

29 No 19



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS

COLEGIO DE GEOGRAFIA

ESTUDIO GEOGRAFICO ECONOMICO DE
LA ZONA CANDELILLERA

T E S I S

PARA OPTAR POR EL TITULO
DE LICENCIADO EN GEOGRAFIA

PRESENTA

JORGE MANUEL VAZQUEZ ALVAREZ



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

MEXICO. D. F.

1983



Universidad Nacional
Autónoma de México



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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

I N D I C E

Introducción.....	1
I Historia Económica y Social.....	3
II Localización Geográfica y Aspectos Físicos.....	12
III Aspecto Biológico y Características Físicas y Químicas de la Cera de Candelilla.....	24
IV Extracción de la Cera.....	30
V Usos Económicos.....	37
VI Producción y Comercio.....	41
VII Aspecto Social.....	57
VIII Aspecto Legal.....	65
IX Resúmen, Conclusiones y Recomendaciones.....	69
Localización de mapas, cuadros y figuras.....	77
Bibliografía.....	79
Citas Bibliográficas.....	83
Entrevistas.....	84
Apéndice 1	
Apéndice 2	

INTRODUCCION

"La Geografía, como ciencia de estudio de las realidades físicas, humanas y económicas del mundo actual, puede dar poderosas armas al análisis de las causas, los marcos, las relaciones entre hechos y ayudar a explicar el desequilibrio regional en el México de hoy " (1).

Este trabajo tiene el propósito de dar una idea sobre la situación actual de la cera de candelilla, producto mexicano que tiene una gran demanda en el extranjero. Para observar esta situación, se analizan las diferentes etapas históricas, la política económica y la explotación comercial que ha sufrido con el propósito de vislumbrar lo que sucederá en el futuro con este recurso natural del desierto mexicano, único en el mundo que se explota a gran escala. Además trata de comprender la relación que existe entre la hierba de candelilla y la población que vive de su explotación.

La explotación de este recurso renovable -la hierba de candelilla- empieza con el presente siglo y fue fomentada por extranjeros.

En la segunda y tercera década de este siglo, los recursos del desierto como el guayule, lechuguilla, candelilla, tienen gran demanda por sus usos en los conflictos bélicos. Al término de la Segunda Guerra Mundial empieza el abatimiento acelerado en la demanda ante el surgimiento de la nueva industria petroquímica.

Las décadas de los 50s y 60s se caracterizan por la falta de opciones económicas para el hombre del desierto: la falta de técnica y la falta de inversión para incrementar o ayudar a las actividades primarias. Debido a estas causas, el Gobierno Federal se hace cargo de la explotación de la hierba de candelilla, enfrentándose a diversos problemas sociales, económicos, políticos y tecnológicos, que aún no se resuelven.

A mediados de la década pasada empieza a surgir nuevamente el interés por los recursos renovables del desierto. Debe destacarse que la candelilla nunca se ha dejado de explotar y siempre se ha extraído con las mismas técnicas propias de principios de siglo.

Con ayuda de la ciencia y tecnología es una de las plantas con mayor potencial de domesticación y de mayor capacidad de fotoproducción o sea que constituye una base firme para el desarrollo de sistemas forestales o agronómicos en las regiones áridas.

La secuencia de este trabajo es el siguiente: historia económica y so-

cial, localización geográfica y aspectos físicos, aspecto biológico de la planta, tecnología actual de la extracción de la cera, la estructura de la producción y los usos económicos, el estado actual del mercado, la situación actual de la población y leyes vigentes, se concluye con las recomendaciones del investigador y de organismos encargados de la región candelillera.

Además se tiene: la localización de mapas, cuadros y figuras, la bibliografía utilizada, las citas bibliográficas, el nombre de las personas entrevistadas que están relacionadas con la zona candelillera. Por último, dos apéndices: el primero es apéndice estadístico y el segundo es de edictos.

I HISTORIA ECONOMICA Y SOCIAL

En los tiempos de la Colonia, los habitantes del Norte del país elaboraban velitas con cera de una pequeña y abundante hierba silvestre del desierto. Los españoles las denominaron "Candelas" y de su diminutivo de este nombre proviene la palabra candelilla (2).

Los nativos extraían la cera por cocción en agua caliente y a la llegada de los españoles adquieren importancia los residuos de la cocción, que se ingerían para curar enfermedades venéreas.

Los metales preciosos provocaron una expansión demográfica (en el norte de México), distinta a la realizada en la conquista. Se lleva a cabo en regiones en que su mayor parte habían sido habitadas por pueblos nómadas.

Para la explotación minera y colonización del norte, se llevaron los llamados Mexicanos (Acolhuas, Tepanecas, Chalcas, Chichimecos y Cholultecas), Nahuas y Nahuatoides del Occidente.

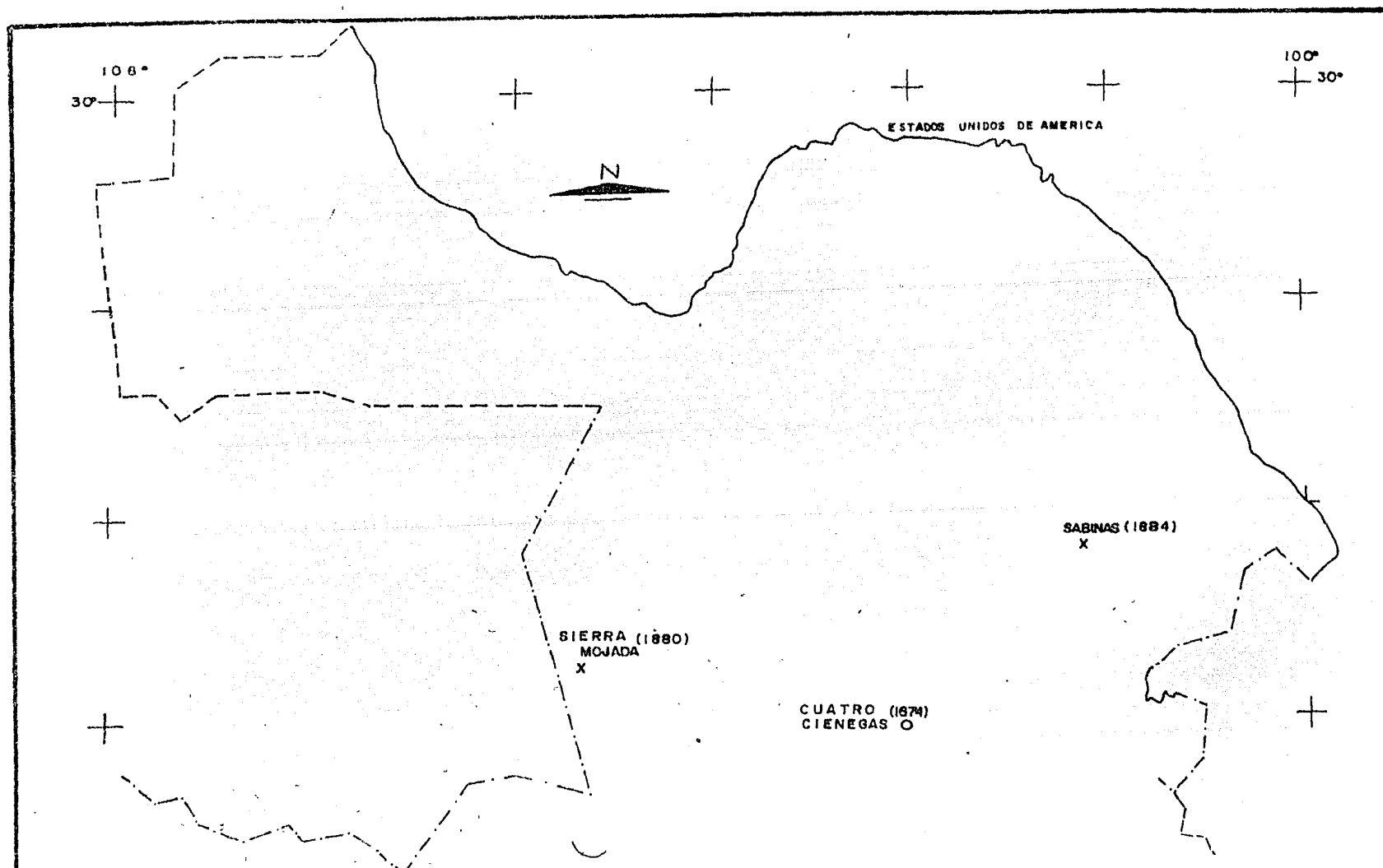
Al principio, el establecimiento de estos grupos causaban disturbios con los grupos nativos y fricciones con otros grupos migrantes, por lo que cada grupo se unía para formar sus asentamientos.

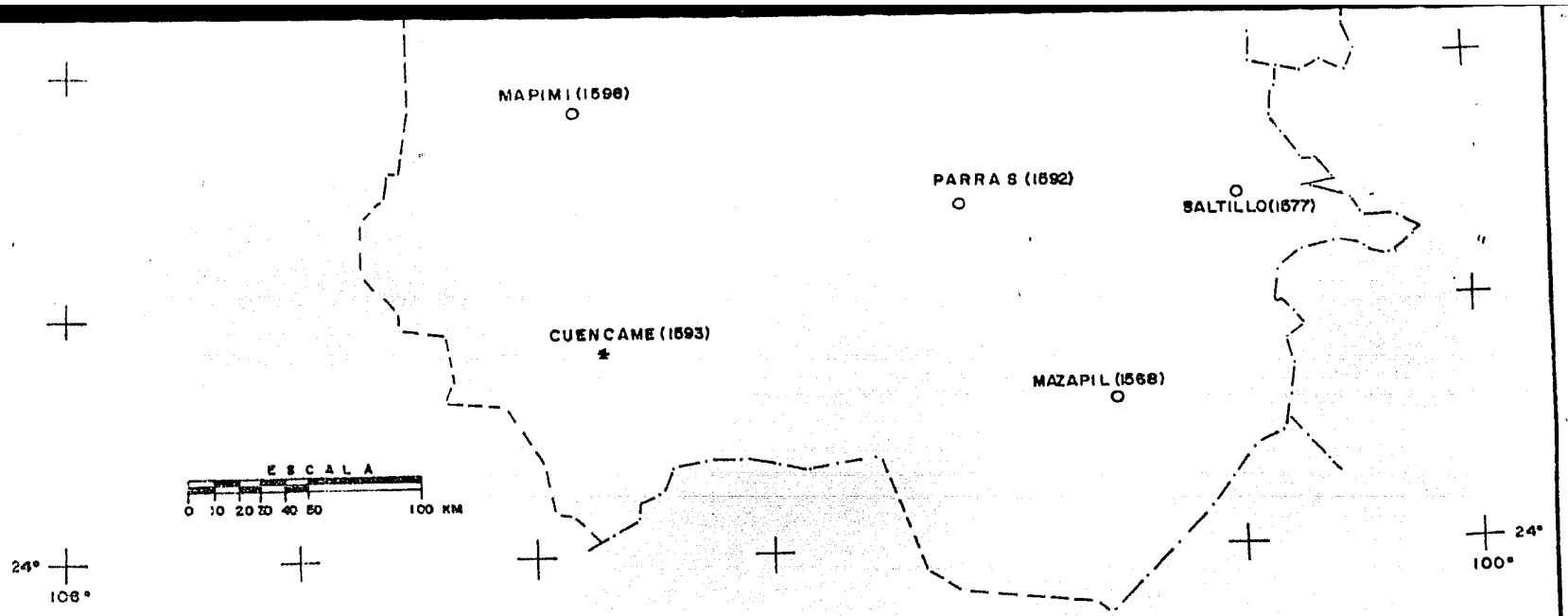
"La expansión al Norte se llevó a cabo mientras duraba y después de terminada la guerra de exterminio contra los belicosos "Chichimecas" (guachichiles, zacatecos, guamares) que duró 40 años" (1) fue "el conflicto más largo y más costoso entre los pueblos indígenas de la Nueva España y los colonizadores españoles en toda la historia de la colonia" (14).

Los centros de población importantes son: Mazapán (1568), Saltillo (1577), Mapimí (1598), Santa María de las Parras (1598), Cuatro Ciénegas (1674).

Los puntos de partida para las nuevas colonizaciones fueron Saltillo, Parras y principalmente Zacatecas que fue llamada la "Madre y Civilizadora del Norte" por Jiménez Moreno y Kuri Breña.

Para una mayor visión de esto ver el mapa siguiente: A. Ciudades Pioneras.





CIUDADES PIONERAS DE LA REGION CANDELILLERA

X MINERAS * MISIONES O ASENTAMIENTOS

FUENTE: S P P ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

La Hacienda (organización agrícola de producción) se otorgó a los colonizadores de la zona candelillera con los derechos de propiedad sobre la tierra, la concesión de tierras en propiedad quedó a cargo de las autoridades locales, el hacendado podía tener indios encomendados u otros trabajadores.

La orden religiosa que llevó a cabo misiones en esta zona fue la de los Franciscanos, esto fue otro camino para la conquista del semi-desierto; fundaron misiones (que representaban una cierta unidad de producción) como Cuencamé en 1593.

Debe decirse que la producción se dirigía a las ciudades mineras prósperas por lo que grandes extensiones quedaron sin integrarse a estas ciudades y éstas provocarían la creación de la red ferroviaria.

La división territorial de la Nueva España (1521-1787) correspondiente a la región candelillera fue la Provincia de Coahuila o Nueva Extremadura, parte de la provincia de Durango y parte de la Provincia de Zacatecas.

En el Virreinato de la Nueva España (1787-1821) perteneció a las porciones de las Provincias de Coahuila, Santa Fé y parte de la Intendencia Zacatecas.

"En 1829, el botánico Zuccarini clasificó la variedad Euphorbia Antiphisilitica, haciendo una descripción fugaz pero precisa de la planta, sin hacer mención de la cera pero sí del látex, al que se le asignaban propiedades medicinales en el tratamiento de enfermedades venéreas" (3).

A partir de 1821 la expansión territorial de la minería fue de escasa significación y la importancia del desarrollo demográfico careció de importancia, solo se inició la explotación de las minas de cobre de Sierra Mojada en 1880 y de carbón en Sabinas en 1884.

Los resultados de la reforma política fue la ampliación de superficies dedicadas a la agricultura, la industria textil en la que sobresale La Laguna, Saltillo y Parras.

La consolidación del capitalismo dependiente en México ocurre entre 1880 y 1910, surge con el "Porfirismo" y con la colonización por parte de extranjeros que gozan de amplias facilidades y principalmente Norteamericanos crean enormes latifundios.

La agricultura de riego comenzó a desarrollarse en cierta escala únicamente en La Laguna.

A la vez, surgen pequeñas fundiciones en Coahuila y se crean vías de ferrocarril que pasan por los principales centros mineros y hacia la frontera para el comercio e intereses creados por los Estados Unidos.

Durante las guerras: de Texas, de Independencia, de Reforma, de la Intervención Francesa, de la Revolución; las poblaciones principales de la región Candelillera juegan un papel importante para la defensa del país.

El actualmente desaparecido Instituto Médico Nacional, en 1905, inició el estudio de la vara de candelilla clasificándola como Euphorbia Cereifera en 1909. En ese mismo año, Mc Connekk Landers y R. Caturegli, realizaron trabajos sobre la composición, blanqueo y propiedades de la cera.

Se considera que la candelilla ha pasado por tres etapas en su Historia Económica: Iniciación, Auge y Decadencia.

Primera Etapa: Iniciación

En 1910 una nota científica sobre la candelilla aparece en una publicación anónima de la Royal Society of Arts de Londres, reafirmando las propiedades curativas asignadas por Zuccarini.

Durante este año, se inicia la primera explotación a escala piloto para extraer cera, se efectuó en Nuevo México, Estados Unidos. "Se empleó agua caliente para sacar la cera cruda que se refinaba sometiéndola a disolución en cloroformo, filtración, evaporación y redisolución en mezclas de alcohol benceno. Este producto con alto índice de acidez, expuesto al sol en capas delgadas, podía ser blanqueado tomando un color amarillo ámbar" (3).

"Se empieza a popularizar la cera de candelilla en el mercado estadounidense. Se plantea un equipo para extraer la cera empleando solventes y refinación con tierras de diatomáceas, así como un equipo para extraer cera mediante arrastre de vapor" (4).

Oscar Pasius, en 1913 instala en Monterrey y Torreón dos plantas industriales, de arrastre de vapor; con esto se inicia la explotación industrial. Estas plantas resultaron incosteables.

La distribución de la cera se realiza por medio de intermediarios en el mercado norteamericano.

Para 1914, los señores Borrego y Flores introducen el método de extracción actual, el cual se populariza rápidamente y que a la fecha sigue vigente. En esta fecha, se inicia la Primera Guerra Mundial que provoca una alta demanda de cera de candelilla por parte de los industriales americanos. Son reclutados en haciendas los primeros trabajadores candelilleros que antes trabajaban como peones en otras haciendas, trabajadores nómadas y mineros.

Por lo tanto los predios candelilleros eran rentados a concesionarios quienes contrataban a los trabajadores.

Se consolida el mercado, la organización de la producción y la distribución de la cera, esta última por intermediarios.

El Gobierno Federal Mexicano en 1918 permite la libre explotación de la candelilla. Pero en 1920 se crea el Banco Hipotecario Ejidal para el control de la producción de cera.

Entre los años 1928-1931 el precio del cerote (cera industrializada) llega a ser más alto que el algodón en un tercio y cerca del doble del hule del guayule.

A partir de 1930, se intensificó la exportación, debido a que el mercado nacional solo consumía de 4 a 8 toneladas mensuales. El producto se vendía principalmente a Estados Unidos, Inglaterra y Alemania (entre estas tres naciones consumían el 80% de las ceras vegetales y minerales mundiales).

Entre 1930-1936 se generó el movimiento campesino que trajo como resultado el reparto agrario de La Laguna y mientras que los predios candelilleros no fueron afectados, ya que los dueños de los terrenos eran personas con altos recursos económicos, políticos y extranjeros. En esta época el impuesto federal establecido por tonelada de candelilla recolectada era de \$ 5.00 pesos ó \$ 250.00 pesos por tonelada de cera obtenida. Los principales centros recolectores era: Ojinaga en Chihuahua, Torreón, Ocampo y Saltillo en Coahuila.

Los movimientos campesinos en los años 30s eran para obtener mejores trabajos en las haciendas: reducción de la jornada de trabajo, aumento de salario, servicio médico y séptimo día de descanso, estos movimientos tendientes a obtener mejores prestaciones impulsaron la creación de comités clandestinos y sindicatos agrarios, que no tienen la suficiente fuerza del medio urbano. Al estructurarse los sindicatos, la situación de la época era apoyo oficial a las organizaciones campesinas, con esta última medida, la meta principal de este movimiento era la modificación de los sistemas de tenencia imperantes. Estos movimientos estaban bajo la influencia del llamado Partido Comunista.

Como se dijo anteriormente, el reparto de tierras durante el régimen del Presidente Cárdenas son importantes, en 1935 y 1936 sobresalió el reparto de La Laguna que comprende los municipios Candelilleros de Matamoros, San Pedro, Tlahualilo, Francisco I. Madero, Torreón y Viesca, ya que por primera vez se tocaron propiedades que aparecían como inafectables, no solo por la influencia política de los hacendados sino por ser propietarios algunos extranjeros.

La Confederación Nacional Campesina fue creada en 1935, no tanto para promover el reparto agrario, sino para tener el amplio apoyo del Presidente Cárdenas y sus sucesores; un ejemplo muy claro fue la formación de ejidos en La Laguna y no de los demás municipios candelilleros, pero esto trajo como consecuencia cierta estabilidad política en la Región, además de la gran migración hacia esta zona.

Al siguiente año (1937) Brasil empieza a exportar cera de Curicuri.

En este periodo se van integrando una nueva sociedad, la gente forastera con la ya existente en donde ésta última trabaja para la primera, con la ayuda del gobierno (al darles a éstas las concesiones de explotación) y con la Primera Guerra Mundial se fortalece este grupo social debido a que la cera se empieza a popularizar en los Estados Unidos de América y por lo tanto en la Guerra Mundial, llegando incluso a valer más cara que otros productos de exportación mexicana.

Segunda Etapa: Auge

En el mismo año de 1937 se crea la Unión de Créditos de Productores de Cera de Candelilla, S. A. de C. V. (U.C.P.C.C.), por acuerdo presidencial del 23 de octubre de 1937, a la que se le otorgó un subsidio que permitió que la producción ascendiera hasta 6000 toneladas de cera por año.

La U.C.P.C.C. se integra con los permisionarios para eliminar a los intermediarios. Se sigue exportando el 98% de la producción.

Con respaldo a la U.C.P.C.C., interviene el Banco Nacional de Comercio Exterior en 1938. Con el mismo fin que con los permisionarios (control de la distribución de la cera y eliminar intermediarios). El gobierno exenta a la U.C.P.C.C. del pago de impuestos de exportación y en esa época se devalúa el peso de \$ 3.60 a \$ 4.25 por dólar.

En el año de 1939 estalla la Segunda Guerra Mundial, quedaron cerrados algunos mercados para la cera de candelilla y la U.C.P.C.C. estima que la demanda es de 6 ó 7,000 toneladas anuales de las que el 61% de la producción se efectúa en Coahuila y el 39% entre Chihuahua, Durango y Nuevo León.

"Al finalizar el periodo de Cárdenas (1940), se genera un movimiento de contrarreforma que inside en la consolidación de un movimiento campesino en la región candelillera. Al surgir La Confederación Nacional de Campesinos (CNC), el movimiento candelillero pierde su autonomía" (4). El 80% de las ventas de exportación son controladas por la Unión.

Se crea la Federación de Cooperativas de Compra en Común de Productores

res Forestales (La Forestal, S. de R. L.), como resultado de la presión ejercida por los ixtleros y candelilleros en 1941.

Al siguiente año, se le facultó al Banco Nacional de Comercio Exterior a normar la producción a los ejidatarios que explotaban la cera por cuenta propia.

Se incrementa el impuesto federal: se pagan \$ 5.85 por tonelada de candelilla recolectada y \$ 292.50 por tonelada de cerote extraído.

En 1944 se decreta una veda por haber una sobreexplotación que no es respetada y se crea un contrabando y la U.C.P.C.C. decide instalar "Guardias Blancas".

"La renta en 1946 por explotar los predios candelilleros era de \$ 874.00 por tonelada de candelilla (alrededor de 10% del precio de la cera)". (4).

Entre 1940-1950 existe una migración hacia los polos de atracción: Torreón, Saltillo, Parras, Monclova y Monterrey, por las vedas de 1944 y 1947, la primera impuesta por la Unión y la segunda por el Gobierno Federal. Se estima que los migrantes eran más de 20 000 personas. En 1950 se forman los primeros predios candelilleros. Pero en 1952 se decreta otra veda porque había acumulada una existencia de 5 000 toneladas de cera, esta veda no fue general para todos los predios por que en 1954 se autoriza la explotación solo a ejidatarios y pequeños propietarios que no tuvieran otro ingreso y facultaba a la Secretaría de Agricultura para su cuidado. Este decreto hacia intervenir al Banco Nacional de Crédito Ejidal para adquirir el cerote y entregarlo al Banco Nacional de Comercio Exterior para su comercialización.

El contrabando sigue en su apogeo. Se experimenta con disolventes para la extracción de cera.

En esta etapa, los permisionarios se unen en una organización (La U. C.P.C.C.) para tener más fuerza como grupo social y económico (ya que controlaban el 80% de las ventas). El gobierno crea la C.N.C. y la Forestal, S. de R. L. para quitarse la presión de los ixtleros y candelilleros que pedían un justo trato y un mejor salario.

Con la Segunda Guerra Mundial se vuelve a incrementar la producción de la cera de candelilla y por lo tanto incremento en las ganancias de La Unión. Como resultado de tal explotación, en los siguientes años se obtiene una mayor oferta que la demanda por lo que se decretan vedas y los que sufren las consecuencias son los recolectores (provocando la migración); para aminorar

un poco esto, el gobierno da la autorización de explotación de la cera a ejidatarios y al Banco Nacional de Comercio Exterior de hacerse cargo de la comercialización.

Tercera Etapa: Decadencia

"En 1954 con ayuda del gobierno se crea la Unión de Ejidos Productores de Cera de Candelilla y se decreta que el Fondo Nacional de Fomento Ejidal concentre la producción de los ejidos y se la entregue al Banco Nacional de Comercio Exterior para su distribución" (4).

Las utilidades por la comercialización (que empiezan a decrecer) se aplicarían a obras para el mejoramiento social y económico de las regiones productoras por lo que se crean los Comités Pro-Mejoramiento de las Zonas Áridas, este comité planearía las inversiones en la región candelillera. Se establece un comité por Estado.

El Banco Nacional de Crédito Rural se hará cargo del control de la producción por decreto en 1955 y el Banco Nacional de Comercio Exterior continúa con sus funciones; este último Banco destina el 2.5% de las ganancias para la integración de un fideicomiso para el desarrollo de la región candelillera.

Se crea el Fideicomiso de la Cera de Candelilla (1956) por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y al cuidado del Banco Nacional de Comercio Exterior, que con un capital de \$ 2 000 000 podría adquirir toda la cera de candelilla que se produjera. Además se concedieron \$ 1 500 000 a los Comités Pro-Mejoramiento de las Zonas Áridas para iniciar sus labores.

El contrabando logra reducirse de 350 a 25 toneladas al mes. El impuesto federal fue de \$ 428.00 por tonelada de cera.

Se estima que entre 1950-1960 emigran más de 66 000 candelilleros hacia las ciudades. En 1960 al devaluarse el cruzeiro, la cera de carnauba incrementa sus ventas y la de candelilla baja. En este mismo año y por las razones señaladas el gobierno se niega a comprar cerote, por lo que se genera un movimiento en su contra, que es apaciguado con promesas de solución. Se organiza un Congreso de Ejidatarios Productores de Cera de Candelilla para estudiar la situación.

Para el año siguiente el descontento del campesino candelillero es mayor por lo que se hace una marcha de más de 3 000 personas, cuyo propósito es llegar caminando desde la zona candelillera a la Ciudad de México en protesta por los bajos pagos de la cera y exigir que el gobierno compre la producción, así, cinco secretarios de gobierno viajan a encontrarse con ellos y así evitar su llegada a la capital. La solución en tal reunión

fue de incrementar el pago por el cerote y establecer un límite de producción - 3,000 toneladas anuales -, cifra alcanzada. Estas manifestaciones se conocen comunmente como "Caravanas de Hambre" (los líderes de este movimiento son reprimidos y perseguidos por la policía).

Se integra la Comisión Mixta de las Zonas Áridas en 1962 en el cual intervienen en su formación las Secretarías de Agricultura y Ganadería, Industria y Comercio y El Departamento de Asuntos Agrarios y Colonización. La Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina acepta pagar a manera de impuesto por cada kilogramo de cera nacional o importada que utilice para que dicha cuota sea destinada a la creación de un Fideicomiso para el desarrollo de la región candelillera.

En 1964 se crea el Fideicomiso del Fondo Candelillero, adscrito al Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), no sin antes tener problemas el Banco Nacional de Comercio Exterior y el Banco Nacional de Crédito Rural por la "Protección" del Fideicomiso y haber represión y lucha continua entre estos organismos.

En el periodo de 1960-1970 la migración llega a 195,062 personas. La cera almacenada en 1971 alcanza a ser de 8,000 toneladas con un valor aproximado de \$ 100 000 000.

Ingresa al Instituto Mexicano de Seguro Social (I.M.S.S.) 1974 y en Brasil se pierde la cosecha de carnauba; por lo que las ventas de candelilla se elevan.

Con el primer informe del Fondo Candelillero en 1976 se destacan trabajos tendientes a dotar de infraestructura agrícola y ganadera, con el fin de disminuir la participación de ejidatarios en la producción de candelilla.

Sucede otra devaluación del peso mexicano de \$ 12.50 a \$ 22.83 por dólar.

En 1978 en la Reunión Nacional de Ejidatarios, se crea la Central Unica de Productores de Cera de Candelilla, se fusiona a la planta refinadora (de BANCOMEXT) y la Oficina de Compras (de ex-FONAPE) en el Programa de Compra y Refinación de Cera de Candelilla perteneciente al Banco Nacional de Crédito Rural.

Para 1979 el Banco Nacional de Comercio Exterior deja de controlar la distribución de la cera y el Banco Nacional de Crédito Rural se encarga del control de la producción y su distribución. Además se permite la explotación a pequeños propietarios.

En 1980 se presentan programas agrícolas, ganaderos, de re-forestación,

los cuales avanzan lentamente. El precio de garantía del cerote pasa de \$ 33.00 a \$ 40.00 el kilogramo. Se crea el FONCAN (Fondo Candelillero), que es la fusión de tres fideicomisos relacionados con la cera de candelilla, con sede en Saltillo, Coahuila.

Para 1981 se incrementan las obras de infraestructura, pero siguen siendo insuficientes. Aparece otro programa llamado Ecoproducción en donde se trata de conservar la flora y fauna y desarrollar agrícolamente la región.

Los organismos que trabajan con el FONCAN son: La Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, y la Compañía Nacional de Subsistencias Populares, el Banco Nacional de Crédito Rural, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, la Secretaría de la Reforma Agraria, la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina, A. C., la Confederación Nacional de Cera de Candelilla, la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas, Instituto Mexicano del Seguro Social, Fertilizantes Mexicanos, La Secretaría del Trabajo y Previsión Social, La Secretaría de Educación Pública, los Gobiernos de los Estados de Coahuila, Chihuahua, Durango, Zacatecas, Nuevo León, San Luis Potosí y Tamaulipas.

Se estimó la producción en 1981 de 2363 toneladas, el precio del kilogramo de cera de candelilla se incrementó de \$ 40.00 a \$ 75.00, beneficiando a 10,000 familias en 1982.

Surge el plan candelillero que incluye capacitación campesina debido al problema de extinción de yerba de candelilla.

Esta época se caracteriza porque los ejidatarios se unen en un organismo como anteriormente lo hicieron los permisionarios, para controlar a este grupo el gobierno encarga al Fondo Nacional de Fomento Ejidal de su cuidado y a los Comités de Pro-Mejoramiento de las Zonas Áridas como una organización de beneficio para los ejidatarios, la cual por la corrupción no funcionó, por lo que se crea otro organismo como el Fideicomiso del Fondo Candelillero, que para su dirección hay una gran pugna entre el Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL) y el Banco Nacional de Comercio Exterior (BANCOMEXT), que al final queda en poder del primero, los problemas que tiene este fideicomiso es que por la sobre explotación de este recurso ya no se tiene una gran producción además de que su más importante rival en cuestión de ceras naturales es la cera de carnauba (ya que Brasil en los últimos años ha sufrido varias devaluaciones lo que provoca que el precio

de la cera sea más barata que la cera de candelilla), además de que la cera de carnauba posee diferentes variedades (que la hacen todavía más económica, pero de menor calidad que la de candelilla). En cuestión de las ceras sintéticas derivadas principalmente del petróleo, hacen que su valor sea más bajo y su obtención sea más sencilla. La desventaja de ese tipo de ceras se relacionan con las crisis energéticas que sufre el mundo (que son medidas políticas tomadas por las potencias mundiales para empobrecer a los países productores), como las de 1973 y 1981, provocando que las industrias se vean en la necesidad de obtener ceras naturales (que obviamente se catalogan a mayor precio).

Para fomentar la producción, el Gobierno Federal otorga permisos a pequeños propietarios, la producción de estos predios se desconoce su destino, por lo que se deduce que es comercializada en el mercado negro (ya sea nacional o internacional), lo que resulta contraproducente.

Para 1982 el precio de garantía de la candelilla se eleva a \$ 125.00 el kilo.

De acuerdo al decreto presidencial del 26 de mayo de 1983 se concede un aumento al precio de garantía de la cera, siendo éste de \$ 160.00 por kilo. Aún con este aumento la situación del campesino no ha mejorado.

Con la desaparición del COPLANAR, la zona candelillera se ha visto auxiliada por diferentes planes estatales y nacionales.

El Fideicomiso del Fondo Candelillero ha luchado por mejorar la vida del candelillero pero no lo ha logrado totalmente.

II LOCALIZACION GEOGRAFICA Y ASPECTOS FISICOS

La candelilla, planta silvestre originaria de las colinas áridas y semi-áridas del Altiplano Mexicano, es única en el mundo, presenta características botánicas muy particulares.

Su distribución geográfica comprende principalmente a siete Estados del norte del país: Coahuila, Chihuahua, Durango, Nuevo León, San Luis Potosí, Tamaulipas y Zacatecas, que a su vez integra el 11% del territorio nacional. La región candelillera se subdivide en 37 municipios que forman a su vez 350 ejidos, de los cuales 215 son totalmente candelilleros.

Las precipitaciones pluviales donde se encuentra su habitat son de 120 a 200 mm. al año, las temperaturas oscilan entre 18° y 22°C y su altitud está comprendida entre 150 y 1 450 m.s.n.m..

Por lo general, se encuentra asociada con otras plantas tales como: la lechuguilla, el ocotillo, el mezquite, la gobernadora y con algunas cactáceas.

Esta planta herbácea tiene suma importancia, su recolección es el único recurso económico para 80 000 campesinos que son jefes de 12 000 familias.

Otras variedades de candelilla se localizan en los Estados de Hidalgo y Puebla, diferenciándose de la típica del norte por no ser industrializable como por ejemplo: la *Pedilanthus bracteatus*, la *Pedilanthus calcaratus* de Michoacán, Guerrero, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

En la parte centro-norte del país se ha ubicado una enorme extensión denominada como Ixtlera Candelillera (5).

CUADRO 1. REGION CANDELILLERA (6)

Región	Superficie Total		Superficie Candelillera	
	(Km ²)	%	(Km ²)	%
Coahuila	151 571	7.7	106 181.7	58.24
Chihuahua	247 087	12.5	39 403.55	16.68
Durango	119 648	6.1	25 591.5	14.04
Nuevo León	64 555	3.2	3 915.0	2.14
Zacatecas	75 040	3.8	16 209.25	8.9
TOTAL	1 972 543	100.0	182 303.0	100.0

Fuentes: Apuntes de Geografía de México. María del Carmen Juárez. UVAM 1979. SAHOP. Planes Municipales de Desarrollo Urbano. México 1980.

Actualmente hay 37 municipios productores, de los cuales 18 pertenecen a Coahuila, 4 a Chihuahua, 11 a Durango, 1 a Nuevo León y 3 a Zacatecas. Dejaron de producir los municipios de los Estados de San Luis Potosí y Tamaulipas debido a la mala calidad de la cera o al no alcanzar la producción mínima que se solicitaba, en los permisos oficiales.

De una manera geográfica, el área se ubica entre los paralelos 23°43' y 30°20' de latitud norte y entre los meridianos 99°50' y 106°05' de longitud oeste aproximadamente.

Asociadas en la naturaleza, el ixtle de lechuguilla y la hierba de candelilla, constituyen hasta la fecha los recursos del desierto más importantes para el país.

"Se considera que el área natural de la candelilla aparte de los Estados antes mencionados, abarca Hidalgo, Puebla, Oaxaca y Baja California" (7), "la planta no se desarrolla en zonas muy frías, ni tampoco en las al-

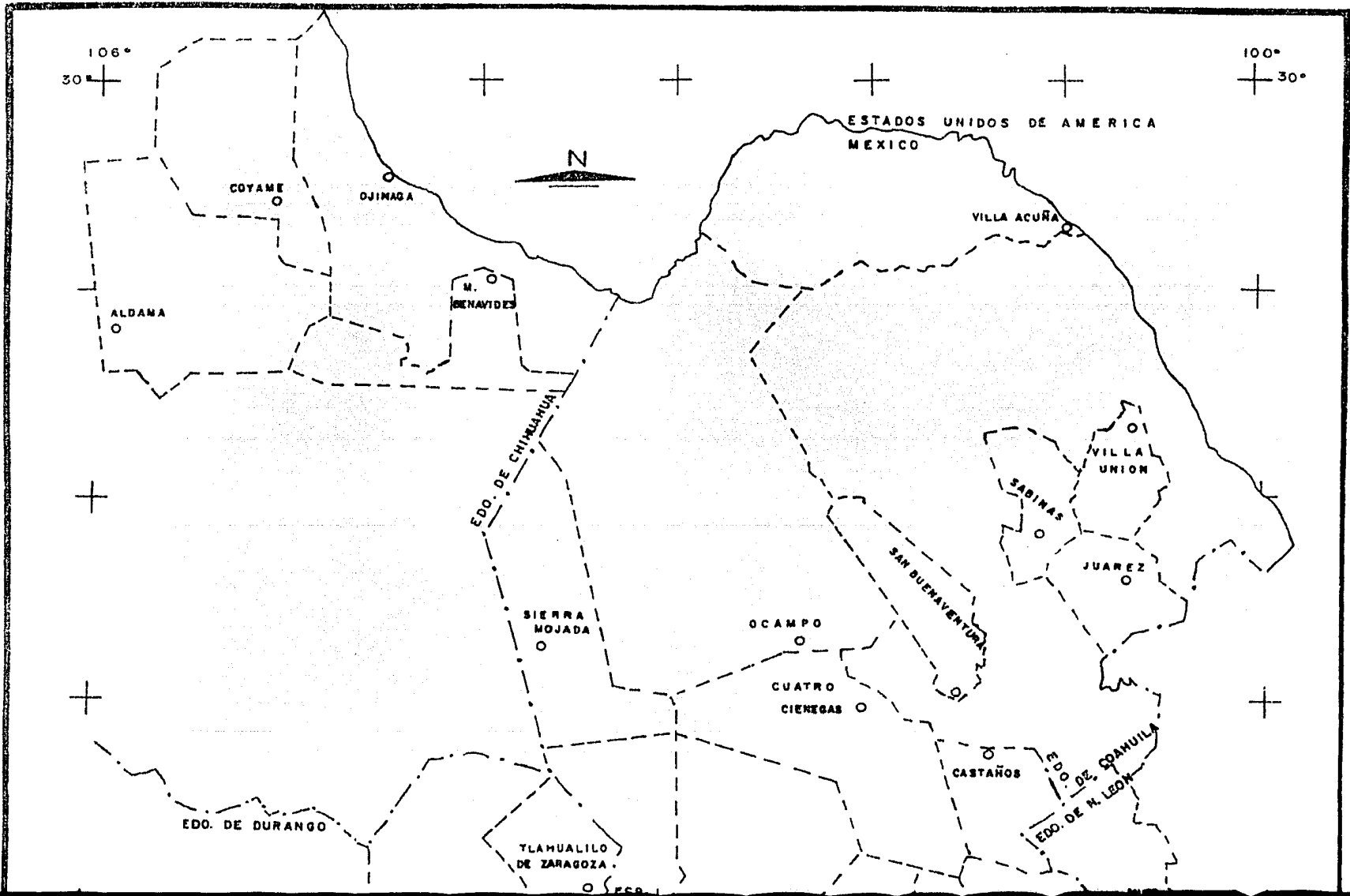
tas montañas" (8).

