo y mosquito.²⁶⁸ Tomando en cuenta lo que establecieron Lavierre, Varela y Bustamante, en México se tenía conocimiento sobre diversos episodios de plaga de langosta, locales y extranjeros, lo que permitió un análisis comparativo entre los dos. Si Gustavo Ruiz propuso una acción semejante trascurridos más de 20 años, debe ser por la necesidad de una investigación de mayor profundidad, que mostrara datos más concretos sobre la prevención y lucha de las plagas de langosta. Ya desde el año 1880 se comenzó a indagar sobre el insecto presente en distintos puntos de México.

En este tenor, en agosto de 1880 el naturalista Francisco D. Palacios se comunicó desde Tabasco con el ministro de Fomento mediante una carta, en ella describía varias características de la langosta, como su anatomía, la manera en que colocan sus huevos, y el proceso de vida de los insectos. También aportó una breve guía sobre como acabar con los insectos, para la fase de huevo recomendaba sacar los huevos de la tierra y posicionar pollos en el lugar afectado para que devoraran los huevos; para el periodo de “mosquito” proponía cavar zanjas, con la finalidad de que los insectos cayeran en ellas y luego enterrarlas, aunque una alternativa era juntar las “ninfas” con la intención de incendiarlas.²⁶⁹ Poco novedoso fue lo que aportó Palacios, lo más destacable fue aquella practica de colocar pollos o gallinas en las zonas con huevos para así destruirlos, ya que

²⁶⁸ *Ídem.*

²⁶⁹ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, *op.cit.*, p. 105.

en una misma acción se prevendría la acción destructora de la langosta y se alimentarían las aves, pero de ahí en fuera no presenta algo realmente novedoso.

Una de las primeras y más detalladas investigaciones fue la de José Carmen Segura, debido a la forma en que se le encomendó. En 1880 el entonces presidente Porfirio Díaz, lo nombró como responsable de una expedición a sitios afectados por la langosta. Este personaje laboraba como profesor en la ENA y se le encomendó determinar el lugar de origen de la langosta; recolectar información detallados sobre las fases de la langosta; crear una colección de insectos en sus diversas fases de desarrollo (se conservarían en el Museo Nacional); recopilar información sobre las condiciones que propician la propagación del insecto; y bajo la protección de los gobernadores, seleccionar y poner en práctica los medios necesarios para destruir a la langosta.²⁷⁰

La expedición del ingeniero José Carmen Segura si ocurrió tal como señala José Rodríguez, debió verse como muy necesaria, ya que para que se le prometiera la ayuda de los gobernadores, y seguramente de las autoridades locales, es porque se estaba desarrollando un problema grave, o se habían percatado de que la mejor forma de evitar plagas de langosta era mediante el conocimiento detallado del insecto. Sobre el particular trascendió con respecto a la expedición que el 8 de septiembre de 1880 se mandó avisar a los gobernadores de Chiapas, Tabasco y Oaxaca que dio ingeniero y su ayudante, Joaquín Segura, llegarían a realizar estudios sobre la plaga.²⁷¹ Sobre la investigación de José C. Segura, solo se tomaría en cuenta lo que indagó en Oaxaca, siendo sus conclusiones aplicables igualmente en Tabasco y Chiapas, los otros lugares donde se le aviso a los gobernadores de su visita.

En Oaxaca la expedición de José C. Segura pudo calcular la cantidad de langostas exterminadas, siendo 28,880 arrobas o 332,120 kg aproximadamente solo en la localidad de Ejutla, producto supuestamente de 704,903,040 langostas. Sin embargo, en Miahuatlán se habla del triple de cantidad de langostas aniquiladas; otras localidades fueron más afortunadas como Ocotlán donde las langostas muertas fueron una vigésima de las de Ejutla. Mientras que en Zimatlán solo fue una millonésima parte de las contabilizadas en Ejutla. Las cantidades mencionadas para esta localidad son de

²⁷⁰ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, op.cit., pp. 23-24.

²⁷¹ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, op.cit., p. 105.

langostas muertas, habría que imaginar cuantas seguían sobrevolando la zona. De allí entonces que el jefe político del pueblo requiriera a los habitantes seis almudes de saltón por persona (medía fanega), excepto comerciantes, quienes tendrían que entregar de 5 a 10 fanegas, cantidad que al parecer no les consto cubrir.²⁷² La abundancia de langostas debió afectar en la motivación de las personas, más de alguno habrá pensado que era imposible acabar con todas. Consuelo Cuevas y María de Jesús Rodríguez destacan un relato de José C. Segura que tiene como protagonistas a unas mujeres de Ejutla, estas se encontraban moliendo nixtamal cuando se vieron sorprendidas por una gran cantidad de insectos que se posicionaron sobre la masa, las mujeres buscaron ahuyentarlas pero debido a la cantidad de insectos prefirieron huir hasta que los insectos acabaran con la masa.²⁷³

De tal suerte que, Ejutla y Miahuatlán fueron las zonas de Oaxaca donde se reportó la mayor cantidad de langosta exterminada, probablemente José C. Segura se refería a alguno de estos dos sitios. En uno de sus informes mandó decir que se encontraban trabajando más de tres mil hombres y mujeres, pero que los propietarios de las haciendas no se preocupaban en apoyar las labores, que era la gente del pueblo la que colaboraba.²⁷⁴ En tono de ello, cabe recapitular en el hecho de que en el lapso 1735-1738 se vivió en México la plaga de langosta, dejando casi 69 toneladas de langostas muertas. Por su parte Ejutla, sin señalar una cronología precisa, reportó 332 toneladas de insectos muertos, cifras altamente contrastantes que nos dejan ver cómo la razón por la cual las personas se llenaban de terror al saber que los insectos se acercaban y le atribuían una razón sobrenatural y divina su aparición. Esto por no señalar que las langostas se deben alimentar de alguna manera, ya sea con cultivos de maíz, frijol, arroz, árboles frutales o incluso con pastos, devastando todo lo que encuentran a su paso. José C. Segura presenció las creencias paranormales vinculadas a la langosta, bajo la narrativa de que en algunos pueblos creen que es un animal sagrado, por tener una impresión en el esternón de una figura de cáliz, que no deben perseguir, pues como la hidra de la fábula, mientras más se mata más se reproduce.²⁷⁵

²⁷² José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, op.cit., p. 24

²⁷³ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, op.cit., p. 110.

²⁷⁴ *Ibid.*, p. 105.

²⁷⁵ José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, op.cit. p. 24.

En lo que refiere a las maneras que propuso para combatir la plaga, José C. Segura no se separó mucho de lo establecido desde las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*, ni del *Dictamen sobre la langosta* de Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante. Sobre las acciones aplicadas, dicho profesionista señaló que el mejor método contra las langostas consistía en arrear las magas de langosta a una zona previamente elegida que contara con fosas de seis metros de largo, un metro de ancho (sin especificar la profundidad), con la finalidad de enterrarlas. Aunque el éxito de esta acción dependía en parte que el suelo no fuera delgado. Sin embargo, no fue la única estrategia que uso ya que en su paso por Roaló se percató que un grupo de “saltón” se alojó en una cerca viva, por lo que ordenó cubrir la cerca con combustible para posteriormente incendiar a las langostas, teniendo éxito.²⁷⁶

Este último caso es interesante, primero vale la pena mencionar lo que es una cerca viva. Se trata de lo que se conoce también como el cerco vivo constituido por una línea de árboles principalmente nativos, multipropósito o de usos múltiples, que se encuentran delimitando una propiedad.²⁷⁷ José C. Segura aprovechó que la langosta se estableció en el cerco vivo y demostró bajo qué condiciones era propicio recurrir a la incineración de los insectos. Si se hace de manera adecuada, la incineración de los insectos parece una efectiva y económica manera de poder destruirlos, ya que realmente no hay pérdidas más allá del cerco. La investigación de este personaje tenía como gran antecedente la plaga de langosta acontecida en la década 1850, recopilando parte de lo que se vivió y significó para compararlo con el caso que investigaba. En ese tenor, José C. Segura estableció que los ancianos de varios poblados le informaron que la plaga que se estaba presentando entonces era 25 veces mayor que la de 1854.²⁷⁸

Al final, después de presenciar como actuaba la langosta y escuchar lo que se recordaba de lo ocurrido en la década de 1850 el ingeniero Segura concluyó de qué manera se debía actuar ante el problema de la plaga de langosta e hizo como principales recomendaciones no ahuyentar a la langosta para evitar la dispersión de la aovación;

²⁷⁶ *Ídem.*

²⁷⁷ Juan Esteban Reyes Jiménez y César Oscar Martínez Alvarado. *Establecimiento y manejo de cercas vivas*, México, Fundación Produce Sinaloa, Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias, Gobierno del Estado de Sinaloa, 2011, p. 7.

²⁷⁸ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, *op.cit.*, p. 105.

cazar la langosta en su fase adulta bajo las siguientes condiciones: por las noches, después de una lluvia, y en la madrugada; así como sepultar e incinerar la langosta. Además, procuró la difusión de un reglamento elaborado por Basilio Rojas en septiembre de 1854 en Miahuatlán. Dicho documento se basaba lo dictado por las ordenanzas de Castilla, aunque agrega acciones para el caso específico de México.²⁷⁹ Procuró el propio ingeniero Segura que sus indicaciones fueran llevadas a cabo en aquellos sitios. De manera específica mandó 500 folletos de instrucciones para la destrucción de la plaga a distintos lugares de Oaxaca, Chiapas y Tabasco.²⁸⁰

Es de presumir que José C. Segura echado mano del reglamento de Basilio Rojas, pero deploró que no diera difusión al *Dictamen sobre la langosta*, el cual es un documento muy completo que propone acciones específicas sobre el combate a la langosta. Si bien la propuesta que hace para combatir la plaga carece de innovación, da una pincelada sobre el control biológico de la plaga. Sobre su contribución se puede destacar que, el ingeniero Segura estudio a los depredadores de las langostas, siendo estos la zorra, el gato de monte, el gato doméstico, los cerdos y algunas aves. En ese marco, destaca una anécdota que le contaron ocurrida en Tequisistlán, donde supuestamente una persona observó cómo detrás de una manga de langostas volaban una gran cantidad de gavilanes y aguilillas, y al parecer en las partes infestadas en la zona del pacífico (desde Tapachula hasta Juchitán) era posible ver gavilanes y aguilillas destrozar magas de langosta.²⁸¹

Para 1881 el insecto seguiría su expansión por el sur de México, pues ya en septiembre de 1880 las langostas visitarían por Orizaba, pero sin establecerse. En agosto del año siguiente estuvieron en San Juan Bautista (actual Villahermosa) poblando el cielo de varias mangas; y una situación similar vivirían los habitantes de San Cristóbal de las Casas, durante marzo, mayo y junio de 1882. Para 1883 se reportarían avistamientos de langosta en el Distrito Federal, Guerrero, Michoacán, estado de México, Morelos y Jalisco; pero presencia permanente solo la hubo en Oaxaca, Veracruz y Yucatán.²⁸²

²⁷⁹ Véase: José Rodríguez Vallejo. *Historia de la fitosanidad en México siglo XX*, *op.cit.*, p. 24.

²⁸⁰ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, *op.cit.*, p. 105.

²⁸¹ *Ibid.*, p. 114.

²⁸² Carlos Contreras Servín y María Guadalupe Galindo Mendoza. “Historia de la plaga de langosta ...”, *op.cit.*, p. 193.

Debido a la proliferación de la langosta hubo más investigaciones, como la realizada por Rafael Montes de Oca en 1881. Este personaje se dirigió a Chiapas donde realizó entrevistas y preguntó sobre las plagas de langosta ocurridas en las décadas de 1830 y 1850. En ese contexto supo que en 1848 la langosta se hizo presente y que para la 1850 y 1852, fue acompañada de brotes de cólera. Sobre lo ocurrido en ese momento, le comentaron que desde 1879 la langosta irrumpió desde el rumbo de Guatemala, arrasando con el frijol, maíz, algodón, zacatón y algunos árboles frutales. Ante la contingencia, la gente además de temer los daños de la langosta se preocupó por un eventual nuevo brote de cólera, el cual se hizo presente en 1882. Al respecto, Rafael Montes de Oca asevera que hubo una relación entre plagas de langosta y la proliferación del cólera años después.²⁸³ La investigación sobre la manera en que las plagas de langosta influyen en las enfermedades es compleja, lo más evidente es que debido a la falta de alimentos, las personas no tienen las mejores defensas, siendo susceptibles a enfermedades como la ya mencionada cólera.

De forma simultánea a la investigación de Rafael Montes de Oca, se realizó otra en 1883 por disposición del ministro de Fomento Carlos Pacheco. Sobre ello se avisó a las autoridades de los estados de Oaxaca y Veracruz que Adolfo Barreiro viajaría con la intención de realizar estudios sobre la langosta. Este personaje fungía como inspector de cultivos y profesor de la ENA. Entre las acciones de Adolfo Barreiro estuvo la difusión de las recomendaciones hechas por José C. Segura, la aplicación de cuestionarios, y estudios biológicos sobre la langosta.²⁸⁴

En cuanto al cuestionario elaborado por Barreiro, Cuevas y Rodríguez señalan que una de las preguntas hacía referencia a si la plaga de langosta había coincidido con enfermedades epidémicas. En Tuxtla Gutiérrez afirmaron que en 1882 coincidieron la plaga de langosta y el cólera, sin embargo, no se afirmaron que la enfermedad provino del poblado del pueblo de La Libertad.²⁸⁵

²⁸³ Consuelo Cuevas Cardona y María de Jesús Rodríguez López. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, *op.cit.*, p. 112.

²⁸⁴ *Ibid.*, p. 106.

²⁸⁵ *Ibid.*, p. 112.

Capítulo III

CIENCIA, TECNOLOGÍA, POLÍTICA Y RELIGIÓN ANTE EL PROBLEMA DE PLAGAS AGRÍCOLAS.

3.1 La perspectiva religiosa de las plagas en Michoacán.

En los capítulos precedentes se contienen menciones al hecho de que, durante mucho tiempo se asoció a las plagas con lo sobrenatural y divino, cambiando esta perceptiva de manera gradual gracias al desarrollo de ciencias encargadas del análisis de la naturaleza como lo fueron la Biología y la Botánica. Sin embargo, la idea de vincular fenómenos como las plagas con lo sobrenatural tiene raíces muy profundas, siendo complejo desarraigar esta perspectiva. Por lo que, según señala María del Carmen Carreón Nieto, para el siglo XVIII en la Nueva España existía una situación en la que, debido al escaso desarrollo de la ciencia y al dominio de la religión, ambas trataron de explicar los diversos fenómenos y hechos presentes en la vida, para ese momento ninguna pudo desplazar a la otra por lo que formaron una especie de amalgama de conceptos que sirvió para entender el trasfondo de los fenómenos.²⁸⁶ Si bien la autora menciona esta circunstancia para esa centuria me parece que esta se extiende aún más, ya que incluso en la actualidad es relativamente común que las personas asocien fenómenos naturales con lo divino. De tal suerte que, tanto esta autora como Dení Trejo Barajas establecen lo siguiente: *Todavía en los siglos XX y XXI se aprecian reminiscencias de este pensamiento mágico-religioso.*²⁸⁷

La investigación contiene diversos ejemplos sobre cómo el pensamiento general acerca de las plagas en México se asociaba al pecado, es decir, que las plagas (sobre todo la de langosta) se veían como un castigo divino, siendo esta postura propiciada o

²⁸⁶ María del Carmen Carreón Nieto. *Epidemias y Desastres Naturales en el Obispado de Michoacán, 1737-1804* (Tesis de Maestría), México, Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2005, p. 10.

²⁸⁷ María del Carmen Carreón Nieto y Dení Trejo Barajas. *Catálogo Histórico sobre fenómenos Naturales Asociados a Catástrofes Sociales en Michoacán 1454-1985*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2014, p. 18.

reforzada por las autoridades eclesiásticas. En torno de esta línea general de pensamiento, muy seguramente en Michoacán también se asociaba la aparición de plagas con el pecado, combatiendo la plaga física y “espiritualmente” con actos religiosos. De manera evidente las plagas no eran los únicos eventos que se veían de esta manera. Carreón Nieto afirma que las epidemias eran comúnmente asociadas a castigos divinos a causa de los pecados, por lo que era indispensable volver a estar en cercanía a Dios, siendo necesario entrar en gracia y realizar peregrinaciones, misas, novenarios, mandas y todo aquello que de alguna manera expiara las culpas, aunque siempre dejando todo en manos de Dios.²⁸⁸

Algo que no debe pasar desapercibido es que, probablemente en Michoacán no se realizaran con la misma frecuencia o devoción los actos religiosos con la intención de librarse de las plagas en comparación a Yucatán, Veracruz, Oaxaca, Chiapas y Tabasco, pues en el ámbito local no son comunes los episodios de plagas, o bien en su defecto, no generan el suficiente impacto como para trascender en el tiempo, un ejemplo de este lo brindan Carmen Carreón Nieto y Trejo Barajas al resaltar únicamente tres casos de plagas ocurridos entre 1769 y 1809. Uno de ellos atribuido al de chahuistle, ocurrido en 1769, provocando escasez de trigo; y los dos restantes provocadas por las langostas, el primero de estos en 1773 y el segundo en 1808, respectivamente, destacando el hecho de que en este último que las afectaciones no fueron graves gracias a las acciones contra el insecto y a que los pájaros se alimentaron de los que murieron.²⁸⁹

Las características del medio forman parte importante del impacto de las plagas en las sociedades. En el caso de la langosta, esta no se vuelve gregaria de la misma manera en todos los sitios, por lo que hablar de un caso de plaga de langosta ocurrido en el sur de Michoacán comparado con uno en el sur de Oaxaca o en el Soconusco implica diferencias notables. De nueva cuenta Carreón Nieto y Trejo Barajas establecen el siguiente argumento sobre Michoacán: Por su ubicación geográfica, el estado está expuesto a fenómenos naturales de origen geológico-temblores, vulcanismo y suelos inestables- e hidrometeorológicos- inundaciones, granizadas, huracanes y sequías entre

²⁸⁸ Carreón Nieto. *Epidemias y Desastres Naturales*. p. 67.

²⁸⁹ Carreón Nieto y Trejo Barajas. *Catálogo Histórico sobre fenómenos Naturales...* op.cit. pp. 67-77.

otros-. La ocurrencia de estos eventos ha afectado periódicamente el territorio afectando la vida de los habitantes.²⁹⁰

La vida se ve afectada en relación a la periodicidad con la que ocurren los fenómenos, por lo tanto, al ser las plagas eventos atípicos con consecuencias poco trascendentes a mediano y largo plazo difícilmente se logra un impacto significativo en la sociedad michoacana. Con ello se evita que, por ejemplo, se elija a un santo patrono contra las plagas, o que se le tema de manera similar a aquellos lugares donde ver una manga de langosta provocaba terror.

Ahora bien, el hecho de que la presencia de plagas no generara pánico no quiere decir que buscaran respuestas a su origen en la religión, o que se dedicaran únicamente a combatirla desde acciones como las que se han mencionado en el capítulo anterior. No hay que perder de vista el hecho de que incluso en la actualidad, la fe dicta la manera de vivir de las personas. Silvio Maldonado Bautista menciona que “el hombre de Tierra Caliente, a más no poder es respetuoso de la autoridad, representada por diversos elementos culturales, entre los cuales sobresalen: madre, padre, a quienes obedece y defiende ciegamente [...] a la iglesia y su santoral, ante los cuales la obediencia es supina y ciega”.²⁹¹ Bajo este marco, cabe traer a colación que en las propias misas se designaba como castigo la presencia de plagas, por lo que esto mantenía la idea de que se necesitaba ser más cercano a Dios para que todo terminara, y evidentemente para que no sucediera de nuevo. Esto se podía asociar incluso a la poca presencia de plagas en la zona, en lugar de lo que se tomaran en cuenta cuestiones ambientales relativas a la no tan abundante proliferación de insectos como la langosta.

Luis González y González mencionaba que, en la zona de la Tierra Caliente dos calamidades fueron vinculadas a una “maldición” establecida por unos padres capuchinos. Según el autor, esta anécdota llegó a oídos de Alejandro de Humboldt, a quien le mencionaron que, tras la acción de los capuchinos, hubo sismos que precedieron la aparición del que sería conocido como volcán del Jorullo. A su vez la gente de la zona

²⁹⁰ *Ibid*, p. 23.

