

31

2ej.



UNIVERSIDAD NACIONAL AUTONOMA DE MEXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES
CUAUTITLAN

"TOPICOS SELECTOS DE LA PRODUCCION AGRICOLA ACTUAL. EL DURAZNO (*Prunus persicae* L.), SITUACION ACTUAL Y PERSPECTIVAS EN EL ESTADO DE MEXICO."

TRABAJO DE SEMINARIO
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE:
INGENIERO AGRICOLA
P R E S E N T A :
ROBERTO MUÑOZ ESPINOZA

ASESOR: ING. FRANCISCO CRUZ PIZARRO.

266395

CUAUTITLAN IZCALLI, EDO. DE MEX.

1998.

TESIS CON FALLA DE ORIGEN



Universidad Nacional
Autónoma de México

Dirección General de Bibliotecas de la UNAM

Biblioteca Central



UNAM – Dirección General de Bibliotecas
Tesis Digitales
Restricciones de uso

DERECHOS RESERVADOS ©
PROHIBIDA SU REPRODUCCIÓN TOTAL O PARCIAL

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

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



UNIVERSIDAD NACIONAL
AUTÓNOMA DE
MÉXICO

FACULTAD DE ESTUDIOS SUPERIORES CUAUTITLAN
UNIDAD DE LA ADMINISTRACION ESCOLAR
DEPARTAMENTO DE EXAMENES PROFESIONALES

FACULTAD DE ESTUDIOS
SUPERIORES CUAUTITLAN



DEPARTAMENTO DE
EXAMENES PROFESIONALES

DR. JUAN ANTONIO MONTARAZ CRESPO
DIRECTOR DE LA FES-CUAUTITLAN
PRESENTE.

AT'N: Q. MA. DEL CARMEN GARCIA MIJARES
Jefe del Departamento de Exámenes
Profesionales de la FES-C.

Con base en el art. 51 del Reglamento de Exámenes Profesionales de la FES-Cuautitlán, nos permitimos comunicar a usted que revisamos el Trabajo de Seminario:

" Tópicos Selectos de la Producción Agrícola Actual. El Durazno
(Prunus persicae L.) Situación Actual y Perspectivas en el Estado
de México ".

que presenta el pasante: Roberto Muñoz Espinoza
con número de cuenta: 7628976 - 1 para obtener el Título de:
Ingeniero Agrícola.

Considerando que dicho trabajo reúne los requisitos necesarios para ser discutido en el EXAMEN PROFESIONAL correspondiente, otorgamos nuestro VISTO BUENO.

ATENTAMENTE.

"POR MI RAZA HABLARA EL ESPIRITU"

Cuautitlán Izcalli, Edo. de México, a 20 de Agosto de 19 98

MODULO:

PROFESOR:

FIRMA:

ASESOR

Ing. Francisco Cruz Pizarro.

IV

Biól. Elva Martínez Holguín.

II

Ing. Gustavo Mercado Mancera.

AGRADECIMIENTOS

A mis padres: J.Jesus Muñoz Garcia y Cliseria Espinoza Chavez
Por su sacrificio y apoyo durante tanto tiempo.

A mis hermanos: Eloisa, Amando, Francisca, Gloria, Cliserio, Maricela , Manuel, Jesus y
Maria Dolores.

A mi Esposa: Elizabeth Sionela; por tanta paciencia y Amor.

A mi Asesor; Ing. Francisco Cruz Pizarro por sus observaciones

A mis profesores y compañeros del Seminario de Titulación por su apoyo y camaradería.

A la U. N. A. M. Por haberme formado profesionalmente.

A mis Compañeros de la Residencia Texcoco de la Procuraduría Agraria, por su confianza y apoyo en la elaboración del presente trabajo.

DEDICATORIA

A mi Madre: Cliseria Espinoza Chavez, donde quiera que se encuentre por su gran amor y apoyo.

A mi Padre: J.Jesus Muñoz Garcia, por su ayuda y confianza en mí.

A mi familia, mi esposa Elizabeth Sionela y “la bolita” Sionela Itzel , Roberto Yocoyani, Manuel Erandy y Ollin Antonio, mis hijos. por quienes todo vale la pena.