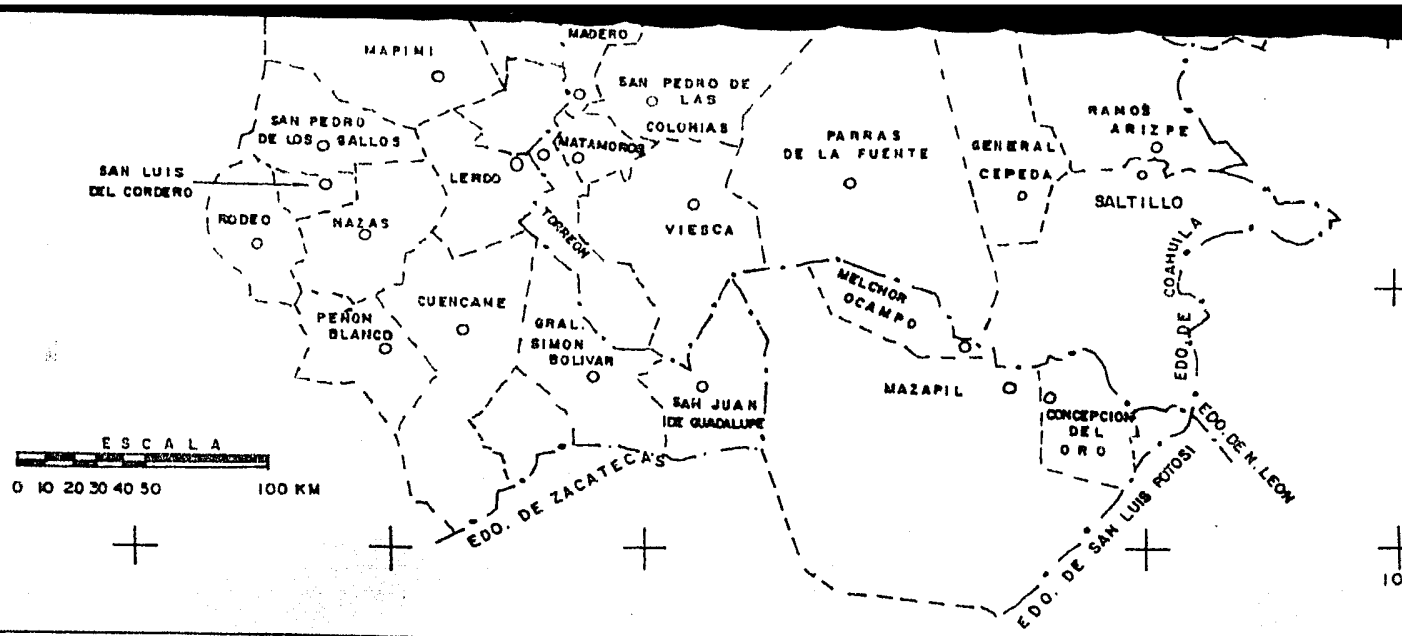
La fuente de donde fueron tomados los mapas de aspectos físicos fue: Secretaría de Programación y Presupuesto. Atlas del Medio Físico. México 1980, escala 1: 1 000 000.

Para la elaboración de los mapas y por la escala existente, se tuvieron que reducir, el método empleado fue el de cuadrícula.

CUADRO 2. RELACION DE LOS MUNICIPIOS CANDELILLEROS PRODUCTORES POR ESTADOS EN ORDEN ALFABETICO (Ver mapa B.)

Estado	Municipios	Número de Ejidos			
		1970	1975	1978	1980
Coahuila	Acuña				#
	Castaños	8	X	7	8#
	Cuatro Ciénegas	12	X	18	17
	Francisco I Madero	1	X	2	1
	General Cepeda	3	X	9	3#
	Juárez	1	X	X	1#
	Katamoros	2	X	2	2
	Ocampo	24	X	32	30#
	Parias	-	X	31	22#
	Ramos Arizpe	6	X	18	14
	Saltillo	13	-	-	-
	Sabinas	1	X	X	-
	San Buenaventura	2	X	X	1
	San Pedro	6	X	13	11
	Sierra Mojada	4	X	11	9#
	Torreón	5	X	4	5
Viesca	7	X	31	22	
Villa Unión				#	
Chihuahua	Aldama	2	X	2	2
	Coyame	3	X	6	3
	Manuel Benavides	4	-	4	4
	Ojinaga	4	X	5	6
Durango	Cuencamé	7	X	2	6
	Lerdo	2	X	-	3
	Mapimí	1	X	1	1
	Nazas	7	X	6	8
	Peñón Blanco	1	X	1	1
	S. J. de Guadalupe	5	-	4	5
	S. L. del Cordero	2	X	1	2
	S. P. del Gallo	1	X	X	1
	Simón Bolívar	3	X	1	3
Tlahualilo	12	X	13	12	
Nuevo León	Mina	3	-	-	5
Zacatecas	Concepción del Oro	1	-	X	1
	Mazapil	7	X	10	8
	Melchor Ocampo	2	X	4	3





LOCALIZACION GEOGRAFICA

- LIMITE INTERNACIONAL
- LIMITE ESTATAL
- - - - LIMITE MUNICIPAL
- o CABECERA MUNICIPAL

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

- X Aparece en lista de productores pero se desconoce el número de ejidos.
- No aparece en lista de productores.
- // Municipios explotados por pequeños propietarios.

Fuentes: Candelilla. Centro de Investigación en Química Aplicada CONAZA. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila 1981.
Permisos otorgados por la Subsecretaría Forestal y de la Fauna.

Aspectos Físicos

Relieve: la configuración del terreno en Coahuila es bastante accidentada, existe un sistema montañoso que pertenece a la Sierra Madre Oriental que sigue una dirección SE-NW, donde se localizan las 3 zonas que forman el sistema orográfico: norte, central y sur.

En la zona norte se localiza la sierra El Carmen que se prolonga hasta el territorio norteamericano. En la zona central, está integrada por el desierto La Paila, la sierra San Marcos, la sierra Purísima y al norte de las anteriores se encuentra la sierra Capulín. Destaca por su altura la sierra La Madera (1 500 m.s.n.m.). La zona sur se considera la más montañosa ya que en ella se encuentran las sierras con alturas mayores a los 2 000 m., integradas por las sierras: El Venado, Los Alamitos, La Palma y Arteaga.

En la región de Durango existe un terreno ondulado y con pocas planicies, su altura media sobre el nivel del mar es de 1 200 m..

En la parte noroeste se encuentran las sierras: Atotonilco, La Cadena, La Fuerte y Peñoles; mientras tanto en el Bolsón de Mapimí se encuentran las sierras La Campana y Tlahualilo.

Al sur del río Nazas se levanta una pequeña sierra llamada Los Noas, un poco al poniente la sierra España. En Cuencamé son importantes las sierras Palotes, San Lorenzo, Guadalupe y Ramírez.

Existen otras sierras como La Cuchilla, El Rosario y Temascal.

En el Estado de Chihuahua su altitud promedio es de 1 080 m.s.n.m.. Las sierras aisladas tienen una dirección NW-SE y sus alturas oscilan entre 2 000 y 2 500 mts.. Las sierras que sobresalen son: El Tascate, Peña Blanca, La Gloria, Chorrera, Sierra Merino, Cañón de Navarrete Grande, Matasaguas, Mulato, Ponce y Los Angeles.

La configuración orográfica de Zacatecas es montañosa, las pocas planicies se encuentran en la porción occidental, las sierras están orientadas de NW-SE, siendo las principales: La Candelaria, Concepción del Oro, Calabazal, Gruñidora, Del Gabón, Rodríguez y Sierra Hermosa.

La orografía de Nuevo León está representada por la Sierra Madre Oriental y una porción de la Altiplanicie Mexicana, la primera se caracteriza por

encontrarse entre los 401 y 1 000 m.s.n.m.. A continuación se presenta la lista de las sierras más importantes, el número correspondiente a la sierra se ve representada en el mapa C.

CUADRO 3. Topografía. Sierras Importantes

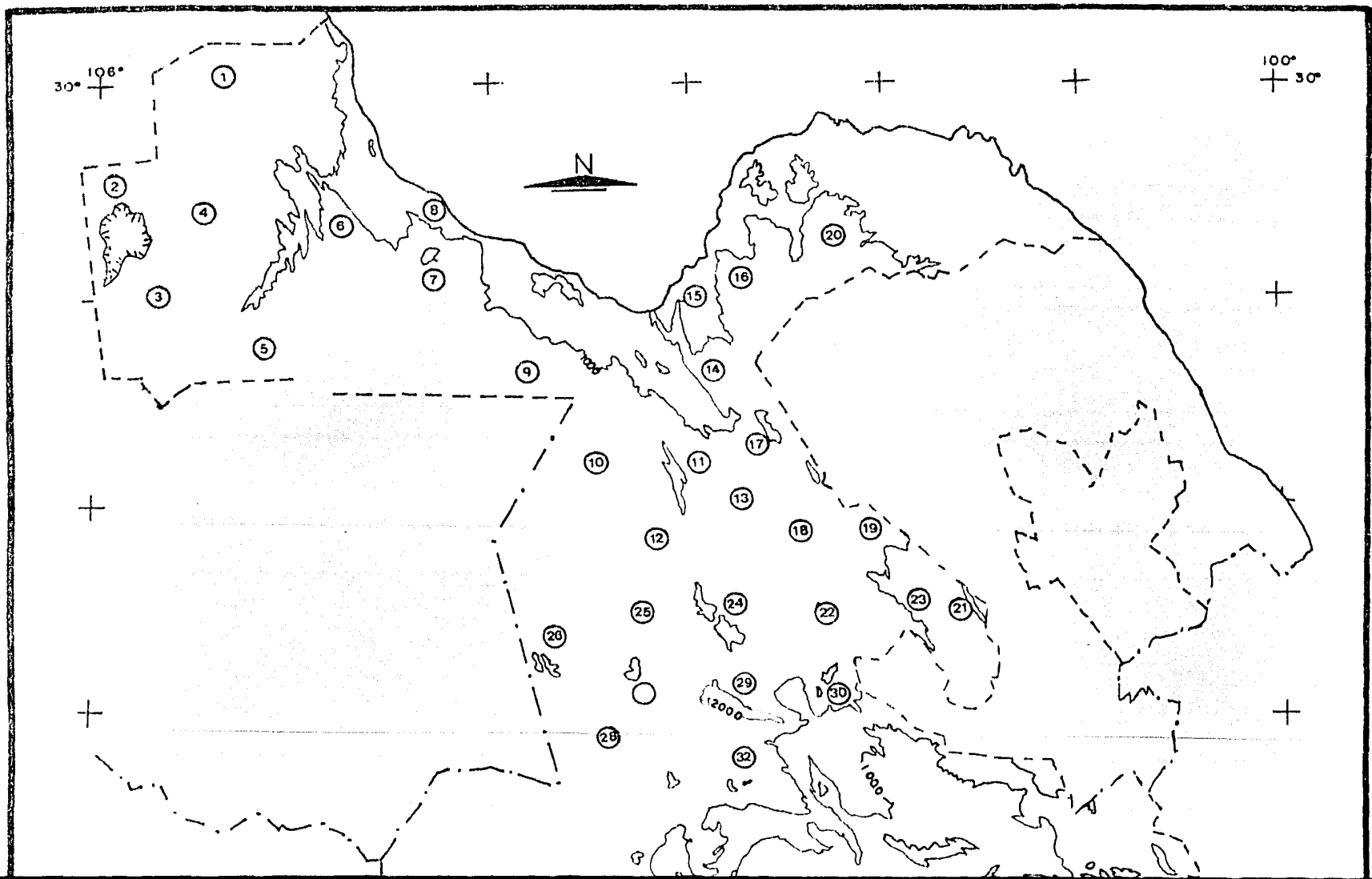
- | | |
|---------------------------|--------------------------|
| 1. Sierra La Lágrima | 24. Sierra El Puste |
| 2. Sierra Las Damas | 25. Sierra El Caballo |
| 3. Sierra El Torreño | 26. Sierra Mojada |
| 4. Sierra El Pulpito | 27. Sierra San Francisco |
| 5. Sierra Chorreras | 28. Sierra El Rey |
| 6. Sierra Cuchillo Parado | 29. Sierra La Madera |
| 7. Sierra El Ocotillo | 30. Sierra Monchaca |
| 8. Sierra El Mulato | 32. Sierra La Fragua |
| 9. Sierra Hochizos | 33. Sierra La Paila |
| 10. Sierra La Concordia | 35. Sierra Peñoles |
| 11. Sierra El Pino | 36. Sierra Los Alamos |
| 12. Sierra La Máquina | 37. Sierra El Rosario |
| 13. Sierra Eutimias | 38. Sierra Jimulco |
| 14. Sierra La Harina | 39. Sierra El Número |
| 15. Sierra San Vicente | 40. Sierra Parras |
| 16. Sierra El Carmen | 41. Sierra Plava Vadero |
| 17. Sierra Encantada | 42. Sierra Las Cuatas |
| 18. Sierra El Palomino | 43. Sierra Candelaria |
| 19. Sierra San Ambrosio | 44. Sierra San Pedro |
| 20. Sierra El Colorado | 45. Sierra El Borrado |
| 21. Sierra Oblatos | 46. Sierra Rodríguez |
| 22. Sierra El Capulín | 47. Sierra Gamón |
| 23. Sierra Sardinias | |

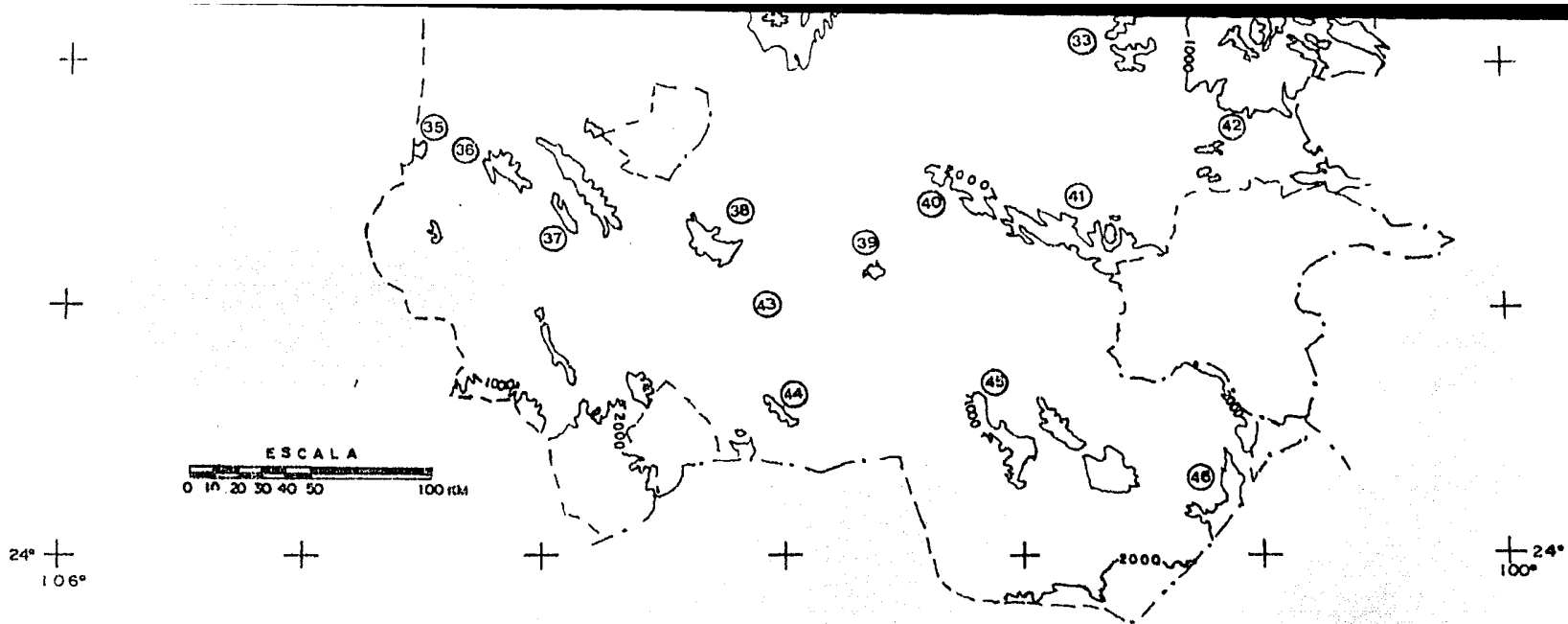
Geología y Geomorfología: en la Era Paleozoica (550-220 millones de años), en el periodo Devónico, esta zona, sufre un levantamiento, con lo que hace aparecer el NE y N de Chihuahua, SE de Coahuila y Durango.

La Era Mesozoica (220-80 millones de años) se caracteriza por la emergencia e inmersión constante, dando origen a la sedimentación formando estratos de rocas calcáreas, silicosas, arenosas y arcillosas. En el periodo Triásico, los indicios se han encontrado en porciones de Zacatecas; en el Jurásico en Chihuahua y en Cretácico en la Sierra Madre Oriental.

Por último, en la Era Cenozoica (hace 80 millones de años), ocurren grandes transformaciones en el planeta, debido a la actividad orogénica pero en esta región no ocurren cambios muy importantes, solo se determinaron las grandes extensiones provocadas por las emersiones.

Esta zona, según el ingeniero Ezequiel Ordoñez, pertenece a la provincia fisiográfica y geológica conocida como "Mesa Central del Norte de México", que en realidad es la continuación meridional de lo que en territorio de los Estados Unidos se denomina "The Basin and Range Province" de la re-





MAPA TOPOGRAFICO

CURVAS DE NIVEL MAESTRAS 1000

DEPRESION

SIERRA

FUENTE: S P P ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

gión sureste de aquél país en los Estados de Arizona, Nuevo México y Texas.

Casi todas las sierras de la "Mesa Central del Norte" están constituidas principalmente por rocas sedimentarias con abundancia notable de calizas cretácicas. En algunas áreas locales puede verse sedimentos Triásicos o Jurásicos y en otras más raras, sedimentos paleozoicos, que ocupan los núcleos de los ejes de las sierras, en donde fallas importantes o la avanzada erosión han permitido los afloramientos de estas rocas antiguas. También aparecen en muchas de estas sierras intrusiones poscretácicas y en muchos casos estas rocas intrusivas han levantado a las sedimentarias las que, por lo tanto muestran una inclinación radial. Las rocas volcánicas como andesitas y riolitas son abundantes, así como basaltos, encontrándose éstos con más frecuencia en valles sinclinales.

Las partes bajas de las pendientes están comúnmente cubiertas por extensos abanicos aluviales y coluviales, los que a veces forman un cerco continuo sólidamente cementado por "caliche" en los flancos interiores de las montañas. En algunas cuencas en donde los abanicos aluviales son pequeños, la base de la sierra se prolonga hasta el medio de la llanura como un plano inclinado muy tendido llamado "Barrial" o "playa".

Las sierras aisladas diseminadas en la Mesa Central, se explican como bloques levantados de rocas sedimentarias, limitados por fallas, cuyos bloques afallados fueron previamente plegados en grandes anticlinales y sinclinales. En muchas sierras se pueden ver plegamientos más complicados, tales como pliegues en abanico, pliegues acostados, pliegues estrangulados y anticlinales muy asimétricos y frecuentemente los grandes sinclinales parecen como valles intermontanos y como pequeñas cuencas cerradas. Gruesas masas de conglomerados, con arcilla y arena intercalada; forman los fondos de las cuencas y en algunos lugares existen grandes depósitos de loess.

En general, las formas actuales de las sierras de esta zona estudiada muestran un avanzado ciclo de erosión. En porciones aisladas, han sufrido intensas acciones de denudación, muestran angostas mesetas o bien sombreretes aislados, fragmentos de corrientes de lava modernas en las cimas.

Predominan la roca ígnea intrusiva ácida e intermedia y extrusiva básica en el sur; las rocas sedimentarias: lutita, limonita, arenisca, conglomerado, caliza, yeso; y las rocas metamórficas: pizarra, filita, esquisto, gneis.

Se presentan suelos de origen sedimentario y volcanosedimentario, ígneas extrusivas e intrusivas del Cenozoico, suelos del Mesozoico (Cretácico

inferior y superior), poco del Paleozoico (Jurásico superior) y muy raro del Precámbrico. (Ver mapa D)

El Agua y sus usos: en la parte candelillera de Coahuila, las aguas superficiales se drenan por dos sistemas: el endorreico, con más del 67 % de su extensión, concentrando los escurrimientos en lagunas; y el exorreico, formado por los afluentes del río Bravo.

El sistema de cuencas cerradas se localiza en tres zonas: la central, gran parte de ella es conocida como el Bolsón de Mapimí sus corrientes, son arroyos cuyas cuencas no están definidas y sus caudales son bajos, algunos llegan a formar lagunas, de las cuales la mayor parte del año están secas; las aguas tanto superficiales como subterráneas se caracterizan por tener alta salinidad; destacan por su extensión las lagunas: Los Frailes y El Rey.

La segunda zona está en el sureste del Estado, no llegan a formar cuerpo de agua importante.

La tercera, es la de mayor importancia por los aprovechamientos agrícolas en ella desarrollados, formada por la cuenca de la Laguna Viesca. Las mayores descargas que recibe las proporcionan los ríos Nazas y Aguanaval. En el Distrito de Riego 17, Región Lagunera; son utilizadas gran parte de estas aguas, teniendo repercusiones en el nivel fluctuante del agua. Las lagunas están en proceso de extinguirse.

Hay que agregar a esta zona los escurrimientos del arroyo Alamo.

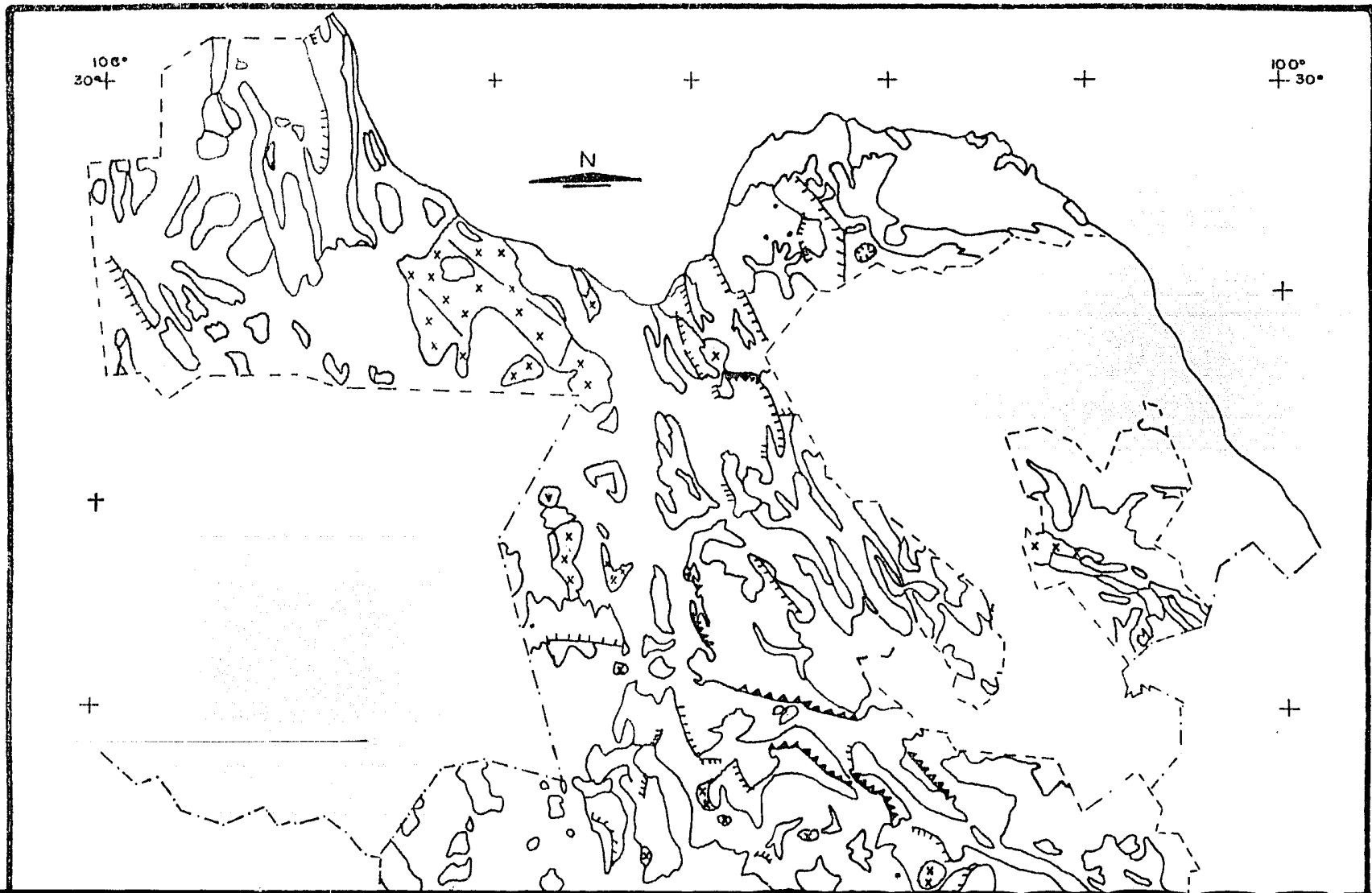
Nacen en esta región los ríos Salado, San Juan, Sabinas, Nadadores. Otros ríos de importancia son: Salinas, Pequería y Pílon.

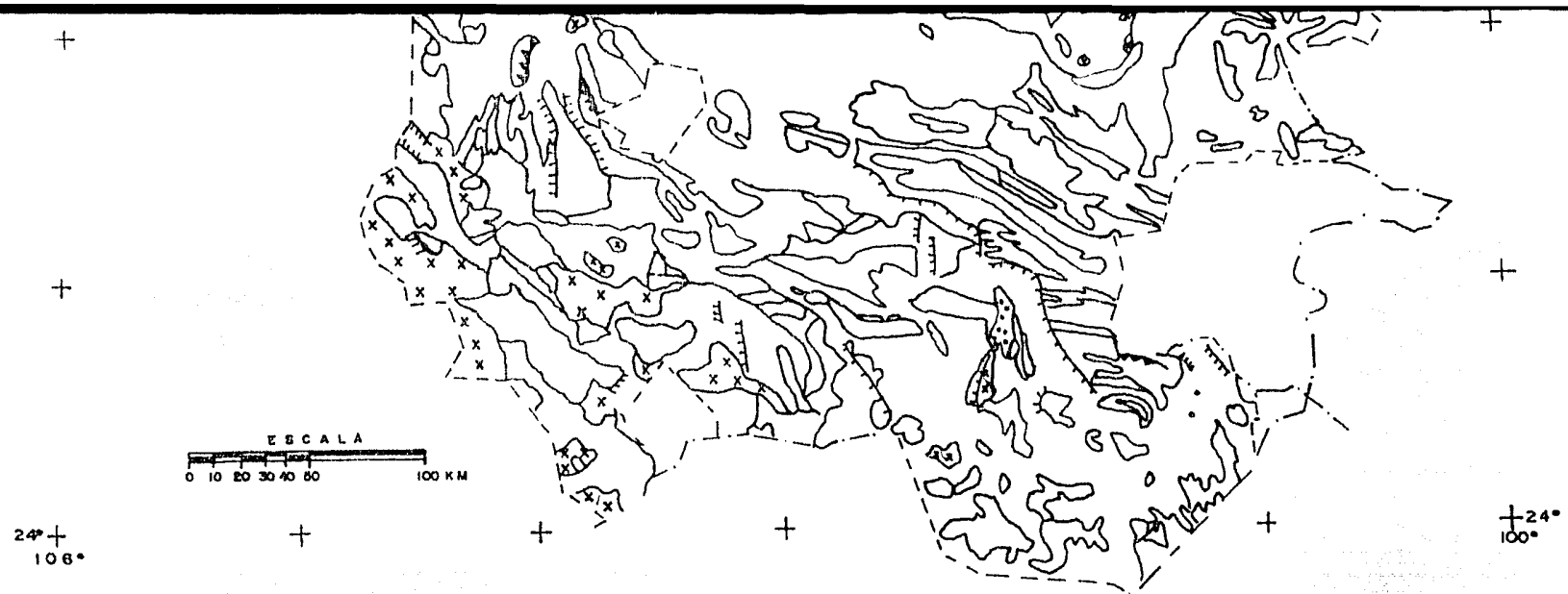
En cuanto a los yacimientos subterráneos de la región, se calculaba una sobre explotación produciendo un abatimiento del nivel freático de 1.7 m. por año en toda la zona explotada, en la Comarca Lagunera, siendo de baja calidad el agua, esto puede causar problemas en el uso agrícola. Se han encontrado también en las partes centro y occidente de la región (Bolsón de Mapimí), donde el número de aprovechamiento hidráulico es casi nulo.

Las presas de mayor capacidad se encuentran en Ocampo (Presa Piedritas), Ramos Arizpe (Presa Hipólito) y General Cepeda (Presa La Lagunilla).

El 86.9 % del volumen utilizado en 1970 correspondió al Distrito de Riego 17, Región Lagunera; siguiendo en importancia los municipios de Parras y San Buenaventura.

Por lo que toca al uso industrial del agua, sobresalieron los municipios Torreón y Ocampo. En uso pecuario destacaron Matamoros, Ocampo y Castaños, todo esto en la zona candelillera de Coahuila.





MAPA GEOLOGICO



ROCAS IGNEAS



ROCAS SEDIMENTARIAS



ROCAS METAMORFICAS



ROCAS VOLCANO SEDIMENTARIAS



FALLA NORMAL



FALLA INVERSA



FRACTURA

FUENTE: S P P ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

En Durango, la región se encuentra en la vertiente del Bolsón de Mapimí, dando origen a grandes lagunas de poca profundidad, formando una cuenca cerrada.

Los ríos Nazas y Aguanaval son los más importantes del área, el primero tiene una dirección NW-SE, sus principales afluentes son el Oro y el Sanriago; su escurrimiento anual es de 1 587 millones de m³, el segundo, sirve de límite entre Durango y Coahuila, nace en Zacatecas, su escurrimiento es de 114 millones de m³ al año. Actualmente hay 58 unidades de riego: presas de almacenamiento, presas derivadoras, manantiales y pozos profundos. Los municipios más importantes que cuentan con estos recursos son Simón Bolívar y Cuencamé, en este último se encuentra la presa Francisco Zarco, que abastece a la Comarca Lagunera.

Mientras tanto en Chihuahua las corrientes importantes son el río Bravo y sus afluentes: el río Conchos, San Antonio, de la Mula, Altar y Chuviscoar.

La presa Luis L. León es alimentada por el río Conchos que abastece al Distrito de Riego 90, Bajo Conchos.

Se han localizado dos zonas clasificadas como lugares donde el agua puede ser extraída para fines agrícolas: sureste del poblado Aldama y en la parte sur conocida como El Chupadero. La primera ha sido explotada excesivamente. En general los abatimientos y recuperaciones oscilan entre 1 y 5 metros por año, en 1976 los niveles estáticos tenían profundidades del orden de 40 metros.

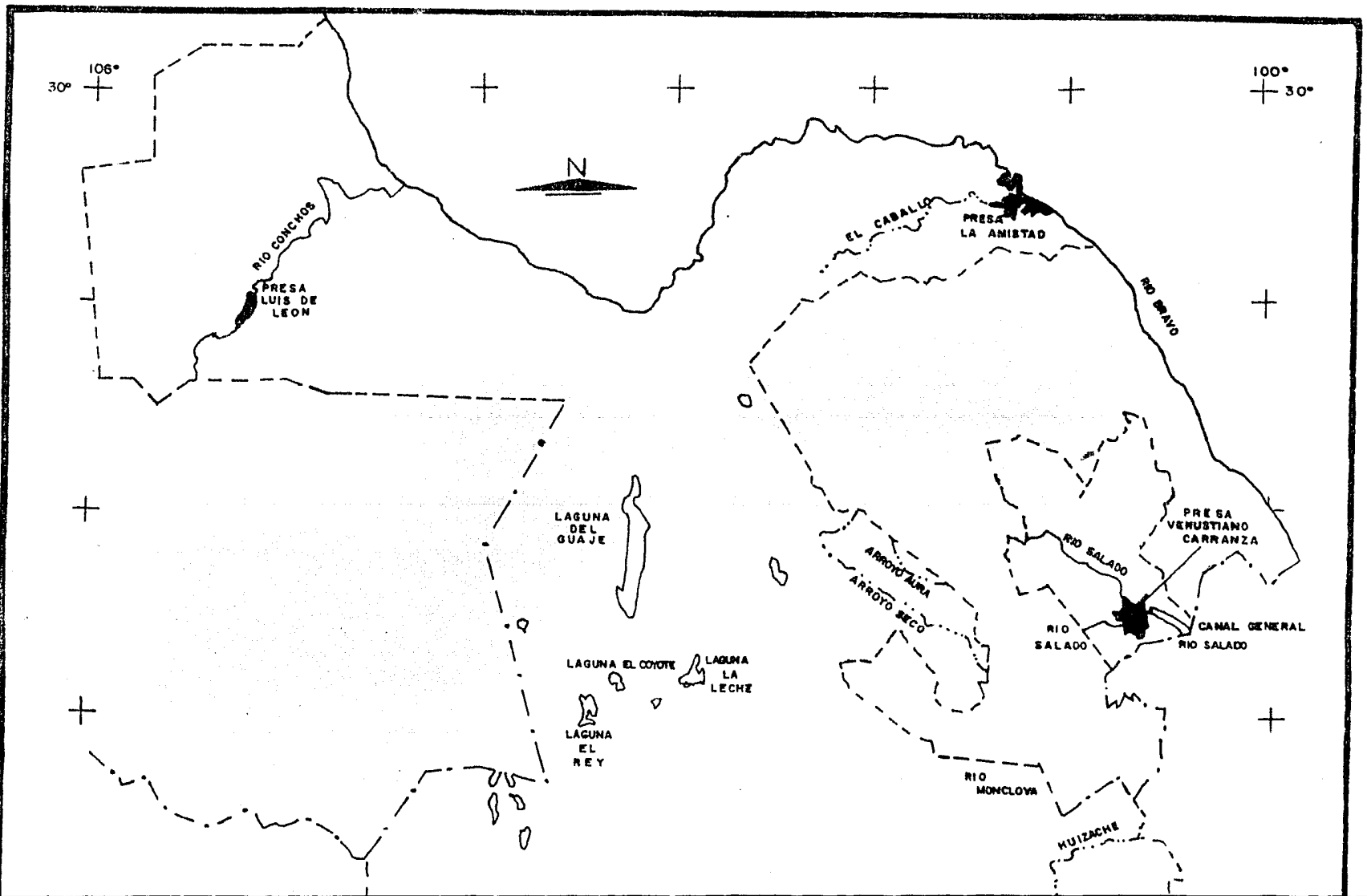
Con respecto a Zacatecas, existen pocas corrientes superficiales, no son importantes por ser intermitentes por lo que resulta difícil definir su aprovechamiento.

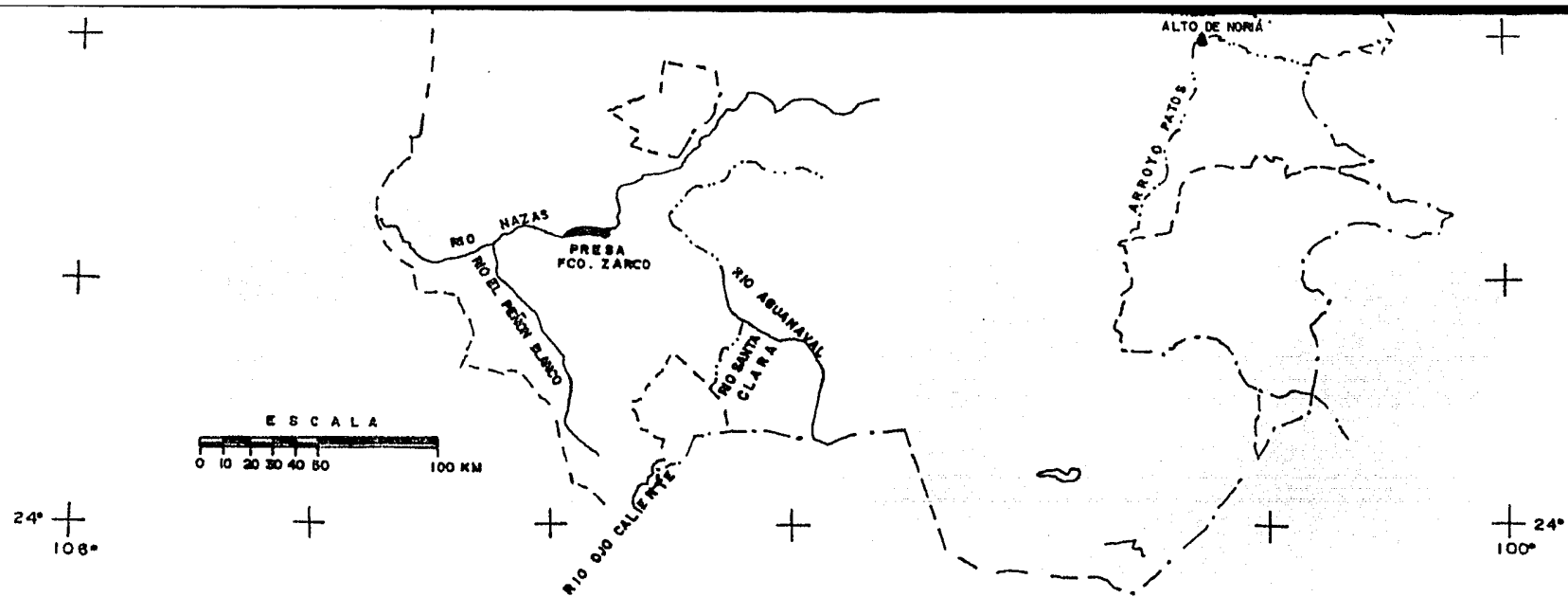
Solamente en el municipio de Mazapil se cuenta con una presa denominada Mapache. En este mismo municipio se localizan los arroyos: La Victoria, Los Canales, Seco, Méndez, Salitrillo, La Fortuna y Ojo de Agua de Concepción del Oro.

La zona candelillera de Nuevo León cuenta con tres ríos; el Huizache, en el norte del municipio de Mina, corre en dirección noreste para llevar su carga al río Salado. Al sur del municipio los ríos Salinas y Pesquerías que corren en dirección oeste-este.