²⁹¹ Silvio Maldonado Bautista, *Crónicas del Tío Ufrasio: mentalidad en la Tierra Caliente de Michoacán*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 2006, p. 98.

culpó a ese fenómeno geológico de la irrupción del mal del pinto, y en ambos casos se asociaron a lo sobrenatural.²⁹²

Bajo este escenario, hay que tomar en cuenta un importante elemento en la historia de México: la aplicación de las *Leyes de Reforma*, y en particular aquellas que impactaban de manera sensible en el ascendiente y actuar de la Iglesia y el ejercicio de la fe. Sobre este aspecto hubo inconformidades no solo de parte del clero sino también de los creyentes. Cecilia Adriana Bautista García señala que en Michoacán desde 1869 las leyes que restringían los actos religiosos fueron ignoradas, resultando en amonestaciones para párrocos, e incluso miembros de los ayuntamientos al permitir actividades como procesiones, generando cierta tensión.²⁹³ Este tipo de prohibiciones probablemente reforzó la idea de que al alejarse de Dios sucesos desafortunados como plagas o epidemias podían suceder manteniendo vigente este tipo de pensamiento. A pesar de lo anterior, Bautista García establece que en varios puntos de Michoacán las restricciones a las actividades religiosas como las peregrinaciones fueron inaplicables, resultando en que, para la realización de las actividades religiosas primero debía informarse a las autoridades respectivas.²⁹⁴

Para la segunda mitad del siglo XIX la Iglesia católica mantenía el respaldo de una buena parte de la sociedad michoacana, seguramente detrás de la enérgica defensa del ejercicio de la fe y de los espacios religiosos, además de encontrar razones originadas en el cariño y respeto a la institución. Es probable entonces que se realizara con la intención de que, en momentos difíciles también la Iglesia los respaldara, pues seguramente algunas personas confiaban más en que sus peticiones fueran escuchadas por el cura que por la autoridad civil, siendo de cierta manera más beneficioso apoyar a la Iglesia que respaldar las leyes. Aunque no hay que perder de vista que evidentemente la fe y la devoción son el elemento principal por el cual se iba en contra de las leyes, siendo los demás aspectos meramente secundarios. En ese sentido destaca Bautista García que, “la aplicación de las leyes estuvo determinada por las presiones a que fueron

²⁹² Luis González y González. “Introducción: La Tierra Caliente”, en José Eduardo Zarate (coordinador editorial), *La Tierra Caliente de Michoacán*, Zamora, El Colegio de Michoacán, Gobierno del Estado de Michoacán, 2001, p. 29.

²⁹³ Cecilia Adriana Bautista García. *¿Un Estado sin Dios? La relación clero, gobierno y sociedad en Michoacán durante la segunda mitad del siglo XIX*, México, Facultad de Historia de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2021, pp. 103-104.

²⁹⁴ *Ibid*, p. 106.

sometidas las autoridades civiles para mantener al clero y las prácticas religiosas en el espacio privado, particularmente por los grupos anticlericales y las organizaciones de librepensadores”.²⁹⁵

Participar en la defensa de la Iglesia en contra de estas leyes permitía a los involucrados seguir afectando sus actividades religiosas, lo que los llevaría no solamente a estar más cerca del cielo, sino que además podrían evitar que Dios les enviara castigos como plagas en relación a su actuar tan distante a él. A esto se añadía el hecho de que más de alguno debió pensar que defendiendo a las prácticas religiosas estaba ganándose la simpatía de Dios ante la próxima complicación que apareciera en sus vidas. En relación a lo anterior, la doctora Carreón Nieto menciona que en el marco de la realización de su investigación acerca de la epidemia de matlazáhuatl en el obispado de Michoacán, durante 1737 no encontró ningún elemento que le permitiera establecer el origen de esta epidemia más allá de lo divino. E incluso enfatiza en que, “casi en ningún documento se aborda el origen de la enfermedad, pues la explicación predeterminada era un castigo divino contra quienes pecaron, siendo parte de la solución la voluntad de Dios.”²⁹⁶

Esta línea de pensamiento aplica igualmente a las plagas, a pesar de ser una visión del siglo XVIII es probable que se haya extendido al XIX e incluso al XX, como ya se ha establecido. Y si bien ya para 1880 investigaciones como la de José C. Segura cuestionan el origen de las langostas que provocadoras de la plaga, no quiere decir que el pensamiento general se rigiera por lo científico, sobre todo en aquellos lugares donde la fe siguiera fuertemente arraigada. En relación a este tema, se cuestionó a la doctora Ana Mabel Martínez Castillo, investigadora del Instituto de Investigaciones Agropecuarias y Forestales de la Universidad de Michoacán San Nicolás Hidalgo, acerca de la forma en que la perspectiva sobre las plagas había cambiado, y su respuesta fue en el sentido de que, actualmente si volcamos un poquito el tema del control de plagas, como ha cambiado, yo diría que nos iríamos a que ha cambiado gracias a la observación de los productores, de los campesinos que saben conocer sus cultivos, y que también se apoyan

²⁹⁵ *Ibid*, p. 112.

²⁹⁶ Carreón Nieto. *Epidemias y Desastres Naturales*, Op.cit. p. 67.

del ámbito científico con apoyo técnico para poder lograr controlar sus plagas.²⁹⁷ Es decir, si bien puede haber un pensamiento religioso detrás de varios fenómenos, existe una realidad visible por quienes trabajan en el campo, y derivado de la observación de esta realidad, pueden actuar de la manera que les parezca más adecuada.

Se podría tomar de ejemplo una situación ocurrida a finales de enero de 1884, consignada en las páginas del *Periódico Oficial*. Ello consistió en que en Tacámbaro la población padecía de fiebres y viruela, a la par, la langosta se paseaba en las cercanías en lugares como Buenavista y el Pantano, aunque sin haber causado afectaciones en las tierras por donde pasó. Es muy probable que más de alguno atribuyera las enfermedades y la langosta a cuestiones sobrenaturales, si bien en ese impreso no se hace ni la más mínima mención a este aspecto, la situación se prestó a que eventualmente se buscaran causas de origen sobrenatural.²⁹⁸

La Iglesia católica través de sus clérigos y feligreses ilustrados no sólo trataron de explicar el origen del problema -evidentemente desde el aspecto espiritual-, sino que buscaron mediante varias acciones contener la situación. Por ejemplo, Arrioja Díaz Viruell menciona que, durante la plaga de langostas que afectó a Chiapas en el año de 1802, el obispo de Antequera coordinó varias actividades como una procesión, la cual encabezó, la exposición permanente del santísimo y solicitó rezos constantes para mitigar la severidad de la plaga. El autor también menciona que en Jicayán los sacerdotes constantemente rogaban, realizaban misas y conjuntamente a la población elevaban votos a Dios buscando que la situación mejorara.²⁹⁹

Este tipo de acciones fueron comúnmente realizadas por los clérigos en cada zona afectada, por lo que la intensidad y cantidad de acciones dependía de la gravedad de la plaga. Por ende, en Michoacán es probable que no se haya llegado a tal situación de realizar procesiones continuas, o votos con la intención de que Dios acudiera a su ayuda.

²⁹⁷ Entrevista a la doctora Ana Mabel Martínez Castillo efectuada por Carlos Alfredo Villanueva Quintana, en Morelia, Michoacán, el 09 de diciembre de 2024.

²⁹⁸ "Tacámbaro", en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 23 de enero de 1884, p. 3.

²⁹⁹ Luis Alberto Arrioja Díaz Viruell. "“Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño... op.cit. p. 181.

Lo que sí es probable, es que se dedicaran misas o los sacerdotes instaran a rezar a los fieles para que terminara el problema.

Arrioja Díaz Viruell menciona otro suceso ocurrido en 1771 de igual manera en Chiapas, afirma el autor que el arzobispo de Guatemala y el obispo de Chiapas promovieron diversas acciones comunes en este tipo de problemas. Es decir, misas, rogaciones, procesiones y novenarios. Sin embargo, también exhortaron a la población a realizar acciones más terrenales como habilitar siembras, resguardar trojes, compartir semillas y denunciar a los usureros, llegando incluso a comprar semillas repartir provisiones, y disminuir o condonar diezmos a los productores agrícolas.³⁰⁰ Este tipo de ayuda era la que la iglesia parece proporcionar, buscando que mediante el soncuelo espiritual se mantenga relativo orden ante las dificultades.

Bajo ese marco, no es de esperar que ocurriera lo mismo en Michoacán ya que si bien las plagas dejaron afectaciones, éstas no parecen haber sido particularmente graves. No obstante, a nivel regional es probable que la Iglesia participara de los esfuerzos por frenarla y paliar sus afectaciones. Desde el siglo XVIII hay evidencia de lo anterior, pues Carreón Nieto afirma que gracias a su poder económico y autoridad moral fue pieza clave en la respuesta social, estando algunas veces la autoridad civil supeditada por la eclesiástica. Detalla la autora que, derivado de esto, la Iglesia estableció dos perspectivas sobre el origen de los desastres y epidemias. La primera explicación consistía en que estos fenómenos se originaban como respuesta de Dios a las buenas o malas acciones de los afectados. Mientras que la otra explicación si atribuía su origen en la naturaleza, sin embargo, solo mediante Dios podía ser entendido, siendo estos momentos fundamentales para reforzar la fe o atraer nuevos fieles a ciertos cultos.³⁰¹

Del análisis detallado de lo anterior se desprende la percepción de que, acontecimientos como las plagas eran eventos importantes en la Iglesia, ya que aumentaban su influencia en las poblaciones afectadas, por lo que las acciones destinadas a terminar con el problema no solo ganaban la confianza de los pobladores, sino que reforzaba la fe y el cariño a la institución. Con ello se renovaban los lazos entre los feligreses y la Iglesia lo cual podía proporcionar beneficios como el apoyo de la gente,

³⁰⁰ Luis Alberto Arrioja Díaz Viruell. "Clima, plagas, y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772", op.cit. p. 318.

³⁰¹ Carreón Nieto. *Epidemias y desastres naturales*, op.cit. p. 13.

ante conflictos con la autoridad civil y tal vez una mayor recaudación de diezmo cuando lo más difícil ya hubiese pasado. En el ámbito económico parece ser que la institución también tuvo un papel destacado, pues el doctor Sergio García Ávila menciona que, tras la llegada de las instituciones bancarias a Michoacán, no todos los agricultores pudieron disfrutar de los beneficios, solamente los grandes hacendados y latifundistas fueron candidatos a créditos, mientras que los pequeños productores se vieron escasamente favorecidos, siendo una alternativa para los mencionados, acudir a la Iglesia en busca de un préstamo.³⁰²

Es probable que aquellos productores afectados por las plagas que no recibieran préstamos de las instituciones financieras acudieran a la Iglesia con el fin de obtener recursos con los cuales mantener sus volúmenes de producción. Podría decirse que, dependiendo del caso, la Iglesia estaba a la altura o sobrepasaba a las autoridades civiles, ya que la institución además de explicar el origen del problema, daba la supuesta solución. Al tiempo que intervenía de una manera más terrenal, y en teoría podía ser un apoyo económico en caso de necesitarse, consiguiendo beneficios detrás de cada una de sus acciones.

Una manera distinta de apoyo puede ser lo que menciona Ana Mabel Martínez Castillo, cuando se le cuestionó acerca de las formas en que el clero podía auxiliar a los afectados por las plagas. Sobre el particular respondió lo siguiente: ...conectarlos con ciertos programas, por ejemplo, ser un vínculo de conexión, si las personas no saben y que hay apoyos federales, no saben que hay apoyos municipales, no saben que hay apoyos, posiblemente me atrevo a decir, pero no estoy segura ni tengo la seguridad, repito, de que suceda pero les pueden dar esa información...³⁰³ Podría darse la situación de que se comunicaran boletines, noticias, recomendaciones e incluso posibles soluciones como en los siguientes apartados se abordará, así mismo no hay que negarse a la posibilidad de que la Iglesia buscara la unión de la comunidad ante semejante situación.

³⁰² Sergio García Ávila. "Instituciones bancarias y agricultura, una perspectiva de desarrollo capitalista en Michoacán, 1880-1910", en *Tzintzun. Revista de estudios históricos*, núm. 8, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, enero-diciembre de 1987, p. 48.

³⁰³ Entrevista a Ana Mabel Martínez Castillo

3.2 El estado ante las plagas en Michoacán

En páginas atrás se aludió a que las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*, establecieron la manera en que se habría de combatir la langosta y como se habrían de emplear los recursos para ello. Con el paso de tiempo y gracias a las acciones conjuntas de la ENA y el Ministerio de Fomento es que se comenzó poco a poco la realización de una reglamentación propiamente mexicana que debiera ser aplicada a nivel nacional, con la intención de que las plagas generaran el menor impacto posible. Con la transición a República, Michoacán se adaptó a la organización por estados, y a su vez configuró su orden interior. El doctor Eduardo N. Mijangos Díaz asevera que fueron establecidas autoridades dependientes del poder Ejecutivo en los distintos departamentos o distritos establecidos en Michoacán, ya bajo el nombre de prefectos, jefes de policía, jefes de departamento o jefes políticos, a partir 1825. Ese año se establecieron prefectos para los cuatro partidos en los que se dividió la entidad, los cuales comunicarían las órdenes emanadas del gobernador. En ese tenor abunda en que, dentro de los objetivos del prefecto estaban mantener la tranquilidad y el orden público, formar la estadística de su departamento, y visitar cada departamento del partido por lo menos una vez al año.³⁰⁴

De tal suerte que, con el establecimiento de las figuras de autoridad en la configuración de México, se establecen responsables de velar por la tranquilidad y el orden, lo que deriva por su puesto en que si algún caso de plagas se presenta habrá alguna autoridad a la cual acudir. Para 1825 evidentemente no hay alguna institución especializada ni mucho menos, pero la figura del prefecto es la más cercana, ya que como se menciona, deberá hacer la estadística, lo que de alguna u otra manera lo lleva al tema de la agricultura, por no mencionar que, dentro de la visita anual a cada uno de los departamentos del partido, el prefecto pudo escuchar las problemáticas como las de plagas. Mijangos Díaz menciona que, a partir de la promulgación la ley orgánica de 1861 por parte del gobernador Eпитacio Huerta, Michoacán quedó dividido en 21 distritos, 71 municipios, y 213 tenencias, habiendo en cada distrito un prefecto, en cada cabecera municipal un ayuntamiento y en cada tenencia un jefe de policía. Dentro de esa estructura el prefecto mantiene esencialmente las mismas funciones, aunque merece la pena

³⁰⁴ Eduardo N. Mijangos Díaz. *La Dictadura enana: Las prefecturas del porfiriato en Michoacán*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, 2008, pp. 67-69.

destacar que el dicho debía “actuar con decisión” en casos de peste o brote de enfermedades”.³⁰⁵

La figura del prefecto parece perfilarse como la autoridad designada en caso de plagas, aunque no se descarta que los afectados busquen apoyo directo con el ayuntamiento o con los jefes de policía. En el caso de la intervención del prefecto, habría una especie de cadena en la que los afectados notifican a este funcionario, y este al igual que con los casos de enfermedades, actúa según le parece lo mejor, pudiendo recurrir al gobernador con la intención de dar solución al problema, lo mismo con los ayuntamientos y jefes de policía, pudiendo apoyarse en el Ministerio de Fomento y la ENA. Para ilustrar, en el Archivo Histórico Municipal de Morelia hay información acerca de un cuestionario relativo a insectos perjudiciales para la agricultura del que se profundizara más adelante. Ese documento fue enviado al ayuntamiento de Morelia en 1888, proveniente de la entonces Secretaría de Fomento, para responder a las preguntas se necesitó de la intervención del regidor José Rosario Bravo, quien figuraba como uno de los encargados de intervenir en el problema de las plagas.³⁰⁶

Pasada la primera mitad del siglo XIX un cambio más fue realizado en la organización del estado de Michoacán, el doctor Mijangos Díaz menciona que con la *Ley Orgánica* de 1868 promulgada por el gobernador Justo Mendoza, la entidad volvió a reorganizarse, esta vez en 17 distritos, 75 municipalidades y 216 tenencias, siendo distritos: Morelia, Zinapécuaro, Maravatío, Zitácuaro, Huetamo, Tacámbaro, Ario, Pátzcuaro, Uruapan, Apatzingán, Coalcomán, Los Reyes, Jiquilpan, Zamora, La Piedad, Purépero y Puruándiro. Cada uno tuvo su respectivo prefecto encargado de las funciones antes mencionadas, ya que no variaron.³⁰⁷

Si bien las responsabilidades de los prefectos y los diversos jefes se establecieron desde 1825, es hasta la mediados del siglo XIX que parece haber una organización mejor planeada. De tal forma que, durante la plaga de langosta que atacó a México en la década de 1850, Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante mencionaran lo siguiente:

³⁰⁵ *Ibid*, pp. 76-77.

³⁰⁶ Archivo Histórico Municipal de Morelia (AHMM), Morelia, Fondo independiente, t. I, f. 2.

³⁰⁷ Mijangos Díaz, *La dictadura enana*, pp. 80-81.

¿Cómo podría explicarse la presencia en Colima de la langosta extendida por Oaxaca y el sur de México, sobre puntos de situación conocida, sin que haya dejado indicios de su tránsito en los estados de Guerrero y Michoacán, por donde necesariamente debiera haberlo efectuado? Pero sobre esta última observación es de advertirse, que la falta de documentos relativos á la invasión de Michoacán y Guerrero, puede explicarse por la incomunicación consiguiente a los sucesos políticos de aquella época.³⁰⁸

El informar sobre la aparición e impacto de esta plaga de langosta dependía precisamente, de que las autoridades respectivas en Michoacán realizaran su trabajo, recabando datos sobre lo sucedido y realizando las acciones necesarias para evitar consecuencias graves. Lo anterior puede o no haber sucedido, ya que como ha quedado establecido, las plagas de langosta en esta jurisdicción parecen no haber tener la misma magnitud en comparación a otros puntos, en particular del sur de México. De tal suerte que, puede que la langosta solo haya estado de paso y se estableciera definitivamente en Colima, o puede que se haya actuado de manera oportuna, evitando que la langosta presente en Michoacán provocara daños. Independientemente de lo sucedido, Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante mencionaron que lo más probable era que la langosta se extendiera a estados como Sinaloa, Guanajuato, Tamaulipas y San Luís Potosí, recomendándoles acciones puntuales que se les extendía a los lugares anteriormente invadidos como Oaxaca, Tabasco, Yucatán y, por supuesto, Michoacán. Se recomendaba además que, las autoridades de estas demarcaciones deberían estar pendientes en el futuro sobre lo que sucedía en Chiapas, pues por ahí podría comenzar una futura invasión del insecto, la cual podría limitarse si los afectados trabajaran conjuntamente en evitar la dispersión de la langosta.³⁰⁹

Posteriormente, las autoridades de Michoacán son requeridas de nueva cuenta para combatir mediante ciertas medidas a la langosta en caso de aparecer, pero además les indican estar atentos a los que sucede en relación a si la langosta entra a territorio mexicano, ya que Chiapas es casi un paso obligatorio cuando se habla del tránsito de la langosta de Centroamérica a México. Como se mencionó en el capítulo anterior, en la

³⁰⁸ Julio Lavierre, Joaquín Varela y Pío Bustamante. "Dictamen sobre la langosta presentado por la Escuela Nacional de Agricultura", op.cit. p.11.

³⁰⁹ *Ibid*, p. 12.

década de los años ochenta del siglo XIX, el país padecería un problema generalizado de plaga de langosta, por lo que se esperaba que, los estados vecinos de aquellos comúnmente se vieran afectados (Chiapas, Oaxaca, Yucatán, Veracruz, entre otros) por la langosta tomaran acciones preventivas, evitando que esta se extendiera en sus territorios. Entre los estados conminados a prevenir la invasión de los insectos figuró Michoacán, ya que desde septiembre de 1883 se incluía en el *Periódico Oficial* una nota que hablaba sobre la plaga de langosta en Oaxaca. Se señalaba de manera específica que la zona de Jamiltepec hasta el límite con Guerrero se encontraba infestada por los insectos, siendo Tuxtepec y Juquila otros de los puntos más afectados por la plaga.³¹⁰

Esta breve mención sería el preámbulo de la presencia de la langosta en el estado de Michoacán, pues durante algunos años de la década los ochenta del siglo XIX se registraría la visita recurrente de la langosta. En primera instancia ocurrió en el año de 1883, pues apenas unos meses después de haber dado la noticia que de Oaxaca el insecto había pasado a Guerrero, el periódico *El Siglo Díez y Nueve* difundía una noticia donde se afirmaba que, hacia finales de 1883, fue visible la langosta en el estado de Michoacán, la cual transitó por Coahuayana y El Carrizal (Arteaga), informando de esto las autoridades respectivas de los distritos de Coalcomán y Ario. Al respecto se sugería que lo mejor era ahuyentarla, debido a que destruirla completamente no sería posible por la falta de elementos para ello.³¹¹

Esta estrategia se queda anticuada en relación a las investigaciones que habían sido realizadas en México, por lo que parece ser las autoridades no estaban al día en estos temas. Por otro lado, el ahuyentarla sí que podría ser más efectivo que en sitios como Yucatán, donde si no se erradicaba la manga de langosta esta podía aumentar su cantidad de manera alarmante, algo que en Michoacán parecía no suceder, o al menos no a los niveles vistos en el sur de México. Otra estrategia que también venía desde siglos atrás fue la de exención de tributos o impuestos a ciertos productos en caso de situaciones de dificultad como las plagas. Según lo anotado por Antonio Escobar Ohmstede, desde noviembre de 1883, el entonces gobernador de Michoacán, Pudenciano Dorantes, determinó la exención de derechos al todo el maíz que entrara al

³¹⁰ "La Langosta", en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 8 de septiembre de 1883, p. 3.