A mis hermanos y sobrinos, esperando les sirva de aliento para seguir adelante.

A el Ing. Pascual Pacheco Sotelo, gran profesor y amigo, de quien tanto aprendimos las primeras generaciones.

A Maritza Irma Rojas Gutierrez, por su amistad y confianza de tantos años.

A todos los compañeros de la FES-C, especialmente a la quinta generación de Ingeniería Agrícola.

CONTENIDO

I.-	INTRODUCCION.....	1
II.-	EL DURAZNO.....	3
II.1.-	ORIGEN, HISTORIA Y DISTRIBUCION.....	3
II.2.-	EVOLUCION DEL DURAZNO EN MEXICO.....	4
II.3.-	CARACTERISTICAS DE LA ESPECIE.....	7
II.4.-	PRINCIPALES VARIEDADES.....	10
III.-	EL ESTADO DE MEXICO.....	19
III.1.-	SITUACION GEOGRAFICA.....	19
III.2.-	OROGRAFIA.....	22
III.3.-	HIDROGRAFIA.....	24
III.4.-	SUELOS.....	25
III.5.-	CLIMAS.....	29
IV.-	EL CULTIVO DEL DURAZNO EN EL ESTADO.....	32
V.-	PERSPECTIVAS.....	46
VI.-	CONCLUSIONES.....	49
VII.-	BIBLIOGRAFIA.....	51
	ANEXOS	

I.- INTRODUCCIÓN

Dentro de los frutales que se cultivan en México el durazno siempre ha ocupado un lugar importante, tanto desde el punto de vista de la superficie cultivada como por la cantidad de fruta cosechada, los múltiples usos que se le da al producto, desde el consumo en fresco hasta los diversos productos agroindustriales que se obtienen de él, lo ubican como una especie que tiene un buen mercado por lo anterior este cultivo se ha considerado uno de los principales dentro de el cultivo de frutales desde el punto de vista comercial, sin embargo el durazno no solo tiene importancia comercial ya que existe la tradición en casi todo el país de tener árboles frutales a nivel de traspatio ó incluso a manera de delimitación entre parcelas o terrenos y una de las especies que mas se utilizan es el durazno, por lo que lo tenemos ampliamente distribuido por todo el país, lo que ha ocasionado que exista una gran cantidad de variedades que se han desarrollado en el país y otras que han sido importadas principalmente de la florida en los Estados Unidos de Norte América

En el caso del Estado de México el cultivo del durazno es muy importante tanto que a nivel nacional el Estado ocupa el tercer lugar en cuanto a superficie cultivada y producción, la gran diversidad de climas y micro regiones que presenta el Estado propicia que se tengan una gran variedad de condiciones agroclimaticas, lo que nos indica que potencialmente en el Estado se pueden producir casi todas la variedades de este frutal lo cual nos permitiría tener una temporada de cosecha bastante amplia, si a esto ese agrega la cercanía del principal consumidor tanto para consumo en fresco como para la industria se tiene que en el Estado se tienen las condiciones para implementar un buen desarrollo de este cultivo, por sus características especiales se ha desarrollado una zona que se ha caracterizado por ser la principal productora y se ubica al sur del Estado comprendiendo principalmente los Municipios de Coatepec Harinas, Tenancingo, Temascaltepec, Tejupilco y Zacualpan en donde se ha desarrollado el cultivo tanto de cultivares criollos como es el