Se encuentran los yacimientos acuíferos más grandes de la región desértica de Nuevo León, conteniendo agua de alta calidad.

En las partes más profundas de los grandes bolsones, se presentan acu-





HIDROLOGIA



CORRIENTE PERMANENTE



CORRIENTE INTERMITENTE



LAGUNA



LAGUNA INTERMITENTE



PRESA

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

mulaciones de agua de alta salinidad que impide la utilización de ésta, en la mayoría de los casos y pueden provocar contaminación de acuíferos al inducir agua de mala calidad, como consecuencia de la explotación intensiva. (ver mapa E.)

Climas: según el sistema de Koeppen, modificado por la M. en C. Enriqueta García, la zona candelillera tiene el 90% de climas B (secos) y el resto a climas C (templados húmedos). En forma general la temperatura media anual es entre 18°C y 22°C excepto en algunas microregiones o miniclimas. Se toma como representativa una precipitación no mayor a 600 mm., la mayor parte de la zona fluctúa entre 300 y 500 mm..

El BS predomina en la parte norte y sur de la región de Coahuila. En la región de Zacatecas también predomina este grupo.

Los tipos BW cubren desde el municipio de Ocampo hasta los de Torreón y Viesca, en casi toda la región de Chihuahua ya que en Ojinaga se han presentado temperaturas máximas de 47°C y temperaturas mínimas de -3°C en el municipio de Coyame.

El subtipo BW, considerado desértico-templado, se localiza en el norte y centro del municipio de Aldama y en el noroeste, oeste y centro de Coyame, todo esto en Chihuahua.

Debe destacarse que en la región de Chihuahua se presentan heladas año con año, entre los meses de noviembre a marzo.

Existe el clima BWhw, muy seco o desértico en la parte de Zacatecas.

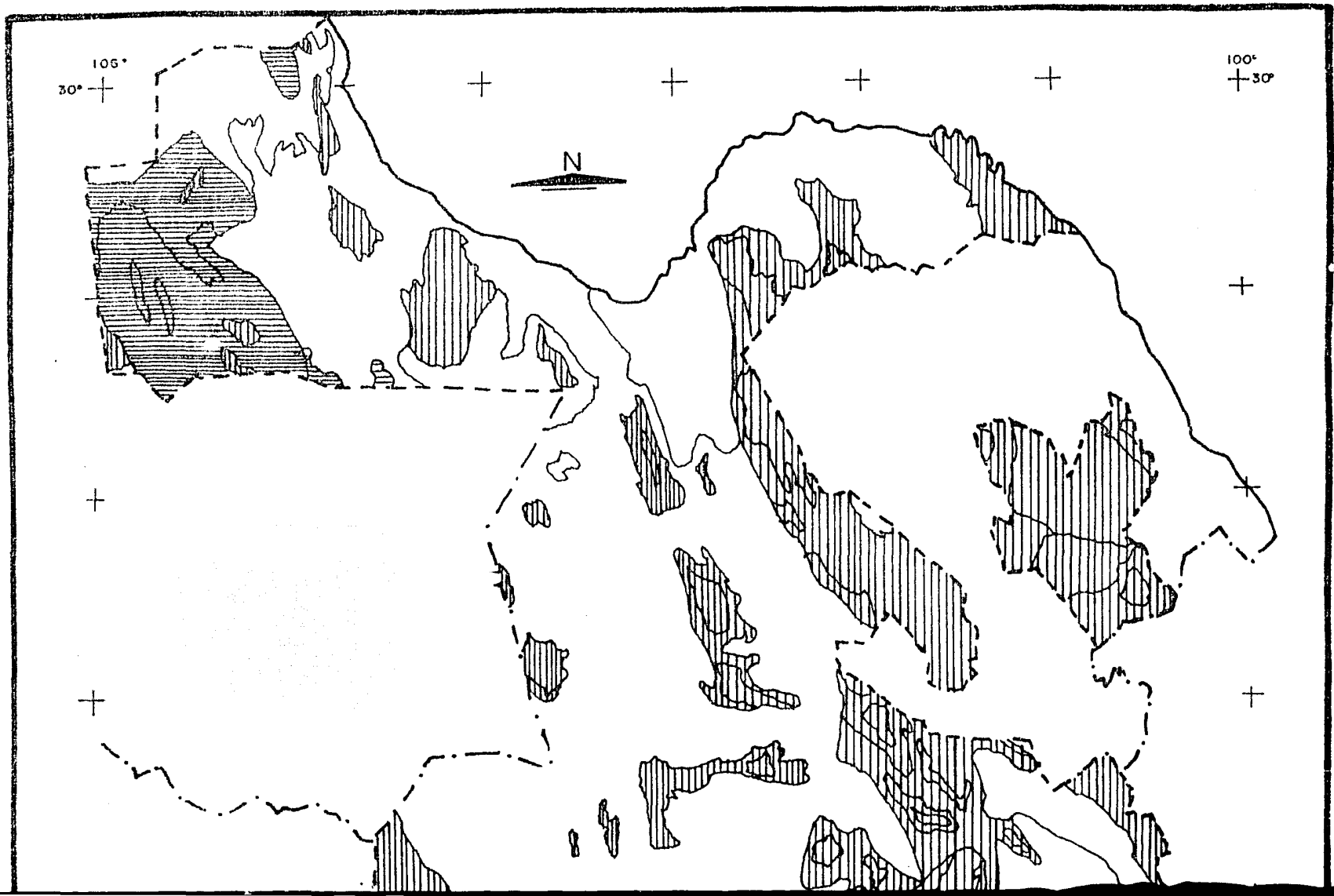
En la región de Durango, predomina el clima clasificado como BWhw (e), muy seco o desértico extremo y el clima BSChw (e) que es el más seco de los esteparios se localiza al oeste de la región de Durango.

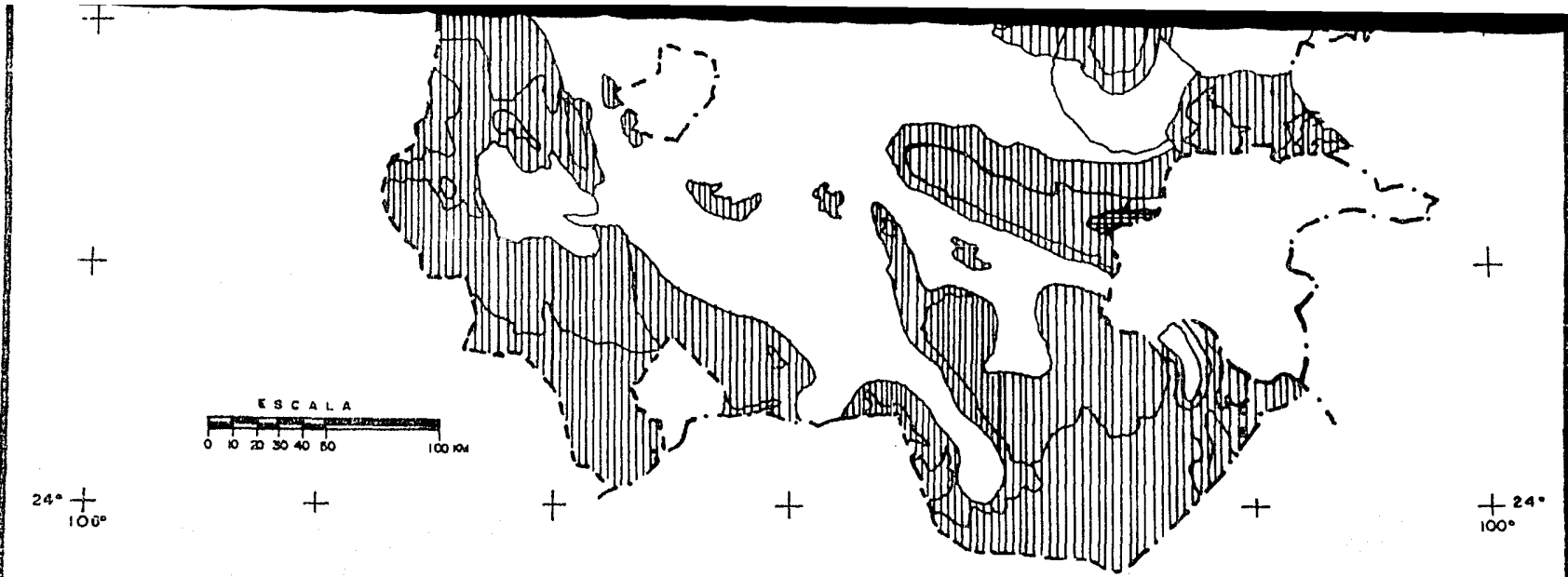
En el municipio de Mina, Nuevo León se tiene un clima BSH, árido semi-seco y caliente.

De acuerdo a la evaluación propia, la región candelillera está constituida por el 61.51% de climas BW, el 38.4% de climas BS y el resto por el clima C.

Dentro del clima BW, el subtipo que predomina es el BWhw y del clima BS predominan los subtipos PSkw y BShw (w).

El clima BW dentro de la región en general se subdivide en 8 subtipos y el clima BS en 16 subtipos, Para una mejor comprensión de estos climas, se anexan al final todos los símbolos de estos con su significado, ya que en el mapa climático se aprecian solo los tipos de climas y no se observan los subtipos por ser estos numerosos. (Ver mapa F)





MAPA CLIMATICO



CLIMAS BS



CLIMAS BW



CLIMAS C

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

Tipos de suelo: se advierte en la región candelillera de Coahuila tres tipos de suelo: semidesértico o sierozem, montañoso, donde dominan los suelos café forestales o podzólicos y castaños o chesnut. El suelo semidesértico contiene poca materia orgánica, es de tono café grisáceo y con acumulaciones de cal y yeso, se halla principalmente en el suroeste del Estado. El suelo de montaña se encuentra obviamente en las regiones altas. El castaño o chesnut se ubica en el noreste de la región.

En Durango se presentan varios tipos de suelo, destacan los suelos negro o chernozem, principalmente en el municipio Rodeo; son de origen calcáreo. Los suelos castaños o chesnut predominan en los municipios de San Pedro del Gallo, Nazas, Peñón Blanco y Cuencamé. Los semidesérticos o sierozem se encuentran en algunas partes de los municipios de Tlahualilo, Nazas, Simón Bolívar y San Juan de Guadalupe, presenta un horizonte calizo en topografía ondulada con una textura franco-arcillosa. Los suelos podzólicos y café forestales se observan en las partes altas de la región, tiene como características: una capa de restos de hojas, humus ácido, hierro y materia orgánica.

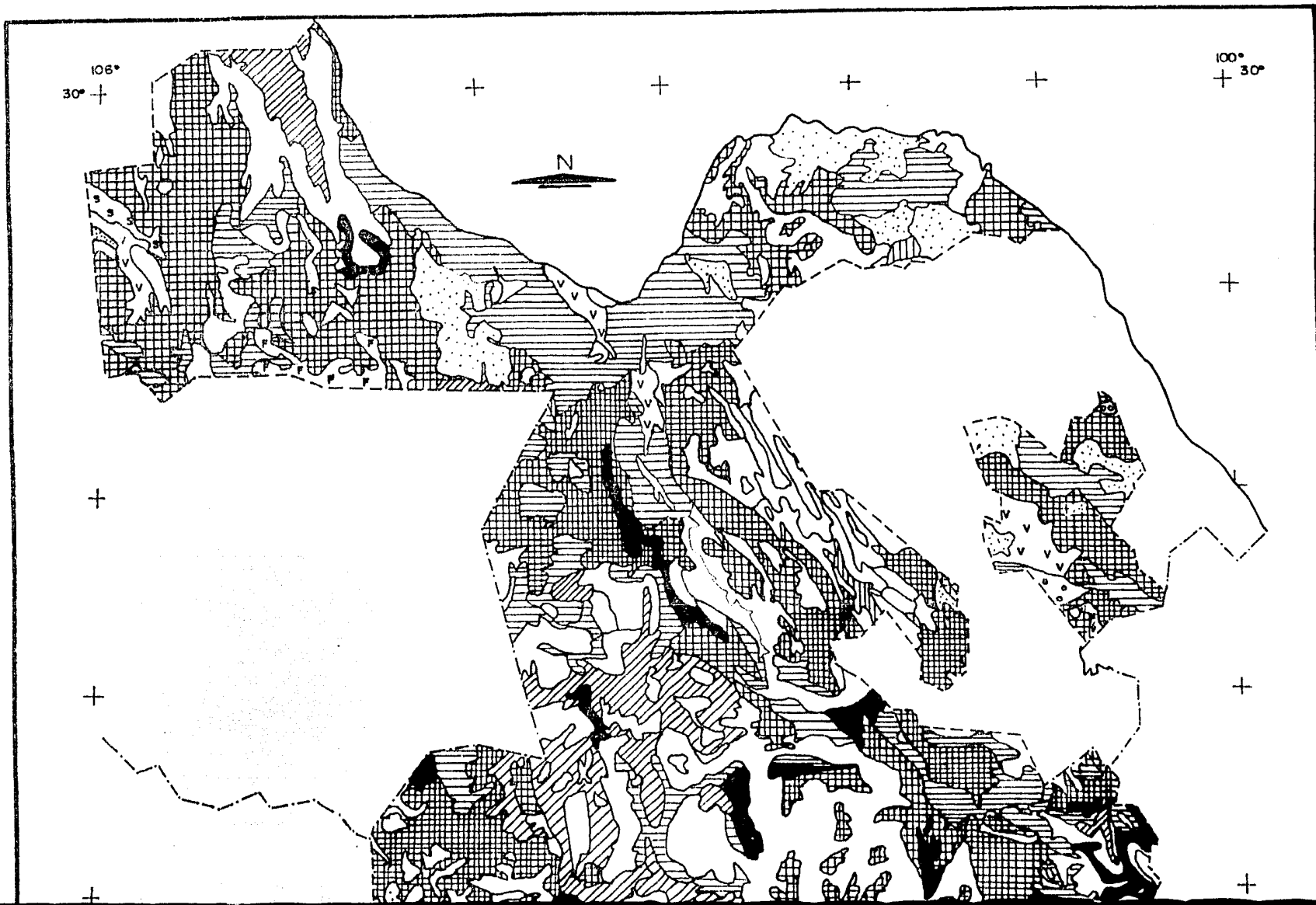
El tipo de suelo de la región de Chihuahua es el sierozem, propio de las zonas desérticas o semi desérticas, se distinguen por tener las siguientes propiedades: tono café grisáceo, poca profundidad, escasa materia orgánica y por tener acumulaciones de cal y yeso.

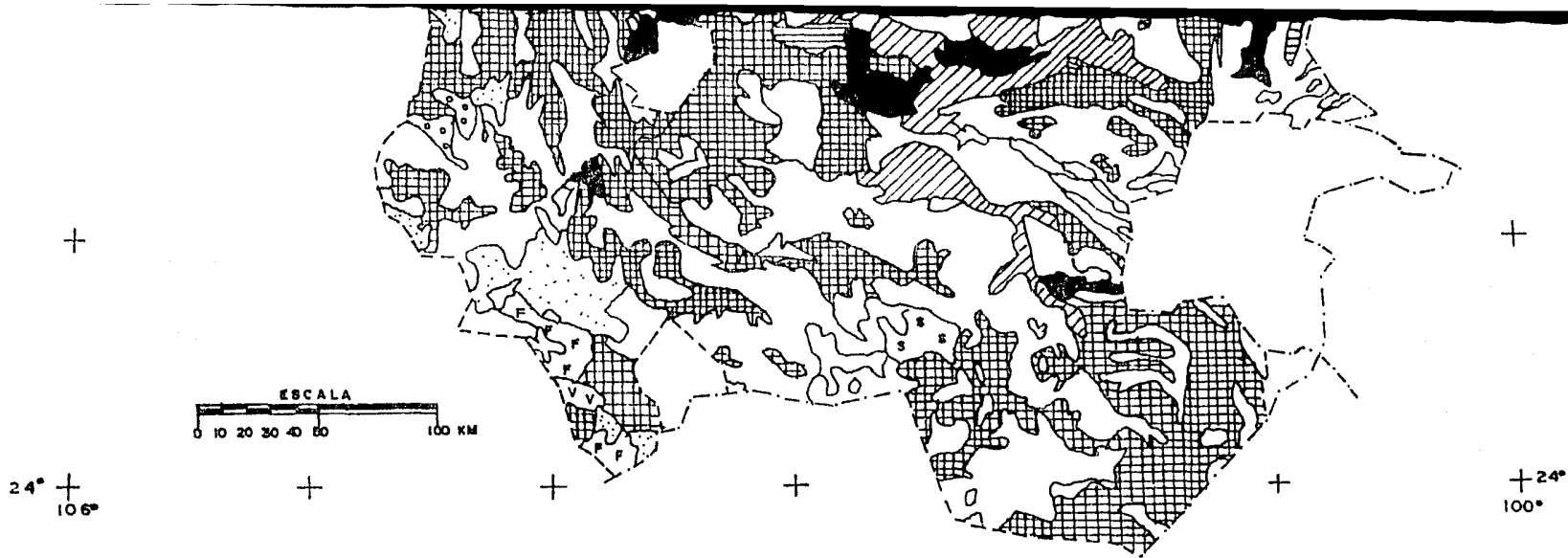
En la parte de Nuevo León persisten suelos de textura fina, relativamente duros y de origen aluvial; los depósitos son superficiales y muy variados debido a la gran extensión de caliza, arenisca calcárea, marga y pizarra calcárea. Los suelos son predominantemente calizos, además se tienen algunos lugares salitrosos que forman islas de vegetación halófila muy especial.

Los tipos de suelo representados en la región son: castaños (chesnut), semi desértico (sierozem).

Estos suelos sufren el proceso edafológico en base a la acumulación de calcio que es característico del perfil del suelo pues el clima seco y la distribución de la lluvia impide el arrastre de las sales al subsuelo. (Ver mapa G)

Flora y Fauna: la flora en toda la región candelillera está formada fundamentalmente por vegetación xerófila, constituida por pastizales y matorrales entre los que se pueden mencionar: gobernadora, hojaseñ, marcola, guayule, lechuguilla, palmas, sotol, ocotillo, candelilla, nopal, mezquite,





EDAFOLOGIA

- | | | | |
|---|-----------|--|-------------|
|  | REGOSOL |  | CASTANOEZEM |
|  | XEROSOL |  | SOLONETZ |
|  | YERMOSOL |  | VERTISOL |
|  | SOLONCHAK |  | FEOZEM |
|  | LITOSOL |  | FLUVISOL |
|  | RENDZINA | | |

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

tascate, huizache, navajita, etc..

Existe una fauna silvestre, desafortunadamente este recurso ha experimentado una explotación irracional, de tal manera que algunas especies han visto mermada su población.

Las especies más comunes son: codorniz, liebres, puma, venado, jabalí, víbora de cascabel; son menos frecuentes: el coyote, huilota, mapache, cacomixtle, tejón, zorros y zorrillos.

La región de Coahuila se distingue por tener más variedad de especies como son el gamo de Canadá, el oso negro, tortuga parda y roja y serpientes: corredora, de coral, jinetera y de agua.

Uso actual del suelo: en el plano regional, las zonas temporaleras más importantes se concentran en los municipios de Aldama y Ojinaga (Chihuahua), Cuencamé, Tlahualilo, Peñón Blanco y San Pedro del Gallo (Durango), Viesca, Parras, San Pedro, Matamoros, Ramos Arizpe, General Cepeda, Castaños, Ocampo (Coahuila).

Las zonas de riego más importantes se localizan en río Conchos y en la Comarca Lagunera en la parte de Durango, representada por el municipio de Tlahualilo. Existe también riego en los municipios de Nazas, Rodeo, Simón Bolívar y Cuencamé (Durango). La superficie de riego más importante ubicada en la Comarca Lagunera es la porción de Coahuila que está integrada por los municipios de Torreón, Matamoros, Viesca, Francisco I Madero y San Pedro.

La agricultura es mayoritariamente de temporal, siendo el maíz el cultivo de subsistencia.

En relación al aprovechamiento de las superficies dedicadas a la ganadería; existe un follaje semiárido donde predomina el pasto llamado navajita (*Bauteloa Grascilis*) que se encuentra distribuido en llanuras y valles, el municipio más importante en el Estado de Durango es Tlahualilo, de menor importancia los municipios de Cuencamé, San Pedro del Gallo, Peñón Blanco y Rodeo.

En el municipio de Mazapil, los índices de agostadero promedio más importantes en la región candelillera se encuentran en Chihuahua y Durango con 30 hectáreas/ua (Unidad Animal). Cabe mencionar que el aprovechamiento de los agostaderos se hace en general con sobrepastoreo y escasa rotación.

En Coahuila, considera la Delegación Forestal y de la Fauna para los municipios de Arteaga y General Cepeda un bosque aprovechable de menos de 57 709 hectáreas en donde predominan varias especies de pinos, cedro y juniperos.

Sin embargo, es claro el predominio de la superficie con tierra inculta

productiva, favoreciendo las actividades de recolección como es el caso de la candelilla, lechuguilla, palma samandoca y el guayule.

Para una mayor interpretación del mapa de uso actual del suelo, se mencionan algunas características de asociaciones vegetales:

MATORRAL CRASICAULE: tipo vegetativo denominado fisonómicamente por cactáceas grandes con tallos aplanados o cilíndricos, incluye comunidades conocidas como nopaleras y cardonales.

MATORRAL SARCO-CRASICAULE: comunidad vegetal que se caracteriza por la presencia de gran número de formas de vida o biotipos. Las especies más sobresalientes son: indria, cirio, cardón, copalquin, elefante, candelilla, agaves (lechuguilla, espadín, guapilla, maguey, sotol, zacate cortador).

MATORRAL DESERTICO POSTOFILO: comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de especies con hojas en roseta, con o sin espinas y sin tallo aparente. Se desarrollan en suelos someros de laderas de cerros bajos, en las partes altas de los abanicos aluviales o sobre conglomerados.

MATORRAL DE DESIERTOS ARENOSOS: manchones de vegetación, formadas principalmente por: mezquite, gobernadora, nopales, saladillo, hierba del burro.

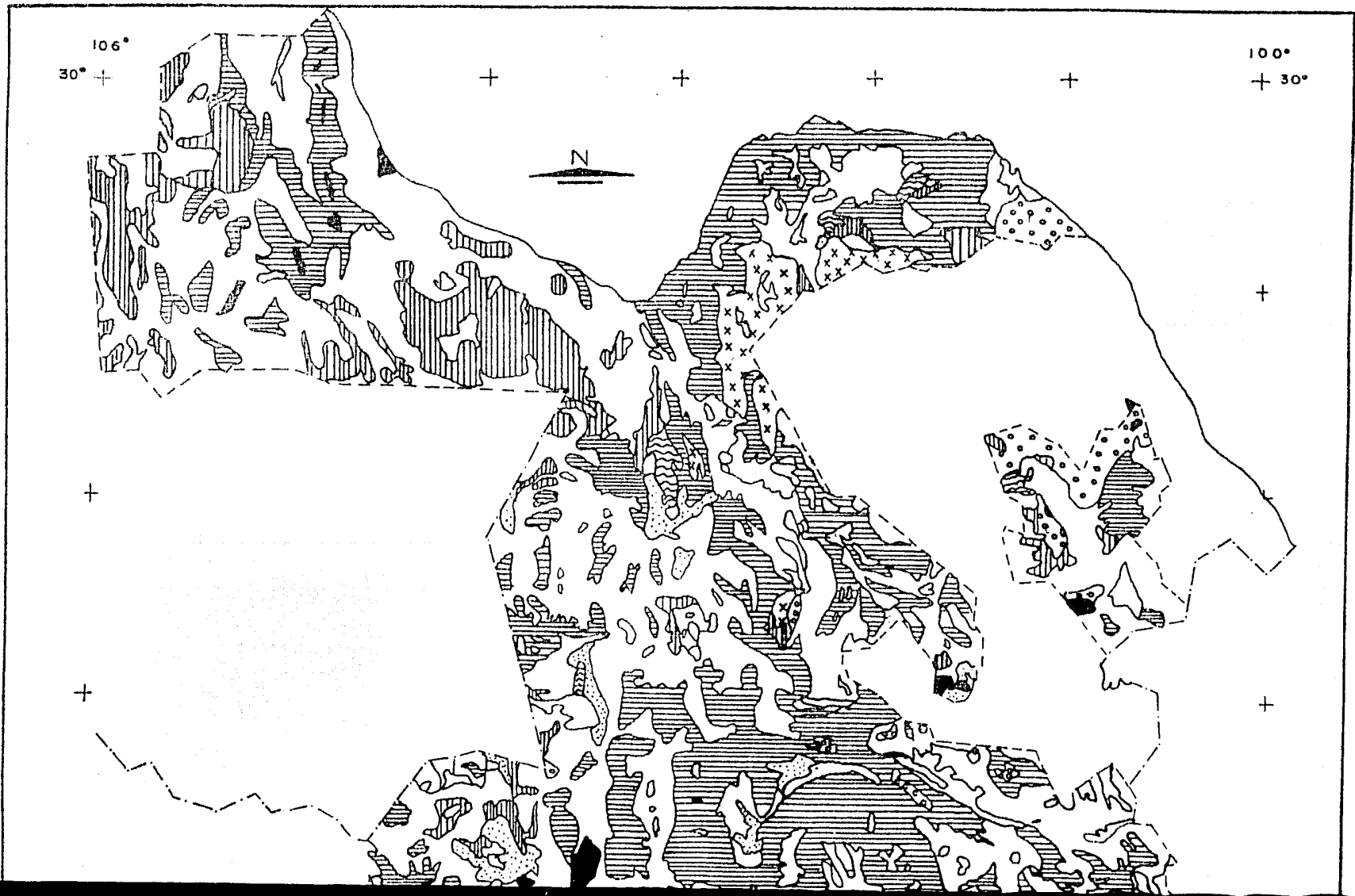
MATORRAL DESERTICO MICROFILO: tipo de vegetación formado por elementos arbustivos de hoja pequeña, se desarrolla en suelos aluviales, entre estas variedades están: gobernadora, hojasén, nagua blanca o trompillo, uña de gato, hierba del burro, mezquite, chaparro prieto.

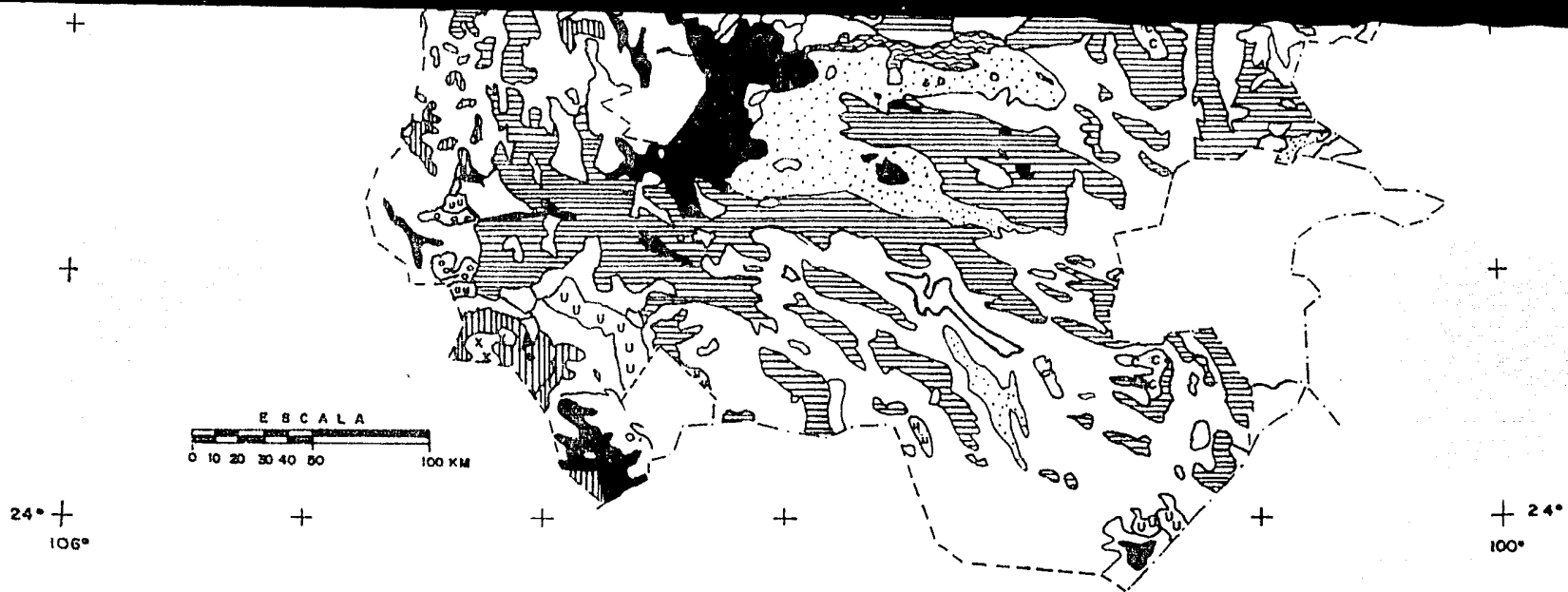
VEGETACION HALOFILA: agrupaciones vegetales que se desarrollan sobre suelos con alto contenido de sales.

MATORRAL SUBMONTANO: comunidad formada entre los límites de los matorrales áridos y bosques de pino-encino, algunos componentes más frecuentes son: barreta, corva de gallina, anacahuita, tenaza, brasil, gavia, ocotillo, hoja ancha, coyotillo, cenizo.











CHAPARRAL: asociación generalmente densa, de elementos arbustivos resistentes al fuego, comunmente se encuentra arriba del nivel de los matorrales de zonas áridas y semiáridas entre las variedades comunes están: encinos, manzanita, rosa de castilla y otras especies.

Existen asociaciones de palmas como la palma samandoca. (Ver mapa H)





USO DEL SUELO

- | | | | |
|---|-------------------------------|---|------------------------------|
|  | MATORRAL SARCO CRASICAULE |  | CHAPARRAL |
|  | PRADERA DE ALTA MONTAÑA |  | MATORRAL SUBMONTANO |
|  | AGRICULTURA |  | MATORRAL DESERTICO MICROFILO |
|  | VEGETACION HALOFILA |  | MATORRAL CRASICAULE |
|  | AREAS SIN VEGETACION APARENTE |  | MATORRAL DE CONIFERAS |

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980.

III ASPECTO BIOLOGICO Y CARACTERISTICAS FISICAS Y QUIMICAS DE LA CERA DE CANDELILLA

La candelilla, planta carnosa y leñosa con tallos en forma cilíndrica que presentan una gran flexibilidad, sus longitudes varían, pues se encuentran de 35 a 45 cm. y de 75 a 80 cm., el diámetro es aproximadamente 5 mm. y su color verde grisáceo.

El color blanquisco de los tallos se debe a que contienen una gran cantidad de cera vegetal, que cubre su epidermis, probablemente el nombre común con el que se le conoce a esta planta se basa en la forma especial de los tallos, y por supuesto, a las condiciones de estar cargada de cera.

Esta planta tiene tallos aéreos y subterráneos; el tallo aéreo tiene el aspecto de una vara de color verde gris; esto se debe, como anteriormente se dijo, se encuentra cubierto de una capa de cera, en algunas partes se aprecian nudocidades y los retoños son de color verde pálido, se exhiben tintes rojizos en algunos casos.

En el microscopio estereoscópico con un aumento de 15 diámetros se observa un aspecto rugoso en el tallo y la presencia de una gran cantidad de puntitos blancos (cera), en algunos espacios se distinguen las yemas florales y debajo de ellas, la cicatriz que dejaron las hojas al desprenderse. Cada yema contiene dos pequeñas eminencias, que por sus características parecen ser yemas florales abortivas.

Cuando un tallo joven se observa con un aumento de 90 diámetros, su color es verde, pero se encuentra cubierto de una capa de substancias muy transparentes, que se asemejan a la clara de huevo, también se puede ver numerosos puntos blancos (cera), que poseen un orificio en el centro llegando hasta las capas de la epidermis y posiblemente hasta la primera capa de la corteza. En la parte inferior de estos dos orificios se hayan dos células grandes, arriñonadas con una hendidura viendo hacia el centro y unidas en sus extremos. Se puede decir que son los verdaderos estomas.

En un tallo adulto o maduro, se aprecia un color verde más oscuro y carece de capas de substancias semejante a la clara de huevo, como sucede con el tallo joven. Los puntos de cera aparecen como membranas circulares que cubren totalmente al tallo y da la impresión de que se trata de una secreción de toda la epidermis, esto es diferente en un tallo joven, pues parece que la cera sale exclusivamente por los poros ceríferos.

Por otro lado, en el tallo maduro la cera se desprende en forma de la-

minillas, quedando grabadas en la cara posterior la impresión de las estrías de la epidermis.

El tallo subterráneo de la candelilla es muy importante, porque de él nacen tallos más delgados, tienen una dirección opuesta y emergen a la superficie de la tierra. Este tallo subterráneo es grueso y de color café, se encuentra formado por un rizoma (nombre del tallo subterráneo), su posición no es horizontal con respecto a la superficie, su postura es vertical, inclinado y en algunos casos llega a ser horizontal.

En este tipo de tallos, particularmente en el más desarrollado se originan raicillas adventicias en forma de grupos. Pero en ocasiones, el tallo principal llega a ser una especie de bulbo, cuando se observa en un microscopio estereoscópico, con aumento de 15 diámetros su aspecto es de un tallo leñoso y en su corteza se aprecian hendiduras longitudinales, esta capa es muy blanda; sobre éste existen yemas que darán origen a los nuevos tallos aéreos. En el enlace de la parte aérea y subterránea del tallo se ve un color café claro, pero es de mayor intensidad que en la porción básicamente subterránea.

Las hojas de la candelilla están ligadas al tallo, entre las cuales existe una gran separación. Una característica de las hojas, en un tallo tierno, se manifiesta en que son muy pequeñas y resulta difícil observarlas; en los tallos adultos las hojas tienden a caer por ser demasiado frágiles, dando una apariencia de que los tallos carezcan de las mismas.

El color de las hojas es de un rojo fuerte a oscuro y se encuentran diseminados pequeños pelitos blancos, su forma es muy particular. La hoja o lámina colorida casi siempre aparece retorcida, es de base ancha, se estrecha enseguida, para que finalmente vuelva a ensancharse y de origen a un limbo lineal en forma de lanza puntiaguda, en ocasiones logra ser de 3, 4 ó 5 mm. de largo, por uno de ancho. Esta lámina se enlaza sobre un peciolo (podría decirse el tallo de la hoja) verde carnosos e hinchado que se pierde en el tallo y crece lateralmente para sostener las estípulas (punto de nacimiento de las hojas), éstas aún son rudimentarias, pero vellosas y de color rojizo, parecen dos puntos coloridos.

Las ramas tienen en la parte superior grupos de 2 a 4 hojas frágiles en forma de lanzas, en las cuales es posible ver las hojas que se encuentran en la parte superior del tallo son de color verde, las que se localizan más abajo tienen un tinte rojizo que principia en el ápice (punta de la hoja), sigue por los bordes y llega al centro del limbo (parte plana de la

hoja). Además esta parte de la candelilla (hoja), por su consistencia es carnosa y contiene la yema floral.

La flor de la candelilla consta de una espiga de cabezuelas, las flores de ambos sexos se hallan íntimamente en una estructura que tiene la forma de una copa (recibe el nombre de ciato).

Contiene aproximadamente de 45 a 47 flores masculinas y una femenina, pero hay ocasiones en que no se desarrollan. El ciato cuando es joven es de color blanco, mientras que en un adulto el ciato es de coloración roja en el ápice y blanco jaspeado de rosa en la base.

Los sépalos de la flor son de mayor tamaño y más carnosos que los pétalos, éstos presentan una red membranosa. El androceo está formado por un solo estambre y se encuentra unido al filamento, así como con la parte de las flores que contienen el polen (llamado antera).

La flor femenina presenta el pistilo y en un extremo está el ovario. El estilo (parte columnar del pistilo) es diametralmente grueso y corto, después de su nacimiento se divide en tres ramales y cada una de éstas se vuelven a dividir en dos, haciendo que la flor vista de frente de el aspecto de una estrella. El ovario y el estilo son de color verde claro y con el tiempo adquieren un color rojizo.

El fruto de la planta, formada por una cápsula que está dividida en tres partes en forma de óvalo; estalla cuando los óvulos completan su desarrollo y se transforman, arrojando de esta manera a las semillas, alrededor de la planta, con este sistema se realiza la diseminación de las mismas. Cada cavidad de la cápsula presenta una serilla.

La parte reproductora de la candelilla (o sea la semilla), es de color café claro y en la parte más delgada de su estructura presenta un color blanquecino. En el interior existen surcos muy profundos, entre ellos hay una especie de laminillas con una substancia blanquecina en sus bordes.

La raíz de la candelilla, consta de una serie de raicillas delgadas y bastantes delgadas, que crecen por grupos en diferentes partes del rizoma, en algunos casos nacen aisladas, pero después se ramifican; estas raicillas están envueltas por una capa de substancias de color ámbar. Cuando la planta se arranca, en poco tiempo se le forma a las raicillas una envoltura bastante frágil.

Clasificación Botánica

Para Engler, dentro de su sistema natural, la Euphorbia Cerífera conocida comunmente como vara de candelilla, la clasifica de la siguiente manera: (cuadro 4)

REINO.....VEGETAL
DIVISION.....EMBRIOFITAS SINFONOGRAMAS, ESPERMAFITAS ANTOFITAS O FA-
NEROGAMAS
SUBDIVISION.....ANGIOSPERMAS
CLASE.....DICOTILEDONEAS
ORDEN.....TICOSAS
FAMILIA.....EUPHORBIACEAS
GENERO.....EUPHORBIA
ESPECIE.....ANTISYPHILITICA

Características Físicas y Químicas de la Cera de Candelilla

Aparentemente la cera de candelilla es similar a las grasas duras, en general las ceras son ésteres no cristalinos y en algunos casos son más duros que las grasas. Las ceras son ésteres de OH monohídricos de elevado peso molecular, mientras que las grasas son ésteres de OH trihídrico.

La cera de candelilla es la combinación de un ácido polivalente y tiene la siguiente composición:

1. Esteres de sitosterol y ácido dihidroximirieinoico y otros ésteres ... 29%
2. Hidrocarburos (principalmente hentriacontano y triacontano) ... 45%
3. Ácidos libres, alcoholes, lactonas y resinas ... 25%

Esta composición determina la dureza, punto medio de fusión, impermeabilidad al agua, estabilidad química, brillo y otras características propias de la cera. Cuando contiene impurezas como tierra y materia leñosa tiene un color obscuro casi negro; por lo que la cera de candelilla se clasifica en tres tipos:

- a) caliza, al sur de Zacatecas
- b) marfil, en el centro de Coahuila
- c) crema, en el norte de Chihuahua

Debido a los métodos primitivos que se emplean para extraer la cera y por el hecho de que algunas áreas productoras se mezclan ceras de diferentes especies, el resultado es que varían bastante las características químicas y físicas de la misma, aparte que son distintas a las que posee la cera recolectada en otra época que no sea invierno ya que su punto de fusión y endurecimiento son más altos, a lo cual se le agrega las diferencias de las ceras procedentes de plantas de diferente edad.