³¹¹ "La langosta", en *El Siglo Diez y Nueve*, México, 6 de diciembre de 1883, p. 3.

distrito de Huetamo, producto de la falta de lluvias, la escasez y alza de los precios.³¹² Es probable que esta medida haya sido aplicada en aquellos puntos de Michoacán donde las afectaciones por la irrupción de la langosta y sequía fueran importantes, sumadas por su puesto a la escasez y alza de los precios.

Debido a que ahuyentar a la langosta es una de las acciones menos efectivas, por el contrario, expone otros sitios de padecer el problema de plaga, por ello no resulta tan sorprendente ver que los insectos extendieron su presencia, pues en alrededor de cuatro meses la langosta paso de tener presencia en Oaxaca y estar a punto de entrar a Guerrero, a tener presencia en el estado de Jalisco. Al respecto, en el *Periódico Oficial* se publicó una noticia en el sentido de que, en Coalcomán, “según participa el C. Prefecto aquel distrito, la langosta llamada ‘Chapulín’ que había aparecido en la municipalidad de la Coahuayana, pasó al vecino Estado de Jalisco”.³¹³

No podía esperarse otra cosa pues al ahuyentar a la langosta, las autoridades de Michoacán no solo propiciaron que entrara al estado, probablemente desde Guerrero, sino que además en lugar de dedicar abundantes recursos para erradicarla, se decantaron por ahuyentarla ante la incapacidad o desinterés por combatirla, y como resultado acabó pasando a Jalisco. Este es un buen ejemplo de la complejidad detrás del problema de plagas, sobre todo aquellas que se extienden fácilmente como lo es la langosta.

El tránsito del insecto hacia Jalisco no fue el final del problema, pues en el *Periódico Oficial* se informaba que el día 11 de enero de 1884 algunas mangas de langosta se habían divisado en Tacámbaro, particularmente en el paraje La Alberca; y, en menor medida, en los alrededores del pueblo de Turicato y rumbo a la localidad de Tecario. Sin embargo, también fue visible su presencia en Acaten, en jurisdicción de Carácuaro.³¹⁴ ¿Podría haberse detenido por completo el transitar de la langosta si en Coahuayana y El Carrizal se hubiera exterminado por completo? Es difícil responder a esta pregunta, pues se desconoce si seguía presente en Guerrero, por lo que si se

³¹² Antonio Escobar Ohmstede. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico*, tomo II, op.cit. p. 148.

³¹³ “Coalcomán”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 09 de enero de 1884, p. 3.

³¹⁴ “Langosta”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 23 de enero de 1884, p. 2.

exterminaba probablemente hubiera podido entrar de nuevo a Michoacán, y por otro lado se desconoce el origen de esta langosta presente en Tacámbaro, puede que esta ni siquiera haya salido del estado, o puede ser aquella que paso a Jalisco y que haya retornado, es una cuestión prácticamente imposible de comprobar. Sin embargo, no justifica el hecho de que las autoridades debieron tener como meta controlar el tránsito de las mangas de langosta.

En este tenor, el distrito de Tacámbaro seguiría siendo un sitio de interés para los insectos, ya que según reportaba el *Periódico Oficial*, durante algunos días del mes de julio la langosta estuvo presente de nueva cuenta en Turicato, particularmente en las rancherías El Grande, Catzango, Tetenguio, Ciuapo, Los Nogales, Plan del Bonete y Chiquito de los Judíos, así como en la ranchería de Chiquito, perteneciente a la hacienda de Puruarán. En todos esos lugares donde la población se coordinó con las autoridades locales para destruir los numerosos huevos que los insectos habían dejado, teniendo éxito al parecer.³¹⁵ La noticia menciona que las autoridades participaron de la lucha contra el insecto, pero no se especifica la forma, dando la impresión de poca seriedad para tratar con problemas de estas características. Por lo tanto, se desconoce si el prefecto de Tacámbaro personalmente coordina las acciones, si las delegó a alguien de confianza.

Lo que sí se sabe es que no solo en el distrito de Tacámbaro tuvieron que soportar las mangas de langosta, ya que en el de Ario pasaron por una situación semejante, según se estipula en el *Periódico Oficial*. Al parecer, se reportó el tránsito de la langosta dentro de la jurisdicción del distrito de Ario durante los últimos días del mes de julio, posicionándose en varios sitios donde la población trato de actuar para acabar a los insectos, sin mucho éxito pues la época de reproducción del insecto complicaba el asunto. Ante la situación, el prefecto pidió el apoyo del ayuntamiento de La Huacana para conocer a detalle las afectaciones causadas por el paso de las langostas. Según lo que se informó, el prefecto estaba al tanto de la situación y buscaba atender las consecuencias tras el paso de la langosta, por lo que según vienen mencionando las noticias, el prefecto fue pieza importante en el combate al insecto, al menos en la cuestión económica, ya que en relación a como se coordina el combate al insecto no queda claro

³¹⁵ "La Langosta", en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 30 de julio de 1884, p. 5.

si el mismo desarrolló lo relativo a su exterminio.³¹⁶ Todo indica que así fue, al no ser señalada alguna institución especializada que trabajara en la eliminación de la plaga, aunque seguramente además de apoyarse con los ayuntamientos, se pretendería lograr la colaboración del Ministerio de Fomento.

Se le cuestionó a la doctora Martínez Castillo sobre las instituciones encargadas de velar por la seguridad de los cultivos ante plagas durante el porfiriato, afirmando que

para poder lograr controlar las plagas, son instancias federales que organizan tecnología, servicio técnico, que organizan también cierta investigación y están directamente vinculados con el área productiva, y son ellos los que realmente regulan mucho en cuestión de las plagas, lo que hacemos nosotros las universidades, en los institutos, en los centros de investigaciones, es sumarnos un poco a la tarea general y trabajar con instancias también en sus momentos federales o estatales para lograr el mismo fin”.³¹⁷

Lo que menciona, es lo que se había realizado en aquel entonces con la colaboración de Fomento y la ENA, algo que pudo haber sido replicado en Michoacán, no necesariamente entre las dos instituciones mencionadas, pudiendo haberse apoyado en los docentes del Colegio de San Nicolas. Sin embargo, no hay evidencia de que esto haya sucedido por lo que queda como algo probable, de lo que si hay evidencia es de los acontecimientos ocurridos en Tacámbaro.

Solamente algunos días después de haber sido publicada la noticia sobre la langosta en el distrito de Ario, de nueva cuenta en el de Tacámbaro se divisaba el insecto. Según se mencionó en las páginas del *Periódico Oficial*, el jefe de policía de la tenencia de Puruarán, bajo la supervisión del prefecto del distrito, había tomado acciones para la eliminación de las larvas (también conocidas bajo la denominación de mosquito), siendo insuficientes debido a la abundante cantidad. A su vez los terrenos de la hacienda del Caulote eran asediados por el insecto, por lo que las autoridades recomendaron al encargado de la finca ahuyentarlo, al tiempo que le indicaron que informara sobre los

³¹⁶ “La Langosta”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 6 de agosto de 1884, p. 6.

³¹⁷ Entrevista a Ana Mabel Martínez Castillo

daños producidos por el paso del insecto.³¹⁸ Fue entonces visible la necesidad de contar con personas capacitadas, probablemente no en fito sanidad considerando la época, pero si en aquellos que se habían dedicado a investigar a este insecto, pues el resultado de ahuyentar a la langosta es que no se acaba con el problema, y si bien eliminarla cuando aún es larva para evitar mayores complicaciones. Bajo ese escenario no se descarta que, el prefecto de Tacámbaro haya acudir al apoyo del Ministerio de Fomento o a la ENA, tras la presencia reiterada de la langosta en su jurisdicción.

La irrupción de la langosta en Tacámbaro fue la última registrada por el *Periódico Oficial* en 1884. Es imposible saber a qué se debe que la presencia del insecto ya no se haya mencionado, pero algo que llama la atención es la noticia de que José C. Segura estuvo presente en Michoacán. Al respecto en ese impreso se lee que, “este Señor ingeniero se encuentra en esta ciudad (Hotel Michoacán número 8) con encargo del comisionado general para la participación de México en la exposición de Nueva Orleans, de recibir cualesquiera de los objetos que los michoacanos quieran remitir para su exhibición en el certamen expresado”.³¹⁹

¿Puede ser que algunos de los prefectos recurrieran a José C. Segura para acabar con la langosta? De primer momento parece que no, incluso se menciona que el motivo de su visita a Michoacán no tiene que ver con el problema de la langosta. Sin embargo, es notable que después de su estancia la langosta no tuvo más irrupciones en ese año. Por otro lado también hay que considerar la noticia de que las lluvias “no han escaseado en la presente semana, por lo cual las labores que amenazaban perderse, se están componiendo”.³²⁰ No es novedad que la plaga desaparezca producto de las condiciones climáticas, realmente antes de la aparición de los insecticidas químicos “modernos” lo más común era que las plagas terminaran con el trabajo de la sociedad en conjunto con las condiciones como lluvias o heladas, es probable que la langosta haya perecido producto de las lluvias, como previamente se había buscado destruir las larvas

³¹⁸ “Langosta”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 13 de agosto de 1884, p. 5.

³¹⁹ “El Sr. José C. Segura.”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 27 de agosto de 1884, p. 5.

³²⁰ “Lluvias”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 30 de agosto de 1884, p. 5.

o mosquitos, posiblemente es la causa del porque no hubo más reportes del insecto ese año y el siguiente.

En tanto que el de 1885 al parecer fue un año de calma, dividiendo la plaga de langosta en dos periodos, el primero de 1883 – 1884, y un segundo de 1886 a 1887, lo que sucedió con tras aparecer en el distrito de Tacámbaro, que no es muy claro, así como el hecho de pedir la ayuda de José C. Segura. No se desestima que los insectos hubieran sucumbido ante la temporada de lluvias; aunque también cabe la posibilidad de que las mangas de langostas pasaron los límites del estado de Michoacán y se dispersaron hacia Guerrero. Algo de lo que si se tiene constancia es de lo publicado en mayo de 1886 en la *Gaceta Oficial* referente a la langosta, en el sentido de que, "en la penúltima semana del mes anterior llegó esta plaga a la ciudad de Tixtla, estado de Guerrero, cuyos alrededores están cuajados de sementeras y hortalizas: el pánico fue inmenso, pero los tixtecos, impidieron que se sentará allí sus reales el devastador acridio.³²¹ La noticia menciona que los habitantes de Tixtla evitaron que la langosta se acomodara en sus cultivos, por lo que muy seguramente la ahuyentaron.

Al darse a conocer de la situación prevaleciente en Guerrero, las autoridades debieron estar alerta para prevenir una nueva invasión de los insectos, habría sido una buena estrategia que los prefectos de los distritos limítrofes con esa entidad colaboraran con sus autoridades, con la intención de evitar su entrada a Michoacán. Sin embargo, esto no ocurrió, y en caso de que si, no tuvo resultados favorecedores, ya que un mes después de publicada la noticia sobre lo ocurrido en Tixtla, la langosta protagonizaba otra noticia dada a conocer en la propia *Gaceta Oficial*, alusiva a que en Tuzantla ha aparecido una manga de langosta, y con ese motivo el Sr. Prefecto de Zitácuaro, ha tomado medidas acertadas para la destrucción del acridio.³²² Se desconocen las medidas aplicadas por el prefecto para eliminar la langosta, y aunque se presumen como acertadas, no se menciona si tuvo éxito en su tarea. Pero es probable que en Tuzantla los campesinos se hayan dedicado a ahuyentar al insecto, tal y como se veía realizando en los años de 1883 y 1884. Un proceder así ayudaría a explicar la creación de un nuevo

³²¹ "Langosta", en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 16 de mayo de 1886, p. 3.

³²² "La langosta" en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 24 de junio de 1886, p. 3.

ciclo de plagas de langosta en el estado de Michoacán, de la que volvería a formar parte Tacámbaro. Esta situación la dibujó la nota publicada por la *Gaceta Oficial*, respecto de que, “en terrenos de Carácuaro, municipalidad de Tacámbaro, ha aparecido una gran manga de langosta que hubo de causar estragos en las sementeras. Las autoridades respectivas han dictado ya con toda actividad las medidas del caso, para evitar el mal y ahuyentar el devastador acridio”.³²³

La decisión de ahuyentar la langosta tiene pésimos resultados, sin embargo, es en cierto punto coherente tomando en cuenta que durante 1884 las mangas de langosta tuvieron como lugar predilecto Tacámbaro. De tal suerte que, el prefecto y sobre todo los habitantes deseaban que la langosta desapareciera del distrito lo más rápido posible, por lo tanto, ahuyentarla sería eficaz para deshacerse provisionalmente de los insectos. No obstante, en ese mismo mes de julio de 1886, no muy lejos de Carácuaro, en la jurisdicción del distrito de Huetamo, en la *Gaceta Oficial* se reportaba la irrupción de langostas, enfatizando en que “en los principios del mes han aparecido en varios puntos del distrito de Huetamo, enormes mangas de langosta. Con toda actividad se han dictado y continúan dictándose eficaces medidas, para lograr el completo exterminio del peligroso acridio”³²⁴

Parece ser que los casos de Tuzantla, Carácuaro y Huetamo están relacionados, habiendo varias posibles rutas de la langosta, una podría ser que de Tuzantla la langosta haya pasado a Carácuaro, en el distrito de Tacámbaro, y de ahí viajara al distrito de Huetamo. No se desestima que de Tuzantla haya pasado a Huetamo, y desde dicho distrito llegado a Carácuaro, tomando en cuenta que tanto Huetamo como Carácuaro se infestaron en el mes de julio, sin que se detalle donde irrumpieron primero los insectos. De igual forma, cabe la posibilidad que de Tuzantla hayan salido dos “grupos” de langostas, uno en dirección al distrito de Tacámbaro y otro al de Huetamo, e incluso es factible que la langosta de Huetamo haya venido directamente del estado de Guerrero.

Aquí entra una cuestión en torno a la cooperación y la responsabilidad compartida de las autoridades, la cual era sumamente compleja de realizar, sobre esto último. El

³²³ “Langosta” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 18 de julio de 1886, p. 3.

³²⁴ “Langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 25 de julio de 1886, p.3.

doctor Mijangos Díaz da un ejemplo sobre las que denomina anomalías jurisdiccionales, pues en enero de 1886 el prefecto de Ario informaba al gobernador del estado que, los habitantes de la localidad de El Carrizal negaban ser perteneciente a la municipalidad de La Huacana, a lo que la administración estatal dictaminó que debía consultarse la ley de división territorial ante todas aquellas cuestiones relacionadas a la jurisdicción.³²⁵ Es probable que este tipo de cuestiones afectaran las estrategias de erradicación contra la langosta, ya que podía pasar muy rápidamente de una población a otra, de un distrito a otro e incluso de un estado a otro.

El insecto continuaría su paso por el sur de Michoacán, siendo vista una vez más en el mes de julio de 1886. En ese tenor, a principios del mes de agosto la *Gaceta Oficial* comunicaba que el 23 de julio la langosta había invadido Churumuco y se había movilizado en dirección a Coyuca, siguiendo el margen del río Balsas. El impreso, además, exhortaba a los propietarios de fincas a cooperar con las autoridades siguiendo las “activísimas” medidas dictadas, con la intención de que la situación no empeorara.³²⁶ La noticia al dar más atención a la langosta y su recorrido por el estado, de alguna manera buscaba apelar a la solidaridad entre los dueños de fincas, para evitar que el problema escalara, ya que tomando en cuenta las citadas noticias, la situación aun palidece en comparación a los casos de Yucatán, Chiapas o Oaxaca.

Por otro lado, que se destaquen las medidas adoptadas por las autoridades me parece más publicidad que un hecho, ya que, si bien se buscaba la destrucción del insecto y de sus crías, también se ha promovido el ahuyentar las mangas. Sobre la exaltación de la figura de las autoridades, sobre todo la del prefecto, el doctor Mijangos Díaz establece que, en la prensa oficial se había desarrollado un discurso encaminado a posicionar al cuerpo de prefectos como inherentes al desarrollo de la sociedad. Según el autor, el *Periódico Oficial* del estado (*Gaceta Oficial* en este caso), busca dar la imagen de que eran indispensables para el orden público.³²⁷

Para finales de agosto de 1886 la langosta volvía a pasearse en el distrito de Ario. En esta ocasión la *Gaceta Oficial* reportaba que en las inmediaciones de Churumuco,

³²⁵ Mijangos Díaz, *La dictadura enana...* op.cit. pp. 144-145

³²⁶ “Langosta” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 05 de agosto de 1886, p. 3

³²⁷ Mijangos Díaz, *La dictadura enana...* op.cit. pp. 169-171.

municipalidad de la Huacana, en un potrero de la hacienda de Chucha, llamado “potrero grande”, la autoridad y los habitantes del lugar exterminaron completamente una manga de langosta que fue detectada oportunamente. Por lo pronto se recogieron del campo cuatro fanegas del destructor acridio.³²⁸ Hay varios puntos interesantes en la noticia, se menciona que, en conjunto, las autoridades y la población exterminaron los insectos, un punto positivo ya que estas no tendrán la oportunidad de atacar otro sitio. Sin embargo, se decía que fue saltón que, como se mencionó en el capítulo anterior, también se conoce como saltadora o “chapulín” y es una fase anterior a la adulta, lo que significa que hubo oportunidad de que la langosta tuviera crías y estas se desarrollaran hasta la mencionada fase. Por último, se consignaba que hubo cuatro fanegas de insecto en contraste con los miles de arrobas de langosta muertas que se mencionaron en el capítulo anterior.

Por lo menos hasta octubre de 1886 la langosta seguiría presentándose por diversos sitios de Michoacán, más allá de octubre no se sabe que sucedió. Se desconoce si abandono la entidad, pereció a causa del invierno o si las acciones para acabarla funcionaron. Lo que sí se conoce es que, para 1887, la langosta visitaría una vez más Michoacán, pues se reportó en las páginas de la *Gaceta Oficial* del mes de marzo que, “en la tarde del 8 del corriente apareció al Oriente y Sur de Jiquilpan, procedente del estado de Jalisco, una gran manga de langosta. Como la autoridad dictó activas medidas, el destructor chapulín no ha causado grandes destrozos en las sementeras”.³²⁹ De nueva cuenta se suscitó la entrada de la langosta al estado, a pesar de que esta había tenido presencia recurrente desde 1883 parece que no se buscó la manera de evitar su reingreso a Michoacán, y que si bien es difícil, que la propia publicación hubiera podido reportar casos de plagas de langosta en los estados vecinos, tal como lo hicieron antes de que apareciera en Tuzantla.

Con la langosta ya en Michoacán, esta vez prefirió despasarse por el norte del su territorio, ya que su siguiente aparición, en el mes mayo, se reportaría en la *Gaceta Oficial* de la siguiente manera: “En gran número se presentó la langosta en terrenos de Chilchota, Distrito de Zamora, pasándose a la hacienda de la Saucedá y Rancho de la

³²⁸ “Langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 26 de agosto de 1886, p. 3.

³²⁹ “Langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 20 de marzo de 1887, p. 3.

Tuna, en donde pernoctó, desapareciendo luego. Pequeñas bandadas visitaron también Chavinda y Jacona, sin causar mal a las sementeras”.³³⁰ El trasfondo de la noticia encierra varias cuestiones, se mencionaba que no hubo daños producto de la langosta, ¿se habrá debido a que las autoridades, conscientes de lo sucedido anteriormente dictaron medidas preventivas en caso de aparecer la plaga? No parece ser así, ya que la noticia no destaca el actuar de éstas, lo que lleva a otro punto, es esta noticia un buen ejemplo de los contrastes que implicaba la plaga de langosta en Michoacán comparada a los estados más afectados. Al respecto se pondera el hecho de que, en Yucatán, por ejemplo, un “gran numero” de langostas habrían arrasado con varios cultivos, habiendo considerables perdidas, cosa que no sucedió en el distrito de Zamora, y por cómo está escrita la noticia se puede deducir que esta se fue sin tener nadie que intervenir.

Lo anterior contrasta con un incidente ocurrido apenas uno días antes en donde dicha publicación, notificó que el 23 de abril, desde las nueve de la mañana, una manga de langosta fue vista en el rancho de Piricho, dirigiéndose a la hacienda de Zipimeo, en jurisdicción de Zacapu. Sin embargo, esta no pudo causar daños, debido a que los vecinos de ese lugar se asociaron para ahuyentarla, viajando la langosta hasta el paraje La Raya, que divide a los municipios de Panindícuaro y Zacapu.³³¹ Aquí se hablaba de que la población se dedicó a ahuyentar a la langosta y por eso no hubo daños, al menos en Piricho y Zipimeo. No se descarta que incluso, que esta fuera la misma manga que se reportó por entonces en Chilchota.

El mes de mayo de 1887 sería el ultimo de ese año en reportar casos de langosta en Michoacán. Se desconoce si hubo acciones en particular que la hayan detenido, es difícil que esto haya ocurrido al menos en su fase de huevo, ya que una de las técnicas más comunes para acabar con la langosta en esta fase consiste en que el ganado, por lo general porcino, se alimente de los huevos. Sin embargo, Antonio Escobar Ohmstede menciona que entre agosto de 1887 y enero de 1888 habría casos de epizootias (equivalentes a epidemias) que afectarían particularmente al ganado porcino.³³² De la manera en que fuese, la langosta dejaría de aparecer en las noticias oficiales, pero no

³³⁰ “La langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 5 de mayo de 1887, p. 3.