caso de el Amarillo de la Goleta, así como variedades introducidas como es el caso de Flordabelle, Flordagold, Desertgold, Mac Red, Mientras estuvo funcionando la Comisión Nacional de Fruticultura está desarrollo algunas selecciones que fueron igualmente introducidas en zonas productoras estas selecciones de criollos de bajos requerimientos de frío tales como: CNF-1, Selección 100, Lucero de Aguascalientes, esto trajo como consecuencia una gran diversidad de material genético en todo el Estado, sin embargo uno de los principales problemas que se ha detectado en la instalación de huertos comerciales de este y otros frutales es que no se tiene un control sobre la calidad del material vegetativo tanto desde el punto de vista fitosanitario como de variedades, lo que ha ocasionado que varios inversionistas que han intentado incursionar en la producción de este frutal no obtengan los resultados esperados, por lo que la producción se ha concentrado en aquellos que producen su propio material e importan nuevas variedades cada vez mas precoces, el presente trabajo no pretende solucionar la problemática que enfrentan los productores en estos momentos, sino mas bien servir de orientación a aquellos inversionistas y productores que desean iniciar en el cultivo de este frutal en el Estado sobre las condiciones climáticas existentes en el Estado, los requerimientos del cultivo y las posibles variedades que se pudieran cultivar en cada una de las zonas agrícolas en que se ha dividido el Estado tradicionalmente, de igual manera pretendo que el presente trabajo sirva incluso para aquellos que sin tener la intención de establecer un huerto comercial puedan tener una idea de las variedades de este frutal que mejor se adaptarian a la zona donde habitan para efectos de establecer huertos familiares que realmente satisfagan las necesidades de su familia y al mismo tiempo les genere un excedente.

II.- EL DURAZNO

II. 1.- ORIGEN, HISTORIA Y DISTRIBUCIÓN:

El durazno (Prunus persicae (L.) Batsch) es originario de las áreas cálidas de China, al parecer el durazno fue cultivado en Persia por algún tiempo antes de ser introducido en Europa y de ahí traído a América.

En 1976 Hernandez señala que durante mucho tiempo se penso que el durazno era originario de Persia y debido a ello se denominó su especie como persicae en su clasificación, pero según traducciones recientes de literatura China que datan de 2000 años antes de la era cristiana ya lo mencionan, por lo que es probable que de esa región de Asia paso a Persia y de ahí a Europa, de donde Colon en uno de sus viajes lo trajo a América. Esto coincide con lo asentado por Culliman, citado por Ortega en 1975 al mencionar que el Durazno es originario de China de donde se introdujo a Persia, Grecia y Roma y de ahí a Francia y España, se piensa que de Francia se disperso al norte de Europa, Hedrich et al, citado por Ortega en 1975 señalaron que semillas de durazno fueron introducidas a México por los Españoles durante la conquista y de aquí se disperso este a Florida y California.

En América los Españoles lo introdujeron a todas las colonias que fundaron, en una obra publicada en México en 1571 se cita al durazno con el nombre de "Xuchipal durazno" y "Oxocotl melocotón" (nectarinas) y "cuxtic durazno" (durazno amarillo)

El durazno tuvo dos rutas de introducción principales; la primera que se fue rumbo al Asia Central y Persia, dando Origen a los duraznos de altos requerimientos de frío en invierno y veranos muy soleados y cálidos.

Otra vía fue hacia el sur y sureste de China, de donde se destaca otro grupo de duraznos de climas sub-tropicales, los cuales se usaron en los Estados Unidos de Norteamérica para hacer los programas de mejoramiento genético y así obtener variedades que hoy se conocen como de mesa, y/o de bajos requerimientos de frío, un ejemplo de ello son las variedades de Florida.

A México llegó con la conquista al igual que la uva, el olivo y otros frutales que fueron introducidos por los españoles y a estas alturas se han generado diversos tipos a los cuales acuñamos con el nombre de "criollos".

II. 2.- EVOLUCIÓN DEL DURAZNO EN MÉXICO: En México el durazno se cultiva en forma comercial en casi toda la República a excepción de los Estados de Campeche, Yucatán, Quintana Roo, encontrándose por lo tanto muy disperso en todo el país, siendo Chihuahua, Zacatecas, Guanajuato, Puebla Jalisco y Michoacán, donde se produce el 80% del total nacional (García y Ulloa, 1974). Sin embargo es menester considerar que en todo el país existen árboles de esta especie a nivel de huerto familiar de traspatio.

El desarrollo y evolución del cultivo del durazno en México mencionado por Pérez (1995), incluye seis grandes etapas, que inician con la introducción realizada desde España hace más de 450 años y concluyen con las variedades actualmente cultivadas y las presenta en grandes etapas que se presentan a continuación:

- 1.- Mezclas de árboles en huertos familiares, desde la colonia al presente, predominando aún en Chiapas, Oaxaca, Guerrero, Veracruz, Puebla, etc.