La falta de datos precisos sobre las propiedades de la candelilla comercial se refleja en el hecho de que numerosas tablas standard de referencias omiten sobre ella o reportan escasa información.

La cera de candelilla es sólida, amorfa, de color café amarillento, es soluble en los disolventes orgánicos como acetona, cloroformo, dekalín, éter caliente de petróleo, gasolina y tetralina. La solubilidad de la cera es reducida en alcohol absoluto; en cambio, una mezola de alcohol bencina es disolvente excelente. El hecho de que los componentes de resina de la cera de candelilla sean solubles en alcohol, hace de éste, el alcohol, un valioso disolvente para la purificación.

Cuadro 5. Propiedades Físicas y Químicas.

Punto de fusión.....	68.5 - 72.5 °C
Índice de refracción.....	14 550 - 14 611
Índice de acidez.....	12.0 - 22.0
Índice de saponificación.....	43 - 65
Gravedad específica (15/14°C).....	0.950 - 0.990
Hidrocarburos.....	30.6 - 45.6
Ácidos grasos.....	20.6 - 29.0
Color.....	café amarillo, ámbar
Punto de inflamación.....	235.4 - 248.4 °C
Materia no saponificable.....	76.7 - 77.0 %
Insolubilidad.....	50 %
Xilueno - Tolueno.....	0.1 %
Rigidez eléctrica (voltios mm. de sección a 50 ciclos y 25 mm.).....	23 500 - 45 400
Materia mineral (ceniza).....	0.34
Absorción de yodo.....	14.42 - 20.40 %
Cifra de Richer Meissel.....	0.53 - 7.69

Comparando las características físicas y químicas de la cera de candelilla con otras ceras vegetales se tiene que: es bajo su punto de fusión al igual que el punto de inflamación y densidad (excepto con la cera de Japón). Debido al bajo número de ésteres, es más estable y por lo tanto puede descomponerse fácilmente. Se combina poco con los alcalinos debido a su bajo número de saponificación y por último, contiene una alta cantidad de grasa, esto se demuestra en el número de Iodo.

A continuación se presenta una tabla comparativa de propiedades físicas y químicas de algunas ceras vegetales:

Cuadro 9. Constantes Físicas y Químicas de Algunas Ceras Vegetales

Ceras	Color	Punto de Fusión	Punto de Inflamación	Gravedad Específica 25°C	Número de Acido	Número de Ester	Número de Saponificación	Número de Iodo	Indice de Refracción	Materia Insaponificable
CARNAUBA	Amarillo pálido a café verdoso	180.5-187°F 82.5-86°C	570°F Mín.	0.996-0.998	2-10	60-80	66-82	7-14	1.4540 ^a	50-55%
CANDELILLA	Cafesosa a amarillo claro	155 -162°F 68.5-72.5°C	465°F Mín.	0.982-0.993	12-22	24-42	43-65	19-44	1.4600 ^a	65-75%
OURICURI	Café claro a café oscuro	180.5-183°F 82.5-84°C	530°F Mín.	0.970-1.050	8-18	70-90	80-105	6-8	1.4478 ^b	50-55%
CAÑA DE AZUCAR	Amarillo paja a café oscuro	76 -79°C		0.983-0.997	23-28	42-49	65-77	5-10		
JAPON	Crema pálido	122 -133°F 50 -56°C	385-400°F	0.975-0.984	6-30	210-225	217-237	4-15	1.4550 ^a	2-4%
ESPARTO	Café verdoso	67 -81°C			22-24	48-55	70-79	21-23		60-65%

Fuente: Hackett, W.J., Detergent Specialties, 6(10):49-51, 1969.

^aA 80°C.

^bA 100°C.

Tomado de: Candelilla. Centro de Investigación en Química Aplicada, CONAZA. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila. 1981.

IV EXTRACCION DE LA CERA

Toda la cera se obtiene de plantas silvestres y prácticamente toda la producción comercial procede de los Estados de Coahuila, Nuevo León, Durango, Zacatecas y Chihuahua, siendo las ciudades de Chihuahua, Torreón y Saltillo los centros de operación de las principales áreas productoras. Con respecto a San Luis Potosí, produce poco y como actualmente no se considera Estado productor (por no alcanzar el mínimo requerido) se cree que esa pequeña producción sea vendida a otros ejidos o al mercado negro.

La hierba de candelilla se arranca toda (de raíz), a mano. A pesar de éste método, al año siguiente nacen nuevas plantas debido a que su raíz es larga y de forma radial y al arrancarse no se lleva todas las raíces.

El Fideicomiso Candelillero para asegurar la continuidad de este producto ha intentado establecer sembradíos de la hierba de candelilla, solo que la planta cultivada posee menos cantidad de cera que la hierba silvestre por lo que existe una desventaja de dicha planta cultivada frente a la que se da en forma natural.

Aunque la cera puede producirse durante todo el año, su explotación se realiza sobre todo en la temporada de seca, de octubre a junio; y como ese periodo abarca los meses de invierno, es una época en que puede disponerse más fácilmente de trabajadores ya que en ese tiempo están en suspensión las demás actividades agrícolas, aparte en ese periodo es más abundante la producción de la cera que en los meses de lluvia.

En el año de 1910 se tiene la noticia de que la primera operación a escala piloto de extracción de la cera, fue realizada en Nuevo México, Estados Unidos de América en la cual se empleó solo agua caliente, obteniéndose una cera cruda de color oscuro. Sometido dicho producto a refinación, por disolución en cloroformo, filtración, evaporación y redisolución en mezclas con alcohol benceno, daba lugar después a evaporar el solvente a una cera gris clara. Por fusión y secado éste extracto refinado se tornaba café claro y expuesto al sol en capas delgadas podía ser blanqueado tomando un color amarillo ámbar. El rendimiento obtenido por este procedimiento era aproximadamente 2.5% sobre base de planta fresca. usualmente con 50-55% de humedad, poseía un alto índice de acidez.

Al encontrar alguna área con abundante población de candelilla se establece allí un campamento de extracción o "fábrica" y como proceso sólo se requiere una regular provisión de agua, el campamento se establece cerca de

alguna corriente o manantial permanente de agua o cerca de alguna otra fuente segura de ese líquido. Si la población de plantas es abundante los candelilleros pueden recoger hasta 20 toneladas de hierba por hectárea. Usualmente las plantas se arrancan con la mano, método con el cual se destruye la corona o cuello de la planta y una parte de las raíces, éstas son capaces de regenerar a la planta, sobre todo si la recolección se efectúa durante el tiempo seco. Una vez agotado un campo la gente se traslada a otra área virgen, repitiendo la operación recolectora.

A partir de la iniciación de operaciones en el campo, la tecnología básica de la extracción y refinación de la cera de candelilla se ha mantenido sin variaciones importantes; no obstante, en los últimos años han aparecido investigaciones encaminadas a encontrar métodos más avanzados para la extracción de cera de la vara de candelilla.

Entre las propuestas y experimentos se cuentan con: los que utilizan agua caliente acidulada (con ácido sulfúrico y otros ácidos, entre ellos el ácido nítrico). También se ha propuesto el uso de solventes selectivos o de detergentes diversos.

En 1953, se desarrollaron técnicas de extracción con solventes y la recuperación de éstos últimos, con resultados alentadores.

Conjuntamente el Instituto de Investigaciones Industriales de Monterrey y el South West Institute de San Antonio Texas, en 1955, a escala piloto desarrollaron un extractor portátil del que se reportan buenos resultados ya que se puede extraer de buena calidad la cera y además se obtiene un rendimiento más alto de lo usual.

La extracción por solventes tiene el problema de arrastre de resinas y pigmentos en alta proporción, "por lo que se ha propuesto el empleo de técnicas de centrifugación y extracción posterior con alcohol etílico para lograr un producto de adecuada calidad". (3)

Se ha intentado la separación de la cera por medio de vapor de agua a 180°C, con esta temperatura la cera se desprende y arrastra el producto aflojado.

Otro caso de extracción es el tipo mecánico basado en la molienda y abrasión de la vara seca, pero no han sido efectivas.

El IMIT (Instituto Mexicano de Investigaciones Tecnológicas) tiene una técnica que no ocupa agua ni solventes "lográndose obtener cera que no difiere sustancialmente del material refinado obtenido por el método clásico de disgregado aunque el contenido de resinas es inferior al usual, así mismo

se han realizado trabajos tendientes a conocer más características químicas e histiológicas de la candelilla" (3).

CONAZA (Comisión Nacional de Zonas Áridas) a experimentado con el ultrasonido, el cual desprende la totalidad de la cera a la vara, pero este proceso resulta costoso.

Como se ha visto, es muy escaso el mejoramiento que se ha llevado a cabo en cuanto a métodos para obtener la cera cruda en los campos de extracción.

Como las áreas productoras se encuentran comunmente dispersas en grandes extensiones y como es bajo el rendimiento de cera, en poco tiempo se despoja a todo el plantío y el equipo tiene que ser desarmado y transportado a otros lugares, lo que se hace ordinariamente a lomo de burros o mulas. Aunque también el mecanismo es el de llevar la candelilla a los centros de extracción (para no cargar la paila).

El equipo básico en un campamento candelillero comprende esencialmente un recipiente grande cuadrangular, llamado paila, bajo el cual se hace una excavación para prender el fuego necesario para la ebullición. También paila se le llama a un bote grande, especie de tinaco recortado en donde el proceso de extracción de la cera se realiza.

Se llena la paila con las plantas y se les cubre con agua, calentando todo a fuego directo usando la madera disponible o las varas de candelilla ya despojadas de cera y secadas al sol.

Se colocan las plantas de candelilla en la paila, se añade agua, una cantidad de ácido sulfúrico; se emplea una parrilla metálica para mantener a las plantas sumergidas en el líquido mientras hierve; la misma herramienta permite extraer la cera que flota sobre la superficie en forma de una espuma ligeramente coloreada. Al ir acumulándose la cera, se saca con una "espumadera" y se coloca en otro recipiente para someterla a nueva ebullición. Cuando se ha extraído la mayor parte de la cera se sacan las plantas y se apilan en montones que se dejan secar para que posteriormente se empleen como combustible y en el recipiente se pone otra pailada de plantas en donde se repite la operación. Se considera como buen día de trabajo a unas 15 pailadas.

Al finalizar el trabajo, se hierve nuevamente con ácido sulfúrico. Esto constituye el primer refinamiento o primera refinada después de la cual se deja que se solidifique la cera, extrayéndola en forma de trozos.

La capa central del trozo se recorta y se envía a la refinería y las porciones superior e inferior del mismo, que contiene un alto porcentaje de

materia extraña, son tratados nuevamente en el depósito con la nueva carga de plantas de candelilla. El rendimiento de cera es muy irregular ya que varía de 1.5 a 2.5 o 3.0 %. La cera cruda contiene 10% de impurezas aproximadamente (basuras, agua, resto de plantas, piedras).

Para los trabajadores en pequeña escala se les tolera el 2% de impurezas y a los productores en mayor escala se les permite el 1.75%.

En general se obtienen unos 25 kilogramos de cera por una tonelada de planta de candelilla.

La cera cruda obtenida por los campamentos debe ser purificada para uso comercial, quitándole las impurezas y agua que contiene, aunque existe la posibilidad de que los operarios alteren o adulteren su cera con rocas o tierra suelta. Normalmente la cera cruda contiene 1% de suciedad y de 7 a 8% de agua la cual le da a la cera un ligero tinte amarillento o pardo que se convierte en color café claro con la purificación final. El criterio para determinar el grado de pureza estriba en el color, el cual se aprecia por comparación con un bloque de cera tipo standard. Más bien éste "control de calidad" se hace por la experiencia.

La cera de candelilla físicamente refinada es menos adhesiva y pegajosa que el producto crudo por efecto de la parcial eliminación de resinas.

La purificación final se hace en grandes cubas o recipientes por la refinadora, a menudo en plantas recolectoras ubicadas en los pueblos y ciudades de la zona candelillera. Actualmente este proceso se hace únicamente en la refinadora de Saltillo, Coahuila.

Las equivalencias de producción son las siguientes: una tonelada de hierba produce aproximadamente de 18 a 24 kilogramos de cera.

Una paila de 300 kilogramos produce de 5.4 a 7.2 kilos de cera.

Para obtener el volumen anterior, se necesitan $3/4$ de litro de ácido sulfúrico.

Si se toma una medida de producción del 2% por peso de planta de candelilla y con base en que el arriero maneja 4 burros de 120 kilogramos de carga cada uno, llegamos a la conclusión de que produce 9.6 kilogramos de cerote diario (este es un caso extremo).

La refinación se lleva a cabo en la refinería de la ciudad de Saltillo en donde se concentra toda la producción de cerote de los ejidos autorizados para su explotación (de toda la región candelillera, referente únicamente a los ejidos, no se toma en cuenta a los predios candelilleros privados).

El proceso se realiza también en recipientes metálicos rectangulares, con capacidad de 5.5 toneladas de las que hay instaladas tres para la pro-

ducción diaria de 16.5 toneladas de cera refinada y consiste en fundir el cerote a temperatura de más de 100°C para que, por evaporación se elimine la humedad que pueda tener y agregando un poco de ácido sulfúrico, hacer que las impurezas se precipiten al fondo, que es cóncavo, para que después se deje reposar y dar lugar a que la tierra y otras impurezas que tenga en suspensión se sedimenten antes de proceder a vaciarla donde se solidifica y es quebrada para su envaso.

El vaciado se hace por decantación y el producto en estado líquido es pasado a través de cedazos de 60 mallas por pulgada, logrando una pureza casi total, pues la cera refinada, de acuerdo con análisis efectuados, tiene menos de 1% de materias extrañas, con excepción de la resina que es parte de la cera misma.

En esas condiciones, la cera es quebrada y envasada en sacos standard, con capacidad de 80 kilogramos netos y puestos a la venta tanto al país como al extranjero. El precio por kilogramo en 1981 era de \$ 75.00.

Para mostrar de una manera gráfica el proceso dentro del campo como en la Refinería tenemos a continuación las siguientes figuras:

EN EL CAMPO

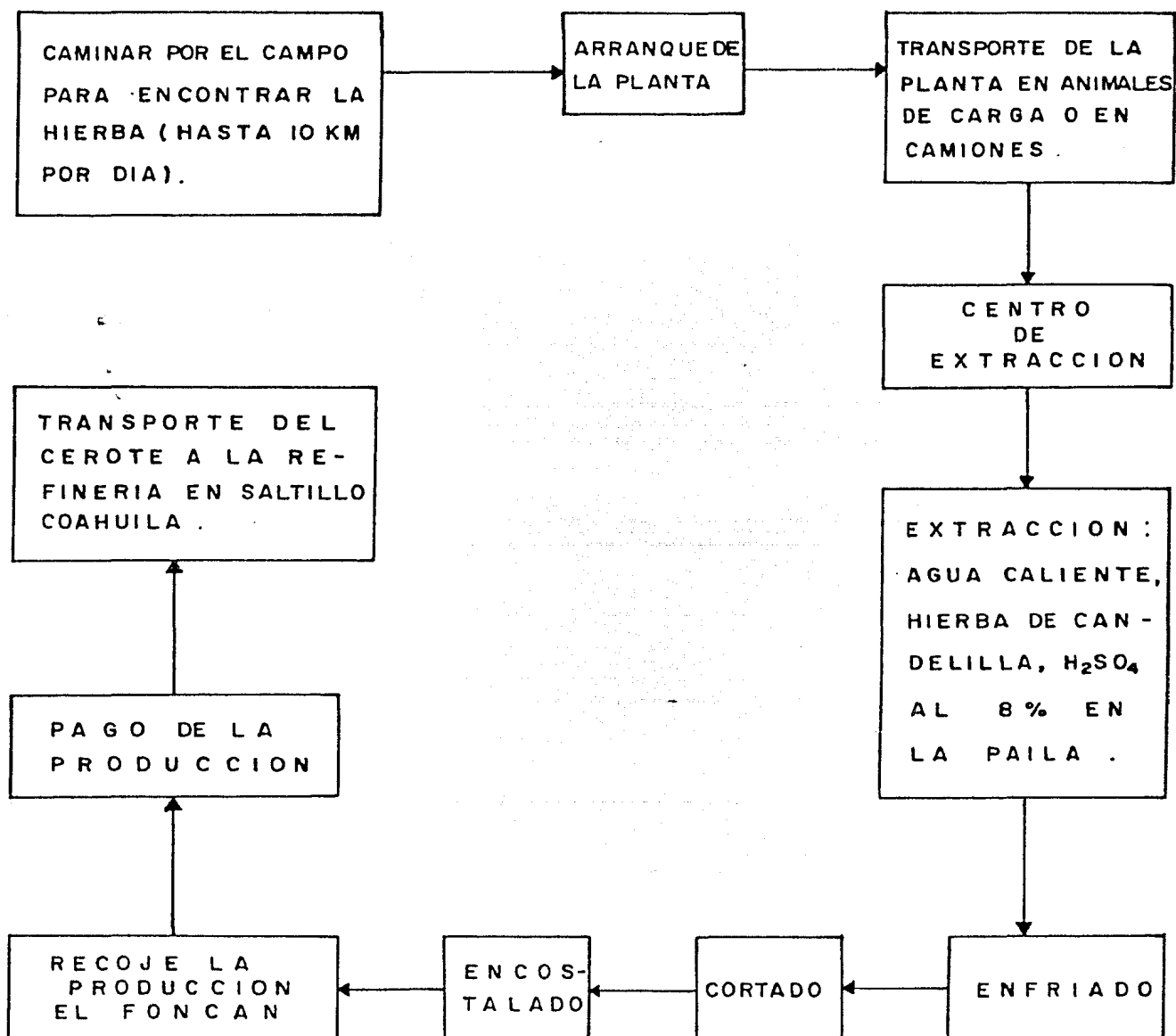


Figura 1. Proceso en el campo.

EN LA REFINERIA

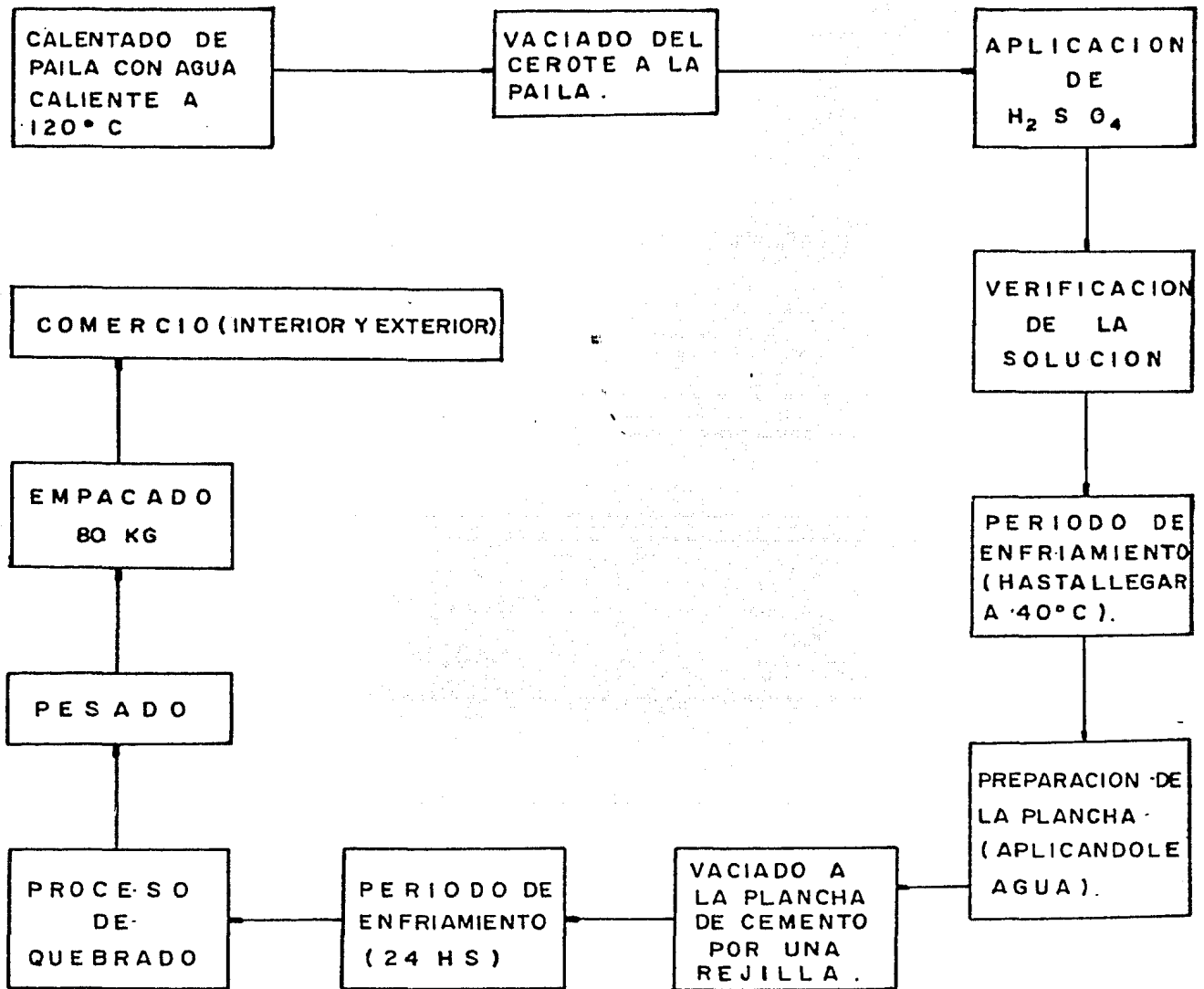


Figura 2. Proceso en la Refinería

Según un estudio realizado por el Centro de Investigación en Química Aplicada y la Comisión Nacional de las Zonas Áridas, para obtener una tonelada de cera refinada, se requiere de 2 087 horas-hombre, considerando un día de ocho horas y semana de 40, cerca de 260 días de trabajo, o sea un año de trabajo de un hombre en condiciones normales.

De este año, el 33% de este tiempo lo emplea en el traslado y transporte de la hierba, el 36% es consumido en la recolección y empaque del arbusto silvestre. Otro 30% es dedicado a la extracción colectiva del cerote en el ejido y finalmente el 1% restante se emplea en la purificación del cerote en la planta refinadora localizada en Saltillo, Coahuila.

Se observa que el 69% del tiempo de un candelillero en un año es de completo aislamiento y que sus ingresos en ese año son paupérrimos.

V USOS ECONOMICOS

La cera la empleaban los nativos del norte del país para recubrir las cuerdas de sus arcos y protegerlas de los cambios climáticos.

A continuación se mencionan algunas propiedades de la cera de candelilla en las aplicaciones industriales y comerciales:

"En productos básicos y refinados, mezclas y compuestos, productos ligeros y pesados, eléctricos y mecánicos, alimentos, calzado y vestido, textiles y plásticos, pinturas domésticas y artículos de belleza, comestibles e indelebiles" (9).

La cera de candelilla es fácilmente soluble por una gran cantidad de solventes comerciales. Al ser emulsificada en condiciones adecuadas forma barnices que proporciona un recubrimiento de alto brillo y resistencia.

Se mezcla muy bien con las ceras sintéticas y naturales, plásticos y otros materiales. Incrementa y prolonga la viscosidad; es un aditivo ideal en donde se utilizan únicamente ceras de la más alta calidad, es un repelente natural contra la humedad. Se mezcla con ácidos grasos; por su resistencia y olor (similar al incienso) cuando se quema, se usa en combinación de ácidos grasos, parafina y otras ceras para la elaboración de ceras y cirios (debido al contenido de hidrocarburos y su alto punto de fusión y dureza). Se utiliza en productos ceríferos en climas calientes (mezclada con parafina y estearina, en la elaboración de velas y veladoras, en proporción de 1 a 5%, siendo en estos casos la función de impartir mayor dureza a estos productos en climas cálidos); por su capacidad natural de dureza y brillo la

hacen ideal para hacer abrillantadores, endurecedores, textiles, recubrimientos y terminados que requieren altos puntos de fusión, proporciona excelentes cualidades de lubricación y resistencia a altas presiones para tintes en la impresión. Se requiere en los cosméticos la más alta calidad y colores excesivamente claros. "Los fabricantes la consideran aconsejable para decolorar y obtener óptimos resultados. La estabilidad química de la cera de candelilla le hace favorable para su utilización en lubricantes, antioxidantes y grasas" (9).

Como la cera de candelilla es una cera no tóxica, se utiliza en la elaboración de chicles y caramelos. "En la elaboración de goma de mascar primeramente facilita el filtrado del chicle derretido crudo para separarlo de impurezas, le adiciona una consistencia agradable al producto terminado. En la elaboración de dulces proporciona resistencia y protección contra los efectos de climas extremos. Esto significa mayor vida y facilidades para el almacenamiento" (9). En algunos casos se utiliza el 5% de cera, a fin de evitar que el chicle se adhiera en las encías.

Evita la deshidratación de los cítricos de exportación.

Como se ha mencionado la cera de candelilla es un producto vegetal de alto grado de pureza e inofensivo para los humanos, en algunos países hacen obligatoria la ingestión oral de la cera junto con la preparación de alimentos para la creación de reservas de grasas en el organismo para crear energía al cuerpo humano y para el funcionamiento hormonal (regulación de los líquidos, características sexuales, etc.).

"Además posee características extraordinarias para el vaciado: se utiliza en la manufactura de artículos para el armado de varios plásticos producidos a baja presión y temperatura; reproduce cada detalle de los moldes más complicados" (9).

Es utilizada como lubricante para naves espaciales y proyectiles dirigibles ya que soporta la gran oscilación térmica y las altas fricciones.

En el siguiente cuadro se sintetizan los usos económicos conocidos:

Cuadro 7. Usos Económicos

PRODUCTOS DE PIEL

guantes
carteras
bolsas

PAPELERIA

papel carbón
cintas para máquinas
de escribir
crayones
tintos de litografía
lápices
lápices de colores

TIAPALERIA

aceites
grasas
pinturas
lubricantes
cemento
adhesivos

PRODUCTOS ALIMENTICIOS

cítricos de exportación
dulces de alta calidad
chocolates de alta calidad
goma de mascar (chicle)
en panaderías
envases de panales para
abejas

PRODUCTOS ELECTRICOS

bobinas
condensadores
cintas aislantes
(mezclada con cau-
cho y gatópeucha)

PRODUCTOS FARMACEUTICOS

cosméticos (cremas, lápiz labial,
lápiz de cejas, barniz para uñas)
ungüentos
moldes de dentadura postiza
moldes para "maniobras odontoló-
gicas" (puentes o empastes)

INDUSTRIA BELICA

máscaras antigases
telas de los aeroplanos
para pulir akies
proyectiles dirigibles
oruga de los tanques
cerrojos de las armas
casas de campaña

CERAS

flores artificiales
frutos artificiales
velas
cirios
para calzado
para pisos
para muebles
endurecedor de ceras
grasas lubricantes
esculturas de cera

TEXTILES Y PLASTICOS

impermeabilizantes de telas
fibras
cordelería
linóleum
lienzos de plástico
moldes de cubos de plástico para
cocina (cucharas, vasos, platos, etc.
de diferentes tamaños)
guanter
maletas o velices de alta cali-
dad

VARIOS

naves espaciales
cerillos
productos de vidrio
discos fonográficos
llantas
jabones

De acuerdo al cuadro comparativo de ceras naturales y ceras sintéticas sobresalen las ceras animales, ceras vegetales, ceras minerales y ceras sintéticas: la lanolina, la candelilla y la carnauba, las parafinas y los polímeros de óxido de etileno-CARBOWAX, respectivamente.

Haciendo una comparación de estas ceras importantes, la cera de candelilla se aplica en un número mayor que las demás, siguiéndole en importan-

cía la cera de carnauba (que es su máximo competidor), las parafinas y los polímeros de óxido de etileno-CARBOWAX.

En conclusión, las ceras naturales y principalmente la cera de candelilla tiene diversos usos, pero el problema de este último es su producción baja. Y hace que las ceras sintéticas sean los principales competidores de las ceras naturales ya que las primeras se obtienen a un costo más bajo. En el siguiente cuadro se observan las ceras comerciales y sus aplicaciones:

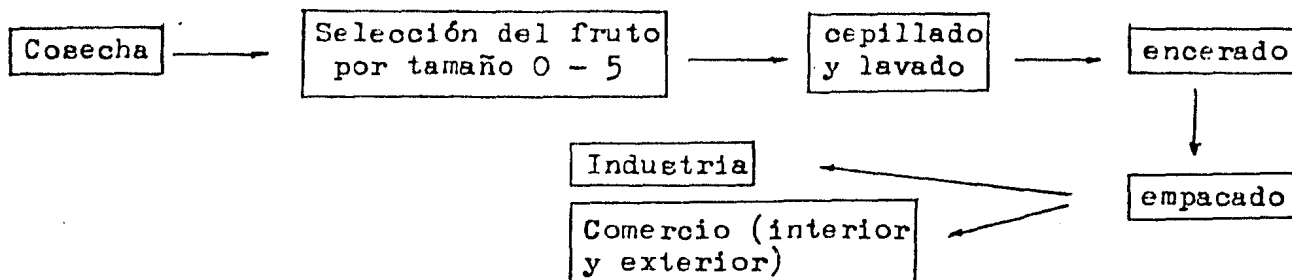
Cuadro 8. Ceras Comerciales y sus Aplicaciones

CERAS	USOS																		
	Abrillantadores	Cosméticos	Alimentos	Farmacia	Lubricantes	Adhesivos y Cementos	Tintas, Pinturas y Lacas	Hules y Plásticos	Impermeabilizantes	Velas, Veladoras y Cerillos	En otras Ceras o Grasas	Aislantes Eléctricos	Discos	Industria del Papel	Moldeo	Crayones	Industria Textil	Actividad Superficial	Cuero y Pielés
CERAS ANIMALES																			
Espermaceti.		X			X					X									
Lanolina.	X	X		X	X	X	X	X	X	X								X	X
De Abeja.	X									X					X				
Insecto Chino.	X								X	X				X			X		
De Laca.	X																		
CERAS VEGETALES																			
Carnauba.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		X	
Candelilla.	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X			X
Ouricuri.	X													X					
Caña de Azúcar.	X						X			X				X	X			X	
Del Japón.	X	X			X		X	X		X						X	X	X	X
Jojoba.		X	X	X	X							X						X	
CERAS MINERALES																			
Montana.	X						X		X		X	X	X	X	X				X
Ceresina.	X									X	X	X	X	X	X				
Parafinas.	X	X		X		X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X		
CERAS SINTÉTICAS																			
Esteres de Alcoholes Polihídricos.		X		X	X	X													X
Aceites Vegetales Hidrogenados.		X		X	X						X								
Ácidos y Alcoholes de Alto Peso Mol.		X		X	X		X	X	X	X							X	X	
Oxidación de Paraf. Microcristalinas.	X								X										
Poliétilenos Cerosos de Bajo Peso Mol.	X													X					
Hidrocarburos Terfenílicos (SANTOWAX).	X				X		X	X			X								
Polímeros de Óxido de Etileno-CARBOWAX.		X	X	X	X		X	X	X	X	X						X	X	X
Amidas de los Ácidos Grasos Sup. (ARMIDS).							X	X	X	X							X	X	
Nitrilos y Aminas de A.C. Grasos Sup.					X		X	X	X								X	X	
Hidrocarburos Clorados (CLOROWAX).					X	X	X		X		X	X		X			X		X
Ceras de Nafaleno Cloradas (HALLOWAX).							X		X		X								
Jojoba Modificada.	X						X	X	X	X	X			X			X		

Fuente: Kirk y Othmer. Enciclopedia de la Tecnología Química, 1965.

Tomado de: Candelilla. Centro de Investigación en Química Aplicada, CONAZA. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila. 1981.

En el Fideicomiso del Limón:



Industria Pennwalt:

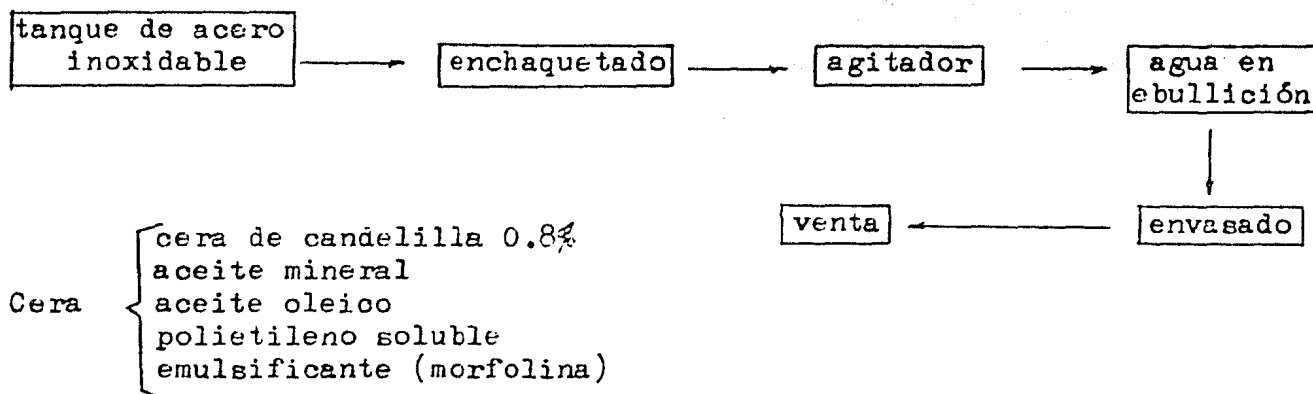


Figura 3. Esquemas Generales en donde la Cera de Candelilla interviene en el Proceso de Industrialización.

VI PRODUCCION Y COMERCIO

"La explotación de esta hierba se inició de manera organizada hacia 1930, fecha en que se comenzó a conocer este producto en los Estados Unidos de Norteamérica. El 23 de octubre de 1937, se dictó un acuerdo Presidencial, concediéndose un subsidio por el total de impuesto de exportación a la Unión de Crédito de Productores de Cera de Candelilla, S.A. de C.V., de Saltillo, Coahuila, cuya finalidad era organizar y fomentar la producción, refinación y venta de la cera de candelilla, así como estudiar la conservación de la hierba.

En 1942 se derogó el subsidio anterior, en el que se otorgó a tres nuevas sociedades, quedando las exportaciones a cargo del Banco Nacional

de Comercio Exterior, S.A.. Otras "Uniones" que actuaban como intermediarias monopolizaron el producto, deprimiendo aún más los bajos niveles económicos de la vida de los ejidatarios. El Gobierno Federal intervino y por Decreto del 27 de febrero de 1954 la Secretaría de Agricultura y Ganadería y el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A., se encargaron de la organización de los ejidos y de la producción y venta de la cera, desapareciendo así las llamadas uniones y los intermediarios" (10).

Durante cinco años de libre juego de los precios (1946-1950), las cotizaciones de la candelilla manifestó un grado de estabilidad en los diferentes mercados. Esto resulta notable frente a las fluctuaciones a veces catastróficas del precio de la carnauba (que la han obligado a salir del mercado en varias ocasiones). Mientras que la carnauba N.C. núm.-2 se cotizaba a mediados de enero de 1951 a razón de 1.42 dólares por libra, la última cotización del mes de julio de ese mismo año era de 1.10 dólares; en tanto que la candelilla se cotizaba en enero a 0.69 dólares por libra y en julio a 0.78 y 0.80 dólares.

Las estadísticas norteamericanas de importación registran cinco fracciones de ceras vegetales que son, por orden de importancia: 1. Carnauba; 2. Candelilla; 3. Ouricuri; 4. No especificadas; 5. Cera del Japón. De ellas la segunda y la cuarta registraron la mayor variación relativa. La importancia de la cera de candelilla alcanzó en 1947 la cifra de 8 424 381 libras y al año siguiente se redujo en 30% de la cifra antes citada.

La procedencia de las ceras vegetales no especificadas, indica por sí sola que se trata de productos de diversas clases: 1. Cuba; 2. Japón; 3. Colombia; 4. Brasil; 5. La India; 6. Gran Bretaña y 7. otros.

En los anuarios de Comercio Exterior de Cuba, registran exportaciones de cera de caña con destino a los Estados Unidos y en los registros norteamericanos señalan como provenientes de Cuba en la fracción de no especificadas, cantidades muy parecidas a las cubanas.

"La cera de caña no puede constituir un competidor de peligro para la candelilla; sus características físico-químicas resultan muy inferiores a las del producto mexicano, lo que da lugar a un precio sumamente bajo para la cera cubana " (11).

"Es interesante comprobar que las cifras que se anotan como ceras no especificadas provenientes de Colombia, coinciden con las que las estadísticas colombianas establecen como cera de carnauba exportada a los Estados Unidos de Norteamérica. El gran interés de este dato consiste en que parece indicar el comienzo de una etapa de abierta competencia entre las ceras

de carnauba y colombiana" (11)

La situación a que la industria candelillera se enfrenta a principios de 1952 es la misma que cursaba a mediados de 1947, sobreexplotación, por lo que se decreta una veda y así queda demostrado el alto grado de dependencia que guarda la industria extractiva con respecto a las eventualidades del clima, dando por resultado que las exportaciones tuvieran una baja de cierta importancia con respecto al mismo periodo de 1951.

"Cuando por la escasez de la producción o por las condiciones derivadas de la emergencia internacional, el comprador de cera pudo temer con fundamento en la elevación del precio de la cera, este se mantuvo a niveles sumamente moderados, en contraste con los productos concurrentes, principalmente las ceras brasileñas que se lanzaban sin base a la especulación. En esas épocas, la cera de candelilla pudo con toda mesura sostener sus precios a alturas del todo convenientes para las industrias consumidoras. La moderación del precio durante los primeros años de la postguerra: 1946, 1947 y 1948, concedió a su mercado una estabilidad extraordinaria frente a las catastróficas fluctuaciones de los precios de otras ceras. De manera que unida a la ventaja que para el comprador representa el hecho de contar con un abastecedor serio, ajeno a todo hábito de especulación, ha sido siempre la tranquilidad del productor quien ha quedado al margen de los peligros que representa dicha especulación" (12).

"Debe hacerse notar que el contrabando de la cera de candelilla es realizado, por regla general, por los productores independientes a quienes es de esperar que la veda impedirá sus actividades" (13).