³³¹ “Langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 12 de mayo de 1887, p. 3.

³³² Antonio Escobar Ohmstede. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico*, tomo II, op.cit. pp. 172-175.

significaría que el fin de las plagas en Michoacán, ya que para 1888 se reportaría una última. Su protagonismo fue en Parácuaro y Apatzingán, pues los arrozales están sufriendo mucho, por una plaga de ratas que ha aparecido en los campos donde se cultiva esa gramínea.³³³ Esta vez las autoridades no se mencionan, por lo que se desconoce si dieron seguimiento a esta cuestión como aparentemente lo hicieron con la plaga de langosta, por otro lado, parece relativamente más fácil acabar con la plaga de ratas que con la de langosta, aunque evidentemente las dos demandan estrategias particulares para evitar que el problema continuara.

Fue precisamente en el año de 1888 cuando llegó el ya referido cuestionario sobre insectos perjudiciales a la agricultura, el cual muestra de manera clara que se conocía sobre plagas de insectos para ese momento. El documento constaba de siete preguntas, en las que se interroga sobre los insectos que perjudican las plantas y semillas, las plantas atacadas, factores que originan los insectos, la manera de eliminar tales insectos, mencionar que insectos dañan y cuales destruyen las cosechas, en que épocas aparecen, así como si alguno de estos es de utilidad en alguna industria.³³⁴ Con ello se confirma la comunicación existente entre las autoridades de Michoacán y la entonces Secretaría de Fomento, en temas relacionados al problema de las plagas agrícolas, siendo este documento fundamental para ubicar el nivel de conocimiento de las plagas en Michoacán durante las últimas décadas del siglo XIX.

En la resolución del cuestionario, no solamente intervino José Rosario Bravo, toda vez que en la gestión del mismo fueron nombrados como asociados el doctor Miguel Tena y Julio Videgaray, con la intención de que estos respondieran de la mejor manera la información requerida. Sobre la primera pregunta, relativa a los insectos perjudiciales, los señores Tena y Videgaray mencionan que para conocer las características de aquellos presentes en la zona fría/templada del estado, se podían consultar las obras de varios naturalistas que algunos de los cuales había sido utilizadas en esta investigación. Se trataba de Manuel Villada, M. Reyes, V. Mendoza, los hermanos Alfredo y Eugenio Duges y Crescencio García, entre otros. Los señores Miguel Tena y Julio Videgaray afirmaban que gracias a los investigadores de dichos autores era posible conocer mejor insectos

³³³ "Plaga de ratas", en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 22 de abril de 1888, p. 3.

³³⁴ AHMM. Morelia, Fondo independiente, t. I, f. 3.

como el chahuistle, diversas hormigas como las denominadas cháncharras, las negras y las rojas, cantáridos, chochos y langostas que atacan las plantas, así como los gorgojos, palomillas (particularmente las larvas) que atacan semillas como el maíz y el frijol. Aunque resaltan el hecho de aún faltan investigaciones dedicadas a conocer y clasificar los insectos que causan afectaciones en la zona cálida del Estado.³³⁵

Fue contrastante la dinámica que se había seguido contra la langosta y las palabras plasmada por Miguel Tena y Julio Videgaray. Es decir, en su respuesta dieron a entender que había buenas bases sobre el conocimiento de las plagas, sin embargo, la manera predilecta de combatir la langosta los años anteriores consistió en ahuyentar los insectos, dando la sensación de estar ante contradicción. A lo anterior se puede agregar el hecho de que, Tena y Videgaray al aludir al origen de los insectos señalaron que “las causas que producen estos insectos lo han dicho ya los naturalistas mencionados, son los huevecillos que se desarrollan a favor del calor, de la humedad, de la fermentación y descomposición de todas las materias que sirven para embonar la tierra; uso muy poco y mal practicado en el estado de Michoacán, del que nada podemos asegurar bien comprobado”.³³⁶

La respuesta parece producto de haber leído las obras de los naturalistas en cuestión, habiendo un conocimiento general acerca de los insectos que pueden afectar las prácticas agrícolas. Sin embargo, este conocimiento no parece no haber sido llevado a la práctica, pues las soluciones dictadas por las autoridades ante el problema de la langosta dejaron mucho que desear, sobre todo al ver la respuesta a la pregunta referente a los insectos que atacan y aquellos destruyen las plantas. Sobre el particular se consignó que, “los insectos mencionados y otro muchos de tierra caliente que aún están por estudiar destruyen por completo las plantas cuando estas se abandonan a su voracidad, hay otros como los mosquitos, sancudos, y mariposas que apenas los perjudican parcialmente, pero los hay también que los talan por completo como lo hace la langosta”.³³⁷

³³⁵ *Ibid*, fs. 4-5.

³³⁶ *Ibid*, f. 5.

³³⁷ *Ibid*, f. 6.

De lo anterior destaca el hecho de que se conoce bien como es que plagas como la de langosta pueden arrasarse los cultivos cuando no se atienden, si bien las noticias provenientes del *Periódico Oficial* y la *Gaceta Oficial* no parecen confirmar esta posibilidad, Miguel Tena y Julio Videgaray dejan en claro que se conoce la gravedad a la que puede escalar el problema. Bajo esta perspectiva es comprensible la estrategia de ahuyentar las mangas de manera paliativa, pero esto está lejos de ser una solución. Otro aspecto que demuestra un buen conocimiento general de las plagas es cuando se responde a la frecuencia con que aparecen estos insectos. Los señores Tena y Videgaray afirmaron que los insectos solían atacar los cultivos de maíz y frijol en el mes de junio. Mientras que su presencia en las trojes dependía de la humedad, calidez e inocuidad con que se resguardan las semillas. Caso aparte fue el de la langosta, pues ambos individuos afirmaron que no había un periodo fijo que indicara su presencia.³³⁸

Al parecer, se conocía bastante sobre la susceptibilidad ante plagas en este momento, y, sin embargo, se carecía de un programa que evitara la aparición de éstas. Se destaca la información acerca de las langostas en donde se dejaba claro que no tenían un periodo fijo para manifestarse; y si bien era posible ver langostas en invierno, tal y como sucedió a finales de 1883 en Coahuayana, para el momento en que fue respondido el cuestionario ya se conocía más acerca del ciclo de vida de la langosta.

Una vez concluida la labor de Miguel Tena y Julio Videgaray, se hizo la siguiente observación: “A ninguna de las personas que forman esta comisión se les ocultó lo difícil que es llenar debidamente el cuestionario del que se trata, pues para hacerlo así, habría sido indispensable que por persona competente se hiciera un estudio sobre las materias, pero esto demandaría tiempo y dinero de que carece el erario municipal”.³³⁹ Lo anterior daba a entender que desde el gobierno se estaba consciente de que hacían falta investigaciones que profundizaran en este tipo de temas, argumentando que responder a las preguntas era tarea compleja que de haberse realizado de manera más desarrollada habría demandado tiempo y dinero. Por lo que no se pudo hacer mucho, y por ende, el regidor José Rosario Bravo expresó que, “me tomo la libertad de proponer a esta ilustrada corporación la adquisición de todas las noticias concernientes al asunto que nos ocupa,

³³⁸ *Ídem.*

³³⁹ *Ibíd*, f. 8.

ya sea expensado a persona competente para que se dedique al estudio de esta materia o de la manera que espera de mejor resultado”.³⁴⁰

La forma de responder al cuestionario, y la posterior reflexión sobre la necesidad de investigar más sobre los insectos que afectaban la agricultura, evidenció la existencia de una base para la posterior institucionalización de la fitosanidad en el estado de Michoacán. De la misma manera se hizo evidente la necesidad de investigar de manera científica esta cuestión, y da la impresión de que algo fallo en el combate a la langosta, ya que parece haber el suficiente conocimiento para haber hecho algo mejor que solo ahuyentar a los insectos.

A pesar de la breve investigación y la consecuente propuesta de seguir conociendo a los insectos, la próxima noticia sobre plagas sería protagonizada por roedores que causaron afectaciones, pero ya en el siglo XX. El doctor Gerardo Sánchez Díaz menciona en sus trabajos que éstas irrumpieron en el distrito de Zamora en 1906. Sin embargo, para ese momento ya existía una institución encargada de los problemas fitosanitarios, como lo era la Comisión de Parasitología Agrícola, que entre sus labores brindó apoyo a los agricultores michoacanos ante esta plaga de ratas, al igual que otra de langosta que sucedió en la misma zona.³⁴¹ Con base en lo anterior, es posible contrastar la forma en que cambió la intervención del Estado ante el problema de las plagas, pues, en palabras de Martínez Castillo al ser cuestionada sobre la manera en que llega el apoyo desde el gobierno, aseguro que “cada administración tiene sus paquetes armados para poder apoyar a los productores de forma directa, establecen campañas, establecen estrategias de donación de productos agrícolas, establecen justo el tener el personal técnico capacitado para que pueda apoyar a los productores y que durante su administración se sigan produciendo los cultivos”.³⁴²

Son contrastantes las acciones realizadas en torno de esta problemática durante la década de los años ochenta del siglo XIX y los primeros años del XX. Mientras que en 1888 la forma en que el gobierno podía ayudar a los afectados por las plagas era investigar a detalle los insectos, con la creación de la Comisión de Parasitología Agrícola

³⁴⁰ *Ídem.*

³⁴¹ Gerardo Sánchez Díaz. “Las crisis agrícolas y la carestía de maíz en Michoacán (1886-1910)”, en *Textual análisis del medio rural*, Vol. 4, núm. 15-16, (1984), p. 29.

³⁴² Entrevista a Ana Mabel Martínez Castillo

la ayuda era más profesional semejante a lo que menciona Martínez Castillo. Es decir, hay un cambio evidente entre las estrategias del Estado ante el problema en relativamente poco tiempo.

El problema de la plaga de langosta de los años ochenta del siglo XIX evidenció las carencias presentes en la entidad para hacer frente a problemas de plagas. Por otro lado, el cuestionario enviado por el Ministerio de Fomento parece ser, como ya se refirió, uno de los primeros antecedentes alrededor de la formalización de la fitosanidad en Michoacán. Sobre ello, al leer las respuestas se percibe que no hubo realmente información técnica y, mucho menos, detallada acerca de este problema, resaltando el hecho de que para la zona cálida de la entidad existía mucho menos conocimiento acerca de los insectos que causan afectaciones. Puede decirse que el estado en esos momentos era poco competente para hacerle frente a problemas de plagas, en el campo de la investigación se contaba con las bases, pero poco más, mientras que en el de la práctica eran escasas las decisiones sensatas que se tomaban.

3.3 Influencia extranjera en la prevención y control de plagas en Michoacán en el siglo XIX.

Como se ha señalado la entidad no parece haber experimentado daños particularmente severos por problemas de plagas a lo largo de su historia. Los testimonios que hay sobre diversos casos palidecen al comprarlos con registrados en los estados del sur de México. Por lo que las autoridades, los científicos y los dueños de tierras de Michoacán no estaban a la vanguardia en cuestiones de la prevención y combate de plagas. Sin embargo, siempre se ha procurado asegurar las cosechas, no solo en el siglo XIX, ya que como quedó establecido las sociedades mesoamericanas ya realizaban prácticas con la intención de mantener los cultivos a salvo de cualquier elemento perjudicial. En algunos casos tenían cierta ciencia detrás, como la práctica del barbecho; otras eran más prácticas como el alimentarse de los chapulines, e incluso otras estaban basadas en su manera de ver el mundo como cuando se pedía la protección de los tlaloques. Para el caso de Michoacán Mario Ardón Mejía menciona que los labradores indígenas de la

cuenca del lago de Pátzcuaro en cultivos como el maíz siembran la semilla de color rojo en el medio del cultivo, ya que se considera como una protección ante enfermedades e inclemencias del tiempo.³⁴³

Desde este punto se puede apreciar cómo es que, en la agricultura de Michoacán las condiciones climáticas preocupan más que posibles plagas como la de langosta o ratones. Claro que esto no evita que llegasen a la entidad todas aquellas reglamentaciones desarrolladas e implementadas en su momento por las Cortes de Castilla, destacando las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados...* también conocida como *Instrucción tomada sobre la experiencia...* Al ser elaborada para ser aplicada en España, esta podría considerarse como la primera y más profunda influencia extranjera en tema de control de plagas no solo en Michoacán, sino en todo México. Esto no inhibió el hecho de que, poco a poco se desarrollaran estudios para comprender mejor la naturaleza, tal y como sucedió con la obra *Novum Vegetabilium*, publicada tras la Guerra de Independencia de la mano de Juan José Martínez de Lejarza y Pablo de la Llave. Sobre el primero, Enrique Beltrán menciona nacido en Valladolid (hoy Morelia) contribuyó a la historia natural con la elaboración *del Análisis estadístico de la Provincia de Michoacán* en 1822; y a la botánica con varios estudios que lo vincularon con Pablo de la Llave, siendo la obra más destacada de la colaboración de ambos la ya mencionada varias líneas atrás.³⁴⁴

Michoacán tuvo la presencia de científicos interesados en la naturaleza, ya que además del mencionado Juan José Martínez de Lejarza, para en el siglo XIX llegaría a la capital michoacana personajes como Eugenio Duges. Sobre él, Antonio Beltrán menciona que nació en Montpellier en 1833 y sería años después cuando vendría a México, y particularmente a Morelia. Según afirma el autor, Eugenio Duges tenía una gran afición por lo concerniente a la zoología, llegando a participar en la Sociedad Entomológica de Bélgica.³⁴⁵ En torno a las ciencias naturales en el siglo XIX, Michoacán contó con ambos individuos los cuales estudiaron los dos elementos detrás de las plagas, la botánica (Martínez de Lejarza) y la zoología (Duges), y así como uno representa la ciencia

³⁴³ Mario Ardón Mejía. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI*, op.cit, p. 111.

³⁴⁴ Enrique Beltrán. *Las Ciencias Naturales en Michoacán*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo (UMSNH), 1984, pp. 41-42.

³⁴⁵ *Ibíd*, pp. 84-85.

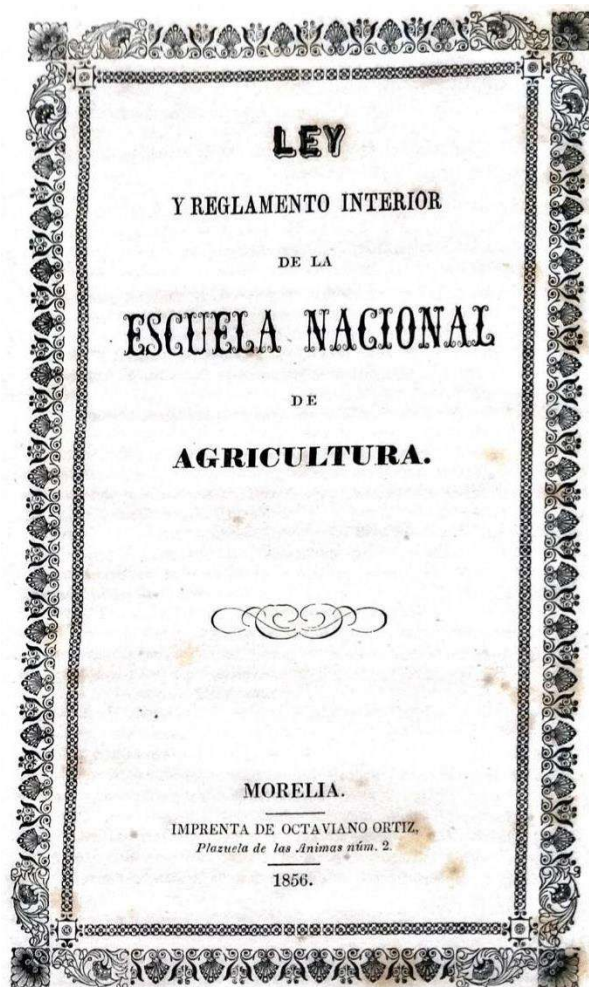
novohispana-mexicana el otro la franco-mexicana, ya que Eugenio Duges realizó buena parte de su vida en su país y por lo tanto su formación, la cual seguramente difundió, siendo una influencia para la zoología en Michoacán.

Años después otro científico local se interesó por la naturaleza, se trataba de Manuel Martínez Solorzano, sobre quien Enrique Beltrán escribió que nació en Morelia el año de 1862, y se dedicó a la enseñanza de las ciencias naturales, impartiendo las asignaturas de Botánica, Zoología, y Química en el Colegio de San Nicolás, aunque también realizó investigaciones relacionadas a la flora del estado.³⁴⁶ Se podría decir que si bien los científicos michoacanos del siglo XIX realizaban estudios enfocados a conocer de mejor manera la naturaleza del territorio era casi inevitable que no recibieran ideas provenientes de otros países, sobre todo de Europa. En el mediano plazo su obra y labor influiría entre quienes se prepararon para convertirse en agrónomos, administradores de haciendas o mayordomos, pues probablemente más de algún michoacano ingreso a la ENA, ya que desde que se instauró se le dio amplia publicidad en Morelia, tal y como muestra la imagen seis.

En el capítulo anterior se hizo mención a que, en las instituciones de enseñanza de la entidad, estaban interesados por conocer aquellos descubrimientos y aportes científicos provenientes del extranjero, particularmente de Europa. Era tal la fascinación que algunos profesores se vincularon a institutos europeos con la intención de recibir publicaciones que trajeran información novedosa en torno a los campos que eran de su interés. No se desestima que, los alumnos michoacanos de la ENA se vieron influenciados por esta información y una vez convertidos en agrónomos, administradores o mayordomos llevaron a la práctica esos conocimientos traídos a México por sus profesores. Por otro lado, también se mencionó en el capítulo anterior que los propios hacendados iban directamente a Europa con la intención de traer nuevas herramientas, semillas y demás elementos con la intención de implementarlos en sus tierras, por lo que había una fuerte influencia extranjera sobre la agricultura.

Imagen 6. Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura

³⁴⁶ *Ibíd*, pp. 90-92.



Se puede tomar como ejemplo la manera en que se trabajaba en la hacienda de la Huerta, jurisdicción del distrito de Apatzingán. El doctor Sánchez Díaz menciona que, en el último tercio del siglo XIX esa finca fue comprada por el empresario Ramón Ramírez, quien introdujo mejoras tecnológicas de entre las que destacan arados provenientes de Estados Unidos, o guadañas que fueron desplazando el uso de la hoz. Y abunda en que, la producción se mantenía en orden gracias a uno o dos administradores que revisaban lo contable, así como los mayordomos y capataces que buscaban sacar el máximo desempeño de los trabajadores.³⁴⁷ Evidentemente tanto administradores y mayordomos

³⁴⁷ Gerardo Sánchez Díaz. “La hacienda de La Huerta: Propiedad, agricultura y sociedad en la Tierra Caliente en el siglo XIX”, en Guillermo Vargas Uribe (coord.). *Haciendas, y Espacio Rural de Michoacán*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo – Universidad Autónoma de México – Concejo Estatal de Ciencia y Tecnología – Centro de Investigación y Desarrollo Del Estado de Michoacán – CONACULTA – Instituto Nacional de Antropología e Historia – Fondo Editorial Morevallado – Fundación Produce – SAGARPA – Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán – Gobierno del Estado de Michoacán, 2010, pp. 234-235.

debieron familiarizarse con todos estos instrumentos de origen extranjero, incluso se menciona como la hoz iba perdiendo terreno ante las nuevas herramientas traídas de fuera. Pero esto no sucedió en todas las haciendas, ya que para el caso de la de Queréndaro, María Guadalupe Carapia Medina señala que, su propietario de origen alemán, cambió el enfoque de explotación para autoconsumo, a uno con mira en los mercados nacionales e internacionales, con lo que se introdujo nueva maquinaria proveniente de Estados Unidos, tales como cultivadoras, arados, sembradoras, desgranadoras, trilladoras, siendo operadas por personas especializadas, entre ellos los hijos del ingeniero agrónomo Luís G. Sobreyra, el administrador de la finca.³⁴⁸

Lo anterior podría parecer que muestra una fuerte vinculación de las cuestiones del medio rural y la producción agrícola a ideas y tecnologías foráneas, sin embargo, es importante tomar en cuenta lo que José Alfredo Pureco Ornelas menciona sobre la población extranjera:

Una tendencia característica del patrón de poblamiento de los extranjeros que llegaron a México durante el porfiriato fue que abrumadoramente decidieron engrosar la población de las ciudades grandes y no tanto las de localidades de escaso tamaño o caseríos. Ese rasgo hace evidente la predilección del grupo por incorporarse en su mayor parte a actividades económicas ligadas a entornos urbanos y semiurbanos, y no tanto a las referidas al ámbito rural o campirano...³⁴⁹

Si bien había individuos extranjeros vinculados a la explotación de la tierra, parece ser que no era las actividades en las que tenían más presencia, siendo los mismos propietarios mexicanos capaces de ir a otros países en búsqueda de todo aquello que beneficiara su producción. Eso sin mencionar que aparte de que la educación, la tecnología agrícola los propietarios estuvieran bien informados y recibieron noticias foráneas. En la *Gaceta Oficial* se promocionaban las demostraciones de máquinas, como lo ilustra una noticia de la edición del miércoles 13 de octubre de 1886, en el sentido de que se llevaría a cabo una demostración de los arados de la fábrica *B. F. Avery e hijos*,

³⁴⁸ María Guadalupe Carapia Medina. “Carlos Haghemberck y la Modernización de la Hacienda de Queréndaro”, en Vargas Uribe (coord.). *Haciendas, y Espacio Rural de Michoacán* p.142.