- 2.- Pequeñas plantaciones semi-comerciales con árboles seleccionados, después de la revolución y hasta nuestros días en lugares como Comonfort (1950-1965), Aguascalientes (1960-1980), Michoacán, Puebla, Veracruz, etc.
- 3.- Plantaciones comerciales con selecciones locales productoras de fruta firme (1965 a la fecha) en Aguascalientes, Michoacán, Puebla, Zacatecas.
- 4.- Plantaciones comerciales con variedades injertadas y generalmente importadas.
 - a) Zonas frías: (1950-1975); cultivares como Jefferson, Elberta, Río Oro Gema, Cardinal, Rewing, Springtime, etc.
 - b) Zonas Templadas: (450-550 horas frío) y Semi áridas:
 (1965-1975): Jungold, Nuevo, Rochon, Oom Saarch, Neethling y selecciones locales como Lucero, CNF-1, Coacalco, Canario, Lupita, s82, s100, s165, s174, etc.
 - c) Zonas subtropicales con mínimo riesgo de heladas:
 Duraznos priscos:
 (1968-1980): Flordabelle, Flordasun, Desert Gold y Mac Red.
 (1984-1990): Earlygrande, Flordagrande, Flordaprince, Flordagold, Flordaking, etc.
- 5.- Variedades importadas con fruta tipo criollo:
 Diamante (1980), Magno (1984), etc.
- 6.- Variedades producidas en México con fruta tipo criollo:
 (1991 a la fecha) Regio Dorado, Oro A, Diamante mejorado, Toro, Ángel, 91-4-32.

Las tres primeras se dan en regiones que son las mas frías y existen riesgos de heladas en floración, mientras en las últimas tres se registra una menor acumulación de frío, pero si hay buena brotación es posible la cosecha fuera de temporada, ya que las heladas constituyen eventos relativamente raros.

La etapa 1 incluye algunas zonas frías en los Estados de Zacatecas y Durango y la 2 describe las zonas altas y húmedas en las sierras de Michoacán, Puebla, **México**, Tlaxcala, Oaxaca, Guerrero , Chiapas, etc.

La etapa 3 integra sitios secos donde es indispensable el agua para riego , presenta riesgos de heladas tardías y se recomiendan variedades con maduración mas rápida para evitar la competencia con otras regiones con menores costos de producción; Centro de Aguascalientes, Norte de Guanajuato, Zonas secas de San Luis Potosi y Zacatecas.

La etapa 4, al igual que la 2, se localiza en las zonas serranas del centro y sur del país, entre los 2000 y 2300 msnm, pero sitios con buena pendiente, por lo que, además de recibir un mínimo de 450 horas frío, presentan poco riesgo de heladas, esta región se puede considerar ideal desde el punto de vista climático para producir durazno actualmente pero requiere de infraestructura para proporcionar riegos de auxilio entre abril y mayo.

La 5 incluye áreas secas con poca acumulación de frío y demanda de riego completo como el Bajío, Guanajuato, Zamora, Michoacán, Jalpa, Zacatecas, Calvillo, Aguascalientes y otras.

La 6 es subtropical húmeda (mas de 800 mm de lluvia) pero requiere riegos de auxilio entre diciembre y mayo se localiza entre los 1500 y 1700 msnm y es común en los Estados de Michoacán, Puebla, **México**, Morelos, Hidalgo, Veracruz, Oaxaca y Chiapas.

II. 3.-CARACTERÍSTICAS DE LA ESPECIE

Árbol de porte mediano de 3 a 5 metros de altura, precoz en su producción, iniciando cuando es injertado al segundo ó tercer año después de su plantación, de vida corta con una duración de 15 a 25 años.

La raíz es vertical y gruesa y el tronco no muy grueso, con la corteza que se desprende, de olor café grisáceo, lisa cuando joven y rugosa posteriormente, ramas del año primeramente verdes y luego rojas por la parte soleada, Las hojas son lanceoladas, cerradas o crenadas, dependiendo del cultivar , Las yemas son puntiagudas, pubescentes de una a tres en cada axila, Las flores aparecen antes que las hojas, en la brotación su color puede ser blanco , rosado o rojo según el cultivar, Autofértiles. Las flores son axiliares, solitarias, generalmente con cinco pétalos, el ovario es supero y con 25 a 30 estambres insertados sobre los bordes del receptáculo.