Al comenzar 1951, al Banco Nacional de Comercio Exterior tenía en su poder 5 492 560 kilogramos de cera.

Las exportaciones a Estados Unidos y a otros países sumaron 2 422 480 kilogramos y a las ventas interiores de 316 080 kilogramos en donde resulta un remanente al primero de enero de 1952 de 2 754 000 kilogramos. Con un precio promedio de exportación de \$ 12.60 por kilogramo. El precio promedio de la cera vendida en el país resulta solamente de \$ 3.52 por kilogramo. El costo de producción de un kilogramo de cera de candelilla era de \$ 7.02.

Las condiciones de la competencia con la cera de carnauba de Brasil y otras no fueron desfavorables y siempre se encontró la manera de enfrentarse con éxito a los productos rivales.

Después de los años bélicos en que las exportaciones de cera mexicana fluctuaba entre 4 000 y 5 000 toneladas anuales, a partir de 1947 se reducen a cantidades por abajo de 3 000 toneladas, esta cantidad se refiere a

las cifras manejadas por el Banco Nacional de Comercio Exterior; se estima un gran contrabando de cera hacia los Estados Unidos, con lo que no solo eluden el fisco y burlan las leyes, sino que además ataca la seguridad y permanencia de una fuente de trabajo de la que viven miles de personas y por otro lado, produce una baja de precios.

El precio de la cera de candelilla pagada por las "uniones" era de \$ 1.50 por kilo de cerote.

Para 1955 el Banco Nacional de Comercio Exterior paga a los ejidatarios \$ 5.00 por kilogramo de cerote; el precio de venta en el mercado interior era de \$ 8.25 promedio por kilo. Los compradores extranjeros pagan \$ 0.50 de dólar por libra, FOB Tampico.

En los años 60s, la cera de candelilla pierde mercados internacionales ocasionado por la alta demanda de cera de carnauba, esto repercute en los campesinos candelilleros y los obliga a emigrar a las ciudades, a la frontera norte y producir las llamadas "caravanas de hambre", como se dijo anteriormente, son migraciones del desierto a la capital de la República para protestar por el rechazo del gobierno de comprar la cera de candelilla y por los bajos pagos al candelillero por la cera. Estos problemas fueron solucionados mediante la compra de la cera por el gobierno y la regulación de su explotación.

La siguiente década, los 70s, con la distribución geográfica de los municipios, la región candelillera se ha dividido en cinco zonas de explotación; cuatro de estas zonas son manejadas por el Fideicomiso Candelillero y la zona restante, por particulares.

Las zonas productoras de cera de candelilla se llaman:

- a) Las Coloradas, en donde abarca 5 municipios de la parte central y este de la región.
- b) Ocampo, solamente se ocupa de 3 municipios en la parte noroeste de la región. Esta zona es la que más produce cera de candelilla.
- c) Coyame, se extiende en el extremo noroeste de la región y consta de 4 municipios.
- d) Tlahualilo, en donde comprende 16 municipios situados en la parte sur y oeste de la región.
- e) Esta región no tiene nombre debido a que es explotada por los particulares, pero ocupan 2 municipios en el norte y parte de 5 municipios en donde explotan los ejidatarios.

Para una organización del trabajo, el Fideicomiso Candelillero pide una

cuota de producción a lo ejidos. En 1978, solo el 27.4% rebasan la cuota oficial y un 2.2% producen sin autorización.

En el cuadro 9 se presenta una tabla de producción de cera de candelilla de 1970 a 1980, en donde únicamente 8 municipios superan la producción de hace 10 años, los demás están por debajo del nivel mínimo de producción pedidos por el Fideicomiso.

La relación de ejidos productores de cera de candelilla para el año de 1980 es la siguiente: Coahuila cuenta con 134 ejidos, Chihuahua con 15, Durango 49, Nuevo León solo 5 y Zacatecas 12. Haciendo una comparación de la cantidad de ejidos, en 1970 se tenían un total de 162 registrados y en 1980, 215. Esto se debe a que en los últimos años, las casas aisladas las han unido para formar ejidos, lo que no se hacía antes.

A continuación se presenta la relación de ejidos productores por municipios, 1970-1980.

En el Estado de Coahuila tenemos los siguientes municipios con sus respectivos ejidos productores: CASTAÑOS: La Balita, La Joya, La Gloria, Provincia, De Dolores, Acámbaro, Presa de Rodriguez, Congregación-Paján. CUATRO CIENEGAS: Los Cuates, de Australia, San Vicente, Cuatro Ciénegas, Estanque de León, Gabino Vázquez, Nueva Atalaya, Tanque Nuevo, Estanque de Norias, El Oso, Guadalupe, Estanque de palomas, Victoria, San Juan, Reforma, Las Coloradas, La Vega. FRANCISCO I. MADERO: Charcos de risa. GENERAL CEPEDA: San Juan de la Paila, Noria de la Sabina, El Pilar de Richarson. JUAREZ: Presa Maguegosa. MATAMOROS: Puerto de Pericos, Benito Juárez. OCAMPO: Acebuches, San Michel, Santa Elena, Santa ElenaII, El Guaje, El Caballo, El Alicante, San Vicente, La Salada, Zenzontle, Boquillas del Carmen, San José de Carranza, La Rosita, El Jagüey, Nueva Reforma, Noria del Caballo, San Juan de la Cruz Borrego, San Vicente Guerrero, El Socorro, Santa Fé, del Rino, Las Eutimias, La Unión, Charcos de Figueroa, San Guillermo, Villa Ocampo, El Oro, Laureles, Alamos del Marqués, Piedritas, Jaboncillos. PARRAS: San Isidro, Italia, El Capulín, Siete de enero, Boquillas del Refugio, Estanque de Menchaca, Cuatro de marzo, Cinco, La Casita de Cuesta, San Rafael de los Yeguales, San Rafael de los Tarais, San Antonio del Cable, El mimbre, San Francisco del Barrial, Estación Madero, San Rafael de los Milagros, San Rafael de la Hedionda, Cerro Colorado, El Amparo, Veintiocho de agosto, Tanque Nuevo de Sabanilla, Trincheras. RAMOS ARIZPE: La Paloma, Cosme, La Tortuga, El Sacrificio, Plan de Guadalupe, Reata, El Pantano, Tuztepec, El Pelilial, San Juan de la Saucedá, Meseta de León, Las Coloradas, Puente Negro, San Antonio de las Higueras. SAN BUENAVENTURA: San Blas. SAN PEDRO: Sofía

Cuadro 9. Relación de Municipios de los Estados productores de cera de candelilla. (Kg.)

ESTADO	MUNICIPIO	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	TOTAL	
Coahuila	Acuña													
	Castañón	130 671	129 136	92 515	111 547	135 176	125 891	134 999	124 176	129 541	75 838	110 674	1 300 204	
	Cuatro Siéncgas	290 923	344 433	333 480	326 464	364 531	402 622	449 825	456 540	372 630	260 394	218 926	3 680 775	
	Francisco I Madero	22 000	23 428	23 921	18 685	24 000	24 000	24 000	24 000	36 000	20 000	12 000	12 000	240 034
	General Cepeda	34 222	39 683	22 480	34 873	42 400	51 895	43 700	24 000	50 100	33 800	37 800	420 953	
	Juárez	7 734	8 905	4 060	11 546	14 000	8 000	11 000	12 000	12 000	8 000	8 000	8 000	95 245
	Matamoros	28 800	66 260	30 130	7 552	5 000	9 700	11 300	9 000	6 000			5 300	181 147
	Ocampo	527 162	443 035	160 061	97 683	257 864	345 168	634 676	630 215	566 384	366 820	373 139	4 410 207	
	Parrás	448 638	443 938	275 144	132 193	307 690	441 028	683 241	709 437	601 168	375 542	457 293	4 906 632	
	Ramos Arizpe	78 128	92 951	75 271	61 862	92 885	144 827	167 050	235 305	168 345	130 075	136 200	1 382 699	
	San Buenaventura	10 649	7 150	2 058		13 000	7 000	11 000	12 000	12 000	8 000	10 000	92 887	
	San Pedro	71 250	82 466	68 799	74 142	93 900	104 905	145 700	139 100	108 580	92 055	100 255	1 081 152	
	Torreón	31 456	24 091	15 306	15 510	30 000	30 500	45 500	41 400	47 900	18 500	30 000	341 663	
	Sicarra Mojada	29 866	37 593	36 136	31 402	30 672	33 053	61 390	64 858	46 289	35 149	60 830	509 348	
	Viesca	18 052	20 643	10 653	8 547	19 900	32 612	32 700	24 000	41 400	24 200	27 600	260 307	
Villa Unión														
Chihuahua	Aldama	28 209	30 000	29 953	23 872	30 000	27 131	31 500	36 000	27 000	22 500	18 000	304 165	
	Coyame	78 719	63 373	38 327	38 417	62 390	58 098	73 968	45 176	56 151	40 854	44 274	604 747	
	Manuel Benavides	37 351	38 019	31 580	23 252	37 499	32 208	40 281	40 908	9 354	11 050	5 545	307 087	
	Ojinaga	59 406	56 812	40 619	35 449	54 820	51 994	65 790	61 440	49 000	36 300	44 500	556 130	
Durango	Cuencamé	35 604	25 511	19 114	10 495	15 700	27 494	28 300	18 300	35 400	14 500	22 000	261 418	
	Coro	12 999	13 865	5 821	10 525	9 900	15 000	19 000	23 400	16 200	13 200	12 700	152 661	
	Mapimi	6 362	7 700	5 471	4 774	6 300	7 000	3 500	6 300	4 200	2 100	2 100	56 307	
	Razas	34 621	40 981	30 511	28 527	31 700	41 900	27 000	34 800	42 000	24 000	35 100	371 340	
	Peñón Blanco	600											600	
	Rodeo	15 463	13 413	17 094	9 933	3 000	12 900	18 000	15 000	16 600	9 000	7 000	127 653	
	S.J. de Guadalupe	36 211	45 191	19 337	17 360	20 831	44 800	43 200	23 200	38 500	29 000	16 000	331 100	
	S.L. del Cordero	14 519	13 783	7 749	11 543	13 000	15 500	9 500	6 000	15 000	2 000	9 000	124 594	
	S.P. del Gallo	10 000	9 721	2 006	5 663	8 000	10 000	8 000	6 000	12 000	7 000	6 000	84 390	
	Simón Bolívar	24 869	24 628	2 879	6 517	3 000	11 000	10 000	6 000	16 200	12 000	9 000	120 393	
Tlahualilo	102 882	111 507	113 211	109 655	112 400	109 100	137 600	115 500	97 400	90 000	94 600	1 192 855		
Nuevo León	Mina	22 699											22 699	
Zacatecas	Concepción del Oro	1 559	575										2 434	
	Maxapil	89 461	103 286	57 305	71 140	86 460	99 310	120 380	71 400	125 480	92 220	105 790	1 022 381	
	Salchor Ocampo	39 063	44 706	21 924	31 306	44 080	36 434	63 860	42 360	46 460	28 320	36 280	434 753	

TOTAL = 25 642 097

Fuente: Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Relaciones de Municipios de los Estados Productores de Cera de Candelilla con respecto a los permisos otorgados para su explotación durante 1970-1980.

NOTA: La cantidad total obtenida de cera durante este periodo, se toma en cuenta de Kg.; la razón por la cual algunos municipios no tienen cantidad total es por particulares y porque en algunos municipios trabajan al mismo tiempo ejidatarios y

particulares. La producción obtenida por los predios particulares que fue posible saber la cantidad total que produjeron los particulares.

de Arriba, Flores Wagón, Las Habas, Margarita del Norte, Nuevas Delicias, Nueva Victoria, El Rayo, El Pinto, San Francisco del Valle, San Lorenzo, Benavides. TORREON: Barrial de Guadalupe, Juan Eugenio, Pozo de Calvo, Jalisco, Flor de Jimulco. SIERRA MOJADA: Carrizo, San Isidro, de las Norias, La Alcanforada, San Pedro de las Norias, Nuevos Horizontes, Providencia, Santa María de Mohovado, Sierra Mojada. VIESCA: El Esfuerzo, La Punta de Santo Domingo, Bernabé Avila Rey, Dorias, Ignacio Zaragoza, Alto de Palomilla, Cinco de Mayo, Venustiano Carranza, Gilita.

El Estado de Chihuahua cuenta con los siguientes municipios con sus respectivos ejidos productores: ALDAMA: Chorreras, El Pastor. COYAME: EL Rodrigueño, El Coyame, Cuesta de Muñiz. MANUEL BENAVIDES: Paso de San Antonio, San Carlos, Providencia, Altares. OJINAGA: El Barranco de Guadalupe, La Paz de México, Ojinaga, San Antonio del Bravo, El Vado de Piedra, El Paradero.

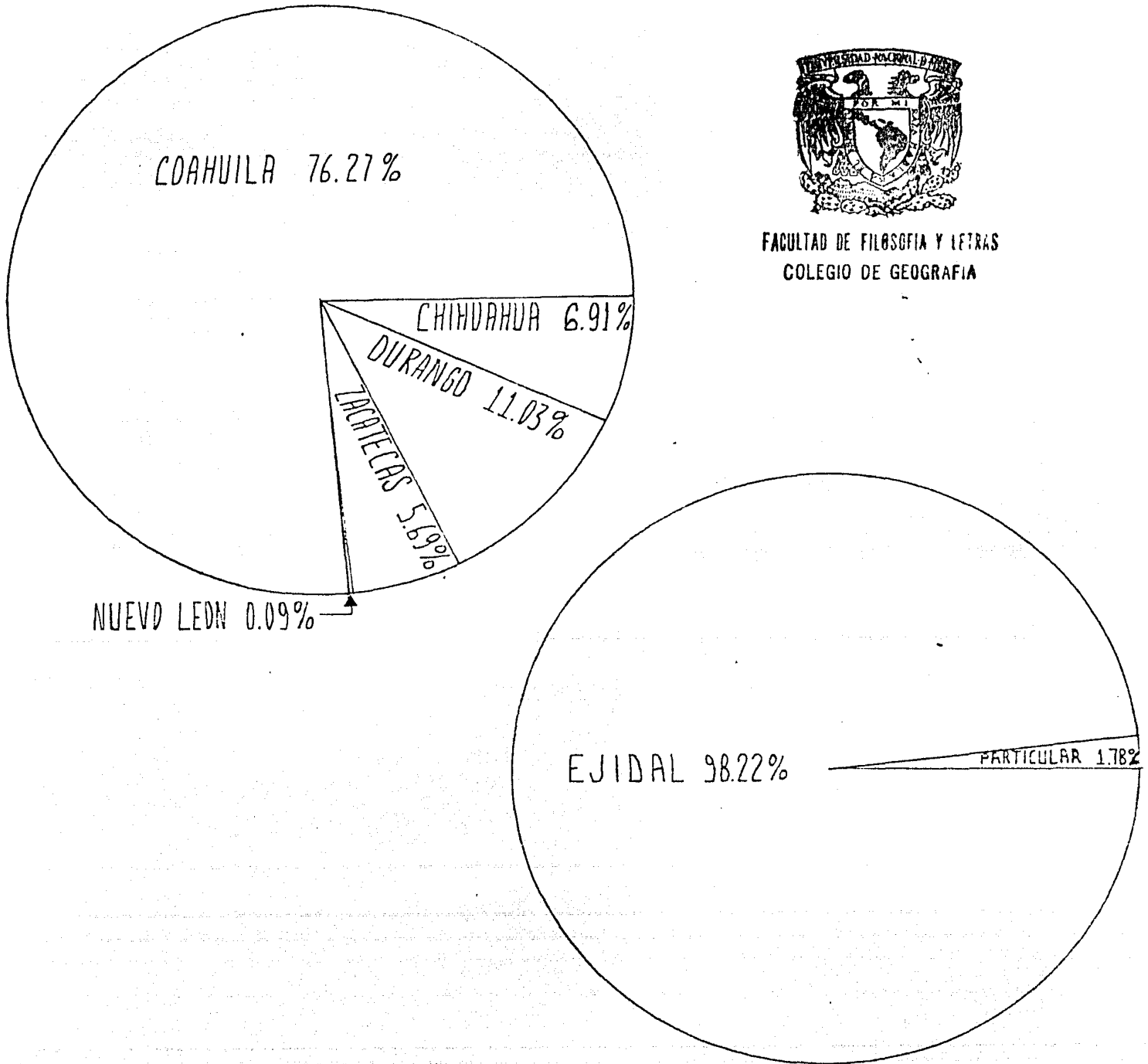
En el Estado de Durango se tienen los siguientes municipios con sus respectivos ejidos productores: CUENCAME: Pedriceña, La Providencia, Cuencame, Cerrito Colorado y Anexos, Vista Hermosa, General Severiano Cisneros, Cuatillos, San Diego. IERDO: la Loma, Picardías Jacinto. MAPIMI: San Librada. NAZAS: Benito Juárez, Diez de Abril, La Cabra y Anexos, Emilio Carranza, San Pedro del Tongo, Nazas, Cristobal Colón, El Pjarito. PEÑON BLANCO: Jacales. RODEO: Buenavista, Las Animas, Amoles. SAN JUAN DE GUADALUPE: El Capadero, Barranquillas, Fracción Oriente, Salitrillos, Estación Acacio. SAN LUIS DEL CORDERO: San Luis del Cordero, Tepalcateño. SAN PEDRO EL GALLO: San Pedro El Gallo. SIMON BOLIVAR: San Antonio de Zaragoza, Huarichic, Sombrerillo. TLAHUALILO: Providencia, Barcelona, Tlahualilo, Valencia, Londres, Ceceda, Rosas, La Campaña, Oquende, De Córdoba, Carolina, Balcones.

El Estado de Nuevo León cuenta con un municipio con sus ejidos productores: MINA: Puerto de San Nicolás, San Antonio Arista, Cañón Angosto, Barranco, Presa de los Fresnos.

Finalmente en el Estado de Zacatecas, cuenta con los siguientes municipios productores con sus respectivos ejidos: CONCEPCION DEL ORO: Avalos. MAZAPIL: El Rodeo, San Felipe de Teipa, Coapas, Apizolaya, San Felipe, La Dependencia, Los Indios, Los Cedros. MELCHOR OCAMPO: San Jerónimo, El Jagüey, San Miguel.

De una manera gráfica se presenta la producción acumulativa de 1970-1980 de la cera de candelilla por Estados haciéndose notar que Coahuila es el que ha producido casi el 80% de la cera y Nuevo León casi el 0.1% inclu-

yendo los ejidos y la pequeña propiedad por lo que respecta a nivel ejido y a nivel particular o privado, este produjo el 1.78% nacional.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA

Figura 4. Producción total s nivel estatal, ejidal y particular 1970-1980.

En 1979, se otorgan permisos para explotar 454 942 kilogramos de cera; para 1982, esta cantidad se eleva a 1 191 744 kilogramos de cera, estos permisos se refieren únicamente a los particulares. En el último permiso existe una anomalía ya que en la mayoría de los permisionarios son personas con cierta relación familiar y menores de edad. Para una información más detallada ver los anexos.

Por lo que concierne a la producción actual de cera de candelilla, según datos del Ing. José Guadalupe Salinas, funcionario de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna, en 1981 se produjeron 3 600 toneladas de cera de candelilla, pero con la intervención del Estado de San Luis Potosí. Para 1982, este Estado productor (San Luis Potosí), deja de producir.

Para proporcionar una visión más clara de la producción de cera de candelilla durante el presente siglo, en la figura 5 se muestra desde el año 1933 hasta 1981, los espacios vacíos indican las vedas que fueron impuestas para evitar la sobreexplotación.

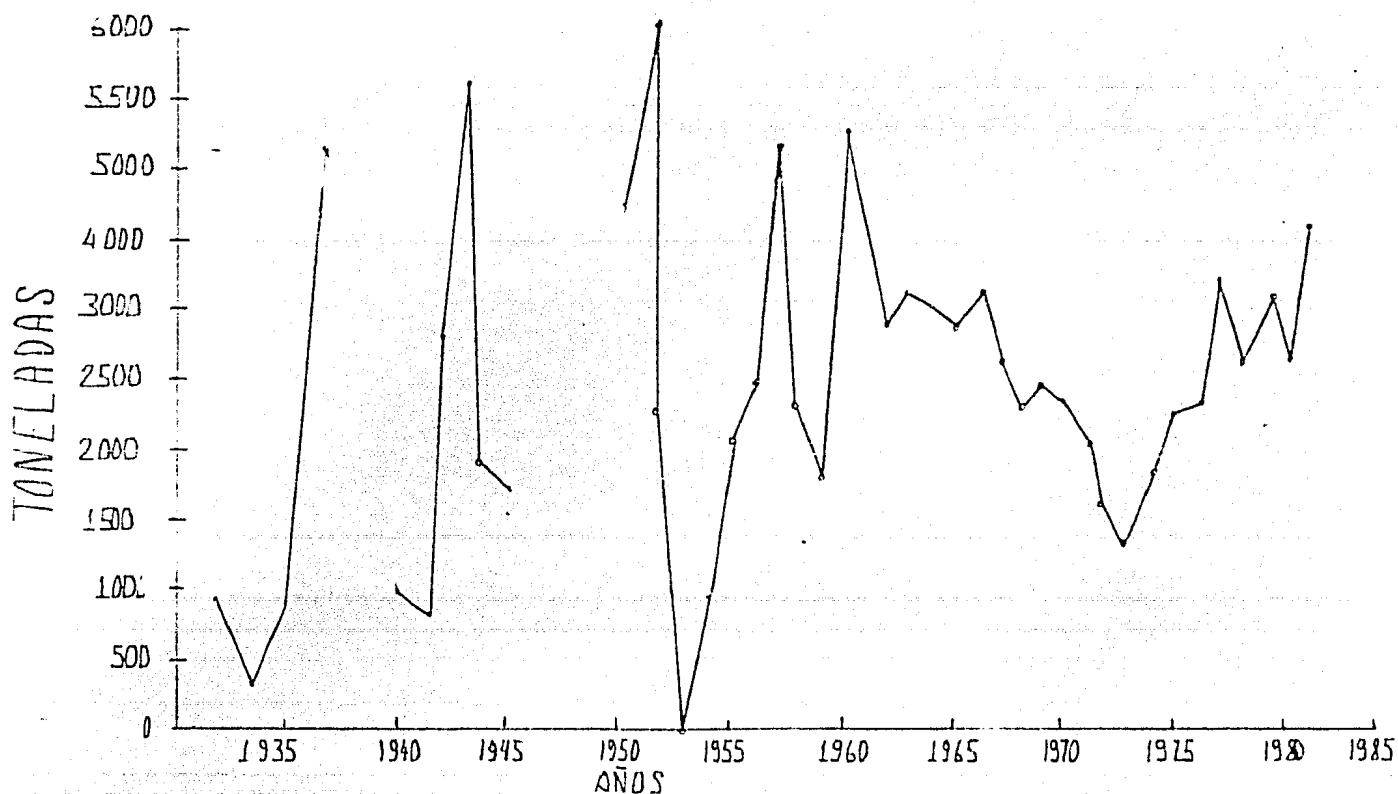


Figura 5. Producción anual de la cera de candelilla de 1933 a 1981.

PRODUCCION DE CERA DE CANDELILLA 1971-1981

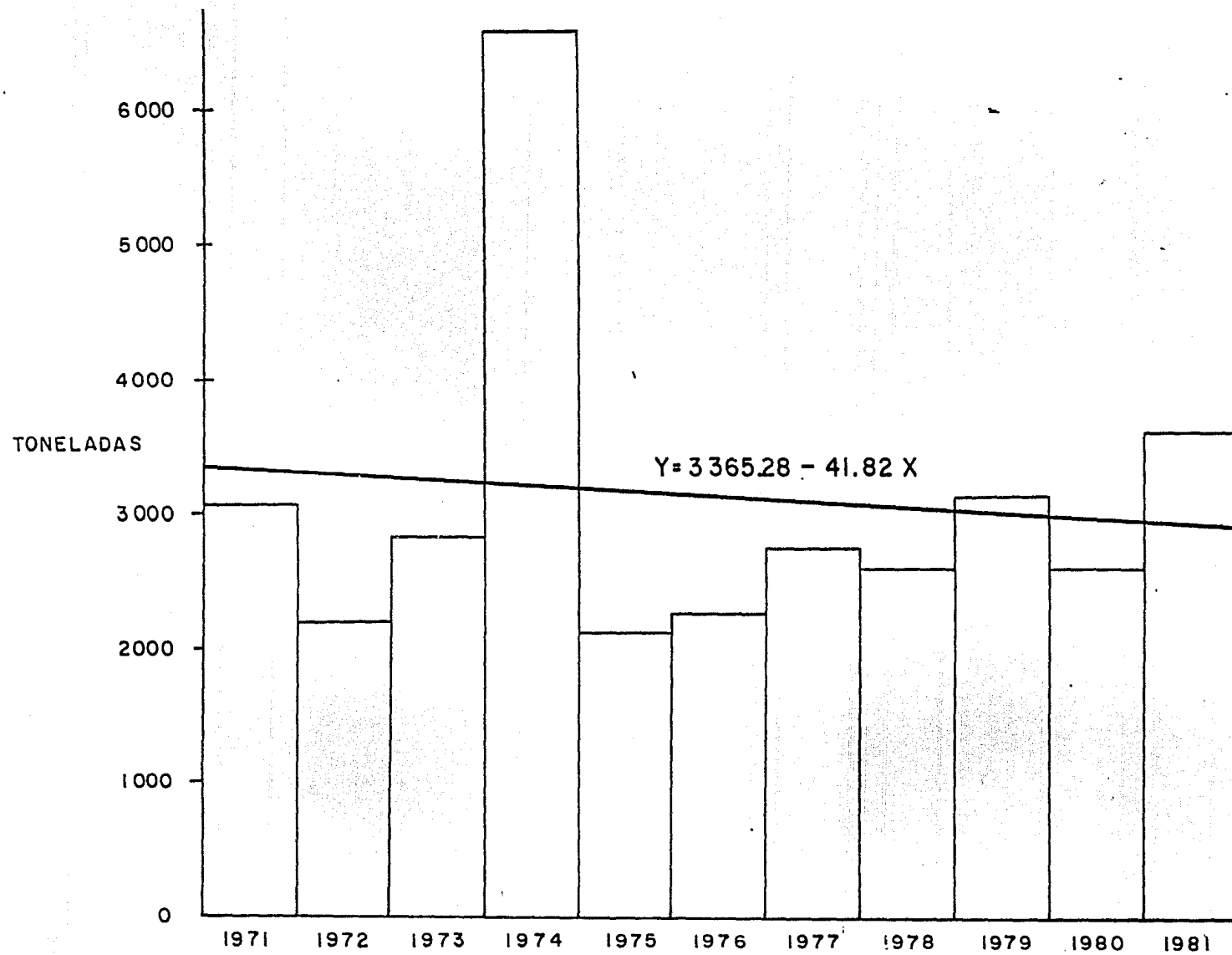


Figura 6. Producción de Cera de Candelilla 1971-1981.

Fuente: Coordinación General de Integración y Desarrollo. V Informe de Gobierno. Sector Agropecuario.

En cuanto a la exportación de la cera de candelilla, ha sido desde

A continuación se observa por medio de una línea de regresión, la tendencia de la producción de cera de candelilla en los últimos 11 años.

1912, gobernada por la demanda de los mercados externos, en la siguiente gráfica se muestra a partir de 1918, se pueden observar los tres periodos mencionados en el capítulo de Historia Económica y Social; el auge, a partir de 1934, que coincide con la salida de los Estados Unidos de la rece-

EXPORTACION TOTAL DE CERA DESDE 1918

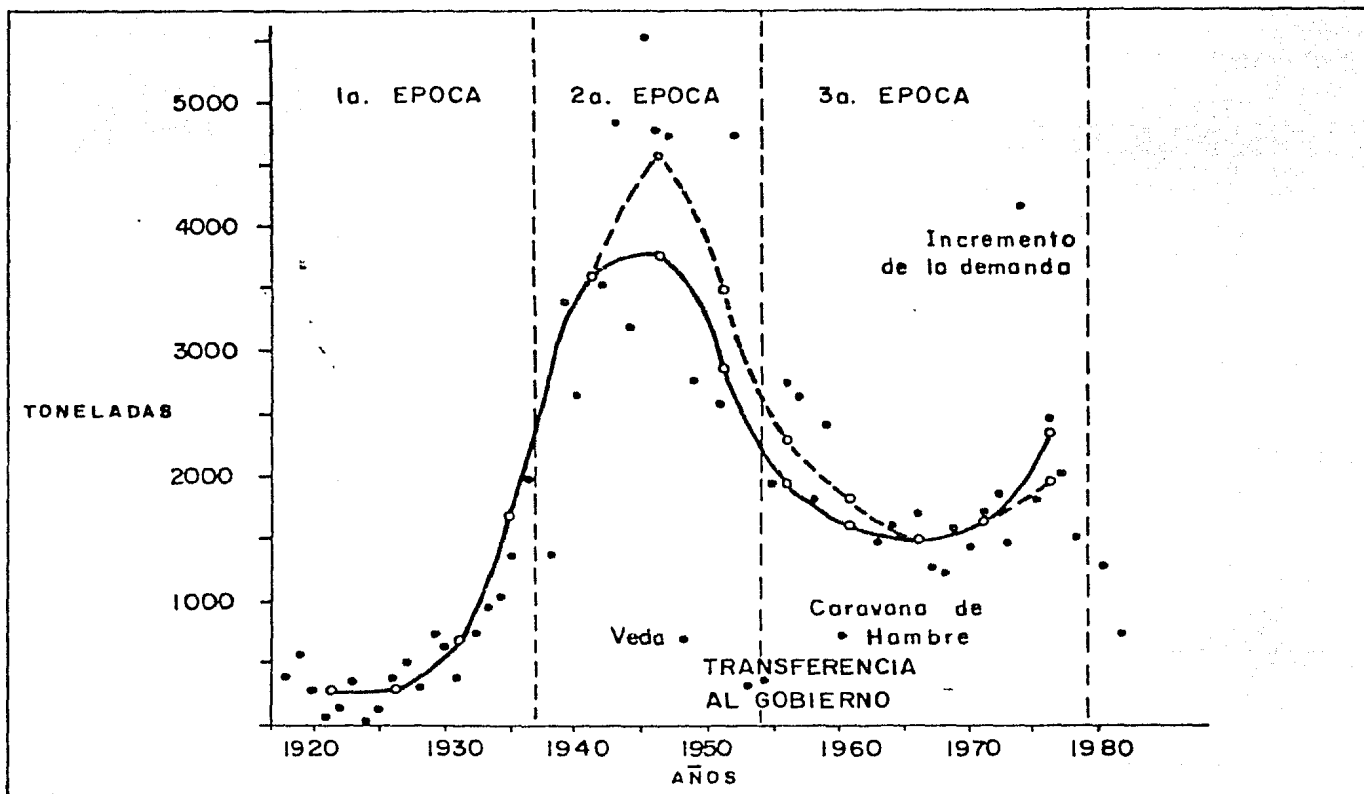


Figura 7. Exportación total de cera de candelilla desde 1918.

FUENTES: 1918-1936, García Cruz, M.; 1937-1959, Calderón Tinoco, R.; 1960-1978, 1979-1981. Anuarios del Comercio Exterior.

Tomado de: Candelilla. Centro de Investigación en Química Aplicada, CONAZA. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila. 1981.

- . Exportación total anual
- _ Tendencia según datos del anuario de Comercio Exterior
- Tendencia estimada por contrabando

sión, en 1939 la demanda se incrementa y en 1945 alcanza su máximo valor con 5 507 toneladas, que es la cifra récord de exportación de la cera de candelilla, en 1952 la producción empieza a declinar por el advenimiento masivo de ceras sintéticas y el cambio de estructuras materiales. A partir de 1973 se observa una recuperación por la crisis del petróleo y de la cera de carnauba, hasta este año, se exportaba el 77% de las ventas hacia los Estados Unidos de América.

Las exportaciones de 1974 a la fecha; se diversifica el mercado ex-

terno, siendo los principales mercados: Argentina, Alemania Federal, España, Estados Unidos, Países Bajos, Francia e Inglaterra. Para una mayor información sobre las cantidades exportadas a los diferentes países del mundo en los últimos 11 años, ver anexos.

En la siguiente figura se muestra la variación de los precios de la cera de candelilla durante el siglo, comparándolo F.O.B. New York y el pago al candelillero.

PRECIO DE LA CERA DE CANDELILLA 1918-1978

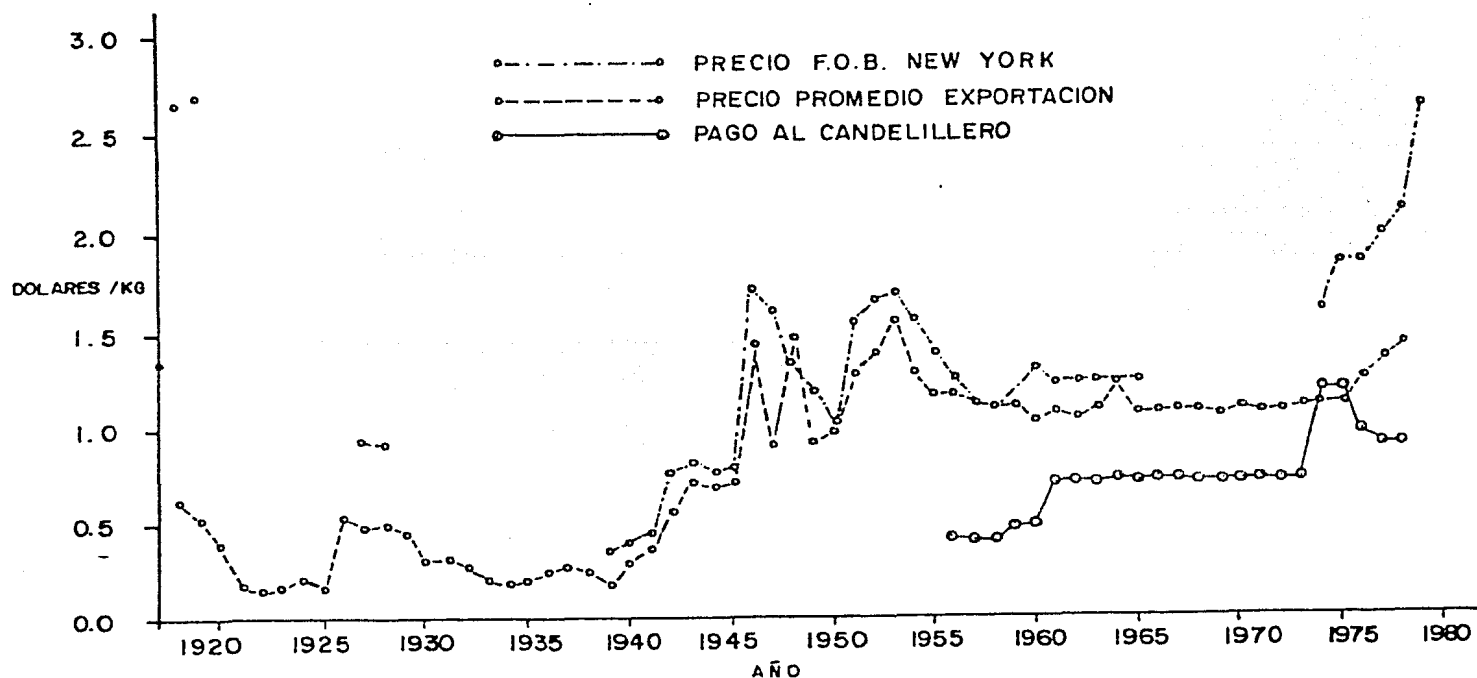


Figura 8. Precio de la cera de Candelilla, 1918-1978.

Fuentes: Andrade, F.J.; Beltrán, E.; Calderón Tinoco, R.; Daugherty, P.M., Sineath, H.H. y Wastler, T.A.; García Cruz, M.; Anuarios de Comercio Exterior; Chemical Marketing Report, Journal of Commerce; PCRCC; Revista Comercio Exterior.

Tomado de: Candelilla. Centro de Investigación en Química Aplicada, CONAZA. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila. 1981.

El Comercio de la Cera de Candelilla en España.

La cera de candelilla está libre de impuestos, se puede importar las cantidades sin límite.

En 1974 las importaciones alcanzan su máxima cantidad - 1 106 toneladas- pero cuatro años más tarde desciende a 678 toneladas.

El mercado de ceras en España lo cubren Brasil y México en 1977. México cubrió la demanda nacional en un 18% y Brasil el resto. Para 1978,

México cubre el 34.8% y Brasil lo restante. En 1981 solo importó España 2 toneladas.

Desafortunadamente no siempre se cubre el mercado español de cera de candelilla, por tal motivo, los españoles se ven obligados a comprar cera de carnauba debido a la similitud en precios y calidad.

El mercado español prefiere la cera de candelilla y se quejan de mal abasto de esta cera y piden que tomen medidas para acabar con este problema.

El Comercio de la Cera de Candelilla en la Republica Federal de Alemania.

No existen normas específicas de calidad aplicadas al producto, tampoco la de aplicar normas para el empaque y etiquetado. La cera de candelilla está libre de impuestos de importación.

Se manifiestan ciertas fluctuaciones en la compra de la cera de candelilla por la R.F.A. hacia México debido al problema de los precios y la competencia de la carnauba, que llega a cubrir hasta un 83% y el resto lo cubre la cera mexicana. El consumo de la cera de candelilla en este país es del 90%, el 10% restante lo exportan a otros países por los empresarios. En 1981 solo importó 38.8 toneladas.

El Comercio de la Cera de Candelilla en Italia.

La cera de candelilla es conocida hace aproximadamente 28 años, por las cualidades y propiedades que posee la cera, se ha mantenido una demanda constante, no así la oferta.

En 1973 se importó 39 toneladas, en 1974 importó 118 toneladas, al siguiente año cayó hasta 16 toneladas y en 1981 llegó a 10.9 toneladas. Estos datos nos muestran una obvia tendencia a la disminución del mercado.

El precio de la cera tiene un incremento promedio anual de 13.2% y no paga ningún impuesto por importación.

La cera de candelilla se combina con otras ceras para su utilización.

La distribución en Italia se hace casi directamente, sin ningún intermediario.

El transporte de México a Italia se lleva a cabo por el puerto de Veracruz hasta el puerto de Nápoles en el Mar Tirreno.

El Comercio de la Cera de Candelilla en Estados Unidos.

Ante la dificultad de disponer de información, como en los precios reales que la cera tiene en el mercado estadounidense, se tiene una síntesis de éstos (producción u precios), mediante dos cuadros, uno en donde se compara la exportación total de México con la exportación hacia los Estados Unidos y como se ve, aún en la actualidad se depende de este mercado.