³⁴⁹ Alfredo Pureco Ornelas. “Los extranjeros en Michoacán durante el porfiriato: aspectos cuantitativos de un grupo socioeconómico”, en *Cultura, Tecnología y Patrimonio*, año 3, núm. 5, (2008), p.65.

provenientes de Kentucky, Estados Unidos. En esa actividad participaría Guillermo P. Wood, gerente de la sucursal en México, acompañado del especialista Marcos Rogowski. La nota termina animando a los agricultores a asistir a este evento.³⁵⁰ Las novedades en agricultura también tenían su espacio en los medios de información oficiales, esto no significa nada negativo, solamente muestra el hecho de que había una fuerte influencia proveniente del extranjero que se manifestó y aplicó de diversas maneras con la intención de potenciar las prácticas agrícolas, siendo las máquinas anunciadas reiteradamente, ya que la imagen 7 solo es una muestra de lo que se veía comúnmente en las últimas páginas de periódicos como la *Gaceta Oficial*.

Imagen 7. Publicidad sobre maquinaria agrícola (1887)



Ya que la agricultura se encuentra ampliamente influenciada por los foráneos, lo referente a las plagas sigue el mismo camino. Es difícil establecer la influencia extranjera en la manera en que se combatía a las plagas, sobre todo porque, como evidencio el apartado anterior, cuando se habla de que se combate la plaga de langosta en distritos como Ario o Tacámbaro, no se especifica de qué manera se hacía. Y cuando se mencionaban las acciones concretas contra el insecto, invariablemente, referían haberla ahuyentado del sitio donde se había presentado. Ante esto lo primero es mencionar que muy seguramente la manera en que se combatió provino de manera indirecta de las *Reglas*

³⁵⁰ "A los Agricultores y Hacendados", en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 10 de octubre de 1886, p. 3.

³⁵¹ "Roberto Boker y Comp.", en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 9 de octubre de 1887, p. 6.

para la extinción de la langosta en sus tres estados, ya que estas tratan las formas más básicas de erradicarlas, aunque muy probablemente también las indicaciones dispuestas por Julio Lavierre, Pio Bustamane y Joaquín Varela hayan repercutido en la forma de mantener controlados a los insectos, así como las investigaciones posteriores como las de José C. Segura.

Ya de manera más particular hay evidencia de que ideas foráneas y locales para acabar con plagas eran difundidas en el país y la entidad. Un ejemplo de esto es mencionado en la *Gaceta Oficial* en el sentido de que “en varios lugares de los campos vecinos á Carúpano, República de Venezuela, han aparecido numerosas bandadas de pájaros que destruyen las langostas con una actividad que asombra.”³⁵² La noticia fue de 1887, publicada tras varios años con presencia de la langosta en el estado de Michoacán, probablemente con la intención de erradicar de mejor manera al insecto, mediante una práctica que podría decirse conocida en México. Ya que se ha mostrado que un hecho similar había ocurrido, por no mencionar aquella practica donde se colocan gallinas en las zonas donde las langostas pusieron sus huevos, con la intención de que el ave devore las crías del insecto. En ese mismo año de 1887 se publicaron una serie de indicaciones para acabar con la presencia de los gorgojos, consistentes en una pequeña cantidad de oblón seco (también conocido como lúpulo) a un montón de trigo, lo que hacía salir al insecto y que este se fuera, debido a que el “fuerte olor” del Oblón le es desagradable, siendo este un remedio que no afectaba al trigo³⁵³. Es difícil determinar el origen de este remedio, pues no se le atribuye un creador, o no se menciona donde ha sido aplicado, como en el caso de las aves que devoraban la langosta en Venezuela.

Además de los métodos como el que se señala en la *Gaceta Oficial* de Michoacán, en su sección sobre agricultura del mes de diciembre de 1888, se mencionaba lo perjudicial de las babosas o limacos para la agricultura, particularmente para las hortalizas. En la nota se detallan características como su reproducción, los sitios que habitan y aquellos que evitan, destacando lo perjudicial de la “babosita parda”, según los presentado en estudios de “Leach”. En ese tenor, se aconsejaban maneras de evitar que

³⁵² “Contra la langosta”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 14 de abril de 1887, p. 2.

³⁵³ “El gorgojo”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 18 de diciembre de 1887, p. 3.

las babosas se acercaran a los cultivos, y en caso de tenerlas, cómo acabarlas respaldados por la experiencia de agricultores que pasaron por ese problema. Seguramente investigaciones de origen extranjero influenciaron al redactor de esta nota a la hora de destacar los daños las babosas al momento de cultivar hortalizas, sin embargo, se desconoce el origen de los métodos mencionados, ya que solamente se menciona que han sido aprobados y recomendados por agricultores de los cuales no se menciona su nombre u origen.³⁵⁴

De igual forma, es lo contenido en la respuesta al ya mencionado cuestionario que se turnó al ayuntamiento de Morelia sobre insectos perjudiciales para la agricultura de 1888. En la respuesta a la cuarta pregunta, relativa a la manera de eliminar los insectos, los señores Tena y Videgaray mencionaron que, “en los boletines del Ministerio de Fomento y aun en la Gaceta Oficial del Estado se han publicado varios procedimientos para destruir la langosta y solo una invasión hemos tenido en Morelia”.³⁵⁵ Esta afirmación da a entender que en dichas publicaciones abundan las notas enfocadas en dar solución a los problemas de plagas, algo que coincide con los ejemplos anteriormente expuestos, y que probablemente fueron de utilidad para las personas. De igual manera, al responder la pregunta acerca de la manera de eliminar a los insectos, ambos individuos refirieron que,

Para extirpar estos insectos se hace uso de la quema en los campos y los desmontes antes de sembrar; y en cuanto a las trojes han aconsejado los prácticos el blanquearlos y ahumarlos con flor de Santa María, con azufre y con mercurio, lo que raras veces se ha practicado, así como la irrigación de las plantas, con soluciones insecticidas se envenenan las hormigas coloradas con una mezcla clarincillo, panocha charare seco todo convenientemente triturado y arrojado sobre los hormigueros.³⁵⁶

El origen de estas prácticas es desconocido, pues no se precisa sobre este, sin embargo, se le atribuye a los “prácticos” el aconsejar estos procedimientos, aunque en una opinión

³⁵⁴ “Las babosas o limacos”, en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 9 de diciembre de 1888, p. 1

³⁵⁵ AHMM, Fondo independiente, t. I, f. 6.

³⁵⁶ *Ibid*, fs. 5-6.

personal, pareciera una mezcla entre practicas desarrolladas en el extranjero, mezcladas y adaptadas al entorno michoacano.

Uno de los ejemplos que muestra de manera más clara, la complejidad al tratar de dimensionar la influencia extranjera presente en lo relacionado a la prevención y combate a las plagas, viene de la mano de la familia Cusi. Con respecto al patriarca, Dante Cusi, en su momento Luis González y González afirmó que “nació en Brescia, una ciudad lombarda, en un año trágico para México, en 1848. Durante su juventud, fue agricultor en las tierras de su padre y alumno de las escuelas de medicina y comercio de Milán”.³⁵⁷ El que sería años después uno de los dueños de haciendas había comenzado su formación en Italia, por lo que cuando llego a Michoacán pudo aplicar todo lo aprendido sobre la agricultura. El propio González y González mencionó que, alrededor de 1890, cuando Cusi compró la hacienda La Zanja (renombrada como Lombardía) se apoyó de agrotécnicos de origen italiano, así como con maquinaria, teniéndose que enfrentar a problemas como la plaga de langosta que se posicionó en parte de los arrozales de la hacienda, así como en los pastos.³⁵⁸

Lo anterior podría hacernos creer que Dante Cusi trajo de Italia los métodos de vanguardia para acabar con la langosta, pero el hecho es realmente más complejo. En ese tenor, Ezio Cusi se refiere a prácticas agrícolas de lo más comunes en México, ilustrativo de ello es que, “cuando ya casi no queda ni arroz ni zacate a la vista, entonces se saca al ganado, el cual, aunque algo maltratado, sale con la barriga bien llena de arroz que ha comido [...] Por este primitivo procedimiento se economizan los barbechos tan costosos y las limpieas a mano que hacen en otras regiones”.³⁵⁹

Los empresarios agropecuarios Cusi realmente determinaron aplicar aquellas prácticas que daban un buen resultado sin ser tan costosas, mostrando que no por el hecho de conocer técnicas extranjeras es obligatorio su uso, depende de las condiciones en que se encuentre la finca o los agricultores. Lo mismo cuando hay un problema de plagas, trayendo a colación la de langosta que atacó la finca de su propiedad. Sobre ello Ezio Cusi anotó que, nos causó grandes perjuicios en los primeros años, en la Hacienda

³⁵⁷ González y González. “Introducción: La Tierra Caliente”, op.cit. p. 34.

³⁵⁸ *Ibid*, pp. 36-37.

³⁵⁹ Ezio Cusi. *Memorias de un colono*, México, Jus, 1989, p. 92.

de Lombardía, porque no sabíamos aún combatirlo debidamente y de una manera práctica, dadas las circunstancias. Los métodos para combatirlo que nos dieron personas dizque entendidas, no dieron ningún resultado”.³⁶⁰

Es de destacar que ante el problema de la langosta se busca combatirlo de la manera más practica y menos costosa, poco importaba el origen de las practicas cuando la situación ameritaba terminar rápidamente con el problema. Por otro lado, se reforzaba el punto de vista de Julio Lavierre, Pío Bustamante y Joaquín Varela, al hacer énfasis en las diferencias de la langosta de Europa y la que se presenta en México. Al respecto, Dante Cusi, al haberse desempeñado en el ambiente agrícola en Italia, pudo haber aplicado sus conocimientos a la situación. Sin embargo, el testimonio de Ezio Cusi da a entender que pidieron ayuda para acabar con la langosta, sin especificar si recurrieron a alguna institución gubernamental o a algún especialista en temas de plagas.

Sobre la manera en que buscaron erradicar la plaga, Ezio Cusi afirma que les recomendaron destruirlas en su fase de saltón, abriendo zanjas con agua para después orillar a los mencionados para que cayeran dentro de las zanjas y se ahogaran, y que para cuando la langosta ya fuera adulta y pudiera volar, espantarlas mediante estruendos provenientes de instrumentos musicales como tambores, golpes a hojalatas, cohetes, e incluso con armas de fuego, siendo poco eficaces debido a la gran extensión de las tierras de cultivo.³⁶¹ El propio Ezio Cusi describe métodos sumamente anticuados, aplicados en México por lo menos desde inicios del siglo XIX, enfocados en dispersar la langosta y no en acabarla, por lo que no tienen eficacia, al menos cuando la langosta es adulta, ya que lo aplicado para el saltón puede resultar medianamente exitoso, sumado al hecho de que sobre este método no tiene queja alguna. Su testimonio evidencia el hecho de que, si bien su familia provenía de Europa, no necesariamente trajeron consigo aquellos métodos más avanzados de combate a las plagas, así como ejemplifica la realidad (al menos del siglo XIX) de Michoacán en lo relacionado a la fitosanidad.

Desafortunadamente la familia Cusi no solo padeció la plaga de langosta, pues tal como sucedió en los arrozales del distrito de Apatzingán en 1888, o en el distrito de Zamora en 1906, las ratas también fueron un problema. Sobre el particular, Ezio Cusi

³⁶⁰ *Ibíd*, p. 144.

³⁶¹ *Ídem*.

escribió que “este dañósísimo animal aparecía cada tres o cuatro años, en mayores proporciones en la hacienda de Nueva Italia y en forma verdaderamente alarmante”.³⁶² Para enfrentar una plaga de ratas parece solamente se necesita una buena organización, sin embargo, el relato de Ezio muestra las dificultades que trae consigo esta situación y que probablemente también enfrentaron en los mencionados casos de Apatzingán y Zamora.

Sobre la manera en que combatieron la plaga de ratas, Ezio Cusi menciona que se contrataron personas encargadas de cazarlas, pagando entre uno y dos centavos por cola. En ese tenor, destacaba que en una sola ocasión una sola persona a lo largo de una semana juntó dos mil colas de rata. El autor menciona que para capturar dichos roedores normalmente se recurría a perros amaestrados (que comúnmente resultaban mordidos por los animales), así como unas herramientas especiales para sacar a las ratas de los hoyos de la tierra. Sin embargo, afirmaba que estos métodos no fueron efectivos, y fue gracias a la experiencia repetida que lograron aplicar uno que se basaba en cocer granos de maíz, agregándole piloncillo, manteca y una cantidad mortal de estricnina, para luego distribuirlo por los cultivos. Según el testimonio del autor este fue el mejor método que aplicaron sin importar lo costoso y complicado que era de aplicarlo en grandes extensiones.³⁶³

La narrativa anterior refuerza la idea de que no importaba tanto el origen de los métodos, sino más bien su efectividad en contraste al costo de aplicarlos. En este caso trataron mediante perros y herramientas cazar las ratas, pero lo que mejor les funcionó fue avienarlas mediante un alimento y la estricnina. Es probable que las herramientas o la idea de este compuesto tengan su origen en el extranjero, sobre todo la última, pues según lo que mencionan T. Díez, D. Bagilet, M. Rassetto, G. López, G. Chiganer y L. Soldani, la estricnina habría llegado a Alemania en parte del siglo XVI, donde se le comenzó a utilizar como veneno para ratas, aunque también para otras plagas.³⁶⁴ Al respecto, cabe recordar que para 1899 Román Ramírez publicaría su obra, en la cual ya menciona la aplicación de sustancias como el Verde de París para combatir plagas, sin

³⁶² *Ibid*, p. 145.

³⁶³ *Idem*.

³⁶⁴ T. Díez et al. “Intoxicación con estricnina en un paciente adicto a drogas”, en *Medicina intensiva*, vol. 28, núm. 2, (2004), p. 87.

mencionar que desde inicios del siglo XX la Comisión de Parasitología Agrícola ya se encontraba en funcionamiento.

Antes de concluir lo referente a la influencia extranjera, es necesario considerar otro aspecto, al cuestionar a Ana Mabel Martínez Castillo sobre la influencia extranjera en el control de plagas manifestó que,

la influencia extranjera tiene mucho que ver porque las personas que adquieren los productos agrícolas para comercializar en sus países, quieren libres de plaga, y esta presión en términos de “solamente te puedo comprar fruta o legumbres o algún producto agrícola que venga libre de plagas” [...] es ahí la presión del tema extranjero y yo te compro pero antes de vender productos, que sean sanos, que yo pueda sin ningún problema llevar a mi país, y lo que es más importante, que no me vaya yo meter plagas a mi país que no existen, por comercializar productos agrícolas.³⁶⁵

La influencia extranjera no se encuentra únicamente en los métodos de control de las plagas, sino que abarca otros campos, como el del comercio. El ejemplo más claro es lo ocurrido con la naranja en el estado de Morelos que derivó en la creación de la Comisión de Parasitología Agrícola. Puede ser que este tipo de influencia o presión no haya estado tan presente en Michoacán al estar en un proceso de transición a una agricultura de exportación, un panorama distinto a 1906 donde es probable que si hubiera una mayor presión. Llama la atención como es que esta presión proveniente del extranjero provoca que se busque la forma más rápida y efectiva de terminar con las plagas, provocando a su vez que haya que voltear a ver dónde se trabaja de mejor manera este aspecto, es decir, a países extranjeros.

3.4 Afectaciones socioeconómicas derivadas de las plagas.

³⁶⁵ Entrevista a Ana Mabel Martínez Castillo

Es importante recordar desde el comienzo que no en todos los sitios las plagas tienen la misma importancia, en algunos lugares impactan más en la vida de las personas, mientras que en otros sitios suceden de manera tan lejana en el tiempo que no preocupan tanto a la población. Sobre este tema, Escobar Ohmstede afirma que los diversos ecosistemas presentes en México ayudan a matizar los efectos de los desastres naturales, explicando de manera más clara la razón detrás de que los desastres tengan efectos variados sobre diferentes regiones. Y al respecto ejemplifica que, mientras las zonas costeras se pueden ver severamente afectadas por ciclones y huracanes, las zonas áridas o tropicales pueden beneficiarse de las lluvias que provocan estos fenómenos³⁶⁶. En el primer apartado de este capítulo se mencionaron las plagas (chahuistle y langosta) ocurridas entre 1769 y 1809, es de destacar que en 40 años estos sean los casos más destacados, y todo parece indicar que la langosta atacaría de nueva cuenta hasta la década de los años cincuenta del siglo XIX, podría decirse que las plagas o no son fenómenos recurrentes en Michoacán durante el siglo XIX, o no generan por sí mismas afectaciones graves.

Por otro lado, parece que mientras el tiempo avanzó hacia el siglo XIX, la actividad agrícola se va consolidando, trayendo consigo explotación de nuevas zonas y el cambio de uso de suelo. Por ejemplo, Hubert Cochet, Eric Leonard y Jean Damien de Surgy señalan que, a partir del reparto de tierras comunales en Coalcomán, en 1871, algunos de los nuevos propietarios comenzaron a introducir ganado, generando conflictos, ya que el ganado se metía a las tierras cultivadas por sus vecinos comuneros.³⁶⁷ La introducción de hatos bovinos en una zona que no se habituaba tenerlo podría haber causado desequilibrios en la naturaleza, lo más probable es que el ganado saliera a pastar en los alrededores de la propiedad.

Al retomar el punto de la explotación de nuevas zonas, las acciones de la familia Cusi son un ejemplo claro. Ezio Cusi menciona la experiencia generada por la primera siembra de arroz realizada por su familia, pues “se inició la primera siembra de arroz, que a los seis meses debería dar el primer fruto, muy abundante, por cierto. No podía

³⁶⁶ Antonio Escobar Ohmstede. “Desastres naturales del siglo XIX: avances de una investigación”, en Virginia García Acosta (coord.). *Estudios sobre desastres naturales en México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1992, pp. 54-55.

³⁶⁷ Hubert Cochet, Eric Léonard y Jean Damien de Surgy. *Paisajes Agrarios de Michoacán*, México, El Colegio de Michoacán, 1988, pp. 223-225.

esperarse otra cosa de tierras tan ricas en materias fertilizantes, en estado virgen. Con toda seguridad jamás habían sido tocadas por la mano del hombre”.³⁶⁸ Aparte de que nuevas zonas hayan sido destinadas a las actividades agrícolas, resaltaba el hecho de que se fue dando el tránsito de una agricultura destinada al autoconsumo y el comercio regional, a una más comercial, con la mira en los mercados nacionales e internacionales. Sobre este punto el doctor Sánchez Díaz refiere que “cada finca ocupó un papel determinado dentro de la economía rural, de acuerdo a las circunstancias que la rodeaban y le daban vida. Así, hubo haciendas que sobresalieron por el impulso que sus propietarios dieron a la agricultura, la ganadería y a las actividades industriales”.³⁶⁹ Si bien no desapareció la agricultura para el consumo propio, parece ser que hubo varias fincas que si realizaron la transición a una explotación destinada principalmente al ámbito comercial.

Esta agricultura de ese perfil no fue obra de la casualidad, fueron necesarias ciertas condiciones para que fuera propicia. Sergio García Avila consigna que, “era de vital importancia el funcionamiento de los ferrocarriles, sobre todo si se pensaba en una agricultura de exportación y en un desarrollo comercial que no solamente coadyuvara a la integración de nuestro mercado con el nacional, sino que estuviera encaminado hacia el exterior”.³⁷⁰ La implementación de líneas del ferroviarias en Michoacán influyó en el camino que tomó la agricultura, pues como se menciona, permitió que los productos de la tierra pudieran introducirse en el mercado nacional, lo que a su vez significaba una oportunidad de salir del país.

Otro factor importante que permitió una agricultura comercial, fueron lo diversos bancos que a finales del siglo XIX fueron posicionándose en Michoacán, sobre este asunto, García Avila establece que,

mención especial merecen los bancos hipotecarios y refaccionarios que fueron creados precisamente para impulsar el desenvolvimiento de las actividades agrícolas. Los primeros, de acuerdo a los estatutos vigentes en aquellos años, estuvieron habilitados

³⁶⁸ Ezio Cusi. *Memorias de un colono*, op.cit. p. 129.

³⁶⁹ Sánchez Díaz. *La hacienda de La Huerta...*, op.cit. p. 221.