El fruto es sensiblemente esférico, con un surco longitudinal más o menos marcado; tiene el picarpio con pubescencia o liso , de color amarillo, con esfumadora carmín o purpurina especialmente en la parte soleada, pulpa succulenta, blanca, amarilla o rojiza especialmente cerca del hueso en algunas variedades pueden o no tener el hueso adherido.

El hueso es largado, deprimido, acuminado en una de sus extremidades, muy duro y con surcos sinuosos, algunas veces muy marcados, La almendra está desprovista de albumen y contiene dos cotiledones y el embrión.

El durazno se adapta mejor en climas con veranos cálidos y con inviernos moderadamente fríos, No solo es menos resistente al frío que el manzano y el peral, si no

que también tiene menos requerimiento de frío invernal para la salida del reposo (de 100 a 1000 horas frío). por ello puede ser cultivado en latitudes más bajas que las especies citadas anteriormente (morales 1991).

Pendiente del terreno; Prospera bien en terrenos con un 3 a 8 % de pendiente, en aquellos suelos con esa pendiente se podrá utilizar maquinaria, en terrenos con mas de 8 % se deberán de construir terrazas de banco o individuales.

Precipitación: Los requerimientos de agua son muy elevados, prospera en regiones con precipitación pluvial de 650 a 700 mm. anuales, satisfaciendo sus requerimientos mediante riegos complementarios y periódicos en la época crítica.

Temperatura: Puede soportar temperaturas mínimas de - 4° C, cuando el botón esta cerrado mostrando ligeramente los pétalos, de - 3° C en plena floración y de - 1° C cuando los frutos son pequeños, las raíces resisten hasta - 11° C y el árbol muere a - 23° C, la temperatura media estival óptima durante 4 a 5 meses es de 20 a 24° C.

Vientos: Resiste bien los vientos fuertes ; sin embargo es conveniente protegerlos con barreras rompevientos.

Luminosidad: Exige mayor radiación solar directa que otros frutales como el manzano, Cerezo, Ciruelo, etc. para que el fruto tenga buena coloración. Los días con menos de trece horas luz, inducen a las yemas vegetativas a entrar en reposo.

Suelos: Prefiere suelos Limosos, Francos, Arcillo-arenosos, ó sea, una amplia gama de suelos, siempre y cuando sean porosos, profundos y bien drenados. En suelos pobres y delgados los frutos que produce son pequeños y dulces, prospera en suelos con pH de 5.5 a 8.5 siendo el óptimo de 6.5 a 7.0.

Altitud: El durazno a través del mejoramiento genético se han obtenido mayor cantidad de cultivares de mediano y bajo requerimiento de frío, así tenemos que actualmente se cultiva desde zonas costeras en Sonora hasta regiones templadas frías como Chihuahua, por lo que se puede mencionar una media de 1,600 a 2,100 metros sobre el nivel del mar, para el Estado de México, siempre y cuando no se presenten riesgos de heladas.

Genéticamente es mucho menos variable que el manzano y el peral y debido a su corta juvenilidad, la obtención de nuevos cultivares suele ser mas rápida y debido a que se trata de una especie autógena, tiende a conservar sus características al reproducirse por semilla.

Esta especie generalmente amarra un alto porcentaje de fruta, excepto cuando son dañadas por heladas

El durazno se diferencia del manzano por la producción de flores axilares y por que as yemas foliares no se pueden transformaren yemas frutales, En el durazno las yemas de leño y florales se encuentran únicamente en las ramas del segundo año de desarrollo a diferencia del manzano que las produce en ramas del tercer año de desarrollo. (Hernandez 1982).

II. 4.- PRINCIPALES VARIEDADES

Una de las principales preocupaciones de los investigadores en lo que respecta al cultivo ha sido la obtención de variedades con las características requeridas por los productores en cuanto a, eliminar riesgos en lo mas posible de los factores climáticos adversos como pueden ser las heladas, sequía, granizadas, Enfermedades y cosecha en periodos en los que actualmente no se tiene producción.