La otra gráfica nos muestra los precios de otras ceras comerciales con la de la candelilla, que tiene un precio un poco bajo pero con tendencia a la alta. El precio por kilogramo de cera de candelilla en el mercado interno en 1979 era de \$ 3.50, de dólar.

Las gráficas mencionadas anteriormente son las figuras 9 y 10.

A continuación se presentan algunas industrias que consumen cera de candelilla en México y en el extranjero:

Cuadro 10. Algun Industrias que consumen Cera de Candelilla en México.

<u>Nombre</u>	<u>Tipo</u>	<u>Lugar</u>
Pennwalt	farmacéutica	Ecatepec, México
Fideicomiso del Limón	alimenticia	Tecomán, Colima
La Reinera	jabonera	Monterrey, Nuevo León
La Imperial	alimenticia	Monterrey, Nuevo León
LUBDECO	lubricantes	Monterrey, Nuevo León
El Oso	grasas y calzados.	México, D.F.
Chicle Adams S.A. de C.V.	alimenticia	Puebla, Puebla
Chicle Canel's	alimenticia	San Luis Potosí. S.L.P.
Avon Cosmetics S.A. de C.V.	farmacéutica	México, D.F.
Colorantes Importados S.A.	velas y veladoras	México, D.F.
La Imperial	velas y veladoras	México, D.F.
Gloss Cosmetics	farmacéutica	México, D.F.
Helena Rubinstein de México	farmacéutica	México, D.F.
Kolmar de México	farmacéutica	México, México
Estee Lauder Cosméticos S.A. de C.V.	farmacéutica	México, D.F.
Elizabeth Arden de México S.A. de C.V.	farmacéutica	México, D.F.
La Corona S.A.	alimenticia	México, D.F.
La Torre S.A.	alimenticia	México, D.F.
Productos Domésticos de México S.A.	grasa y calzado	México, D.F.
Productos Flexo S. de R.L.	grasa y calzado	Naucalpan, México
Marve-Enriqueta	alimenticia	México, D.F.
Chicles Carr	alimenticia	México, D.F.
Compañía Dulcera Lady Baltimore S.A.	alimenticia	Flanepantla, México
Empresas F.W.	alimenticia	México, D.F.
Fábrica de Dulces Duval S.A.	alimenticia	México, México
Ceras Johnson de México S.A. de C.V.	ceras	México, D.F.
S. C. Johnson and Son S.A. de C.V.	ceras	México, D.F.
Zep Marvil Mexicana S.A. de C.V.	ceras	Naucalpan, México
Industrias Químicas Yola	crayones	México, D.F.
Vinci de México S.A. de C.V.	crayones	México, D.F.
Mar-Kopp de México S.A.	pinturas	México, D.F.
Stoffel y Compañía S.A. de C.V.	farmacéutica	México, D.F.
Sulvan S.A.	farmacéutica	México, D.F.
Max Factor and Company	farmacéutica	México, D.F.

PRODUCCION, EXPORTACION TOTAL Y EXPORTACION A U.S.A. DE CERA DE CANDELILLA

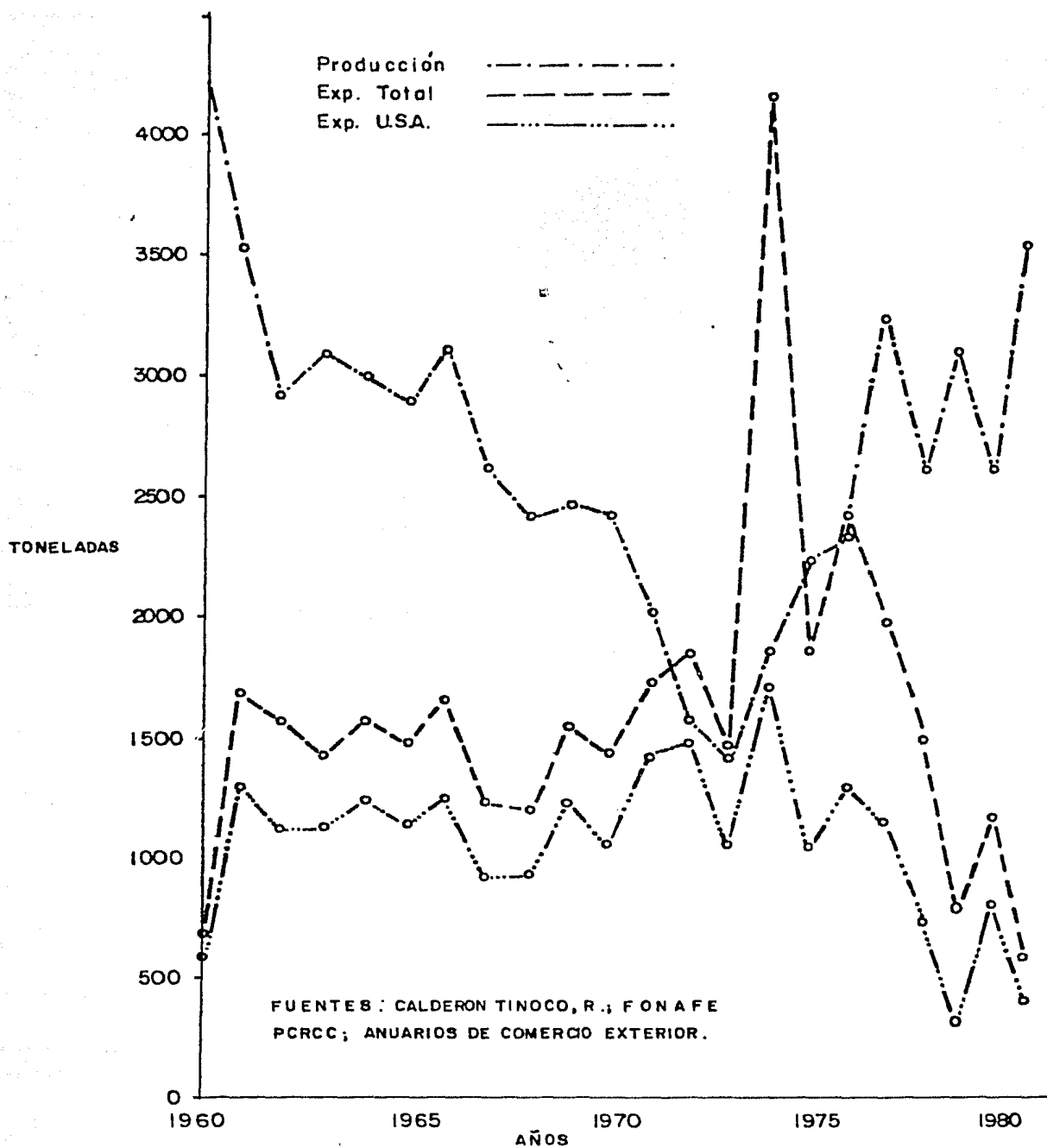
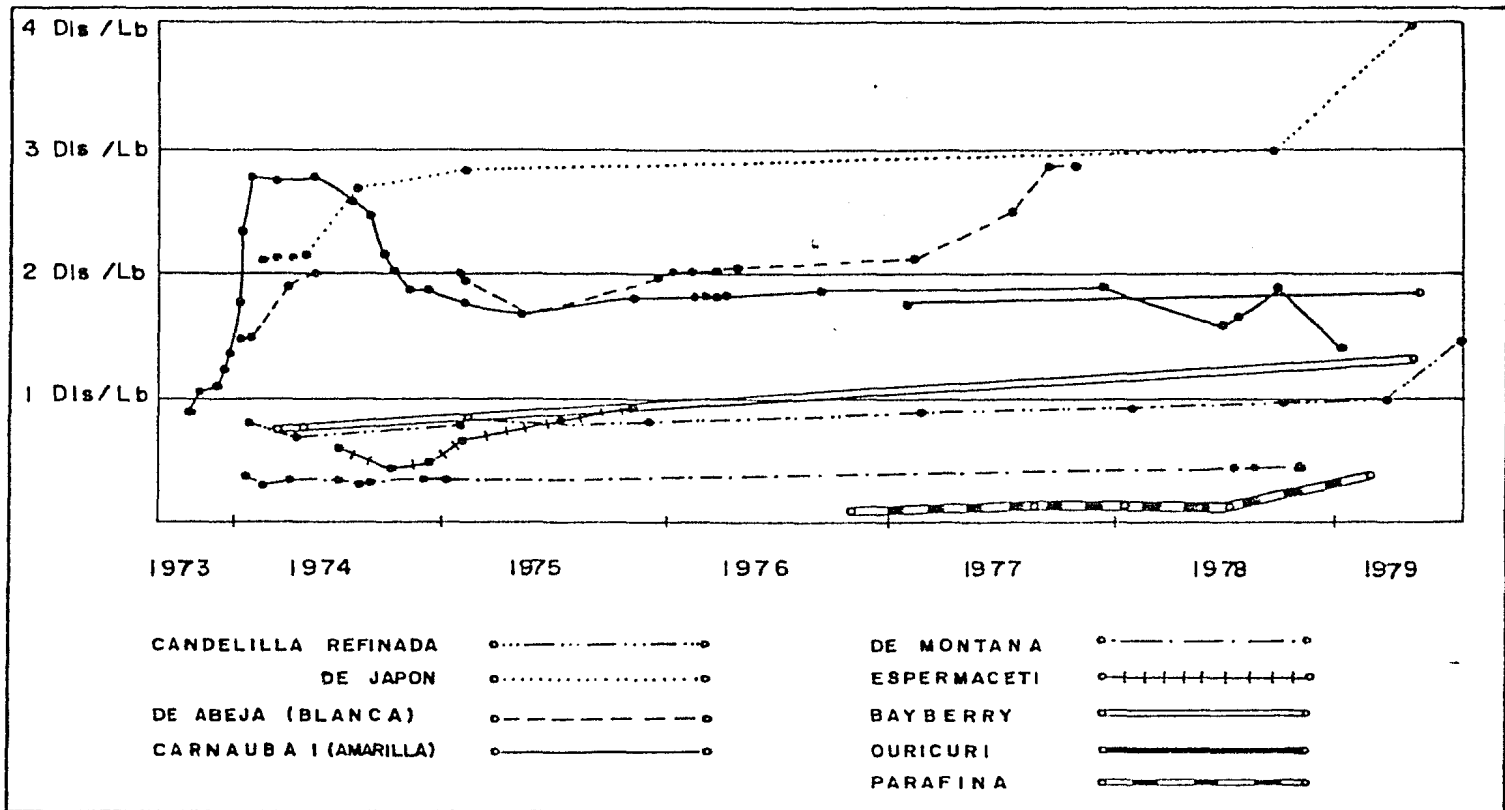


Figura 9. Producción, exportación total y exportación a U.S.A. de cera de candelilla.

TOMADO DE : CANDELILLA. CENTRO DE INVESTIGACION EN QUIMICA APLICADA
SERIE. EL DESIERTO. SALTILLO, COAHUILA. 1981.

PRECIOS DE ALGUNAS CERAS COMERCIALES EN EL MERCADO ESTADOUNIDENSE



FUENTE: Journal of Commerce y Chemical Marketing Report.

TOMADO DE: "CANDELILLA". Centro de investigación en Química Aplicada, CONAZA. Serie El Desierto. SALTILLO, COAHUILA. 1981.

Figura 10. Precios de algunas ceras comerciales en el mercado estadounidense.

(continuación del cuadro)

<u>Nombre</u>	<u>Tipo</u>	<u>Lugar</u>
Colín y Lozano S. de R.L.	pinturas	México, México
Pinturas Aurilín S.A. de C.V.	pinturas	Tultitlán, México
General Paint Co. de México S.A.	pinturas	México, D.F.
Acabado y pinturas Industriales (API)	pinturas	México, D.F.
Cía. Sherwin Williams S.A. de C.V.	pinturas	México, D.F.

Cuadro 11. Algunas de las industrias que consumen Cera de Candelilla en el extranjero.

<u>Nombre</u>	<u>País</u>
The Britich Wax Refining Co. Ltd.	Gran Bretaña
Kempton Brotters Ltd.	Gran Bretaña
Productos Búfalo S.A.	España
Iberceras S.A.	España
Ceras Industriales, Naturales y Sintética Brasso S.A.E.	España
Ceras Alex S.A.	España
José Luis Lázaro Carasa	España
Ceras Industriales Samora	España
Pons Co. , Inc.	Estados Unidos
Lloyd Laboratories Inc.	Estados Unidos
Koster Keunen Inc.	Estados Unidos
- Analy Corp.	Estados Unidos
- Candy & Co.	Estados Unidos
Spica	Italia
Amadeo-Brasca	Italia
- Ecoten Mohair & Trading Co. Inc.	Estados Unidos
- Houghton Chemical Corp.	Estados Unidos
- Kraft Chemical Co.	Estados Unidos
- MC. Caughin Co. J.F.	Estados Unidos
- Park Chemical Co.	Estados Unidos
- Strohmeyer & Arpe Co. Inc.	Estados Unidos
- Univet Shellas & Supply Co. Inc.	Estados Unidos

- consumen menos cantidad de cera de candelilla porque usan cera animal.

En esta última relación de empresas no se pone el tipo de industria porque no dan la información con exactitud, pero las empresas que se lograron su rama industrial, en general le dan el mismo uso que las empresas en México.

Los datos comerciales de cera de candelilla en los Estados Unidos, son los siguientes: en 1960 importó de México el 99.8% y el resto de Suiza; en

1970 la importó de México (98.2%) y Guatemala, Brasil y de la República Federal Alemana el resto.

Lo que indica que siendo México el único productor del mundo y que debe ser el único exportador, no lo es, ya que la cera exportada es revendida a un precio más alto.

Comparando la importación de la cera de candelilla y de la carnauba, esta última tiene una mayor demanda: en 1960 la cera de candelilla aproximadamente cinco veces. Y en 1980 la cera de candelilla es superada por la de carnauba casi en un 400%.

Analizando las importaciones de ceras de los Estados Unidos, se nota que la cera de carnauba es la principal, pero no por su calidad sino por la cantidad, según el contador del FONCAN (Fideicomiso Candelillero) en Saltillo, Coahuila: "todos los países quieren cera de candelilla, pero el problema es la baja producción".

Existen serios problemas para cuantificar el mercado nacional e internacional, en esto influyen los siguientes factores:

- a) Gran diversidad de usos en numerosos sectores industriales.
- b) Desconfianza de las industrias, por negar la información requerida.
- c) Negativa de las embajadas en proporcionar el nombre de la empresa y la cantidad que utiliza de cera de candelilla.

VII ASPECTO SOCIAL

A continuación se da una relación de la población total por municipios con datos de 1970 y la proyección hacia el año de 1980 hecha por el Consejo Nacional de Población y la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas y otros datos de El Colegio de México. (Cuadro 12. Población)

Cuadro 12. Población.

Estado	Municipio	1970	1980	1982
Coahuila	Acuña	32 500	40 605	43 078
	Castaños	13 641	17 072	
	Cuatro Ciénegas	9 443	10 238	10 087
	Francisco I Madero	37 343	42 367	37 718
	General Cepeda	13 202	12 922	13 025
	Juárez		1 677	1 687
	Matamoros	44 441	27 882	28 004
	Ocampo	9 934	7 576	7 595
	Parras	33 208	37 005	42 216
	Ramos Arizpe	19 266	22 509	21 330
	Sabinas	29 194	34 565	41 033
	San Buenaventura	12 019	15 026	15 296
	San Pedro	72 834	81 874	87 665
	Sierra Mojada	5 415	7 641	7 655
	Torreón	250 524	375 792	405 100
	Viesca	16 146	19 278	
Villa Unión	5 716			
Chihuahua	Aldama	13 349	28 123	29 836
	Coyame	3 830	3 849	3 853
	Manuel Benavides	5 167	3 987	4 079
	Ojinaga	25 560	25 122	26 286
Durango	Cuencamé	32 039	36 792	37 740
	Lerdo	55 306		
	Mapimí	19 096	20 728	21 054
	Nazas	13 109	14 998	15 392
	Peñón Blanco	10 765	12 917	13 915
	Rodeo	14 107	16 516	17 151
	San Juan de Guadalupe	8 941	10 867	11 299
	San Luis del Cordero	3 186	3 219	3 226
	San Pedro del Gallo	3 909	4 624	4 816
Simón Bolívar	8 039	10 478	10 735	
Tlahualilo	22 423	29 060	19 340	
Nuevo León	Mina	3 207		
Zacatecas	Concepción del Oro	15 676	15 438	15 377
	Mazapil	28 977	25 768	26 757
	Melchor Ocampo	4 172	4 866	5 012

Fuentes: Proyección Estadística del Centro SAHOP (Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas), CONAPO (Consejo Nacional de Población) y IX Censo General de Población y Vivienda.

Este cuadro de población nos muestra la tendencia de la concentración de los habitantes, por lo que se llega a que la mayor concentración de población es en la Región Lagunera y en la frontera con Los Estados Unidos,

la causa principal es la migración.

El análisis realizado por Elizabeth Holt y Lilia Susana Padilla sobre la densidad de población indígena en la República Mexicana en el plano municipal en 1970 se llega a la conclusión de que: en la zona candelillera los municipios que no registran personas que hablen alguna lengua indígena son: Castaños (Coahuila), Coyame (Chihuahua), San Luis del Cordero y San Pedro del Gallo (Durango) y Mina (Nuevo León).

En la Región Candelillera, ninguna lengua indígena es predominante. El municipio de Torreón es el que tiene la densidad más alta, con 106 habitantes o sea 0.05 habitantes por kilómetro cuadrado. En los municipios de Ramos Arizpe y Sabinas se registran 20 persona que hablan la lengua tarasca y en el municipio de Viesca 7 personas hablan la lengua maya.

El resto de los municipios candelilleros se consideran de menos de un habitante por Km².

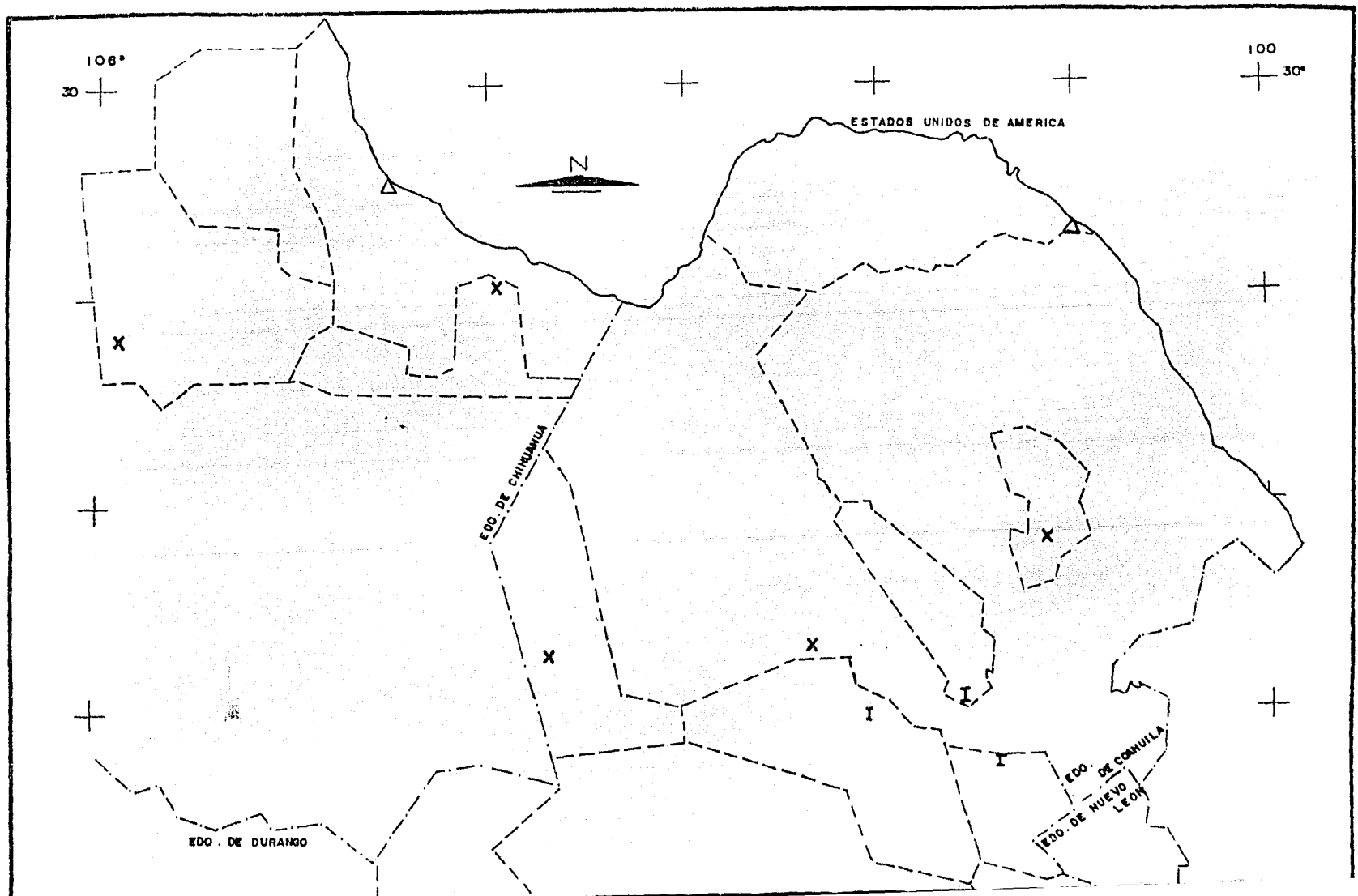
Las causas de esta distribución se deben al mestizaje que se dió y además como dice el Doctor Angel Bassols Batalla sobre el Porfirismo "La paz dictatorial da sus frutos: los ferrocarriles comienzan a proliferar, los caminos se mejoran, la minería renace. Pero al mismo tiempo se deporta a los indios del norte y se les aplasta en las Huastecas" (1).

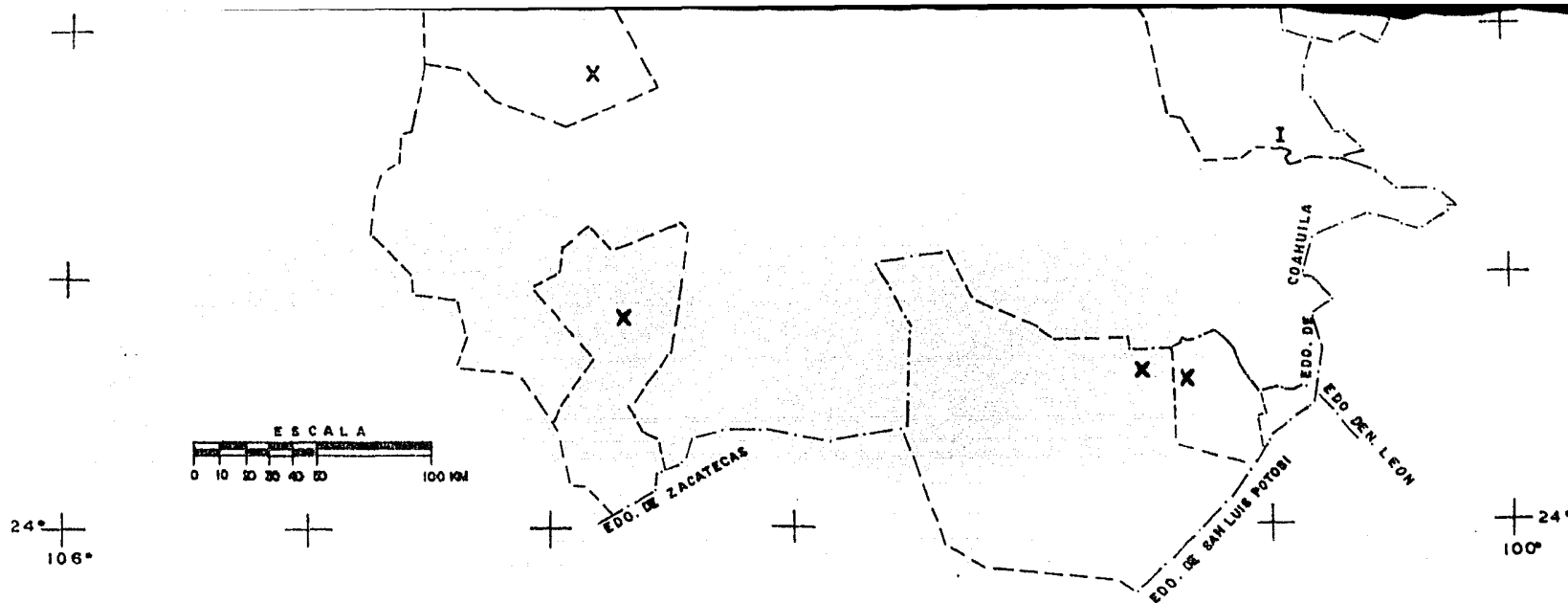
La población económicamente activa en la zona candelillera en 1970 se distribuye como sigue: en la mayoría de los municipios de los Estados de Chihuahua, Coahuila y Nuevo León varía de 26 a 30%; los municipios de los Estados de Durango y Zacatecas, los municipios de Aldama (Chihuahua), Juárez, Villa Unión, Castaños (Coahuila), varía de 21 a 25%; por último, el municipios de Melchor Ocampo varia de 16 a 20%.

De una manera sintética, a continuación se presenta la población económicamente activa por actividades económicas en 1970: se tiene en actividades primarias dos municipios de 21 a 40% de PEA, de 41 a 60% existen 7 municipios, de 61 a 80% 14 municipios y de 81 a 100% en 3 municipios. Con respecto a las actividades secundarias: de 21 a 40% solo un municipio; de 41 a 60% 2 municipios. Para terminar, las actividades terciarias únicamente de 41 a 60% en 3 municipios.

Lo anteriormente dicho nos muestra con cifras la situación económica de la región candelillera.

En 1970 solo tres tipos de actividades económicas predominan: Fronterizas (comercio de zona libre y servicios en 2 municipios), Industriales en 4 municipios y Mineras en 9 municipios; el resto de la región no tiene clasificación (ver mapa I).





ACTIVIDADES ECONOMICAS 1970

Δ FRONTERIZAS

I INDUSTRIALES

X MINERAS

FUENTE : S P P ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

La candelilla constituye junto con las fibras obtenidas de la lechuguilla y la palma una de las pocas posibilidades que en el presente se tienen para aprovechar los recursos renovables del desierto mexicano. Actualmente es la fuente de sobrevivencia de numerosas familias que se dedican íntegramente a los procesos de extracción y por lo tanto es uno de los problemas económicos y políticos del país.

La familia candelillera se ha caracterizado por su aislamiento, por su carácter poco participativo y por la migración de sus miembros jóvenes a centros de trabajo importantes.

"Por principio de cuentas, se sostiene la hipótesis de que la existencia de la mayoría de las localidades y asentamientos humanos de la región son producto de dos causas:

- a) Son comunidades que quedaron atrapadas luego de algunos periodos de auge en las actividades de recolección, como lo fue la explotación intensiva del guayule (1920-1950), candelilla (1940-1950) y en algunos casos la minería y;
- b) Han sido producto del reparto agrario realizado sobre todo a partir de la década de los sesenta, al que mediante la dotación y creación de nuevos centros de población han sido un factor decisivo para la pulverización de la población y de la misma producción, esto se puede ilustrar haciendo referencia a las dificultades que implica la recopilación de ixtle y candelilla, así como a los limitantes para la venta de los productos agropecuarios" (15).

No solo estos elementos son determinantes para la situación regional actual, sino que es el resultado lógico de todo el proceso de desarrollo de la región: durante la época prehispánica "fue escenario de frecuentes flujos migratorios que procedentes del norte buscaban lugares aptos para la agricultura y así lograr su sobrevivencia" (15). En la época colonial, la lenta colonización determinada por el descubrimiento de la ganadería provocando latifundios y a su vez las misiones evangelizadoras. Por lo que en el "porfiriato" se reorganiza (para beneficio de las clases dominantes) en la división del trabajo introduciendo infraestructura (caminos, industrias) y por lo consiguiente la gran explotación de la mano de obra. De esta época hasta la fecha lo sobresaliente fue el reparto de algunos latifundios en el cardenismo provocando migraciones hacia los centros de población importantes y por último el desarrollo industrial en los 40's, ocasionando el abandono del campo.

Las condiciones del campesino que "quema hierba" (candelillero) se ha empezado a modificar en comparación a las de años anteriores con la intro-

ducción de infraestructura propia (pero todavía no es suficiente), con la ayuda de organismos gubernamentales.

Alimentación.

Una comida típica, consta de tortillas de harina o maíz (éste es el más frecuente), café, frijoles y chile; raras veces se incluye una sopa de pasta "ahorita decimos que estamos bien, estamos en la gloria porque ya podemos comer frijoles pero antes ratas y víboras, antes pasábamos la semana sin comer" (16). No existe sin embargo, la desnutrición aparente que pueda observarse fácilmente en otras regiones del país. En lo referente a éste último punto, se anunció un programa para combatir la desnutrición en el campo mexicano, hecho por el Instituto Nacional de Nutrición en el que "incluye la dotación gratuita de leche a niños de bajo peso y de suplementos vitamínicos a mujeres embarazadas y madres lactantes así como la venta de alimentos enriquecidos a precios muy bajos por medio del sistema de abasto rural CONASUPO-COPLAMAR" (17).

No se cuenta tampoco con el recurso de los campesinos de la mesa cen-de ingerir alguna bebida complementaria de la alimentación como es el pulque, ya que no existe. Se obtiene un licor que tiene altos porcentajes de alcohol llamado sotol.

Los ejidos que subsisten solamente de la explotación de la candelilla, los campesinos tienen que recurrir al exterior para alimentarse.

La alimentación con aves de corral o bien con carne de cabra, borregos o ganado mayor, es rara, por la imposibilidad de alimentar a dichos animales en forma adecuada para lograr su desarrollo y por carecer de recursos económicos para comprarlos "la ganadería es de burros, mulas y cerdos y es tal el hambre de los animales que persiguen a los humanos cuando van a defecar para alimentarse" (16). Existe desde luego una ganadería que se puede considerar importante pero la poseen los campesinos y pequeños propietarios dedicados a esa actividad y no a la recolección de la candelilla.

Según datos del periódico candelillero La Voz del Desierto, 218 000 personas tienen la posibilidad de comprar alimentos básicos a precios bajos en los 5 almacenes CONASUPO-COPLAMAR y en los 218 centros de abasto comunitario; estos productos "Alianza" son distribuidos por 56 vehículos, bajo el programa llamado Almacenes y Centros de Distribución.

La realidad con los alimentos es que el precio de estos es elevado y que como en todas partes; al subir el precio de la coca, aumentan los costos de los alimentos, los cuales se ven seriamente afectados con la escalada de precios. No obstante existe un programa llamado Ecoproducción que

incluye: la producción intensiva y aprovechamiento de la fauna silvestre, producción de aves y especies menores, producción de peces (bagre y carpa) y huertos familiares. Este programa funciona solo en parte y está funcionando en los ejidos cercanos a la ciudad de Saltillo, Coahila.

Vestido.

Generalmente el campesino de la zona candelillera usa huaraches, pantalón de mezclilla ó kaki, camisa tipo sport y chamarra; algunos no acostumbra el uso del sombrero.

Habitación.

La habitación de los campesinos candelilleros está hecha de adobe, en la mayoría de los casos; el piso es de tierra, poseen una cama, una mesa, tres o cuatro sillas y quizá una alacena y un bracero.

Es muy difícil encontrar casa que tenga baño, excusado o fosa séptica, lo que ocasiona la presencia de enfermedades intestinales.

En el programa de Mejoramiento de la Casa Rural se desarrollan acciones de beneficio como el aplanado de muros y techos, reforzamiento de paredes, puertas y ventanas, remodelación de cuartos, establos y corrales y la separación de los espacios de habitación de los de trabajo doméstico. El mayor lujo de esta zona es el radio por lo que los candelilleros opinan "el radio dice que no vayamos a las ciudades que no quieren que las ciudades se hagan más grandes y que nosotros vivimos mejor en nuestras poblaciones. Dicen que no tenemos porqué ir, pero nosotros les preguntamos ¿por qué entonces, los de la ciudad no vienen a vivir aquí para que sepan? ".

Servicios Médicos.

Ejercer la medicina en la zona candelillera, significa perder la esperanza de mejoramientos de cualquier tipo (monetario, comodidades, etc.). El médico que desee establecerse por su cuenta en uno de estos lugares debe olvidarse de la existencia del mundo en el cual desarrolló sus estudios, ya que tiene que recorrer grandes distancias montado en sus animales o automóvil, los cuales naturalmente no le pueden ofrecer más que cortas remuneraciones por sus servicios; este mismo médico es el único que tiene lo que podríamos llamar botica y de donde surte a los campesinos que están en su radio de acción, teniendo en cuenta que hay déficit de estos profesionistas.

Ante esta perspectiva, se creó el programa de Solidaridad Social por cooperación comunitaria llevado a cabo por IMSS-COPLAMAR, instalando unidades médicas rurales, cada unidad médica rural está equipada con todos los servicios de un consultorio moderno: 2 camas de tránsito, mesa de atención de partos, botiquín con 86 medicamentos que ayudan a aliviar los padecimien-

tos más frecuentes y dos enfermeras originarias de la localidad o de zonas cercanas. Se instalaron 594 Unidades Médicas Rurales en la región ixtleracandelillera. "Operan 25 Unidades Médicas Rurales donde los candelilleros reciben servicio médico, atención y medicinas sin más pago que su participación en obras de beneficio para la colectividad" (17). Los campesinos candelilleros están organizados en Comités de Salud, éstos llevan a cabo obras de beneficio de su comunidad (letrinas, mejoramiento de la vivienda, construcción de cercas y estanques, implantación de huertos, reforestación, etc.) con estos trabajos se pagan los servicios médicos.

Para 1981, casi 9 000 familias candelilleras cuentan con las prestaciones del Instituto Mexicano del Seguro Social y que los productores de cera tengan asegurada una pensión de vejez o de invalidez. Aparte un seguro de vida que proporciona la Aseguradora Agrícola y Ganadera (ANAGSA), para esta misma fecha tiene inscritos a 15 056 campesinos, el requisito para obtener este seguro es estar en las nóminas de compra de cerote al Fideicomiso para la Exportación de la Hierba de Candelilla.

"Desde el 15 de mayo de 1975 el Seguro Social ha ofrecido a los ejidatarios atención médica para los siguientes padecimientos: enfermedades externas e internas, atención preventiva, primeros auxilios, vacunas y la realización de las operaciones más delicadas.

El campesino tiene derecho a que su mujer de a luz en la clínica más cercana y el hijo a su vez, tiene derecho a recibir por seis meses desde su nacimiento la leche o lactancia y a recibir atención médica a la hora que lo necesite hasta los 16 años y hasta los 25 si está estudiando... presentando una carta de la escuela o plantel donde estudie.

El Seguro Social pagará una parte de los gastos de velorio y entierro cuando se muera un candelillero. Únicamente se presentarán las facturas del funeral, el acta de defunción y su mica en la clínica en la que se atiende. Para esto deberá tener un año en el Seguro Social.

Un candelillero que tenga 60 años o más podrá exigir al Seguro Social una pensión mensual y atención médica el resto de su vida siempre que tenga cuando menos 10 años sin haber dejado de pagar su seguro y tenga su mica.

En caso de muerte de un candelillero, la esposa o con quién haya vivido en unión libre tendrá derecho a una pensión mensual que le dará el Seguro Social siempre y cuando el candelillero haya estado tres años sin haber dejado de pagar su seguro y tenga mica. Para que la viuda pueda cobrar su dinero por el resto de su vida y tener atención médica, deberá presentar en la clínica a que pertenezca el acta de defunción del candelillero y el acta

de matrimonio. En caso de unión libre, una carta del juez auxiliar donde diga que si vivieron juntos.

Si el candelillero muere y no deja viuda, los hijos menores de 16 años y de 25 si están estudiando, cobrarán la pensión mensual que lee da el Seguro... presentando el acta de defunción del candelillero y las actas de nacimiento de los hijos, en la clínica que correspondan. Para esto deberá tener el candelillero tres años en el Seguro Social y su mica.

El campesino candelillero al quedar inválido por enfermedad incurable o por otra razón para trabajar en la producción del cerote, tendrá derecho a recibir una pensión mensual por parte del Seguro Social para el resto de su vida así como su atención médica" (17).

Otra institución es la Secretaría de Salubridad y Asistencia, donde las consultas son cobradas al candelillero.

Como se ve, lo anterior aparece bonito en el papel, lo investigado es esto: a principios de 1982 se les hace un descuento de \$ 3.00 por cada kilogramo de cerote entregado al Fideicomiso para tener derecho al Seguro Social, la ANUEPCC (Asociación Nacional de Uniones de Ejidos Productores de Cera de Candelilla) es el encargado de enrolar a los ejidatarios en el Seguro Social, por lo que hacen que este servicio sea obligatorio. Se hace la aclaración que los ejidatarios se quejan porque las casetas de la Secretaría de Salubridad y Asistencia les cobra por consulta y ellos no tienen lo suficiente para vivir ¿no se había dicho que el 95% de los candelilleros estaban afiliados al Seguro Social?.

Los médicos no se encuentran en las comunidades sino en lugares alejados (ciudades o ejidos con cierto desarrollo) o sea que si alguien llega a enfermarse de gravedad, simplemente se muere sin atención médica por el factor antes citado.

La información obtenida está inflada, deformada para dar una impresión agradable de la situación de algo que no se ha hecho.

Agua Potable.

La inversión total en 1981 era de 9 108 000 pesos mediante el Programa de Agua Potable. La demanda a cubrir son 330 pozos para satisfacer las necesidades de agua para consumo humano, agrícola y ganadero. El FONCAN ha dado más importancia a las obras de tipo hidráulico: presas, bordos, canales, estanques, bebederos, equipo de bombeo y fundamentalmente pozos profundos. La inversión total de obras hidráulicas y obras complementarias es de 69 millones de pesos.

Hasta ahora, en 1981, se han perforado 110 pozos, el agua se reparte

por medio de pipas a las comunidades que carecen de este líquido, el único inconveniente es que el reparto de agua es muy lento ya que se hace cada semana y por lo tanto se tiene que racionar el agua para que alcance durante este lapso (para consumo humano y para la extracción de la cera).

Empleo para Reforestar Areas Erosionadas.

Se han creado para 1981, 2 799 empleos para rescatar 1 900 hectáreas erosionadas mediante el cultivo de las especies vegetales; candelilla, palo de dulce, palma, nogal, guayule y maguey. Lo más seguro es que los mismos campesinos candelilleros estén haciendo este trabajo sin ninguna remuneración extra.

Camino Rurales.