³⁷⁰ García Ávila. “Instituciones bancarias y agricultura...”, op.cit. p. 48.

para conceder créditos a largo plazo, situación que de alguna manera favorecía a los productores, quienes podían trabajar con los capitales durante ciclo agrícola completo.³⁷¹

El financiamiento de las actividades agrícolas mediante este tipo de capitales, así como el establecimiento ferrocarril, permitieron que diversos puntos de la agricultura se desarrollaran, ya que solo se alteró la finalidad de las actividades, sino que estas mismas también cambiaron. El doctor Sánchez Díaz afirma que, para finales del siglo XIX la propiedad rural aumentó su valor debido a las mejoras en lo relativo a vías de comunicación (principalmente las líneas ferroviarias), así como con la instalación del sistema crediticio con varias sucursales, las cuales se interesaron en las haciendas de mayor producción, que con el respaldo suficiente pudieron expandir sus tierras de cultivo, instaurar un sistema de riego (en contraste a los cultivos de temporal), e introducir nueva tecnología para mejorar la producción. A finales del siglo XIX no solo se presentó un cambio de enfoque de la agricultura, sino que la propia actividad agrícola se transformó, pues el riego era una posibilidad, y los arados más novedosos estaban al alcance, claro que para quienes contaran con el suficiente capital.³⁷²

Sobre las tierras de temporal en Michoacán en tiempos más recientes, Enrique Cárdenas de la Peña asevera que, “la tierra de temporal predomina abrumadoramente. Existe, como consecuencia, una cosecha única anual en la mayoría de los casos; la siembra cosecha, no obstante, pretenden obtener para algunos cultivos el ciclo agrícola doble de invierno y primavera-verano”.³⁷³ Tomando en cuenta que hasta hace pocos años predominaba el cultivo de temporal, es probable que para finales del siglo XIX el sistema de riego fuese una novedad que solo las haciendas más acaudalas se lo podían permitir, o en su defecto, aquellas cuyos cultivos necesitaran provisionarse de agua constantemente, habiendo entonces fincas que continuaron su producción sin grandes cambios, y aquellas que se dedicaron a introducir nuevas tecnologías en búsqueda de poder introducirse en un ámbito más comercial. Sobre este punto, el doctor Sánchez Díaz

³⁷¹ *Ibid*, p. 50.

³⁷² Gerardo Sánchez Díaz. “Tenencia de la tierra, agricultura y ganadería”, en Enrique Florescano (coord.). *Historia General de Michoacán: Volumen III*, Morelia, Gobierno del Estado de Michoacán, Instituto Michoacano de la Cultura, 1993, p. 237.

³⁷³ Enrique Cárdenas de la Peña. *Tierra Caliente: Porción sureste de Michoacán*, México, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, 1980, p. 333.

ha precisado que “al despuntar la última década del siglo XIX, se cultivaban: 322,266 hectáreas de temporal y unas 135,000 de riego. La mayor parte de las tierras de riego se hallaban en los distritos de Ario, Tacámbaro, Zinapécuaro, Zamora, Apatzingán, Pátzcuaro y Maravatío”.³⁷⁴

Un cambio más experimentado en la agricultura fue el “desplazamiento” de los cultivos tradicionales por aquellos que fueran propicios para comerciar, siendo cada vez más comunes en las haciendas dedicadas al comercio, en relación a los sembradíos que fueron ganando cada vez más terrenos. De tal suerte que, “en las dos últimas décadas del siglo XIX algunos cultivos comerciales adquirieron una importancia clave dentro de la economía michoacana, especialmente la caña, el arroz, el café y el algodón los que la mayoría de las veces provocaron el descuido del ramo de granos y cereales por parte de los agricultores”.³⁷⁵ Parece ser que a finales del siglo XIX la agricultura sufrió diversas transformaciones que la encaminaron a incluir nuevas tecnologías, más variedad, y una finalidad distinta al ser catalogarse como comercial.

Sobre el particular el doctor García Ávila generó la tesis de que, tras la llegada de los bancos a Michoacán, cultivos como la caña de azúcar, el café, el arroz y el algodón fueron ganando la atención de los agricultores en contraste a los comúnmente sembrados granos y cereales”. Uno de esos individuos fue Eduardo Iturbide, el cual pudo adquirir la hacienda de Coahuayana, en donde instauró la irrigación de ocho mil hectáreas con la intención de sembrar caña de azúcar. El autor afirma que acontecimientos de este tipo contribuyeron a que durante malas temporadas y/o sequías, la escasez e inflación en los cereales se agravara, eso sin mencionar que las sociedades crediticias no beneficiaron a los pequeños productores, pues estos no podían acceder a créditos hipotecarios, ya que solo las haciendas eran validas como garantías para los bancos.³⁷⁶

Durante los últimos años del Porfiriato las actividades agrícolas desempeñadas en haciendas y latifundios fueron en ascenso, implementando todo tipo de novedades y una visión comercial. En contraste se estancaron los pequeños agricultores que siguieron viviendo de las tierras de temporal, los cereales y granos, y sin vertiginosos cambios en

³⁷⁴ Sánchez Díaz. *Tierra, Agricultura y Agroindustrias en Michoacán*, op.cit. p. 73.

³⁷⁵ *Ídem*.

³⁷⁶ Véase: Sergio García Ávila. *Instituciones bancarias y agricultura...* op.cit. pp. 55-56.

sus herramientas de trabajo. Sin importar el cultivo, si la siembra era de riego o de temporal, o la extensión del terreno, ambos grupos tuvieron que encarar las plagas, pues estas no discriminaban al momento de buscar su alimento. Ilustrativo de ello es la respuesta a la segunda pregunta del cuestionario sobre insectos perjudiciales. Los señores Tena y Videgaray aseguraron que “las plantas atacadas por estos insectos son el trigo, el maíz, el frijol, la cebada, el centeno, el chícharo y toda clase de legumbre, la calabaza, la papa, el camote, la chicocia, la cebolla, varios arbustos como la yevamora, el algodón y aun los árboles grandes como el trueno y el fresno quedando aun por conocer lo relativo a la tierra caliente”.³⁷⁷

Bajo la premisa anterior, cabe señalar cómo es que afectó la langosta en Michoacán a la agricultura en su conjunto. Por ejemplo, en enero de 1884 el *Periódico Oficial* reportaba que, tras el paso de mangas de langosta por Tacámbaro y cercanías, solamente el pasto había sido afectado, remarcando el hecho de que los plantíos de cañas no se vieron afectados de ninguna manera. Tampoco se menciona el hecho de que afectara cultivos de maíz.³⁷⁸ Dos años después, “invadieron á Churumuco grandes bandadas del terrible acrídido. Sin embargo, de que no hay sementeras por aquellos lugares, los campos han sido completamente talados”.³⁷⁹ Parece ser que el paso de la langosta no resulta particularmente destructivo en comparación a lo ocurrido en el sur de México, no obstante, fue capaz de atacar los cultivos en algunos sitios, ya que casi un mes después de haberse paseado por Churumuco, se consignaba en las páginas de la *Gaceta Oficial* que “la langosta invadió Coahuayana, después de destruir aquellas sementeras, se alzó rumbo a Colima y Manzanillo”.³⁸⁰

Antes de terminar el año de 1886, la langosta era vista de nueva cuenta, causando destrozos una vez más. En esta ocasión la *Gaceta Oficial* publicaba una noticia en la que se mencionaba que el día 22 de septiembre la langosta había vuelto a aparecer en Coahuayana y alrededores, atacando esta vez los algodones y demás plantas que se

³⁷⁷ AHMM, Fondo independiente, t.I, f.5.

³⁷⁸ “Langosta”, en *Periódico Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 23 de enero de 1884, p. 2.

³⁷⁹ “Langosta” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 5 de agosto de 1886, p. 3.

³⁸⁰ “Coahuayana” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 26 de agosto de 1886, p. 3.

cruzaron en su camino. Se enfatizaba en el hecho de que, la población intento destruir al insecto sin éxito, ya que los habitantes de la zona comenzaron a enfermar.³⁸¹ Es probable que las afectaciones se dieran en alguna hacienda, ya que el cultivo del algodón fue mencionado anteriormente como uno de aquellos que los hacendados más acaudalados comenzaron a introducir con la intención de abrirse camino en los mercados. No se detallaba si hubo perdida total o si algo se pudo rescatar, cualquiera fuese el caso, aunque seguramente fue un impacto directo al bolsillo de todos el ver afectadas sus cosechas de esa manera. Por si todo esto fuera poco, el mismo periódico dio a conocer lo sucedido en la Tierra Caliente a causa de la plaga de langosta, pues “también por Apatzingán ha aparecido últimamente la langosta, y a pesar de la actividad con que se intenta destruirla, no ha dejado de causar perjuicios”.³⁸²

Al parece los daños variaron en cada irrupción de las langostas. A ello se sumó el hecho de que este tipo de contingencias en varias ocasiones coincidieron con otros fenómenos naturales suscitando problemas de mayo envergadura. Al respecto, Patricia Lagos Preisser y Antonio Escobar Ohmstede aseveran que “a mediados de 1887 los estados de Michoacán, Puebla, Querétaro y Veracruz padecieron una fuerte oleada de calor, a la que siguieron “lluvias torrenciales” desde los primeros días de junio. Las lluvias ocasionaron daños múltiples en los cuatro estados, tales como pérdida de siembras de maíz, frijol y trigo; suspensión de trabajos agrícolas”.³⁸³

La plaga de langosta y los fenómenos climáticos se suscitaron en fechas cercanas, por lo que es probable que la confluencia de ambos generara dificultades en las actividades agrícolas, siendo la langosta un agravante de los problemas provenientes de los fenómenos climáticos. El doctor Escobar Ohmstede asegura que en los años de 1877, 1883, 1887, 1892 y 1896, en Michoacán se padecieron sequías, secas y/o canículas, sin detallar qué fenómeno en concreto se registró en cada uno de esos años. Se presume que el de 1887 fue un año particularmente complicado en torno de la agricultura, ya que

³⁸¹ “Langosta” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 10 de octubre de 1886, p. 3.

³⁸² “Más langosta” en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, Morelia, 10 de octubre de 1886, p. 3.

³⁸³ Patricia Lagos Preisser y Antonio Escobar Ohmstede. “La inundación de San Luís Potosí en 1887: Una respuesta organizada”, en Virginia García Acosta (coord.). *Historia y desastres de América latina: Volumen I*, México, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina – CIESAS, 1996, p. 259.

además de la presencia de las langostas desde por lo menos desde un año antes, los fenómenos climáticos afectaron a aquellos cultivos de temporal debido a las escasas lluvias. Y si bien el año de 1883 también se menciona como uno reducido en lluvias, la langosta en ese entonces irrumpió casi al final sin ocasionar daños de gran cuantía.³⁸⁴

El saldo de lo ocurrido en 1887 sería precisado en la Memoria de gobierno de Michoacán, publicada dos años más tarde en el año de 1889. Sobre este particular se refería que las cosechas de maíz se vieron afectadas, siendo poco abundantes, lo que desencadenó escases y a su vez un aumento considerable en su precio en los mercados, creándose una situación en la que delitos como el robo se hacían más latentes.³⁸⁵ Si bien en la Memoria no se detallan los acontecimientos concretos detrás de las bajas cosechas del maíz, se puede contar con una idea aproximada. En ese sentido son de gran ayuda testimonios como el brindado en la *Gaceta Oficial* de finales de noviembre de 1887, en la que existe un pequeño apartado en la que se menciona la estadística de varios lugares de Michoacán. Un caso ilustrativo es el de la comarca de Pungarabato, sobre la cuenca del río Balsas. En ese espacio geográfico,

la agricultura la constituye en este municipio las siembras del maíz y ajonjolí, las que en atención al buen temporal de aguas que se dejó ver al principio, presentaban el más risueño aspecto, de tal manera que se creía hacer una buena recogida de estos cereales; pero lo copioso de las lluvias, la langosta y las avenidas de los ríos Mexcala y el de Tuzantla, las han puesto en tan peor estado...³⁸⁶

Lo anterior refuerza la idea de que las plagas en conjunto con los fenómenos climáticos causaron estragos en cultivos y lugares específicos, resultando en que las pérdidas producto de las plagas son inferiores en contraste a lo comúnmente visto cuando la langosta asedia los estados del sur de México. Cabe aclarar que si bien la langosta

³⁸⁴ Antonio Escobar Ohmstede "Las "sequías" y sus impactos en las sociedades del México decimonónico, 1856-1900", en Virginia García Acosta (Coord.). *Historia y desastres en América latina: Volumen II*, Panamá, Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1997, p. 187.

³⁸⁵ *Memoria sobre los diversos ramos de la administración pública leída por el secretario del despacho Lic. Francisco Pérez Gil ante la Diputación permanente del Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo en las sesiones de los días 12, 13 y 14 de septiembre de 1889*, México, ed. Lit. E. de Artes, 1889, p. 25.

³⁸⁶ "Estadística", en *Gaceta Oficial del Gobierno del Estado de Michoacán de Ocampo*, México, 24 de noviembre de 1887, p. 2.

parece ser un problema poco común en la agricultura de Michoacán, la langosta o chapulín sí que rondaba constantemente por el estado. Por ejemplo, Alfonso Luís Velazco en su obra sobre la geografía y estadística de Michoacán publicada en 1890 destacaba con respecto a la fauna que “en medio de los bosques se arrastran la víbora, la terrible boa y la víbora venenosa, y otros muchos reptiles trepan por los árboles, tales como el escorpión, el mazacuatl, el chapulín, la lagartija y la iguana”.³⁸⁷

Antes de finalizar el siglo XIX en la obra de Alfonso Luis Velazco se catalogaba al chapulín como parte de la fauna de Michoacán. Se sabía que estaba presente y podía ser un problema de consideración. Con ello se corroboraba la percepción de la familia Cusi, sobre las dificultades de haber tenido que enfrentar a la langosta, en el marco de la siembra del arroz en la fase de saltón, pasando de los pastos a sus cultivos, atacando solamente las hojas, ya que el brote se hallaba resguardado al estar bajo el agua, por lo que la planta no moría tras el ataque de los insectos. Ezio Cusi detallaba en sus memorias que el hecho de que las langostas abandonaban el arroz cuando dejaba de estar “tierno” (al mes de ser sembrado aproximadamente), para regresar a los pastos, lo que permitía una oportunidad de prevenir un nuevo ataque. Propiamente en cuanto a daños afirmaba que la presencia de los insectos causó millares de pesos en pérdidas entre las semillas y el bajo rendimiento del arroz al estar muy dañado.³⁸⁸

En lo que concierne a los cultivos de maíz, Ezio Cusi precisaba la manera en que la langosta afecta los campos en Michoacán quedando siempre más expuestos con la posibilidad latente de que pudiera haber pérdida total, cosa que no ocurría con el arroz, o al menos el cultivado por la familia Cusi, ya que la irrupción de las langostas dejaba como saldo un bajo rendimiento en la cosecha. La langosta no fue la única plaga que causó afectaciones en las tierras de los Cusi, ya se ha mencionado como es que las ratas fueron un problema para sus actividades. Sin embargo, en lo referente a pérdidas por los roedores se destacaba que “la rata no se come la cañita ni los granos de arroz, sino que solamente chupa la parte interna de la caña que es dulce; así es que una rata, para

³⁸⁷ Alfonso Luís Velazco, *Geografía y Estadística de la República Mexicana*, tomo IV. Geografía y Estadística del Estado de Michoacán de Ocampo, México, Secretaría de Fomento, 1890, p. 58.

³⁸⁸ Cusi. *Memorias de un colono*, op.cit. p. 145.,

alimentarse, tiene que cortar dos o trescientas matas cada noche, haciendo un daño enorme”.³⁸⁹

Llama la atención como es que dos plagas distintas en una misma finca de campo pueden causar daños diversos. La langosta se alimentaba parcialmente de la planta, mientras que la rata, al buscar el interior de la mencionada, termina por destruir completamente los cultivos. Si no se realizan acciones adecuadas, podría decirse que contrario a lo que se podría pensar, la plaga de ratones fue más peligrosa que la de langostas, al menos en las haciendas de la familia en cuestión. Ezio Cusi añade en su testimonio que “si a los ocho o diez días de haberse notado las primeras señales de los terribles roedores, no se les combatía con gran energía, podían destruir en unas cuantas noches una siembra de cien a doscientas hectáreas sin dejar una mata en pie”.³⁹⁰

En términos generales parece que el año de 1887 fue particularmente complicado en términos de escasez y aumento de precios, sobre todo del maíz. Sin embargo, de forma particular cada finca y región padeció de manera distinta las plagas de langosta y ratas, siendo en algunos lados una más peligrosa que la otra. Al analizar las crisis agrícolas y carestías de Michoacán entre 1886 y 1910, el doctor Sánchez Díaz enfatiza en que “las causas que motivaron la diversas crisis agrícolas en el periodo comprendido entre 1886 – 1910, fueron generalmente de origen natural, las plagas de langosta y de ratas que afectaron los cultivos en 1886 – 87 y 1906 causaron serios daños a la agricultura en Coahuayana, la Tierra Caliente y Zamora, en donde la mayoría de las cosechas se perdieron”.³⁹¹ De entre los varios años de presencia de la langosta y ratas, parece ser que hubo dos puntos críticos, el primero en 1887 con las afectaciones en el maíz, y en 1906 con lo ocurrido en Zamora, mientras que en 1884, 1886 y 1888 los perjuicios no parecen haber sido graves.

En relación con lo anterior, el propio doctor Sánchez Díaz afirma que, “las autoridades estatales y locales intervinieron siempre a destiempo dictando medidas como la importación de granos y utilización de los fondos públicos para expender el cereal barato, pero nunca fueron capaces de controlar la voracidad de los especuladores”.³⁹²

³⁸⁹ *Ibid*, pp. 145-146.

³⁹⁰ *Ibid*, p. 146

³⁹¹ Gerardo Sánchez Díaz. “Las crisis agrícolas y la carestía de maíz en Michoacán (1886-1910)”, op.cit. p. 38

³⁹² *Ídem*.

Las consecuencias de estos acontecimientos fueron padecidas por aquellos más pobres, sobre todo cuando se trató del maíz, parte fundamental en la alimentación. Por otro lado, es probable que también las tierras de cultivos para el autoconsumo se vieran afectadas de manera importante si tenían el infortunio de ver langostas o ratas entre sus sembradíos, siendo esta situación bien conocida desde el gobierno. Al respecto es de destacar que, antes de enviar las respuestas del cuestionario sobre insectos perjudiciales para la agricultura, del año 1888, se hizo la siguiente reflexión en torno a la necesidad de conocer mejor este ámbito: “Muy útil sería, en efecto la adquisición de estos conocimientos, pues con ellos se evitarían muchos males a nuestros agricultores, con especialidad a los pobres, que encontrarían remedio para combatir los insectos que arruinan sus sembrados, único elemento para la vida con que cuentan”.³⁹³

La situación de aquellos con tierras para la propia subsistencia se vuelve contrastante con la organización y estructura de las haciendas. Por ejemplo, sobre algunas de las condiciones de los trabajadores de las haciendas Villaseñor refiere que “ante todo, la seguridad que le otorgaba la hacienda, protegiéndolos de la leva forzosa y los peligros de hambrunas o fluctuaciones del mercado: para esto se les daba un pegujal donde cultivar sus plantas alimenticias, amén de las raciones, pensiones, a las viudas y a los huérfanos, adelantos y diversas prestaciones”.³⁹⁴ Este tipo de elementos dificulta el generalizar la situación de Michoacán ante la presencia de plagas, las variables intervienen de tal manera que, a pesar de que dos sitios cercanos enfrenten una plaga, en apariencia igual, terminen con afectaciones contrastantes, sin embargo, esto mismo es lo que hace interesante el análisis del fenómeno.

³⁹³ AHMM, Fondo Independiente, t. I, f.8.

³⁹⁴ Alejandro Tortolero Villaseñor. *De la coa a la máquina de vapor...* op.cit. p. 32.

CONCLUSIONES

En una apreciación de conjunto, la investigación abarcó varias de las esferas en las que la presencia de plagas genera impacto en diversos ámbitos del quehacer humano. En términos generales hay poco por discutir sobre esa situación, pues es relativamente fácil conocer la manera en que este problema afecta a las diversas sociedades a lo largo del mundo y en los diferentes tiempos, desde el inicio de las actividades agrícolas hasta la actualidad. Por ello es simple identificar aquellos puntos en común de la cuestión de las plagas. Por ejemplo, al adentrarse en la cuestión, rápidamente se ubica a un grupo de insectos, como las langostas, chochos, chapulines, saltamontes, acrídidos, y demás términos usados a lo largo de la historia para referir a los ortópteros que en grandes cantidades generan afectaciones a los cultivos de diverso tipo.