Gonzalez (1989) Menciona que el durazno se divide en dos grandes grupos:

PARA INDUSTRIA: Los cuales deberán de reunir las siguientes características:

- Pulpa fuerte y firme, resistente al cocimiento y que no se descomponga
- Hueso pegado
- Pulpa Amarilla
- Alto en sólidos solubles (Azucares).

PARA MESA: Con las características siguientes:

- Pulpa suave
- Aspecto vistoso
- Bajo en sólidos solubles (Azucares)
- Rico en jugo

Otra de las características fundamentales en el cultivo es el requerimiento de frío, al respecto Diaz (1987) menciona el requerimiento de frío en algunos cultivares y selecciones de Durazno:

Bajo requerimiento de frío (menos de 400 hrs.)

Horas frío

Tetela	20
Flordagrande	100
Flordabelle	150
Earligrande, Texas	275
Flordaprince, Carbó	150
Flordagold	350
Desert Gold	350
Early Amber	350
Flordagem	250
Tejón	400
Maravilha	250
Mid-Pride	350
August-Pride	350

Mediano requerimiento de frío (450 a 650 hrs.)

Criollo Bajio	500
Flordaking	450
Rio Grande	450
Bonita	500
Textar	450
Junegold	650
Springtime	650
Ventura	550
Red Crest	650
Sam Houston	550
Maygold	650
Spring Brite	650
Springcrest	650

Alto requerimiento de frío (mas de 700 hrs.)

Harvester	750
Red Haven	850
Elberta	850
Sunhaven	900
Redskin	750
Springcrest	700
Rio Oso Gem	800
Red Globe	850
Belle Georgia	850
Babygold	800

El CICTAMEX (1985, 1986). Hace una descripción de las principales variedades y cultivares que se han establecido en el Estado de México.

Desert Gold: Es un árbol vigoroso de 3 a 3.5 metros de altura de floración temprana (noviembre a diciembre) debido a sus bajos requerimientos de horas frío (350) es una de las mejores variedades que se han traído de Florida E.U., se adapta bien a las condiciones del Estado de México, su fruta es grande y jugosa, pubescente, alargada en ocasiones presenta protuberancia, su maduración es temprana (febrero a marzo) su ciclo de crecimiento (flor a fruto) es corto (90 días) es poco apto para el transporte y se consume como fruta fresca.

Flordabelle: Variedad originaria de Florida, de bajos requerimientos de horas frío (150) el árbol es de porte mediano de 2.5 a 3.0 metros de altura, floración temprana (noviembre a diciembre), el fruto es jugoso, redondo en ocasiones un poco descolorido pero generalmente es chapeado y es el mas grande de las variedades de bajo requerimiento de frío; es de hueso pegado y se consume como fruta fresca, El ciclo de crecimiento del fruto es corto (90 días); maduración temprana (marzo a abril), en punto de corte resiste bien el transporte, se recomienda cultivarlo en lugares libres de heladas.

Mc. Red: Esta variedad es mas vigorosa que las dos primeras, su requerimiento de horas frío es bajo (200), es originario de Florida, de floración temprana (noviembre a diciembre); la época de cosecha de marzo a abril, el fruto de forma ovalada al madurar tiene un color entre amarillo y chapeado (mas que el Desert Gold), la fruta es mas o menos del mismo tamaño que Desert Gold y Flordabelle, debido su gran porcentaje de cuajado de frutos es necesario hacer aclareos.

Brillante: Variedad de origen Brasileño que se adapta a las condiciones de la región, es un árbol de porte vigoroso, la época de floración es de Diciembre a Enero y la cosecha de Abril a Mayo, el fruto es amarillo alargado con protuberancia, se usa para consumo en fresco, pero se puede industrializar.

Flordared: Se usa para consumo en fresco, Hueso suelto (prisco), es de pulpa suave, tiene bajo contenido de sólidos solubles (azúcares), árbol vigoroso, su requerimiento de frío es de 100 horas frío, fruta grande; el crecimiento del fruto es corto.