Dentro del Programa de Caminos, en 1981, se están construyendo 525 kilómetros de carreteras con una inversión de \$ 127 000 000, estos caminos son brechas que se encuentran en muy malas condiciones, además casi no existen señales para la orientación del conductor.

Electrificación.

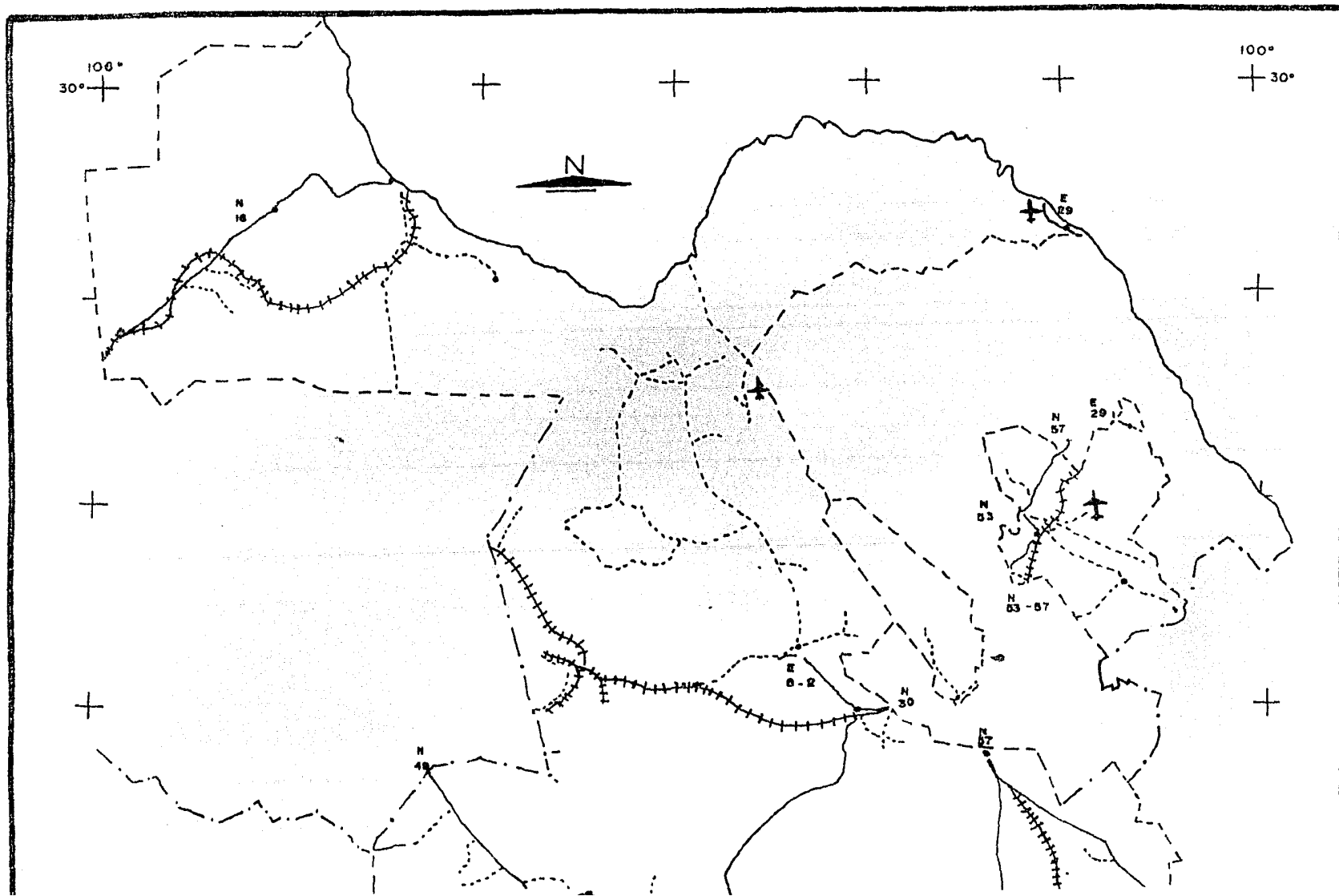
Sólo los ejidos que son importantes por su producción o que están alrededor de una ciudad importante, la posee. Lo mismo ocurre con el drenaje.

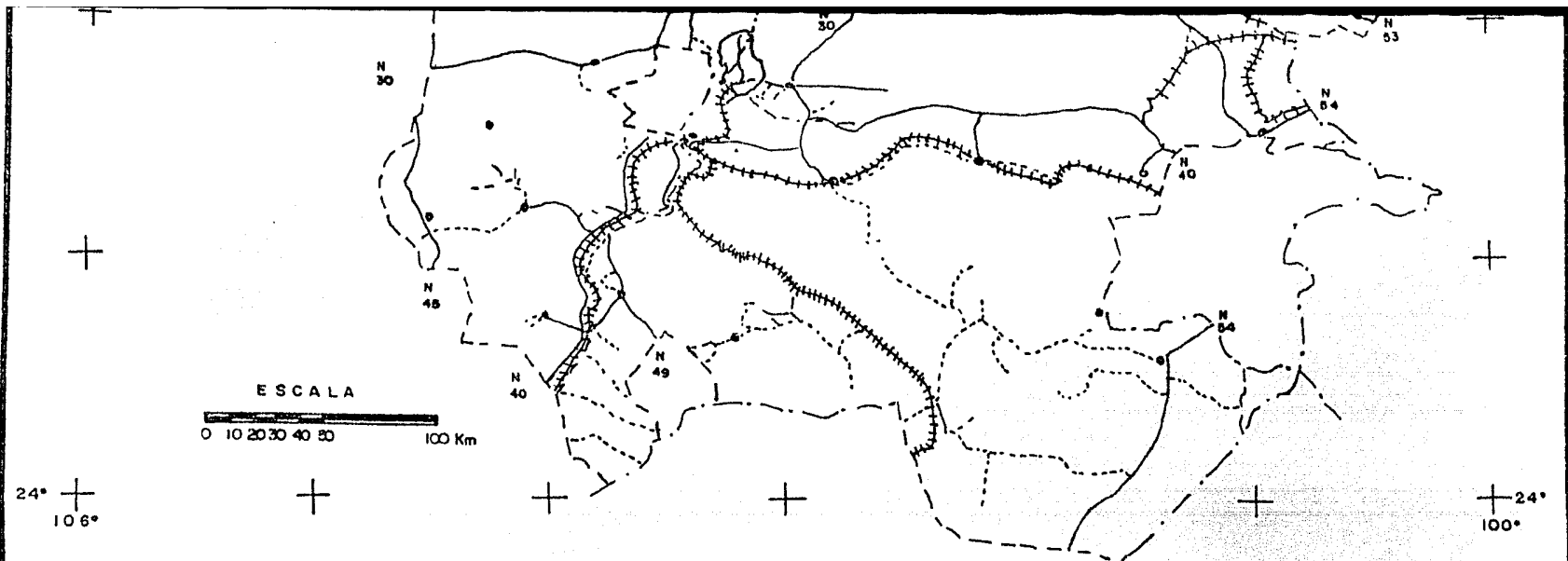
Para una visión general de las vías de comunicación en esta zona, ver el mapa J.

VIII ASPECTO LEGAL

Debido a que este recurso vegetal estuvo en manos de particulares quienes lo aprovecharon de una manera irracional, al grado que se vió en grave peligro de extinguirse, por lo que según el decreto del 18 de octubre de 1952, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 6 de octubre del mismo año, se estableció una veda total, temporal con facilidad de recuperación para la explotación de la hierba de candelilla que abarcó del 1 de diciembre de 1952 hasta el 30 de septiembre de 1954, según el decreto publicado el 7 de octubre de 1951.

Debido a que dicha veda estaba perjudicando al campesino candelillero (que solamente vive de esto), el 25 de febrero de 1954, se autorizó a la Secretaría de Agricultura y Ganadería para que permitiera la explotación de la hierba de candelilla, siempre que trabajen por su cuenta y bajo el control del Banco Nacional de Comercio Exterior.





VIAS DE COMUNICACION

SIMBOLOGIA

— CARRETERA PAVIMENTADA

+ + + + FERROCARRIL

- - - - TERRACERIA

✈ AEROPUERTO

N
▽
10

CARRETERA FEDERAL

E
▽
2

CARRETERA ESTATAL

●

CABECERA MUNICIPAL

FUENTE: SPP ATLAS DEL MEDIO FISICO 1980

En 1958 se decreta formalmente el término de la veda de la hierba de candelilla y por acuerdo del Ejecutivo Federal, se establece que el Banco Nacional de Crédito Ejidal S.A. adquiriera la producción de cera y ésta la entregaría al Banco Nacional de Comercio Exterior para su refinación y venta. Por acuerdo presidencial, con las utilidades obtenidas, se promovería el mejoramiento económico y social de las comunidades productoras de la hierba de candelilla.

Tal fue el desplome del mercado de la candelilla en los años 60s por la aparición de la cera de carnauba de Brasil, que las exportaciones y el mercado interno se redujeran al mínimo, causando pérdidas por más de cien millones de pesos. Esta situación hizo que el Ejecutivo Federal dictara medidas de emergencia, para tratar de solucionar el problema: se estableció que el parafinero mexicano pagara a manera de impuesto especial \$ 0.20 por kilogramo que usaran de parafina nacional y \$ 0.40 por kilogramo que usaran de parafina de importación, para que con esto el gobierno federal creara un Fideicomiso con la finalidad de realizar otras inversiones productivas en las zonas desérticas a fin de que se sustituyeran paulatinamente la explotación de la candelilla por otros productos más rentables.

Así en 1962 se crea el Fideicomiso Fondo Candelillero con aportaciones de la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina A.C. y del Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. . Sin embargo hasta el 6 de octubre de 1964 cuando se dicta el acuerdo presidencial que crea este Fideicomiso y se publica en el Diario Oficial de la Federación el 27 de noviembre del mismo año; en el que se dice que el Fideicomiso Fondo Candelillero se dedicará en sus actividades sustantivas a la realización de obras e inversiones productivas en las zonas candelilleras del país, con el objeto de aliviar la situación del sector campesino dedicado a la explotación de candelilla y para que vayan creándose otros medios o vías alternativas y de preferencia, que les propicien condiciones socioeconómicas mejores a las que les proporciona la explotación de la hierba de candelilla.

Como se sabe, la función del Fideicomiso para la Explotación de la Hierba de Candelilla, es la explotación, refinación y comercialización a cargo del Banco Nacional de Crédito Rural (BANRURAL), esta actividad en el pasado la realizaban, primero: el desaparecido Banco Ejidal, luego el Fondo Nacional de Fomento Ejidal y la comercialización el Banco Nacional de Comercio Exterior S.A. .

El 6 de agosto de 1976 se creó el Fideicomiso de Becas y Capacitación para Hijos de Campesinos Candelilleros, en que el Banco Nacional de Crédito

Rural es el fideicomitante. El Fideicomiso instituido en su origen por Nacional Financiera S.A., se creó con la aportación de los campesinos candelilleros de \$ 7 600 000, de los cuales depositados en valores generan utilidades que son propiamente recursos que están empleando para las modestas becas que se otorga a estudiantes sobre todo a nivel secundaria, preparatoria y subprofesional.

La finalidad de la transformación es obvia, pues se pretende que al ampliarse la base de la constitución de los candelilleros puedan beneficiarse con la capacitación, además de las becas para sus hijos.

El Fideicomiso Fondo Candelillero ejecuta obras de infraestructura productora, las cuales de manera sistemática se van apoyando con crédito de refacción y avío, siendo precisamente en aquellas actividades financiadas donde se otorga la capacitación especializada.

Las aportaciones patrimoniales que han permanecido estáticas desde la formación del Fideicomiso, se verá incrementado de manera importante con el apoyo fiscal que se recibirá por ser figura jurídica.

El presidente de la República, José López Portillo, autorizó que cada peso que aporten los candelilleros, el gobierno aportará dos.

Esto permitirá la ejecución de planes de capacitación más amplios, de beneficio a mayor número de campesinos y en lo concerniente al otorgamiento de becas, se seguirá proporcionando el apoyo económico a estudiantes de nivel secundaria y preparatoria, pero ya contando con mayores recursos será posible atender necesidades de jóvenes en el nivel profesional.

En la actualidad se están llevando a cabo cursos de capacitación en diversos aspectos como son: métodos de reforestación de candelilla y nopal, plantación de frutales y técnicas agropecuarias relacionadas con los programas de crédito que se ejecutan en la zona candelillera. Inclusive ya existen en 1982, personas que están estudiando en otros países.

El 25 de mayo de 1979 se emite el decreto según el cual todos los Fideicomisos relacionados con la cera de candelilla se integran en uno solo y se crea un comité técnico integrado por varias Secretarías de Estado. A fin de coordinar mejor la atención y asesoramiento técnico a los ejidos candelilleros, se establecieron supervisiones regionales para vigilar la correcta programación, ejecución y el usufructo de las obras.

Debido a los escasos recursos económicos del Fideicomiso, éstos resultan insuficientes para atender a la población candelillera y el presidente de la República Mexicana dispuso la coordinación de esfuerzos y recursos de

varias dependencias e instituciones gubernamentales a través de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginales (COPLAMAR), con la participación de las Secretarías de Programación y Presupuesto, Agricultura y Recursos Hidráulicos, Reforma Agraria, Educación Pública, Comercio, Trabajo y Previsión Social, Asentamientos Humanos y Obras Públicas así como el Instituto Mexicano del Seguro Social, Compañía Nacional de Subsistencias Populares, Fondo Nacional para la Recreación, Banco Nacional de Crédito Rural y los gobiernos de los Estados de Coahuila, Durango, Zacatecas, Chihuahua y Nuevo León además de la Secretaría de Salubridad y Asistencia.

En forma global el sistema COPLAMAR proporciona a los campesinos el mínimo de bienestar social, a través de dotación de caminos, viviendas, agua potable, educación, empleo, servicios de abasto, productos básicos y apoyo a la producción agropecuaria.

"El 2 de enero de 1981, la Cámara de Diputados aprobó la Ley de Fomento Agropecuario y entrará en vigor 30 días después. Publicado en el Diario Oficial" (18).

"El Diario Oficial publicó el 23 de noviembre de 1981 el reglamento de la Ley de Fomento Agropecuario. En él se estipulan las modalidades a que se sujetará la formulación del Plan Nacional de Desarrollo Agropecuario y Forestal y la prioridad se deberá otorgar a la producción de alimentos básicos" (19).

"El 30 de diciembre se publicó en el Diario Oficial la resolución del Consejo de Representantes de la Comisión Nacional de Salarios Mínimos (CNSM) que establece los salarios mínimos generales para trabajadores del campo y profesionales, que regirán durante 1982 en las 89 zonas económicas salariales del país" (19).

"Una escala de cuatro salarios mínimos generales de 235, 365, 415 y 444 pesos diarios, regirá en todo el país durante el primer semestre de 1983. El aumento es de 25% respecto a los que están en vigor y a partir de julio serán incrementados 12.5 por ciento" (20). El de 365 pesos regirá las zonas: Coahuila Saltillo, Chihuahua, Comarca Lagunera y Coahuila Norte; el de 325 pesos: Coahuila Oeste, Durango Norte y Zacatecas.

El 26 de mayo de 1983 entra en vigor el acuerdo presidencial en el que se aumenta el precio de garantía de la candelilla, de ciento veinticinco pesos el kilo a ciento sesenta.

Para una mayor información de este capítulo, ver apéndice 2.

IX RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Resumen

En México antes de 1910, la mayor parte de la población rural se encontraba marginada, en condiciones demasiado conocidas.

Esta situación era el resultado de un largo proceso de concentración de la tierra en manos de un pequeño número de hacendados.

La hacienda fue el sistema social dominante en el agro mexicano que en consecuencia trae la marginalidad de la población campesina en esa época, estaba determinada por su incorporación a la estructura de clases a través del sistema de la hacienda y no como se piensa con frecuencia, por su aislamiento y falta de integración.

A lo largo de la historia, han tenido levantamientos y rebeliones los campesinos, hasta lograr la reforma agraria, que ésta había sido ganada en el campo de batalla y quedó en los libros. Ciertamente fueron distribuidas algunas tierras a campesinos, pero en mínima proporción.

Al paso del tiempo, los gobernantes estaban convencidos de que la prosperidad del país descansaba en una agricultura capitalista empresarial y dudaban de la capacidad de los campesinos pobres y ejidatarios en materia de progreso agrícola.

La creación del ejido en un principio fue ideado como un complemento al peón en las haciendas; las tierras de riego que fueron abriéndose al cultivo mediante fuertes inversiones del gobierno federal eran entregadas de preferencia a nuevos propietarios no a campesinos pobres o ejidatarios.

El procedimiento de formación de ejidos es largo y complicado, los grupos campesinos se enfrentaron a dificultades y obstáculos derivados de la propia legislación o creados por los intereses latifundistas o por funcionarios que les eran contrarios.

A fines de 1934, el presidente Lázaro Cárdenas puso en práctica la política agraria: expropiando haciendas con tierras irrigadas y la formación de la Confederación Nacional Campesina, crédito a los campesinos y educación rural; solamente se expropiaron tierras del sur de la zona candelillera.

Veinte años después de la política agraria decretada por el presidente Cárdenas, la zona candelillera en su mayoría se integra en ejidos.

Actualmente, el gobierno ha elaborado planes para la zona candelillera y poderla desarrollar. Sólo que, los planes elaborados por la Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas (SAHOP) se hicieron en el escritorio

y no en el campo porque concluyen que el desarrollo económico de ésta zona no es de carácter prioritario, lo que contradice el estudio realizado por la Coordinación Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLAMAR) en donde se señala a esta zona como una región deprimida y marginada (lo que en realidad es cierto); esto demuestra la deficiencia tanto de datos como la diferencia de criterios que manejan los organismos gubernamentales aún cuando tienen funciones afines, confirmando la necesidad que existe de que los investigadores vayan directamente al lugar objeto del estudio a recabar su propia información. Desafortunadamente este trabajo individual jamás podrá cubrir todo lo que debía proporcionar la amplia gama de estadísticas y datos oficiales.

Los otros planes; Plan Nacional de Desarrollo Industrial, Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial, Plan Nacional de Energía, Plan Nacional de Empleo, trabajan independientemente a pesar de estar laborando la misma zona. Los aproximadamente 12 organismos encargados de esta zona, trabajan entre el 40 y 60% de su capacidad.

Sin olvidar la desaparición reciente de otros planes como el Sistema Alimentario Mexicano (SAM), el Plan Nacional de Grupos Marginados y Zonas Deprimidas, planes que se desarrollaron a una menor escala y lo poco que lograron fue en beneficio de unos cuantos (campesinos con posibilidades económicas).

La competencia entre los organismos campesinos es fuerte, estos organismos quieren ser el único representante de los trabajadores del desierto, lo que representaría un gran poder político y por lo tanto una fuerza importante a nivel regional y a nivel nacional.

Conclusiones

Los diversos sectores oficiales (Secretarías de Estado, organismos estatales) no desconocen por lo general, las crisis y el papel que juega en el mercado exterior de las ceras, este producto netamente mexicano. Sin embargo no prestan atención al hecho de que el comportamiento de la oferta en el mercado internacional constituye el factor determinante de la conservación de fuentes de ingresos.

Esta industria ha producido ingresos a México en forma de salarios, beneficios de capital, impuestos, fletes, compras de materiales, en las diferentes etapas de desarrollo de este recurso durante el presente siglo.

Se han propuesto planes para el desarrollo de la zona candelillera, entre los que tenemos: el propuesto por el Lic. Javier Rojo Gómez (secretar-

rio de la Confederación Nacional Campesina en 1963): crear praderas artificiales para permitir el desarrollo de actividades ganaderas; establecer plantas avícolas, formar grandes plantíos de cactáceas que tienen múltiples aplicaciones en la industria química y modificar el medio para hacerlo propicio para la apicultura.

El Sistema Agroindustrial Candelilla (SAIC) propone: sustituir el sistema actual de la explotación de la candelilla, duplicar la producción de cera para 1985, organizar socialmente la actividad candelillera concentrándola en regiones ecológicas y económicamente más promisorias, desarrollar el mercado nacional, empleo de subproductos, especialmente el uso del bagazo para ser usado en la producción de forraje. Otra opción es producir papel y/o energía.

La Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados (COPLANAR) propone ante la aleatoriedad de la producción agrícola, la actividad marginal de tallado de ixtle de lechuguilla y la obtención de cera de candelilla, este tipo de explotación tendrá carácter de transición, ya que tenderá a minimizarse, en la medida en que se desarrollen las actividades agrícolas y pecuarias.

La marginalidad de la mayor parte de la población candelillera guarda estrecha relación con las características históricas de la política agraria con la evolución de la tenencia de la tierra, la estructura ocupacional y del empleo en el campo.

Los grupos dirigentes de la C.N.C. impiden tener una organización, autonomía y acción de las demandas de los ejidatarios o sea que manipulan y controlan a la población rural.

Detrás de los informes oficiales de tono optimista y las informaciones periodísticas superficiales se esconde un trasfondo de frustración, represión y violencia en el campo.

Con la creación de ejidos en toda la zona candelillera, por los años 50-60, se pensó en un principio en el desarrollo integral de la zona; pero el resultado de esto es la concentración de servicios y riquezas en manos de unos cuantos y no en la distribución equitativa de éstos por toda la zona. Cabe mencionarse que la existencia de la población del desierto se debe a que son comunidades que quedaron atrapadas luego de algunos períodos de auge en las actividades de recolección, como lo fue la explotación intensiva del guayule (1920-1950), candelilla(1940-1950) y en algunos casos la minería.

Otro factor es el reparto agrario realizado a mediados del presente

siglo (como se dijo anteriormente).

Tomando en cuenta que la infraestructura constituye el apoyo medular sobre el que se finca el incremento de la producción en cualquier actividad económica, la zona candelillera en general es una zona deprimida y marginada, por carecer de ésta infraestructura.

El gobierno ha tratado de desarrollar esta zona y ha elaborado estudios para una planificación, pero solamente son eso: planes.

No obstante ser una zona casi deshabitada, presenta los mismos problemas del campo a nivel nacional: falta de financiamiento a las unidades de producción, problemas limítrofes entre ejidos, elevados precios en los alimentos, intermediarismo, falta de servicios o insuficiencia de éstos, sobreexplotación de los recursos naturales, latifundios disfrazados, problemas en la ganadería (de salud y mantenimiento) y otros más.

Un aspecto muy importante es que la cera de candelilla es un producto de alta calidad, muy codiciado en el extranjero y muy poco utilizado en el mercado nacional.

La producción de la cera en este siglo a sido en forma de campana, alcanzando su máxima producción en los años 40s y por lo tanto su máxima sobreexplotación; lo que trae como consecuencia que en la actualidad sea baja la producción y en un futuro no muy lejano la hierba de candelilla se extinga.

Recordemos que siempre, en cuanto a la historia de la explotación, la cera de candelilla a circulado una porción de la producción en el mercado negro y que la mayoría de la producción es dirigida hacia los Estados Unidos. Además si en la actualidad la producción de cera de candelilla tuviera una producción equivalente a las ceras de carnauba y sintéticas, los compradores no dudarían en comprar la cera natural mexicana.

Recomendaciones

1. Que los organismos públicos encargados de ésta zona elaboren mapas actuales detallados de la zona de explotación; mapas catastrales, mapas con la densidad de hierba de candelilla (para poder cuantificar el recurso), mapas donde se localicen los ejidos y la infraestructura existente.

Cada tipo de mapa deben hacerse cuando menos dos a escala diferente para tener un uso más práctico.

2. Debe el Fideicomiso del Fondo Candelillero ampliar aún más los cultivos de hierba de candelilla (aunque no produzcan lá misma cantidad de cera que de una hierba silvestre) y evitar así que desaparezca esta fuente de trabajo.

3. Es conveniente la integración de los organismos que se encargan de la ex-

plotación de los recursos del desierto en uno solo. Dentro de este organismo único se sugiere la creación de departamentos, cada uno de los cuales se encargue de un solo recurso para así tener un verdadero cuerpo confiable para administrar los recursos naturales de las zonas áridas.

4. Diversificar las actividades del candelillero, fomentando en especial las actividades primarias, que permitan la naturaleza y la astucia del hombre:

a) Agricultura: ampliación del número de obras hidráulicas (presas, pozos profundos, bordos de contención) para el aprovechamiento total y racional del agua superficial y subterránea de la zona.

A corto plazo deben construirse más vías de acceso, como caminos vecinales (rurales) y la ampliación en la construcción de carreteras federales para poder permitir la movilización de los productos.

La distribución del crédito debe ser oportuno para el agricultor. Debe llegar a aquellas áreas de cultivos de temporal más necesitadas-

Concretar e implementar programas crediticios en nuevas áreas agrícolas que puedan sumarse a la producción regional.

Los créditos de avío o refaccionario deben ser significativos para que tenga respaldo el cultivo y canalizar este crédito en insumos (semilla, fertilizantes, insecticidas y maquinaria).

Elevar el número de asociaciones agrícolas de producción.

Fortalecer la estructura productiva y social de los ejidatarios mediante la formación de cooperativas agrícolas, financiadas verdaderamente por el Banco Nacional de Crédito Rural.

Implementar cursos de organización dentro de las asociaciones y ejidos, fomentarlos en toda la zona candelillera.

Extender la capacitación y asesoramiento técnico por toda la zona candelillera con la utilización de semillas mejoradas y criollas, la aplicación correcta de fertilizantes y otros.

Mediante conferencias y cursos se debe orientar al productor de la nueva tecnología o investigaciones recientes acerca de los cultivos.

b) Ganadería: construir canales de riego para la instalación de abrevaderos lo que disminuiría la alta mortandad en épocas de sequía; construir bordos de almacenamiento de agua y rehabilitar obras existentes; todo esto realizarlo bajo un estudio hidrológico.

Ampliar el kilometraje de cercos y de corrales para facilitar el manejo del ganado y evitar un poco la erosión.

Alentar la investigación de nuevos tipos de forrajes de pastizales nativos.

Crear un centro de investigaciones pecuarias con superficie e instalaciones adecuadas diseminadas en puntos estratégicos de la zona candelillera, a fin de prestar mejor este servicio.

Ampliar a toda la zona candelillera programas de inseminación artificial mediante la utilización de ganado de alta calidad genética.

Es preciso integrar las localidades incomunicadas mediante la instalación de teléfono, telégrafo.

Establecer un programa de organización de los ejidos que se encuentren dentro del área de influencia de la actividad ganadera y que las Uniones Ganaderas Regionales realicen actividades de concientación en el pequeño y mediano productor para integrarlos.

Al haber mayor actividad ganadera, se deberá tener un número mayor de técnicos en materia de sanidad animal, mejoramiento genético, aprovechamiento de pastos y otros.

Intensificar las campañas existentes contra la garrapata, derrengue y gusano barrenador.

Agilizar el movimiento de ganado por medio de la tramitación rápida de las pruebas de sanidad que debe reunir para la exportación, aumentando el número de técnicos.

c) Forestal: es pertinente asentar la urgencia de realizar estudios que permitan cuantificar la potencialidad del recurso forestal no maderable, tomando en cuenta el peligro de su extinción, tomando en cuenta además que constituye en la actualidad la base del desarrollo económico regional.

Es conveniente ampliar los servicios de comunicaciones y transportes, considerando su repercusión indirecta en el desenvolvimiento armónico de la producción.

Se sugiere la apertura de líneas de crédito aplicable a la producción y transformación en mayor medida por parte de la banca, a fin de beneficiar a un mayor número de productores.

Establecer y cumplir con un programa de organización para los ejidos que se encuentran dentro de las zonas productoras, con la finalidad de concientizar al productor sobre la conveniencia de integrarse en forma colectiva.

Ampliar la asistencia técnica para poner una mayor atención en la explotación de los recursos no maderables tomando en consideración que es la principal fuente de ingresos de un gran número de familias campesinas.

5. Implantar agroindustrias con la cooperación de los organismos encargados de la explotación de los recursos del desierto y una ayuda extra por parte

del Gobierno Federal.

6. Se hace imprescindible ampliar la red de energía eléctrica tomando en cuenta que en la zona productora este servicio se limita a las poblaciones localizadas en las orillas de las carreteras, resultando difícil y costosa la implementación de Unidades Agroindustriales.

7. De acuerdo a la producción de frutas y legumbres que se obtiene en la zona se recomienda la industrialización de:

- a) Instalar fábricas para deshidratar manzana, perón, uva, jitomate, papa, chile verde.
- b) Elaboración de jugos enlatados o envasados de manzana, uva y jitomate.
- c) Fabricar conservas de manzana, perón, jitomate, chile verde, cebolla, papa.
- d) Fabricar concentrados y jarabes de uva, manzana y perón.
- e) Elaborar fécula de papa.
- f) Elaborar sidra a base de manzana.

8. Colocar otra planta industrializadora de cera de candelilla en otro punto de la región, para evitar así la concentración y pérdida de tiempo y dinero en el transporte de la cera a la industria localizada en Saltillo, Coahuila.

9. Promover más los estudios e investigaciones por parte de los organismos especializados (Instituto Nacional de Investigaciones Forestales, Comisión Nacional de Zonas Áridas, Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología, Centro de Investigación en Química Aplicada, Instituto de Química de la Universidad Nacional Autónoma de México y otros), que permitan conocer a fondo el aprovechamiento de la hierba y cera de candelilla tanto en el aspecto tecnológico como el de sus usos económicos.

Integrar un programa nacional sobre las investigaciones que se realizan en las zonas áridas y semiáridas del país por parte de los organismos encargados de la zona y poder así realmente saber los adelantos de las investigaciones realizadas.

10. Evitar la concentración de la población en la Región Lagunera y en las zonas fronterizas, creando polos de atracción en el desierto, planificados por especialistas en la materia.

Pensando positivamente, la creación de los polos de atracción puede ser una realidad ya que en distintas partes de la zona candelillera existen todos los recursos como son: agua, petróleo, minería, pastos naturales excelentes para la ganadería.

Con todos estos recursos y con una adecuada planificación de éstos se podrán desarrollar aunque sean pequeñas ciudades a base de las actividades primarias, secundarias y terciarias que el medio permite.

Todo esto es posible si trabajan en conjunto el Gobierno Federal, Gobiernos Estatales, Organismos encargados de la zona y los campesinos.

LOCALIZACION DE MAPAS, CUADROS Y FIGURAS

<u>Mapas</u>	<u>entre páginas</u>
A. Ciudades Pioneras.....	3 - 4
B. Localización Geográfica.....	14 - 15
C. Mapa Topográfico.....	16 - 17
D. Mapa Geológico.....	18 - 19
E. Hidrología.....	19 - 20
F. Mapa Climático.....	20 - 21
G. Edafología.....	21 - 22
H. Uso del Suelo.....	23 - 24
I. Actividades Económicas 1970.....	59 - 60
J. Vías de comunicación.....	65 - 66

<u>Cuadros</u>	<u>página</u>
1. Región Candelillera.....	13
2. Relación de los Municipios Candelilleros Productores por Estados en Orden Alfabético.....	14
3. Topografía. Sierras Importantes.....	16
4. Clasificación Botánica.....	27
5. Propiedades Físicas y Químicas.....	28
6. Constantes Físicas y Químicas de Algunas Ceras Vegetales.....	29
7. Usos Económicos.....	39
8. Ceras Comerciales y sus Aplicaciones.....	40
9. Relación de Municipios de los Estados Productores de Cera de Candelilla.....	entre 45 - 46
10. Algunas Industrias que Consumen Cera de Candelilla en México.....	53 y 56
11. Algunas de las Industrias que Consumen Cera de Candelilla en el Extranjero.....	56
12. Población.....	58

<u>Figuras</u>	<u>página</u>
1. Proceso en el Campo.....	35
2. Proceso en la Refinería.....	36
3. Esquemas Generales en Donde la Cera de Candelilla Interviene en el Proceso de Industrialización....	41
4. Producción Total a Nivel Estatal, Ejidal y Parti- cular, 1970 - 1980.....	47
5. Producción Anual de la Cera de Candelilla de 1933 a 1981.....	48
6. Producción de Cera de Candelilla, 1971 - 1981....	49
7. Exportación Total de Cera de Candelilla desde 1918.....	50
8. Precio de la Cera de Candelilla, 1918 - 1978.....	51
9. Producción, Exportación Total y Exportación a USA de Cera de Candelilla.....	54
10. Precios de Algunas Ceras Comerciales en el Merca- do estadounidense.....	55

BIBLIOGRAFIA

LIBROS

- Alvarez José Rogelio. Enciclopedia de México tomo II. Bajos-Colima, tercera edición. México 1977.
- Banco de Comercio S.A. . Estudios Económicos del Estado de Coahuila. México 1975.
- Banco de Comercio S.A. . Estudios Económicos del Estado de Durango. México 1975.
- Banco de Comercio S.A. . Estudios Económicos del Estado de Zacatecas. México 1975.
- Bassols Batalla Angel. México. Formación de Regiones Económicas. UNAM 1979
- Centro de Investigación en Química Aplicada-CONAZA. Candelilla. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila 1981.
- Colegio de México. Historia General de México 4. México 1977.
- Cruz José Angel. Contribución al estudio de la Candelilla. Saltillo, Coahuila 1958.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Estudio de las Zonas Desérticas. México 1978.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Programa Integrado. Zona Ixtlera Candelillera, Resumen. México 1978
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Programa Integrado. Zona Candelillera Chihuahua. México 1978.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Programa Integrado. Zona Candelillera Coahuila. México 1978.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Programa Integrado. Zona Ixtlera-Candelillera Durango. México 1978.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Zona Ixtlera-Candelillera Zacatecas. México 1978.
- Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados. Programa Integrado. Zona Ixtlera Nuevo León. México 1978.
- Chapa Marco Tulio. Estudio Morfológico de la Candelilla. Tesis Profesional, noviembre 1959.
- Escobar Romero. Enciclopedia Agrícola y de Conocimientos afines. Volumen I
- Horcasitas de Barros María Luisa. Los Tlaxcaltecas como colonos al norte de la Nueva España. UNAM Facultad de Filosofía y Letras, Centro de Investigaciones Geográficas 1973.
- Juárez María del Carmen. Apuntes de Geografía de México UNAM 1979.
- López Portillo José. V Informe de Gobierno. Sector Agropecuario y Forestal 1981.
- López Portillo José. VI Informe de Gobierno. Anexo Programático 11-A. México 1981.
- López Portillo José. VI Informe de Gobierno. Anexo Programático 11-B. México 1982.

- Mathus Morales José C.. Aprovechamiento de la Cera de Candelilla en México Tesis Ingeniero Agrónomo, Chapingo 1972.
- Ordoñez Ezequiel. Guía del explorador minero. Principales Provincias Geográficas y Geológicas de la República Mexicana. Instituto de Geología UNAM México 1946.
- Piña Pérez Cira. Estudio Histoquímico Preliminar y Determinaciones en el Extracto Céreo del tallo de la Candelilla (México) I.M.I.T. sección de productos químicos vegetales. Tesis 1957.
- Rostrope Ivan y Sánchez Cortés José. La Reforma Agraria en Cuatro Regiones primera edición Septentas SEP, México 1972.
- Sánchez Molina Antonio. Síntesis Geográfica de México. Editorial Trillas S.A., cuarta edición. México 1967.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Subsecretaría Forestal y de la Fauna. Anuario de producción forestal de México 1975. México 1976.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. Diagnóstico Agroindustrial de Coahuila. México 1982.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. Diagnóstico Agroindustrial de Durango. México 1982.
- Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial. Diagnóstico Agroindustrial de Zacatecas. México 1982.
- Secretaría de Asentamientos Humanos y Obras Públicas. Plan Municipal de Desarrollo Urbano. México 1980 (de los 34 municipios candelilleros).
- Secretaría de Programación y Presupuesto. Anuario de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. México 1979.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. Anuario de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. México 1980.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. Anuario de Comercio Exterior de los Estados Unidos Mexicanos. México 1981.
- Secretaría de Programación y Presupuesto. Atlas del Medio Físico. México 1980.
- Universidad Agraria Antonio Narro. Panorama de la Región Ixtlera-Candelillera. Saltillo, Coahuila 1981.
- Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Filosofía y Letras. Anuario de Geografía. "Densidad de población de habitantes de lengua indígena en la República Mexicana a nivel municipal, 1970". Año XVI México 1976
- Universidad Nacional Autónoma de México Facultad de Filosofía y Letras. Anuario de Geografía "Análisis de la distribución de la PEA y por actividades económicas a nivel municipal, 1970". Año XVIII México 1978.

PERIODICOS Y REVISTAS

- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México agosto 1951.

- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México enero 1952.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México diciembre 1952.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México febrero 1959.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México abril 1963.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Cera de Candelilla, folleto. México 1964.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México enero 1981.
- Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México febrero 1982.
- Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. "Reforestación de Candelilla en el desierto de Chihuahua". volumen II número 33 México noviembre 1980.
- Diario Oficial de la Federación. México 6 diciembre 1952.
- Diario Oficial de la Federación. México 7 octubre 1953.
- Diario Oficial de la Federación. México 27 noviembre 1964.
- Diario Oficial de la Federación. México 25 mayo 1979.
- Diario Oficial de la Federación. México 25 mayo 1983.
- Fondo Candelillero. La Industria de la Cera de Candelilla. folleto.
- Periódico Excelsior. Sección Magazine Dominical. México 25 octubre 1981.
- Periódico Excelsior. Sección Excelsior en los Estados. México 18 mayo 1982.
- Periódico Excelsior. "Desde 1983 regirán cuatro zonas". México 29 diciembre 1982.
- Periódico La Prensa "Rescatan a Candelilleros". México 30 mayo 1983.
- Periódico La Voz del Desierto. México diciembre 1980.
- Periódico La Voz del Desierto número 1. México febrero 1981.
- Periódico La Voz del Desierto número 2. México abril 1981.
- Periódico La Voz del Desierto número 3. México agosto 1981.
- Periódico La Voz del Desierto número 4. México octubre 1981.
- Periódico Uno Más Uno. "Pobre no soy, tengo 20 uñas". México 24 septiembre 1981.
- Periódico Uno Más Uno. "Las ganancias de industriales con la candelilla minimizan los beneficios que obtienen campesinos". México 23 febrero 1982.

OTROS

- Permiso de explotación de la cera de candelilla a predios particulares. México 22 noviembre 1979.