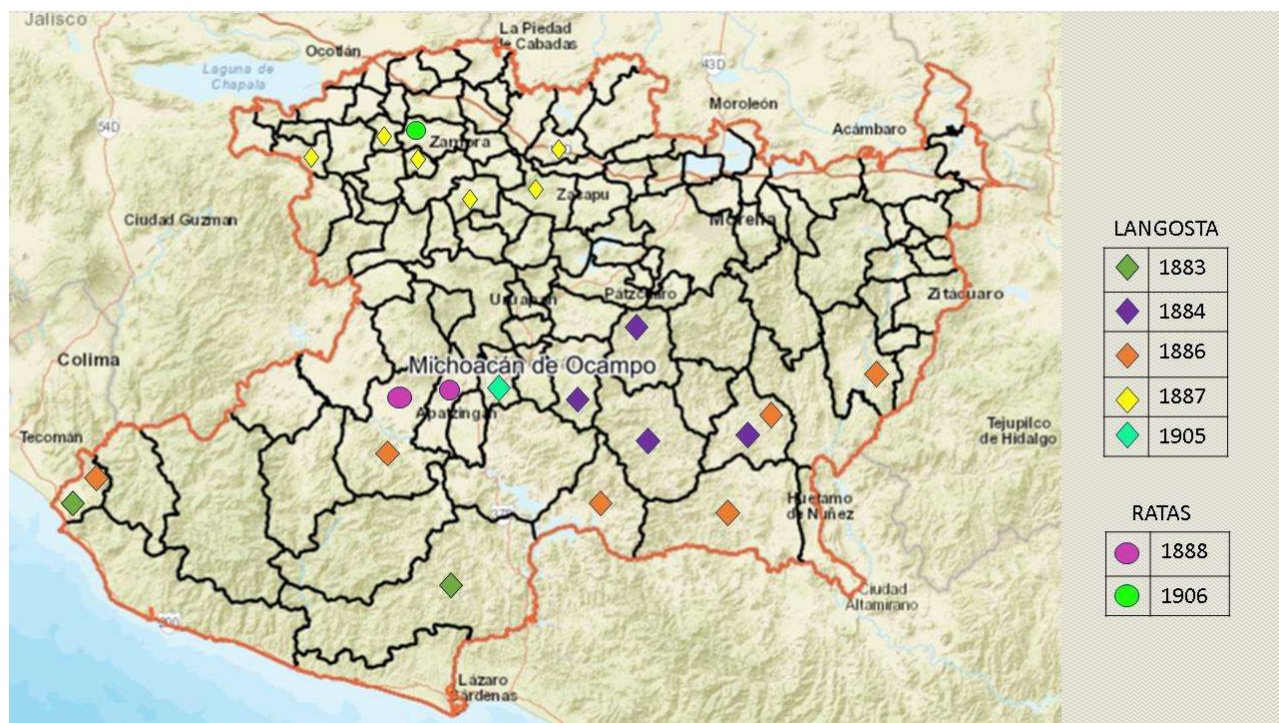
En México se puede afirmar que la plaga de mayor recurrencia desde la perspectiva histórica, es precisamente la de langosta. Cuando se busca información acerca de las plagas en México, son escasos los estudios de carácter histórico, y, por si fuera poco, una cantidad considerable de las investigaciones se remiten a eventos particulares. Y de estas son pocas las que abarcan más de 10 años, no obstante, lo cual es posible encontrar las particularidades que presenta el problema de las plagas en México, desde las lejanas sociedades mesoamericanas, pasando por la Nueva España, y llegando hasta el siglo XX. Si existiera una obra que abarcara la “historiografía sobre las plagas” una gran parte del contenido sería protagonizado por las langostas, puesto que derivado de su voracidad muchas sociedades estuvieron afectadas en su subsistencia, en su economía. Esos actores estuvieron dominados por una zozobra que solamente podían paliar rogando a Dios que todo terminara. Eso sin mencionar que muchas veces el gobierno, particularmente hasta el XX, se vio rebasado en su capacidad de control y de resolución por la destrucción provocada por las mangas de acrídidos.

En un peldaño por detrás se podrían ubicar varias plagas como la de la roya, mejor conocida en el término de chahuistle, y aunque realmente esta es una enfermedad de cultivos como el trigo y no una plaga como tal, por muchos años se le catálogos de esta manera. No por nada en el *Cuestionario sobre insectos perjudiciales a la agricultura*, mencionado en el capítulo tres, incluyen al chahuistle entre las langostas y algunos de

hormigas. La inclusión del Chahuistle entre estos insectos evidencia el grado de rigor científico y especialización en temas relativos al control de plagas. Equiparables son las plagas de insectos como la mosca de la fruta (particularmente la de la naranja) o el picudo del algodónero, que, si bien generaron afectaciones, no parecen tener la misma gravedad a nivel histórico que las plagas de langosta. En un tercer nivel podríamos mencionar a las plagas posteriores a la cosecha, en donde los gorgojos son sin lugar a dudas los insectos más comunes de este tipo de plagas. Aunque realmente en México no hay investigaciones enfocadas de manera específica al estudio de las plagas de ese perfil, si son referidas esporádicamente en algún que otro texto, siendo precisamente el gorgojo la figura principal de estas plagas. En menor medida se puede ubicar a la larva de la palomilla, que también afectó, pero su mención es aún menor que la del gorgojo.

En cuanto a Michoacán, parece ser que históricamente, las plagas no han sido un problema particularmente recurrente, y, por lo tanto, ha sido poco estudiado y mencionado en la historiografía. Hasta antes de 1880 son escasos los episodios de plagas en el Estado, resultando en una poca familiarización con este tipo de fenómenos, derivado de lo anterior, se destacan dos tipos de plagas, la de langosta que abarca gran parte del tercer capítulo, y la de ratas que es aludida en menor medida dentro de ese tramo de la tesis, quedando distribuida su aparición en la imagen 8. De igual manera cabe destacar el hecho de que, con base en las apariciones reportadas la langosta parece tener su mayor presencia en épocas cálidas (primavera-verano) siendo menos visibles a fin de año una vez entrado el otoño, por el contrario, las plagas de ratas no parecen tener un patrón tan marcado, y si bien Ezio Cusi afirmó que los roedores aparecían cada tres o cuatro años no especifica en que épocas del año, aunque tomando como referencia los casos del distrito de Zamora y Apatzingán podría decirse que a partir de la primavera es mas probable su presencia.

Imagen 8 Presencia de plagas de langosta y ratas en Michoacán 1883 – 1888 /1905 – 1096



Era de esperar que la plaga principal vigente en la entidad haya sido la langosta. Sin embargo, el hecho de que por detrás se posicionen los roedores llama la atención, si bien en México no es anormal la presencia de plagas de roedores, son escasas las menciones a este tipo de fenómenos, siendo en Michoacán uno de los lugares donde las ratas llegaron a generar afectaciones de cierta consideración.

La presencia de las plagas requirió que fueran combatidas bajo diferentes modalidades y circunstancias. En México las estrategias para hacer frente a la situación comenzaron desde las sociedades mesoamericanas, sin embargo, no se ha determinado cual era la implicación de los gobiernos en ese tipo de situaciones. Si bien existen varias investigaciones que mencionan las prácticas para combatir las plagas, aún es posible profundizar, ya que por ejemplo el gobierno virreinal y el posterior republicano son más claro acerca de cómo se involucran ante este tipo de problemas, claro que en casos particulares, ya que en jurisdicciones como Michoacán, es algo ambigua la participación de los gobiernos ante el problema. Lo que realmente ha sido poco estudiado son las medidas preventivas, que, de no ser por algunas menciones esporádicas en documentos e investigaciones, parecería que la cultura de la prevención comenzó en el siglo XX, realmente hay muy poca información que permita identificar la efectividad de las acciones en ese sentido.

Lo que si se conoce son las acciones pertinentes en caso de plagas, sobre todo cuando se trata de langostas, pues analizando los métodos aplicados en México se puede deducir que no hubo cambios sustanciales desde 1755 con la elaboración de las *Reglas para la extinción de la langosta en sus tres estados*. Hasta antes de esto las *Ordenanzas de Castilla referentes a la langosta* parecían la base del control de las plagas de langosta en la Nueva España. Sin embargo, las reglas describen acciones practicadas incluso en parte del siglo XIX, hasta que los científicos mexicanos se dedicaron a investigar de mejor manera al insecto, pues se dieron cuenta que no se tomaba en cuenta las diferencias entre España y México.

Las fuentes consultadas para Michoacán indican una precaria manera de enfrentar la plaga de langosta, si bien no sale de la dinámica de su tiempo, procurando destruir los huevecillos del insecto antes de que fuera más complicado enfrentarlo, cuando se trataba de langostas adultas se recurría principalmente a ahuyentarlas. Esta es una acción poco recomendable en la actualidad, pero en 1755 y 1880, según lo que se reporta en los testimonios documentales, evitó de manera momentánea la destrucción de los campos. Por otro lado, al analizar las pocas afectaciones derivadas de la plaga de langostas, habría que considerar que los reportes vienen de medios como la Gaceta Oficial y el Periódico Oficial. Mientras que otras fuentes como *Memorias de un colono* o el *Cuestionario sobre insectos perjudiciales a la agricultura* destacan la voracidad de las langostas sobre los cultivos. Aunque en este último se señala un único caso de langosta en Morelia, lo que refuerza la idea de que no es un problema común en el estado.

Derivado de lo anterior, es complicado estimar las consecuencias de alrededor de cinco años de plagas, ya que mientras la Gaceta menciona pérdidas mínimas, Gerardo Sánchez Díaz en su artículo *Las crisis agrícolas y la carestía de maíz en Michoacán (1886-1910)*, si menciona problemas de subsistencia, aunque cabe aclarar que no solo estudió los efectos de las plagas, sino que también el de las sequías.

Al contrario de lo anteriormente mencionado, conocer las implicaciones del clero en la atención de la problemática de plagas de Michoacán fue más complicado. En ese tenor, no fue posible ubicar una fuente directa fueron necesarias suposiciones bien fundamentadas. De igual forma, eventos similares fueron abarcados en el capítulo dos, donde se mencionaron varias acciones propiciadas por los integrantes de la Iglesia

católica a fin de terminar con el problema desde la fe. Es probable que sucediera lo mismo en Michoacán, sin embargo, era necesario conocer el tipo de vínculo entre la sociedad y la Iglesia, después de analizar algunos textos todo parecía indicar que el vínculo era demasiado fuerte, y que ante problemas de este estilo se buscara el apoyo espiritual.

Por otro lado, ahondando en el tema, parecía que la Iglesia no solo era un apoyo moral y espiritual, si no que algunas veces podía proporcionar ayuda de carácter más terrenal. De igual forma, no había evidencia alguna sobre este tipo de ayudas ante las plagas, siendo necesaria información indirecta que diera un panorama acerca de la manera en que se pudiera involucrar la Iglesia. Fue un apartado complicado de armar, pues había que trabajar con información indirecta, y en general es escasa la información acerca de las formas en que la institución eclesiástica apoya a sus feligreses en fenómenos naturales como sequías, inundaciones, o plagas.

Si bien parece que en México la Iglesia tuvo un actuar similar ante las plagas, no puede decirse lo mismo acerca de la gravedad de las plagas en cada estado. Es decir, parece ser que cada jurisdicción vivió particularmente las plagas, pue, por ejemplo, en el sur del país las plagas de langosta son relativamente frecuentes y tan adversas que generaron autentico temor. Mientras que en sitios como Puebla, Jalisco, Querétaro y Michoacán se percibe como un fenómeno más anecdótico y esporádico. Al establecer el objeto de estudio parecía que las plagas serían un problema grave en la historia de la agricultura de Michoacán que había perdido notoriedad por las mejoras para combatirlas al paso de los años. Pero se genera una idea distinta a la realidad que presentan las fuentes ya que no parece ser el problema de mayor importancia en el historial agrícola del estado. Por si solas las sequías parecen ser aún más comunes y recurrentes que las plagas, pero tendrían que realizarse estudios en años anteriores a los delimitados en esta investigación, por ejemplo, en la década de los años 50 del siglo XIX, donde se reportó la presencia de la langosta en Michoacán.

De igual manera sería excelente que en cada entidad federativa se realizara una investigación sobre plagas desde una perspectiva histórica, pues en cada zona podría haber particularidades que, una vez dadas a conocer permitieran un panorama mucho más claro acerca de todo lo que rodea al problema de las plagas en México. Por ejemplo, en Michoacán parece ser que las afectaciones de las plagas de langosta no son

particularmente graves, sin embargo, al ocurrir de manera paralela a otros fenómenos como sequías hay una mayor vulnerabilidad en las afectaciones. Por otro lado, puede señalarse el hecho de que la transición a cultivos más comerciales en Michoacán derivó en más tierras de cultivo, generando afectaciones en la naturaleza que pudieron haber influido, más no determinado, la presencia de las langostas varios años.

Por último, es preciso puntualizar acerca de la influencia extranjera en dar solución a las plagas, en un primer momento el interés se centró en ubicar personas, obras o técnicas originadas fuera de México. Pero una vez analizando la cuestión no fue tan simple, ya que en primera instancia es necesario establecer que la influencia inicial identificable viene de las leyes que, promulgadas en España fueron aplicadas en la Nueva España. Es decir, se acató la legislación pensada para ser empleada al otro lado del océano Atlántico, y evidentemente no se adecuaba a la realidad mexicana pero esta influencia perduró hasta años después de haberse consumado la independencia. Otro aspecto es que, algunos libros de carácter científico fueron traídos a México, siendo parte importante del posterior desarrollo del conocimiento, pero no quiere decir que no fuesen criticados, analizados y debatidos. Fue el mismo caso con aquellas personas que pudieron ir a escuelas en Europa, seguramente se vieron influenciados por la ciencia de otros países, pero adaptando sus conocimientos a la realidad de donde residían.

Por su parte, los extranjeros tuvieron su propia manera de adaptarse a la realidad de México, como lo ilustran varios hacendados europeos que pudieron haber traído tecnología y personas especializadas de sus países. Pero es complicado asegurarlo porque si bien algunos procuraron mejorar el rendimiento de sus tierras, no significa que particularmente hayan innovado el combate a las plagas. El caso más destacado podría ser el de Dante Cusi, quien llegó a practicar la agricultura en su país, por lo que es seguro que conocía el peligro de las langostas. Sin embargo, cuando sus haciendas en Michoacán se vieron afectadas por el insecto se realizaron las acciones más comúnmente aplicadas en México, lo que parece indicar que se priorizaba el resultado por sobre el origen del método. A fin de cuentas, es imposible que México permaneciera independiente y ajeno a los descubrimientos más importantes referentes a las plagas, por lo que la influencia estuvo presente, pero sin ser un factor clave en los métodos de control.

Otro aspecto de la influencia extranjera que casi pasa desapercibido en esta investigación fue mencionado en el tercer capítulo, y es relativo a cuestiones comerciales. Es decir que los países interesados en los productos agrícolas mexicanos exigían que éstos llegaran libres de plagas, si bien esta cuestión dio origen a la Comisión de Parasitología Agrícola es complicado asegurar qué tanto afecto en Michoacán. Si bien a finales del siglo XIX se dio comienzo a una fase más comercial en la agricultura de Michoacán, no hubo evidencia de algún caso en el que derivado de las plagas se paralizaran negociaciones. Aunque tomando en cuenta que las plagas no son recurrentes en el estado, y que a partir del siglo XX todo lo que rodea a este problema fue cada vez más estudiado, probablemente sean contados este tipo de episodios.

El problema de las plagas en Michoacán es un campo sumamente amplio para investigar, sería enriquecedor contar con investigaciones que abarquen este problema en diversos momentos de la historia, con diferentes formas de gobierno y diferentes sociedades. El inconveniente radica en que mientras más atrás se mira en el tiempo, las fuentes escasean, si bien tuvo su complejidad el analizar la langosta en la década de los años 80 del siglo XIX, había hemerografía y documentos de archivo que sostenían parte de la investigación. Pero esto fue algo difícil de conseguir para el virreinato, por no mencionar lo complejo que sería una investigación destinada a conocer la manera en que los antiguos pueblos de Michoacán enfrentaban las plagas. Para siglo XX en adelante las investigaciones podrían volcarse a analizar la institucionalización de la fitosanidad y la inocuidad vegetal sobre todo la manera en que se fue dando cada vez más importancia propiciando la fundación de instituciones como el Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán.

Así mismo sería deseable los archivos históricos contaran con algún ramo destinado a temas de plagas, o en su defecto una subdivisión de los ramos agrícolas que se destinara particularmente a documentos referentes a este tipo de contingencias. Todo ello facilitaría en gran medida las futuras investigaciones, y podrían propiciar un panorama más claro acerca de la recurrencia del problema y la atención prestada por parte de las autoridades a lo largo de los siglos.

Fuentes de información

Documentales

Archivo Histórico Municipal de Morelia (AHMM), Morelia, Fondo independiente.

Periódicos

El Siglo Diez y Nueve, México, año 1883.

Gaceta Oficial del Estado de Michoacán, Morelia, años 1885-1891.

Periódico Oficial del Estado de Michoacán, Morelia, años 1892-1910.

Orales

Entrevista a Ana Mabel Martínez Castillo efectuada por Carlos Alfredo Villanueva Quintana, en Morelia, Michoacán, el día 09 de diciembre de 2024.

Bibliográficas

- ❖ ARDON Mejía, Mario. *Aproximaciones al manejo de cultivos en Mesoamérica durante el siglo XVI*, en Mario Ardón Mejía (comp.). *Agricultura prehispánica y colonial*, Honduras, Guaymuras, 1993.
- ❖ ARIAS Giralda, A; Morales Agacino, E; Cobos Suarez, José María; Sopeña Mañas, José María y Martín Bernal, E. *La langosta mediterránea Dociostaurus maroccanus (Thunberg)*, España, Ministerio de Agricultura, Pesca y Alimentación (MAPA), 1994.
- ❖ ARRIOJA Díaz.Viruell, Luis Alberto. "Clima, plagas y desolación en la provincia de Chiapa, 1769-1772", en Luis Alberto Arriola y Armando Alberola (eds.), *Clima, desastres y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII-XX*, México, El Colegio de Michoacán – Universidad de Alicante, 2016.
- ❖ BACON, Francis. *Ensayos de Moral y Política*, España, Imprenta de M. Minuesa, 1870.
- ❖ BAUTISTA García, Cecilia Adriana. *¿Un estado sin dios? la relación clero, gobierno y sociedad en Michoacán durante la segunda mitad del siglo XIX*, Morelia, Facultad de Historia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2021.

- ❖ BELTRAN, Enrique. *Las Ciencias Naturales en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1984.
- ❖ BELTRAN, Enrique. *Las Ciencias Naturales en Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 1984.
- ❖ Boletín Oficial del Estado (BOE). *Novísima recopilación de las leyes de España Tomo III libros VI y VII*, España, BOE, 1993.
- ❖ BRECHELT, Andrea. *El Manejo Ecológico de Plagas y Enfermedades*, Chile, Red de Acción en Plaguicidas y sus Alternativas para América Latina, 2004.
- ❖ CARAPIA Medina, María Guadalupe. “Carlos Haghemberck y la Modernización de la Hacienda de Queréndaro, en Guillermo Vargas Uribe (coord.). *Haciendas, y Espacio Rural de Michoacán*, Morelia, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo – Universidad Autónoma de México – Consejo Estatal de Ciencia y Tecnología – Centro de Investigación y Desarrollo del Estado de Michoacán – CONACULTA – Instituto Nacional de Antropología e Historia – Fondo Editorial Morevallado – Fundación Produce – SAGARPA – Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán – Gobierno del Estado de Michoacán, 2010, pp.137-145.
- ❖ CARDENAS de la Peña, Enrique. *Tierra caliente: porción sureste de Michoacán*, México, Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, 1980.
- ❖ CARREON Nieto, María del Carmen, y Trejo Barajas, Dení. *Catálogo Histórico sobre fenómenos Naturales Asociados a Catástrofes Sociales en Michoacán 1454-1985*, Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, 2014.
- ❖ CARREON Nieto, María del Carmen. *Epidemias y Desastres Naturales en el Obispado de Michoacán, 1737-1804* (Tesis de Maestría), Morelia, Instituto de Investigaciones Históricas, Universidad Michoacana de San Nicolas de Hidalgo, 2005.
- ❖ CLAVIJERO, Francisco Javier. *Historia de la Antigua o Baja California. Libro primero*, México, J.R. Navarro editor, 1852.
- ❖ COCHET, Hubert; LEONARD, Eric y de SURGY, Jeand Damien. *Paisajes Agrarios de Michoacán*, Zamora, El Colegio de Michoacán, 1988.
- ❖ CONTRERAS Servín, Carlos y GALINDO Mendoza, María Guadalupe. *La sanidad vegetal en México: Memoria histórica*, México, Universidad Autónoma de San Luís Potosí, 2017.
- ❖ COSIO Villegas, Daniel; BERNAL, Ignacio; MORENO Toscano, Alejandra; GONZALEZ, Luis; BLANQUET, Eduardo y MEYER, Lorenzo. *Historia mínima de México*, México, Fondo de Cultura Económica – El Colegio de México, 2022.
- ❖ CUEVAS Cardona, Consuelo y GARCIA Melo, Blanca Edith. “La investigación científica coordinada por la Secretaría de Fomento, algunos ejemplos (1853-1914)”, en AZUELA Bernal, Luz Fernanda y VEGA Ortega, Rodrigo (comps.), *La geografía y las ciencias naturales en el siglo XIX mexicano*, México, Instituto de Geografía de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2011.

- ❖ CUEVAS Cardona, Consuelo y RODRIGUEZ López, María de Jesús. “Invasiones de langosta y de chapulines en la historia de México”, en PERALDO Huertas, Giovanni (ed.), *Plagas de langosta en América latina: Una perspectiva multidisciplinaria*, Costa Rica, Nuevas Perspectivas, 2015.
- ❖ CUEVAS Cardona, María del Consuelo. *Biografía científica del naturalista Manuel María Villada (1841-1924)* (tesis de maestría), México, Universidad Nacional Autónoma de México, 2001.
- ❖ CUSI, Ezio. *Memorias de un colono*, México, Jus, 1989.
- ❖ DAVIDSON, Ralph y LYON, William. *Plagas de insectos agrícolas y del jardín*, México, Grupo Noriega Editores, 1992.
- ❖ Departamento de Reglamentación de Pesticidas. *Una breve historia de la reglamentación de pesticida*, Estados Unidos, Departamento de Reglamentación de Pesticidas, 2017.
- ❖ DE COBARRUBIAS Orozco, Sebastian. *Tesoro de la Lengua Castellana, o Española*, España, Luis Sanchez Impresor del Rey, 1611.
- ❖ DE GORTARI, Eli. *La ciencia en la historia de México*, México, Grijalbo, 1980.
- ❖ DERAS Flores, Héctor. *Guía técnica El cultivo del Maíz*, El Salvador, Instituto Interamericano de Cooperación para la Agricultura, 2020.
- ❖ DUVERGER, Maurice. *Métodos de las ciencias sociales*, (10a ed.), (trad. Alfonso Sureda), Barcelona, España, Ariel, 1978.
- ❖ ESCOBAR Ohmstede, Antonio “Las “sequías” y sus impactos en las sociedades del México decimonónico, 1856-1900”, en GARCIA Acosta, Virginia (Coord.). *Historia y desastres en América latina: Volumen II*, Panamá, Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina, 1997.
- ❖ ESCOBAR Ohmstede, Antonio. “Desastres naturales del siglo XIX: avances de una investigación”, en GARCIA Acosta, Virginia (coord.). *Estudios sobre desastres naturales en México*, México, Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 1992.
- ❖ ESCOBAR Ohmstede, Antonio. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, tomo II. Siglo XIX (1822-1900)*, México, Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 2004.
- ❖ FUJIGAKI Cruz, Esperanza. *La Agricultura, Siglos XVI al XX*, México, Universidad Nacional Autónoma de México - Oceano de México, 2004.
- ❖ GALLARDO Echenique, Esther Eliana. *Metodología de la Investigación: manual autoformativo interactivo*, Perú, Universidad Continental, 2017.

- ❖ GARCIA Acosta, Virginia; PEREZ Zevallos, Juan Manuel y MOLINA Del Villar, América. *Desastres agrícolas en México. Catalogo histórico, I. Épocas prehispánica y colonial (958-1822)*, México, Fondo de Cultura Económica – Centro de Investigaciones y Estudios Superiores en Antropología Social, 2003.
- ❖ GARCIA Acosta, Virginia. “La prensa novohispana y sus aportes para el estudio histórico-social de los desastres en México”, en ARRIOJA, Luis Alberto y ALBEROLA, Armando (eds.), *Clima y convulsiones sociales en España e Hispanoamérica, siglos XVII – XX*, México, El Colegio de Michoacán – Universidad de Alicante, 2016.
- ❖ GONZALEZ y González, Luís. “Introducción: La Tierra Caliente”, en ZARATE, José Eduardo (coord.). *La Tierra Caliente de Michoacán*, México, El Colegio de Michoacán – Gobierno del Estado de Michoacán, 2001.
- ❖ HERNANDEZ Sampieri, Roberto. *Metodología de la investigación*, México, McGraw Hill, 2014.
- ❖ JIMENEZ Martínez, Edgardo. *Métodos de Control de Plagas*, Nicaragua, Facultad de Agronomía de la Universidad Nacional Agraria, 2009.
- ❖ LAGOS Preisser, Patricia y ESCOBAR Ohmstede, Antonio. “La inundación de San Luís Potosí en 1887: Una respuesta organizada”, en GARCIA Acosta, Virginia (coord.). *Historia y desastres de América latina: Volumen I*, México, Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina – CIESAS, 1996.
- ❖ LAVIERRE, Julio; Varela, Joaquín y BUSTAMANTE, Pío. “Dictamen sobre la langosta presentado por la Escuela Nacional de Agricultura”, en Manuel Siliceo. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857.
- ❖ MALDONADO Bautista, Silvio. *Crónicas del tío Ufrasio. Mentalidad y lenguaje en la Tierra Caliente de Michoacán*, Zamora, Michoacán, México, El Colegio de Michoacán, 2006.
- ❖ MALDONADO Koerdell, Manuel. “Naturalistas extranjeros en México”, en TRABULSE Atala, Elías (comp.). *Historia de la ciencia y la tecnología*, México, El Colegio de México, 1991.
- ❖ MARQUEZ, Antonio. *La lucha contra la langosta en México*, México, Fournier, 1963.
- ❖ *Memoria sobre los diversos ramos de la administración pública leída por el secretario del despacho Lic. Francisco Pérez Gil ante la Diputación permanente del Congreso del Estado de Michoacán de Ocampo en las sesiones de los días 12, 13 y 14 de septiembre de 1889*, México, ed. Lit. E. de Artes, 1889.
- ❖ METCLALF, Robert; LUCKMANN, William. *Introducción al manejo de plagas de insectos*, (2da ed.), México, Limusa, 1992.
- ❖ MIJANGOS Díaz, Eduardo. *La dictadura enana: las prefecturas del porfiriato en Michoacán*, Morelia, Michoacán, México, Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo, 2008.

- ❖ MUÑIZ, Raúl. *Principios en el combate de insectos*, México, Fondo de Cultura Económica, 2014.
- ❖ NAJERA Flores, Atzayacatl Tlacaoetl. *Los primeros años de la Sociedad Agrícola Mexicana (1879-1883) a través de su Boletín. Un proyecto científico para la modernización del campo* (tesis de licenciatura), México, Facultad de Filosofía y Letras de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2018.
- ❖ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *El estado mundial de la agricultura y la alimentación 2001*, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2001.
- ❖ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Glosario de términos fitosanitarios. Norma Internacional para medidas fitosanitarias 5*, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura 2019.
- ❖ Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura (FAO). *Statistical Yearbook 2020*, Italia, Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura, 2020.
- ❖ PEREZ Consuegra, Nilda. *Manejo ecológico de plagas*, Cuba, 2004.
- ❖ PEREZ, Margarita; SUAREZ, Ella y VAUGHAN, Nicolás. *Manual de citas y referencias bibliográficas: latino, apa, Chicago, ieee, mla, Vancouver*, (2da ed.), Colombia, Universidad de los Andes – Vicerrectoría Académica – Uniandes, 2015.
- ❖ RAMIREZ Vega, María Dolores. *Sequías, plagas de langosta y crisis agrícola en el virreinato de Nueva España, 1765-1780* (Tesis doctoral), México, Centro de Estudios Históricos de El Colegio de Michoacán, 2021.
- ❖ RAMIREZ, Román. *Zoología Agrícola Mexicana*. México, Secretaría de Fomento, 1898.
- ❖ REYES Jiménez, Juan Esteban y MARTINEZ Alvarado, César Oscar. *Establecimiento y manejo de cercas vivas*, México, Fundación Produce Sinaloa – Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación – Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias – Gobierno del Estado de Sinaloa, 2011.
- ❖ RIO DE LA LOZA, Leopoldo. “Instrucciones para exterminar la langosta”, en SILICEO, Manuel. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857.
- ❖ RIVA PALACIO, Vicente. *México a través de los siglos. Tomo segundo: el virreinato*, México, Ballescá y compañía editores, 1882.
- ❖ RODRIGUEZ Vallejo, José. *Historia de la fitosanidad en México: siglo XX*, México, Departamento de Parasitología Agrícola de la Universidad Autónoma Chapingo, 2000.
- ❖ RUIZ Corral, José Ariel; BRAVO Mosqueda, Ernesto; RAMIREZ Ojeda, Gabriela; BAEZ González, Alma Delia; ÁLVAREZ Silva, Marcelino; RAMOS González, José Luis; NAVA

- Camberos, Urbano y BYERLY Murphy, Keir Francisco. *Plagas de importancia económica en México: aspectos de su biología y ecología*, México, Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Agrícolas y Pecuarias – Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación, 2013.
- ❖ *Sagrada Biblia*, (trad. Félix Torres Amat), México, Conferencia del Episcopado Mexicano, 1988.
 - ❖ SANCHEZ Díaz, Gerardo. “La hacienda de La Huerta: Propiedad, agricultura y sociedad en la Tierra Caliente en el siglo XIX”, en Guillermo Vargas Uribe (coord.). *Haciendas, y Espacio Rural de Michoacán*, México, Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo – Universidad Autónoma de México – Concejo Estatal de Ciencia y Tecnología – Centro de Investigación y Desarrollo Del Estado de Michoacán – CONACULTA – Instituto Nacional de Antropología e Historia – Fondo Editorial Morevallado – Fundación Produce – SAGARPA – Secretaría de Turismo del Estado de Michoacán – Gobierno del Estado de Michoacán, 2010, pp.221-240.
 - ❖ SANCHEZ Díaz, Gerardo. “Tenencia de la tierra, agricultura y ganadería”, en Enrique Florescano (coord.). *Historia General de Michoacán: Volumen III*, México, Instituto Michoacano de la Cultura, 1993.
 - ❖ SANCHEZ Díaz, Gerardo. *Tierra, Agricultura y Agroindustrias en Michoacán durante el Porfiriato*, México, Coordinación de Investigación Científica de la UMSNH, 1986.
 - ❖ Secretaría de Agricultura, Ganadería, Desarrollo Rural, Pesca y Alimentación (SAGARPA). “Programa de trabajo de la campaña de manejo fitosanitario del maíz a operar con recursos del componente de sanidad del programa sanidad e inocuidad agroalimentaria 2014, en Michoacán”, México, SAGARPA – SENASICA – Gobierno de Michoacán – Comité Estatal de Sanidad Vegetal de Michoacán, 2014.
 - ❖ SILICEO, Manuel. *Memoria de la Secretaría de Estado y del Despacho de Fomento, Colonización, Industria y Comercio de la República Mexicana*, México, Imprenta de Vicente García Torres, 1857.
 - ❖ TORTOLERO Villaseñor, Alejandro. *De la coa a la máquina de vapor, actividad agrícola e innovación tecnología en las haciendas mexicanas: 1880-1914* (2da edición), México, siglo veintiuno editores, 1998.
 - ❖ TRABULSE, Elías. *La ciencia y la tecnología en México*, México, Secretaría de Relaciones Exteriores, 1992.
 - ❖ United States Departament of Agriculture. *Insectos: plagas de la agricultura y sistemas para combatirlas*, (trad. José Meza Nieto y Florentino Martínez Torner), México, Herrero, 1963.
 - ❖ VARGAS García, Enrique. *De la política liberal al positivismo educativo. Análisis de un caso: la Escuela Nacional Preparatoria (1867 – 1878)*, México, Instituto Michoacano de Ciencias de la Educación (IMCED), 1998.

- ❖ VELAZCO, Alfonso Luís. *Geografía y Estadística de la República Mexicana por Alfonso Luís Velazco: Tomo IV. Geografía y Estadística del Estado de Michoacán de Ocampo*, México, Secretaría de Fomento, 1890.
- ❖ WEBESER, Gisela von. *La formación de la hacienda en la época colonial: el uso de la tierra y el agua*, México Instituto de Investigaciones Históricas de la Universidad Nacional Autónoma de México, 2019.
- ❖ ZEPEDA y Vivero, Juan Antonio. *Agricultura metódica, acomodada á la práctica del país, con varias noticias acerca de la naturaleza, propagación, y extinción de la langosta*, España, Oficina de Don Benito Cano, 1791.

Hemerográficas.

- ALBEROLA Romá, Armando y Arriola Díaz Viruel, Luís Alberto. “Clima, medio ambiente y plagas de langosta en la Península Ibérica y América Central en el último tercio del siglo XVIII. Una aproximación comparativa”, en *Anuario de Estudios Atlánticos*, núm. 65, (2019), pp. 1-23.
- ARRIOLA Díaz Viruell, Luis Alberto. ““Enjambres” y “nubarrones” en el campo oaxaqueño: las plagas de langosta de 1802 y 1853”, en *Relaciones estudios de historia y sociedad*, vol. 33, núm. 129 (2012), pp. 161-213.
- CABALLERO Escorcia, Boris Alexander, “La historia comparada: un método para hacer Historia”, en *Sociedad y Discurso*, núm. 28, pp. 50-69.
- CAMPOS Goenaga, María Isabel. “Sobre tempestades con remolino y plagas de langosta. Siglos XVI al XVIII en la península de Yucatán”, en *Relaciones*, vol. 33, núm. 129, (2012), pp.125-160.
- COLLIER, David, “Método comparativo”, en *Revista Uruguaya de Ciencia Política*, Núm. 5, (1992), pp. 21-46.
- CONTRERAS Servín, Carlos y GALINDO Mendoza, María Guadalupe. “Historia de la plaga de langosta centroamericana *Schistocerca gregaria* (Walker) en México”, en *Revista Inclusiones*, vol. 9, núm. Número especial, (2022) pp. 178-205.
- CUEVAS Cardona, Consuelo. “En busca del control de plagas. La Comisión de Parasitología Agrícola de México (1900-1908), en *Inclusiones*, Vol. 5, Núm. Especial, (2018) pp. 177-191.
- CUEVAS Cardona, Consuelo. “La enseñanza de la biología en México entre 1896 y 1908, es un estudio de caso”, en *Saberes*, vol. 1, núm. 3, (2018), pp.101-116.
- DAGNINO S, Jorge, “Tipos de estudio”, en *Revista Chilena de Anestesia*, vol. 43, núm. 2, (2014), pp. 104-108.
- DIEZ T; Bagilet, D; Rassetto, M; López, G; Chiganer, G; Soldani, L. “Intoxicación con estricnina en un paciente adicto a drogas”, en *Medicina intensiva*, vol. 28, núm. 2, (2004), pp. 86-88.

- Dirección General de Sanidad Vegetal de la SENASICA. “La Presencia de la Sanidad Vegetal en la Agricultura Mexicana del siglo XX”, en *Fotófilo*, Núm. 89, (1999), pp. 7-15.
- FABIO Flores Granados. “Las plagas de langosta en el área maya: ambiente e historia de una calamidad en la época prehispánica”, en *Península*, vol. 6, núm. 2, (2011), pp. 27-46.
- FLORES Granados, Fabio. “Saák’: símbolos y metáforas de un fenómeno natural en el área maya prehispánica”, en *Etnobiología*, vol. 11, núm. 2, (2013), pp. 35-46.
- GARCIA Avila, Sergio. “Instituciones bancarias y agricultura, una perspectiva de desarrollo capitalista en Michoacán 1880-1910”, en *Tzintzun revista de estudios históricos*, núm. 8 (1987), pp. 47-56.
- GARCIA Quintanilla, Alejandra. “La langosta, los mayas y el colonialismo en Yucatán, México, 1883”, en *Relaciones*, vol. 33, núm. 129, (2012), pp. 215-249.
- MONGE, Javier. “¿Qué son las plagas vertebradas?”, en *Agronomía Costarricense de la Universidad de Costa Rica*, vol. 31, núm. 2, (2007), pp. 111-121.
- PEDROSA Flaquet, Plácido. “La peste, enfermedad infectocontagiosa reemergente”, en *Revista Cubana de Medicina General Integral*, núm. 2, (2010), pp. 360-375.
- PORTILLA Farfán, Freddy. “La lucha contra las plagas y enfermedades en los cultivos y la conservación del ambiente”, en *Revista Universitas*, núm. 03, (2003), pp. 159-178.
- PURECO Ornelas, José Alfredo. “Los extranjeros en Michoacán durante el porfiriato: aspectos cuantitativos de un grupo socioeconómico”, en *Cultura, Tecnología y Patrimonio*, año 3, núm. 5, (2008), pp. 59-78.
- RAMOS Galarza, Carlos, “Los alcances de una investigación”, en *CienciAmérica*, vol. 9, núm. 3, (2020), pp. 1-6.
- ROMERO Contreras, Alejandro Tonatiuh. “Los agrónomos mexicanos y el control de plagas agrícolas a fines del siglo XIX y principios del XX”, en *CIENCIA ergo sum*, vol. 10, núm. 3, (noviembre 2003-febrero 2004), pp. 333-343.
- SANCHEZ Díaz, Gerardo. “Las crisis agrícolas y la carestía de maíz en Michoacán (1886-1910)”, en *Textual análisis del medio rural*, vol. 4, núm. 15-16, (1984), pp. 26-39.
- SANCHEZ Moo, Wilberth Gabriel. “Tiempos de calamidades: La coyuntura 1799 – 1810 en la provincia de Yucatán ¿Sobremortalidad por hambrunas o epidemias?, en *Estudios de Historia Novohispana*, núm. 67 (2022), pp. 173-203.
- Secretaria de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER), “Un día en la vida de... Los inspectores sanitarios del Senasica”, en *Agricultura mexicana*, Núm. 7, (2019), pp. 18-19.
- Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). “México potencia en control biológico de plagas”, en *Agricultura mexicana*, Núm. 6, (2019), pp. 10-11.

- URETA, Carolina, Adriana Elisa y URETA, Elizabeth, “El control de plagas agrícolas: pasado presente y futuro”, en *ciencia Revista de la Academia Mexicana de Ciencias*, vol. 65, núm. 3, (2014), pp. 78-86.
- VIDAL Guerrero, Támara, “Enfoque cuantitativo: taxonomía desde el nivel de profundidad de la búsqueda del conocimiento”, en *Llalliq*, vol. 2, núm. 1, (2022), pp. 13-27.
- VILLAVICENCIO Nieto, Miguel Ángel; Pérez Escandón, Blanca Estela y Gordillo Martínez, Alberto José, “Plantas tradicionalmente usadas como plaguicidas en el Estado de Hidalgo, México”, en *Polibotánica*, núm. 30, 2010, pp. 193-238.

Páginas Web.

- ❖ Agroasemex. “Las plagas producen pérdidas de hasta un 40 por ciento en la producción agrícola, revela estudio de la FAO”, *Gobierno de México*, 12/03/2019, <https://www.gob.mx/agroasemex/articulos/las-plagas-producen-perdidas-de-hasta-un-40-por-ciento-en-la-produccion-agricola-revela-estudio-de-la-fao?idiom=es>, [Consulta. 31/10/21]. En línea.
- ❖ Micex Seguridad. “Plagas de los cultivos: clasificación, descripción y daños”, *Micex seguridad*, <https://www.micex.es/leccion/1-plagas-de-los-cultivos/>, [Consulta. 07/12/21] en línea.
- ❖ Secretaría de Agricultura y Desarrollo Rural (SADER). “¿A qué se refiere fito y zoonosanitario?”, *Gobierno de México*, 08/08/2017, <https://www.gob.mx/agricultura/es/articulos/a-que-se-refiere-fito-y-zoosanitario>, [consulta. 16/05/24] en línea.

Índice de tablas

Tabla 1. Plagas en el maíz.	3
Tabla 2: Manejo Integrado de Plagas	43
Tabla 3. Publicaciones científicas del siglo XIX en México.	67
Tabla 4. Instituciones educativas de carácter biológico-agrícola.	68
Tabla 5: Estrategias contra los daños agrícolas.	97

Índice de imágenes

Imagen 1. Uso de pesticidas en 2018	4
Imagen 2. Distribución mundial de la langosta migratoria.....	6
Imagen 3. Distribución de la langosta sudamericana y de la langosta centroamericana..	7
Imagen 4. Fases de la langosta mediterránea.....	58
Imagen 5. Zonas gregarígenas de la langosta en México	92
Imagen 6. Reglamento de la Escuela Nacional de Agricultura	158
Imagen 7. Publicidad sobre maquinaria agrícola (1887).....	161
Imagen 8 Presencia de plagas de langosta y ratas en Michoacán 1883 – 1888 /1905 – 1096.....	179

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatorias

Agradecimientos.

Siglas.

Introducción.

Capítulo I LAS PLAGAS A LO LARGO DE LA HISTORIA.....25

1.1 Teorías acerca del origen de las plagas y factores que han propiciado su aparición en la Historia. .25

1.2 Plagas y sociedad en el desarrollo humano.31

1.3 La contención histórica de plagas.43

**Capítulo II LAS PLAGAS AGRÍCOLAS EN LA COLONIA Y EN EL MÉXICO
INDEPENDIENTE. ANTECEDENTES HISTÓRICOS.52**

2.1 Antecedentes acerca del cuidado del campo y prevención de plagas.52

2.2 La lucha contra las plagas en el México colonial.74

2.3 Las plagas en el siglo XIX.....104

**Capítulo III CIENCIA, TECNOLOGÍA, POLÍTICA Y RELIGIÓN ANTE EL PROBLEMA
DE PLAGAS AGRÍCOLAS.131**

3.1 La perspectiva religiosa de las plagas en Michoacán.131

3.2 El estado ante las plagas en Michoacán139

3.3 Influencia extranjera en la prevención y control de plagas en Michoacán en el siglo XIX.156

3.4 Afectaciones socioeconómicas derivadas de las plagas.167

CONCLUSIONES178

Fuentes de información185