- Permiso de explotación de la cera de candelilla a predios particulares. México 15 febrero 1982.
- Visitas a industrias (Pennwalt, Fideicomiso del Limón).
- Instituto Mexicano de Comercio Exterior. Dirección de Servicios al Comercio Exterior-Informática exportación comparativas por país- fracción enero-diciembre 1980 (dolls).
- Vivó Escoto Jorge A. Geografía Humana de México. Ediciones Galaxia. México 1958.
- Comisión Nacional de Zonas Áridas. Subdirección Industrial 1972-1976. Buenavista, Saltillo Coahuila 1976.
- Fondo Candelillero. Programa para el Desarrollo de los Ejidos en la Zona Candelillera. Saltillo, Coahuila 1976.
- Fondo Candelillero. Programa de perforación para el desarrollo de los Ejidos candelilleros. México 1978.

CITAS BIBLIOGRAFICAS

- (1) Bassols Batalla Angel. México. Formación de Regiones Económicas, Primera edición, UNAM 1979.
- (2) Periódico La Voz del Desierto, número 1, febrero 1981.
- (3) Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología. Estudio de las Zonas Desérticas. México 1978.
- (4) Centro de Investigación en Química Aplicada- Comisión Nacional de Zonas Áridas. Candelilla. Serie El Desierto. Saltillo, Coahuila 1981.
- (5) Debido a que la candelilla no se encuentra sola sino asociada en la naturaleza con el ixtle, recurso del desierto de gran importancia para el país.
- (6) Se considera la superficie candelillera productiva y su cálculo se basa en la extracción de los municipios.
- (7) Martínez Maximino. Plantas Útiles de México. México 1936.
- (8) Piña Pérez Cira. Estudio Histoquímico Preliminar y Determinaciones en el Extracto Céreo del Tallo de la Candelilla (México) I.N.I.T. sección de productos químicos vegetales. Tesis, 1957.
- (9) Fondo Candelillero. La Industria de la Cera de Candelilla.
- (10) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México, febrero 1959.
- (11) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México, agosto 1951.
- (12) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. Año II número 1, México enero 1952.
- (13) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. Año II número 12, México diciembre 1952.
- (14) Fondo de Cultura Económica. Minería y Sociedad en el México Colonial. Zacatecas (1546-1700), Madrid 1976.
- (15) Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro. Panorama de la Región Ixtlera-Candelillera. Saltillo, Coahuila 1981.
- (16) Periódico Uno Más Uno. "Pobre no soy, tengo 20 uñas". México 24 septiembre 1981.
- (17) Periódico La Voz del Desierto. México agosto 1981.
- (18) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México enero 1981.
- (19) Banco Nacional de Comercio Exterior S.A.. Revista de Comercio Exterior. México febrero 1982.
- (20) Periódico Excelsior. "Desde 1983 regirán cuatro zonas". México 29 diciembre 1982.

ENTREVISTAS

- Biol. Javier Valdez Gutierrez, investigador del Instituto de Biología de la U.N.A.M., ex-director del Jardín Botánico de la U.N.A.M..
- Ing. José Guadalupe García Salinas, funcionario de la Subsecretaría Forestal y de la Fauna dependiente de la Subsecretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y profesor de la Universidad Autónoma de Chapingo.
- Ing. Fernando Lomeli García, Subgerente General de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos del Estado de Coahuila.
- C.P. Sabel Rodriguez Almeida, Subgerente General del Fondo Candelillero en Saltillo, Coahuila.
- Dr. Jesús Avila Torres, encargado de la Refinería del Fondo Candelillero en Saltillo, Coahuila.
- Lic. Fernando García Ríos, Director de la Forestal F.C.L. número 6, Saltillo, Coahuila.
- Sr. Horacio Sánchez, Presidente de la Asociación Nacional de Uniones de Ejidos Productores de Cera de Candelilla.
- Prof. Fernando Cabrera R., Secretario de la Asociación Nacional de Uniones de Ejidos Productores de Cera de Candelilla y líder candelillero.
- Lic. Oscar Martínez Ramírez, Coordinador de la División de Ciencias Socio-Económicas de la Universidad Autónoma Agraria Antonio Narro, Saltillo, Coahuila.

APENDICE 1

APENDICE 1

Tipos de climas cálidos

Subgrupo de climas semicálidos (temperatura media anual entre 18° y 22°C , temperatura del mes más frío mayor de 15°C).

Cx' - tipos templados subhúmedos con lluvias escasas todo el año, % de lluvia invernal mayor de 18.

Subgrupo de climas semifríos (temperatura media anual entre 5° y 12°C , temperatura del mes más frío entre -3° y 18°C).

Subtipos secos semicálidos.

BS₀hw(w) - lluvias de verano, % de precipitación invernal menor de 5.

BS₀hw - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

BS₀hw(x') - lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 .

BS₀hx' - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

Subtipos secos templados.

BS₀kw(w) - lluvias de verano, % de precipitación invernal menor de 5.

BS₀kw - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

BS₀kx' - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

BS₀kw(x') - lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.5 .

Tipos de climas muy secos (con lluvia en verano y escasas todo el año)

Subtipos muy secos muy cálidos y cálidos.

BW(h')hw - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

Grupo de climas secos. Tipos de climas semisecos (con lluvias en verano y escasas a lo largo del año)

Subtipos semiseco muy cálidos y cálidos.

PS₁hx' - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

Subtipos semisecos templados.

BS₁kw(w) - lluvias de verano, % de precipitación invernal menor de 5.

BS₁kw(x') - lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 .

BS₁kw - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

BS₁kx' - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

Tipos de climas secos (con lluvias en verano y escasas a lo largo del año)

$BS_0(h')hw(x')$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2

$BS_0(h')hx'$ - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

Subtipos muy secos semicálidos.

$BWhw(w)$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal menor de 5.

$BWhw$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

$BWhw(x')$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal mayor de 10.2 .

$BWhx'$ - lluvias escasas todo el año, % de precipitación invernal mayor de 18.

Subtipos muy secos templados.

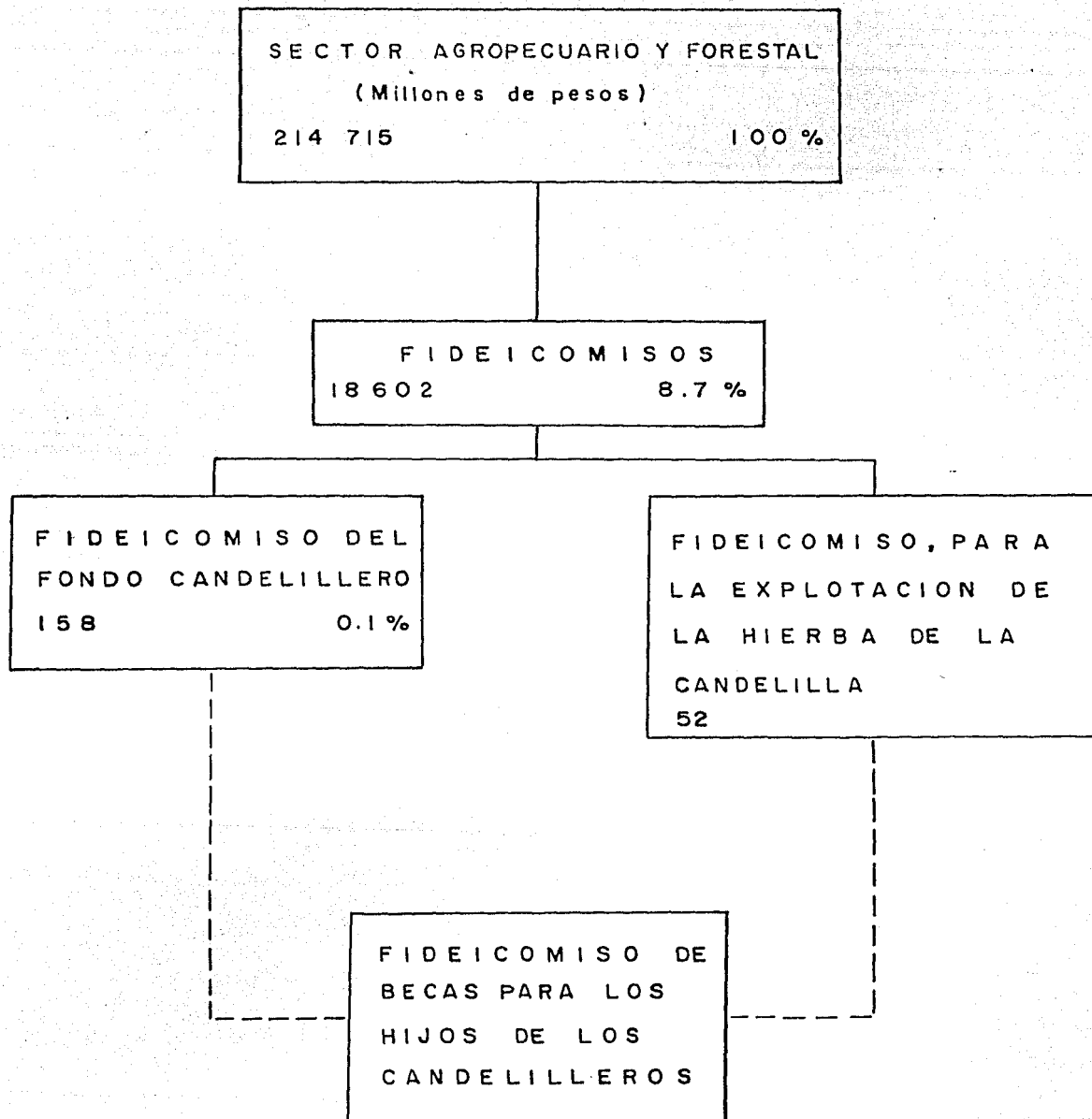
$BWkw(w)$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal menor de 5.

$BWkw$ - lluvias de verano, % de precipitación invernal entre 5 y 10.2 .

Países Consumidores de Cera de Candelilla, Niveles de Consumo en Toneladas.

País	1970	1971	1972	1973	1974	1975	1976	1977	1978	1979	1980	1981
Alemania R.F.	15.9	12.2	28.7	43.6	126.3	50.3	112.7	95.5	90.4	45.8	94.4	38.8
Argentina	2.1	1.0		0.8	533.4	190.4	159.1	114.9	47.1	13.5	5.1	9.6
Australia	2.1	1.5	0.6	1.8	1.6	0.4	0.5					
Bélgica-Luxemburgo	3.0	6.6	4.5	4.9	10.2	4.7	6.7	4.1	8.1	4.3		
Brasil			1.0		34.8		1.4	4.2	6.5		3.2	3.2
Ceilán (Sri-Lanka)		1.0										
Colombia	40.3	14.9	2.8	13.4	44.2	26.9	43.5	31.6	28.9	8.1	20.0	10.0
Costa Rica	6.3		2.3	1.0	10.2	18.3	21.9	7.1	26.6			
Chile	1.0		1.1		40.7	22.4	4.1	36.3	33.6		5.0	
Ecuador					1.0	2.1						
El Salvador				0.1	0.1			0.6				
España	30.6	13.3	47.8	25.0	524.0	76.4	146.6	146.4	135.3	68.1	24.2	2.0
Estados Unidos	1063.1	1451.7	1495.6	1073.3	1732.6	1061.9	1317.0	1125.6	761.5	329.5	655.3	405.3
Francia	41.0	76.9	120.5	32.3	133.1	47.9	66.1	55.0	32.5	22.3	41.6	2.9
Ghana					1.5	1.9	2.0	3.0				
Grecia	2.0	2.0	2.0	3.1			2.0		3.0			
Guatemala	9.8	13.3	8.1									
India						2.5						
Italia	36.8	19.4	15.3	38.6	131.3	25.5	29.5	50.9	39.7	14.2	40.3	10.9
Jamaica	8.5	3.2	7.8	6.3	13.1	5.2	3.9	3.0	1.1			
Japón	14.2	28.5	12.2	59.1	73.2	22.4	32.4	59.2	78.3	20.3	80.6	15.0
Kenia	1.0	0.3			5.1							
Nueva Zelanda					1.5							
Níses Bajos	23.2	19.3	19.5	14.9	77.4	45.0	20.4	23.0	6.2	14.3	33.3	
Pakistán	4.7				4.0	5.1						
Panamá					3.1			3.0				
Perú	3.1		5.0	3.2	4.0	10.6	12.2		12.3			
Portugal					5.1							
Reino Unido	109.0	84.4	87.3	101.9	235.2	124.8	118.7	138.2	101.9	53.0	147.1	2.0
Rep. Dominicana							5.1		3.1			4.0
Rep. Sudafricana	4.2		2.7	7.3	52.0	61.2	47.6	42.2	20.3			
Suiza			1.0	5.1	5.1		6.2	8.9	11.3			
Uruguay					3.1	2.0	8.5	7.1	2.0	0.4		0.4
Venezuela				22.5	63.9	27.5	26.4		43.8	36.6		
Zambia			5.3		73.2		9.1	9.1	7.1		16.0	
Z. del Canal de Panamá					36.5							
Puerto Rico												
E.R.S.S.										30.0	30.0	35.0
TOTAL	1436.9	1750.5	1870.5	1473.7	4113.4	1836.3	2463.6	2032.5	1505.6	664.3	1202.0	535.4

Fuente: Anuario de Comercio Exterior.



FUENTE: Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos.

APENDICE 2

6 de diciembre de 1952

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

Decreto que establece una veda total, temporal y de recuperación para la explotación de la yerba de candelilla, que abarcará un periodo comprendido del primero de diciembre del año en curso hasta el 30 de septiembre de 1953.

Al margen un sello con el Escudo Nacional que dice: Estados Unidos Mexicanos—Presidencia de la República.

Miguel Alemán. Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que con apoyo en los artículos 27 y 89 fracción I de la Constitución I^o y 2^o de la Ley Forestal y 83 de su reglamento, y

Considerando:

Primero.— Que las exportaciones intensivas de la yerba de candelilla que se han venido efectuando principalmente en los Estados de Chihuahua, Coahuila, Zacatecas, Nuevo León, Durango y San Luis Potosí, han puesto en peligro la conservación, la propagación y el incremento de la citada especie cuyo desarrollo ha venido mermando considerablemente hasta constituir un peligro su extinción.

Segundo.— Que la prolongada sequía que ha venido recintiendo la zona norte del país, principalmente, y en consecuencia, la región donde vegeta la yerba de candelilla, ha afectado así mismo su propagación y desarrollo, por lo que es conveniente crear condiciones apropiadas para su incrementación y fomentar así la repoblación de la especie.

Tercero.— Que conforme a las estimaciones técnicas realizadas por la Dirección General de Aprovechamientos en Zonas Desérticas de la Secretaría de Agricultura y Ganadería la diseminación natural de la semilla en el lapso de un año, es suficiente para reponer la merma de las existencias normales de la planta de cera de candelilla.

Cuarto.— Que durante la suspensión de las explotaciones actuales, la mencionada Dirección continuará revisando los estudios que le hubieren presentado, a fin de que al término de la veda se reanuden sin tropiezo los trabajos con base en aquellos, pero ya depurados y con mayor precisión técnica en la determinación de las posibilidades.

Por las consideraciones anteriores y con fundamento en las disposiciones legales invocadas, he tenido a bien expedir el siguiente:

Decreto:

Artículo Primero.- Se establece una veda total temporal y de recuperación para la explotación de la yerba de candelilla en toda la República, que abarcará un periodo comprendido del primero de diciembre del año en curso hasta el 30 de septiembre de 1953.

Artículo Segundo.- Los delitos o faltas que se cometan con violación de esata veda, se castigarán con el duplo de sanciones que se aplicarían a los responsables sin la existencia de la veda, de conformidad con lo dispuesto en el artículo 2do reformado de la Ley Forestal en vigor.

Transitorios

Artículo Primero.- La Secretaría de Agricultura y Ganadería, por conducto de la Dirección General de Aprovechamientos en Zonas Desérticas, ordenará la inmediata suspensión de todas las explotaciones que se estén efectuando y dispondrá que la Delegación Forestal y de Caza de cada Entidad, en donde la yerba de candelilla se produce, proceda a recoger la documentación que esté en poder de los explotadores, en virtud de sus respectivos permisos.

Artículo Segundo.- Todos los que por cualquier título tengan existencias de productos provenientes de la yerba de candelilla en las zonas vedadas, están obligados a manifestarlas por escrito a la Delegación Forestal y de Caza de la jurisdicción y a la Dirección del ramo, indicando en la manifestación las cantidades de cerote o cera y los lugares en que se encuentre, dentro del improrrogable plazo de quince días, contados a partir del primero de diciembre del año en curso.

La omisión de las manifestaciones se sancionará de conformidad con lo previsto en la fracción XVII del artículo 8 del decreto del 31 de diciembre de 1951 que reformó la Ley Forestal en cuyos casos el Servicio Forestal Oficial procederá al inmediato inventario de los productos no manifestados, así como de los equipo industrial y de transporte de los explotadores responsables de las omisiones.

Artículo Tercero.- El Servicio Oficial Forestal procederá desde luego a inspeccionar los predios, patios, depósitos y puntos de concentración de productos, a fin de comprobar que estos se obtuvieron de acuerdo con los lineamientos y permisos expedidos y de conformidad con la manifestación a que

se refiere el artículo anterior, y levantará las actas en las que se hará constar las existencias de cerote y de cera y las discrepancias por exceso, a efecto de sancionarlas en los términos de la ley.

Artículo Cuarto.- Las existencias de productos de que puedan disponer los interesados no podrán movilizarse fuera del predio, patios o depósitos, sin previo permiso de las autoridades forestales, las que documentarán los volúmenes obtenidos al amparo de los permisos y autorizaciones concedidas y decomisarán los que hubieren explotado fraudulentamente, para los efectos a que se refieren los artículos 6 y 10 del decreto de 31 de diciembre de 1951 que reformó la Ley Forestal independientemente de que procedan a aplicar las sanciones correspondientes.

Artículo Quinto.- Este decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, Distrito Federal, a los dieciocho días del mes de octubre de 1952- Miguel Alemán- Rúbrica- El Secretario de Agricultura y Ganadería; Nazario S. Ortiz Garzá-Rúbrica.

DIARIO OFICIAL

México, miércoles 7 de octubre de 1953

SECRETARIA DE AGRICULTURA Y GANADERIA.

Decreto que prórroga hasta el 30 de septiembre de 1954 la veda total, temporal y de recuperación para la explotación de la hierba de candelilla, establecida por decreto del 18 de octubre de 1952.

Al margen un sello con el Escudo Nacional que dice: Estados Unidos Mexicanos.- Presidencia de la República.

ADOLFO RUIZ CORTINES, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes sabed:

Que con apoyo en los artículos 27 y 89 fracción I de la Constitución, 1º y 2º de la Ley Forestal y 83 de su reglamento; y

CONSIDERANDO:

Primero.- Que por decreto firmado el 18 de octubre de 1952 y publicado en el "Diario Oficial" correspondiente al 6 de diciembre del mismo año, se estableció una veda total, temporal y de recuperación para la explotación de la hierba de candelilla en toda la República, abarcando el periodo comprendido del 1º de diciembre de 1952 al 22 de septiembre de este año, y

Segundo.- Que todavía subsisten las causas fundamentaron que justificaron el establecimiento de dicha veda.

He tenido que expedir el siguiente

DECRETO:

Artículo único.- Se prórroga hasta el 30 de septiembre de 1954 la vigencia de la veda total, temporal y de recuperación que respecto a la explotación de cera de candelilla se estableció en toda la República por decreto de 18 de octubre de 1952 que fué publicado en el "Diario Oficial" correspondiente al 6 de diciembre del mismo año.

TRANSITORIOS:

Artículo único.- Este decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el "Diario Oficial" de la Federación.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la ciudad de México, D.F., a los 22 días del mes de septiembre de 1953.- Adolfo Ruiz Cortines.- Rúbrica.- El Secretario de Agricultura y Ganadería, Gilberto Flores Muñoz.- Rúbrica.

DIARIO OFICIAL

México, 27 de noviembre de 1964

SECRETARIA DE INDUSTRIA Y COMERCIO

Acuerdo que dispone que la Secretaría de Industria y Comercio destinará la aportación que al efecto hace la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafinas, A.C., a obras e inversiones productivas en la zona candelillera del país.

Al margen un sello con el Escudo Nacional, que dice: Estados Unidos Mexicanos- Presidencia de la República.

Acuerdo a la Secretaría de Industria y Comercio.

ADOLFO LOPEZ MATEOS, Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, a sus habitantes, sabed:

Que en uso de las facultades que al Ejecutivo Federal confiere la fracción I del artículo 89 de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos y con fundamento en lo dispuesto por el artículo 80. fracciones I y IX de la Ley de Secretarías y Departamentos del Estado, y

CONSIDERANDO:

Que los ejidatarios y pequeños propietarios que tienen como única fuente de subsistencia la explotación limitada de cera de candelilla atraviesan por una situación crítica agravada porque es preciso imponer mayores limitaciones a esa actividad en virtud de que el mercado internacional ha dejado de tener interés comercial en las ceras vegetales, pues cada día es mayor la sustitución por productos sintéticos, razón por la cual se hace necesario que dichos ejidatarios se dediquen a otras actividades que redunden en beneficio a ellos mismos, de la zona en que habitan y en última estancia, del país, creando en la zona candelillera ocupaciones de las que puedan obtener recursos para su subsistencia mediante la restitución de obras e inversiones productivas.

Que el mercado de exportación de la cera de candelilla se ha visto afectado además por las exportaciones ilegales que se han venido realizando por nuestra frontera norte, sobre las cuales no se había ejercido durante los últimos años control adecuado, por lo que se hace indispensable mantener un servicio especial de vigilancia para impedir esas actividades que contribuyen a agravar la situación de la industria candelillera.

Que la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina, A.C.,

ha convenido con la Secretaría de Industria y Comercio en dar su aportación para la creación de un fondo que sirva para auxiliar a los mencionados campesinos en la forma que se estime más provechosa, y principalmente con el fin de que estén en posibilidad de dedicarse a otras actividades más productivas, he tenido a bien dictar el siguiente

Acuerdo:

Artículo primero.- La Secretaría de Industria y Comercio destinará la aportación que al efecto hace la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina A.C., a obras e inversiones productivas en la zona candelillera del país a medida que se vaya limitando la producción de cera, para aliviar la situación del sector campesino dedicado ahora a su explotación, con el fin de que dicho sector pueda ir sustituyendo paulatinamente esa actividad por otras que le proporcionen iguales o mejores medios de subsistencia, así como al mantenimiento del servicio de vigilancia contra las exportaciones ilegales del citado producto.

Artículo segundo.- Para el efecto, con los fondos aportados por dicha Asociación se creará un fideicomiso en el Banco Nacional de Comercio Exterior, el cual será manejado por una comisión formada por un representante de la Secretaría de Agricultura y Ganadería que fungirá como Presidente, un representante de la Secretaría de Industria y Comercio, otro del Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A. y uno de la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina, A.C., los fondos de este fideicomiso se dedicarán a los fines a que se hace alusión en el artículo primero.

TRANSITORIO:

Artículo único.- Este acuerdo entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo de la Unión en México D.F., a los seis días del mes de octubre de mil novecientos sesenta y cuatro - Adolfo López Mateos/Rúbrica-El Secretario de Agricultura y Ganadería, Julián Rodríguez Adame-Rúbrica-El Secretario de la Presidencia, Donato Miranda Fonseca-Rúbrica.

DIARIO OFICIAL

Viernes 25 de mayo de 1979.

DECRETO

Artículo primero.- La Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos autorizará la explotación de la hierba de candelilla, en los términos previstos en el Decreto de 18 de julio de 1955, publicado en el Diario Oficial de la Federación el 23 del mismo mes y año, bajo el control y con el financiamiento del Banco Nacional de Crédito Rural, S.A..

Artículo segundo.- La Secretaría de Hacienda y Crédito Público realizará los actos que procedan a fin de que el Banco Nacional de Crédito Rural S.A. substituya como fiduciario al Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A. en los fideicomisos para la explotación de la Hierba de candelilla, Fondo Candelillero y para el Otorgamiento de Becas a Campesinos Candelilleros.

Artículo tercero.- Los Comités Técnicos y de Distribución de Fondos de los fideicomisos a que se refiere el artículo anterior, estarán integrados, en lo sucesivo, por un representante de las Secretarías de Agricultura y Recursos Hidráulicos, quién lo presidirá y tendrá voto de calidad, Hacienda y Crédito Público, Patrimonio y Fomento Industrial, Comercio y de la Reforma Agraria, así como de la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados, de la Asociación Nacional de Uniones de Ejidos Productores de Cera de Candelilla y por dos representantes de la Confederación Nacional Campesina. Por cada representante propietario se designará un suplente.

El Banco Nacional de Crédito Rural, S.A. como institución fiduciaria, deberá mantener un representante permanente en los citados Comités que concurrirá con voz pero sin voto.

El Comité técnico del Fideicomiso Fondo Candelillero se integrará además, con un representante propietario y un suplente de la Asociación de Distribuidores e Importadores de Parafina, A.C.

Artículo cuarto.- El patrimonio del Fideicomiso Fondo Candelillero, se incrementará con los productos que obtenga el Fideicomiso para la Explotación de la Hierba de Candelilla, los cuales se destinará a la realización de obras e inversiones productivas en la zona candelillera del país, para el sector campesino dedicado a la explotación de la candelilla pueda ir sustituyendo paulatinamente esta actividad por otras que le proporcionen iguales o mejores medios de subsistencia.

Artículo quinto.- las demás características de los fideicomisos a que se refiere este ordenamiento que sean consecuentes con el objeto de los mismos así como las facultades de sus respectivos Comités Técnicos serán determinadas por la Secretaría de Hacienda y Crédito Público y el fiduciario, conforme a los lineamientos del presente Decreto.

Artículo sexto.- Las Secretarías de Programación y Presupuesto y de Hacienda y Crédito Público, en la esfera de sus respectivas atribuciones, vigilarán el exacto cumplimiento del presente Decreto.

TRANSITORIOS

Artículo primero.- Este decreto entrará en vigor al día siguiente de su publicación en el Diario Oficial de la Federación.

Artículo segundo.- Se derogan todas aquellas disposiciones que se opongan al presente ordenamiento.

Artículo tercero.-La Secretaría de Hacienda y Crédito Público, realizará los actos conducentes a fin de que se adecúen los fideicomisos respectivos a los términos de este Decreto, dentro de los treinta días siguientes a la fecha en que entre en vigor. En el mismo término efectuará las gestiones necesarias para que el Banco Nacional de Comercio Exterior, S.A., entregue los bienes, recursos financieros y estado contable de los fideicomisos al Banco Nacional de Crédito Rural, S.A.

Dado en la residencia del Poder Ejecutivo Federal, en la Ciudad de México, Distrito Federal, a los catorce días del mes de mayo de mil novecientos setenta y nueve- El Presidente Constitucional de los Estados Unidos Mexicanos, José López Portillo-Rúbrica- El Secretario de Hacienda y Crédito Público, David Ibarra Muñoz-Rúbrica.- El Secretario de Programación y Presupuesto, Ricardo García Saínz.-Rúbrica.-El Subsecretario de Comercio Interior Encargado del Departamento, Jorge Tamayo.-Rúbrica.-El Secretario de Agricultura y Recursos Hidráulicos, Francisco Merino Rábago.-Rúbrica.-El Secretario de la Reforma Agraria, Antonio Toledo Corro.-Rúbrica.

Se autoriza la explotación de cera de candelilla en predios particulares del Estado de Coahuila.

22 de noviembre de 1979
Sociedad Cooperativa de Candelilleros
de Saltillo S.C.L. Coah.
Saltillo, Coahuila.

En atención a las gestiones que ha venido realizando una Sociedad Cooperativa para que se permita a sus nuevos miembros la explotación de cera de candelilla en predios de su propiedad ubicados en esta Entidad, comunico a ustedes que teniendo en cuenta los informes formulados por personal del Servicio Federal Forestal adscrito a la Representación General del Ramo en Saltillo, Coah., así como la relación de los nuevos miembros de esa Sociedad; esta Subsecretaría les autoriza el aprovechamiento de 454 942 (cuatrocientos cincuenta y cuatro mil novecientos cuarenta y dos) kilogramos de cera de candelilla que se distribuirá en la forma siguiente:

PREDIO Y MUNICIPIO	PROPIETARIO	HAS EXPL	POSIB. ANUAL DE CERA
La Herradura, Acuña	Antonio Zabla Zineri	3 000	177 187
El Chilicote, Ocampo	Armando Verduzco González	1 040	46 971
La Mezquitosa, Villa Unión	Rubén Ramos Grandsy	400	19 240
Loma Pinta, Villa Unión	Eleonor Estela Rodríguez Guerra	198	12 097
Lote 6 y 7 del Rancho "La Linda", Acuña	Luis González Villarreal	550	30 318
Rancho "El Capulín" y Juan Pérez, Parras de la Fuente	Elías Enriquez Perales González	3 254	169 126

23 permisos para explotar hierba de candelilla en predios de propiedad particular del Estado de Coahuila. 15 de febrero de 1982.

Num. de Permisionario	Predio	Ubicación	Cantidad de cera que se autoriza Kg.
1. Aureliano Rodriguez Guerra	El Chipote	Villa Unión	23 400
2. Dora Guerra Vda. de Rodriguez	Fracciones I y II de El Tanque del Indio	Juárez	17 100
3. Luis Gonzalez Galindo	Lotes 5 y 6 del Rancho La Comisaría	Acuña	72 000
4. Arnoldo González Galindo	Lotes 5 y 6 del Rancho Mancha Blanca	Acuña	112 320
5. Hernán Rodríguez Guerra	La Rosa	Villa Unión	10 834
6. José Gabriel Tapia de Luna	Los Pepes	Parras de la Fuente	38 240
7. Jorge Cantú González	La Sabina	General Cepeda	14 260
8. Belisario Rodríguez Morales	Lote No.4 del Rancho La Nopalosa	Acuña	47 700
9. Dr. Rolando Antonio Hinojosa Bueno	Las Cotuchas	General Cepeda	12 780
10. Jorge Eduardo y Juan Carlos Cantú Garza	La Sabina	General Cepeda	8 866
11. Sofía C. de Lozano	Santa Elena	Castaños	8 450
12. Luis Lozano Cantú	Fracción de Santa Clara	Castaños	13 366
13. Romeo Villareal Meza	Lotes 15 y 16 de Sierra de la Madera y Anexos	Ocampo	30 870
14. Luis González Villareal	Lote 6 de la Herradura	Acuña	177 187
15. Armando Verduzco González	Lotes 8 y 9 de El Chilicote	Ocampo	46 971
16. Rubén Ramos Cranday	La Mezquitosa	Villa Unión	19 240
17. Eleonor Estela Rodríguez Guerra	Loma Pinta	Villa Unión	12 098

Num. de Permisionario	Predio	Ubicación	Cantidad de cera que se autoriza Kg.
18. Luis González Villarreal	Lotes 6 y 7 del Rancho La Linda	Acuña	30 318
19. Elías Enrique Pera- les González	Rancho Juan Pé- rez y El Capulín	Parras de la Fuente	169 126
20. María Cristina Cha- vez Amaro	Marlboro antes El Astillero	Sierra Mo- jada	100 800
21. Jesús René Cantú Vázquez (menor). Representado por su padre el C. Re- né Cantú Garza	Lote 4 de El Chilicote	Ocampo	29 818
22. Juan Zablah Zimeri	Rancho Bronco	Sierra Moja- da	87 100
23. Elías E. Perales González	Los Enriquez antes El Asti- llero	Sierra Moja- da	108 900
		SUMA	1 191 744

OPERACION DEL PROGRAMA

La puesta en marcha del Programa de Desarrollo Agroindustrial a través de los Subprogramas de Promoción, del Inventario de Proyectos de Inversión y de Asistencia Operacional, considera, como punto de partida, el diseño de esquemas de coordinación institucional que caractericen las modalidades de participación del conjunto de Instituciones Públicas, Sociales y Privadas, que por sus características tendrán una activa participación en el desarrollo del mismo.

Consecuentemente, la formulación e implantación del Programa contempla diferentes etapas de trabajo. La primera de ellas comprende la realización de los estudios sobre el potencial agroindustrial de la región y la identificación de ideas de proyecto que mayor beneficio presenten, así como la identificación de las necesidades y proyectos de apoyo a las unidades agroindustriales en operación. Durante esta etapa de labor de promoción se enfocará a la concentración de acciones entre las Entidades y Dependencias que deban apoyar la realización de las actividades requeridas.

En la segunda etapa se aborda, por una parte, la formulación de proyectos en sus niveles de prefactibilidad y factibilidad, por otra, el diseño de los servicios de asistencia operacional que las unidades de producción requieren para su mejor funcionamiento. Esta etapa incluye, también la gestión de los recursos de apoyo al desarrollo de los estudios y de prestación de los servicios.

Finalmente, la tercera etapa del Programa se refiere a la puesta en marcha de nuevos proyectos, la refuncionalización de los ya existentes cuando éstos hubieran resultado viables y la diversificación y reactivación de las empresas en operación.

A lo largo de esta etapa habrá de realizarse una estricta labor de supervisión que garantice el óptimo encauzamiento de los recursos que aporten las diversas instituciones coparticipantes.

Como unidades de enlace regional y para garantizar un nivel adecuado de coordinación, la participación de las 36 Jefaturas de Programa Agroindustrial de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y las 140 oficinas dependientes de COPLAMAR, constituirá un elemento de apoyo fundamental para la realización del conjunto de acciones propias del Programa.

Para el desarrollo del Programa, la Coordinación General del Plan Nacional de Zonas Deprimidas y Grupos Marginados se responsabiliza de las si-

güientes acciones:

10. Proporcionar toda la información que tenga a su alcance para que la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos y los Gobiernos Estatales estén en posibilidad de atender el orden de prioridades definido por el Programa.
20. Coadyuvar en la realización de este Programa, en forma directa o por medio de los organismos que agrupa y que tengan aptitud para ese objeto poniendo su capacidad de penetración territorial al servicio de la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos, cuidando de respetar las normas técnicas que señale esta Dependencia.
30. Respalidar este Programa a través de su sistema de programación-presupuestación, con los recursos que destine el Gobierno Federal a COPLAMAR para la realización de sus programas.
40. Cooperar con la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos directamente o a través de los organismos que agrupa, en el levantamiento de la información de campo que sea necesaria, así como en la promoción y divulgación del Programa.

Porsu parte, la Secretaría de Agricultura y Recursos Hidráulicos a través de la Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, se responsabiliza de las siguientes acciones:

1. Identificar, formular y evaluar proyectos de inversión agroindustrial que coadyuven al logro complementario de los objetivos y metas, definidos en el Plan Nacional de Desarrollo Agroindustrial;
2. Diagnosticar la estructura, el funcionamiento y las tendencias de las empresas agroindustriales en operación, ubicadas en las zonas marginadas mediante el análisis de sus procesos administrativos, financieros, económicos, técnicos y comerciales, y sugerir e implantar las medidas correctivas procedentes;
3. Formular, integrar y proponer los programas de acción intersectorial que se requieran para la interpretación óptima del conjunto integrado de proyectos de inversión agroindustrial;
4. Gestionar cuando corresponda y convenga a los intereses del Programa, ante los miembros que conforman la Comisión Nacional de Desarrollo Agroindustrial, los apoyos necesarios para la realización del mismo.

EVALUACION DEL SISTEMA COPLAMAR EN LA ZONA CANDELILLERA

FIDEICOMISO DEL FONDO CANDELILLERO.

La Entidad dió cabal cumplimiento a las metas esperadas en su programa integral de trabajo para el ejercicio de 1981. Las cifras reportadas corresponden al "programa normal" del Fideicomiso.

Este total cumplimiento indica la capacidad instalada para ejecución de obras superior a los recursos presupuestales, dicho excedente se canalizarán hacia obras con recursos en otras entidades como el PIDER y FONAPAS.

En el periodo que se reporta el presupuesto total autorizado de 34 000 pesos. el 63% fue destinado a obras hidráulicas.

FIDEICOMISO PARA LA EX PLOTACION DE LA HIERBA DE CANDELILLA.

Se presentaron pequeños problemas resultantes de la substitución de fiduciario: implantación de nuevos sistemas y controles, cierto retraso en el manejo financiero, inclusión del Fideicomiso al sistema de la Secretaría de Programación y Presupuesto, etc., se lograron corregir estas deficiencias.

A consecuencia del fenómeno inflacionario, las ventas descendieron, teniendo una variación negativa del 36% por lo que la producción presentó desequilibrio, cumpliéndose sólo el 57% de lo programado.

Fuente: López Portillo José. VI Informe de Gobierno. Anexo Programático 11-A 1981.

PROGRAMAS DEL FONCAN

1. Administración; administración de recursos humanos y financieros para apoyar las actividades agropecuarias y forestales.
 2. Infraestructura para el Desarrollo Agrícola; rehabilitación de tierras incultas y construcción de infraestructura:
 - a) Pequeña irrigación; construcción de pozos, presas, depósitos.
 3. Infraestructura para el Desarrollo Ganadero; conservación, construcción, mejoramiento de infraestructura para fomentar el desarrollo ganadero y avícola con el fin de incrementar la producción de leche y carne, con el fin de proporcionar materia prima que sirva de base a la formación de agroindustrias.
 - a) Obras para el Desarrollo Ganadero; pozos, equipos, estanques, bebederos, corrales, granjas.
- SE CUMPLIO 100% DEL PROGRAMA.

FISEICOMISO PARA LA EXPLOTACION DE LA HIERBA DE LA CANDELILLA

1. Administración; administración de recursos humanos y financieros para apoyar las actividades agropecuarias y forestales.
2. Organización de Productores Forestales; organizar a productores para integrar las actividades de producción, comercialización, transformación y metas de tipo cultural.
 - a) Organización ejidal y comunal.
3. Preservación, Desarrollo y Control de la Flora y Fauna; preservar y desarrollar la flora y la fauna, controlar y vigilar su explotación, implementar técnicas para optimizar su aprovechamiento.
 - a) Preservación y Desarrollo de la Fauna Silvestre; con animales inducidos mediante una acción de control, vigilancia y aprovechamiento.
4. Producción y Transformación Forestal; llevar a cabo actividades de producción final e intermedia (insumos) y de transformación de productos forestales para lograr objetivos y metas sectoriales.
 - a) Transformación de productos forestales realizada directamente por el Estado.
5. Comercialización y Distribución de Productos Agropecuarios y Forestales; comercializar productos finales agropecuarios y productos intermedios (insumos), así como acciones que coadyuven a la distribución eficiente de los mismos.
 - a) Compra; venta de productos.

EVALUACION

Producción y Transformación Forestal; se programó procesar 1 750 toneladas de cera de candelilla la cual se rebasó.

Comercialización y Distribución de Productos Agropecuarios y Forestales; la meta era comercializar 1824 toneladas de candelilla, la cual no se puede realizar por problemas de distribución en la institución.

Fuente: López Portillo José. VI Informe de Gobierno. Anexo Programático 11-B México 1982.



FACULTAD DE FILOSOFIA Y LETRAS
COLEGIO DE GEOGRAFIA