Río Grande: Su floración es generalmente a mediados de Marzo, aunque algunos años se adelanta; a Enero y Febrero; es de mediano requerimiento de frío (400 hrs.), puede ser dañado por heladas severas; no se recomienda para lugares con inviernos tibios, su crecimiento no es muy vigoroso; el fruto es grande de buena coloración (rojo), de buen sabor y hueso suelto.

Flordagrande: Es un árbol de requerimientos de 75 horas frío, de un periodo de desarrollo de fruto de 104 días, con un peso de 98 gramos, con hueso semi-suelto, de un 60% de color rojizo, de forma redonda, pulpa firme que no se oxida y buen sabor.

Flordaprince: Este cultivar es de requerimiento de 150 horas frío, el desarrollo de la fruta tarda 78 días. su fruto es de 88 gramos y de forma redonda. El hueso es semi-pegado con pulpa de buena firmeza y sabor, su color es rojizo en un 80%.

Flordagold: Es uno de los mejores cultivares liberados en Florida, su requerimiento de horas frío es de 325, con un desarrollo de fruto en 88 días, sus frutos alcanzan un peso de 89 gramos, de sabor muy bueno, la forma del fruto es redondeada con una coloración rojiza de 60%. La pulpa de estos es muy firme y de poca oxidación.

Flordaking: Su requerimiento de horas frío es de 400 horas. Tiene un periodo de desarrollo de fruto de 68 día. El peso del fruto es de 92 gramos, con forma redondeada, su pulpa es medianamente firme y de poca oxidación, es de hueso semi-pegado, de sabor bueno y con una coloración rojiza exterior del 50%.

Fla 84 - 3 : Este árbol es de 175 horas frío de un desarrollo de fruto de 69 días, sus frutos tienen un 90% de coloración rojiza sin pubescencia de forma redondeada que alcanza 75 gramos , hueso semi suelto fruto de buena firmeza

Ahuevado: Árbol nativo del Estado de México, muy vigoroso, es muy precoz, su fruta es de color Amarillo claro de gran aceptación comercial, la industria lo prefiere sobre otras variedades por su consistencia y presentación .

Jardines (Sinónimo de Lucero): Este tipo fue seleccionado por Alberto Vega Leyva en Aguascalientes, el nombre de jardines se debe a que se obtuvo en la colonia Jardines de Aguascalientes (en una casa particular), es el mas precoz de los criollos de Aguascalientes, aproximadamente presenta un periodo de fructificación de 120 días a partir de la floración. Esta selección inicia la floración el 28 de diciembre y para el 8 de marzo se tiene el 100 %; el inicio de la foliación se tiene a mediados de diciembre y para mediados de febrero se observa plena foliación, el amarre de fruto es de 99 días (Cerqueda, 1987)

D -1- 3: Este cultivar inicio su periodo de floración el 14 de enero y lo finalizó el 13 de febrero. El periodo de cosecha abarcó del 25 de mayo al 12 de junio. En cuanto a características de fruto, presenta un diámetro ecuatorial de 5.97 cm. Y un diámetro polar de 5.82 cm., por sus características presentadas en ésta región en un cultivar prometedor en calidad y época de cosecha (Santana 1982).

Variedad Criolla de guía (Tctela): Variedad comúnmente propagada por semilla, adaptada a condiciones de temporal, árbol de porte vigoroso, fruto de pulpa firme, de tamaño medio, variedad altamente susceptible a cenicilla principal problema en la región.

Variedades mejoradas para zonas sub-tropicales y de invierno moderado en México.

Rodríguez y Sherman (1995), se encuentran desarrollando un programa de mejoramiento genético de durazno desde 1984, para la creación de variedades de pulpa firme y hueso pegado, para consumo en fresco y para procesamiento. La característica principal que se busca es obtener frutos de pulpa firme, provenientes de tipo criollo, que permita cosechar un fruto maduro en el árbol, pero que también le dé al productor una mayor proporción de fruto comerciable y menos pérdidas en postcosecha, algunas de las variedades liberadas son las siguientes:

Diamante mejorado: Obtenido por el Colegio de Postgraduados. Híbrido de Diamante x FI 9-20C. 250 unidades de frío, 110 días de flor a fruto. Color amarillo, fruto de buena forma y firme, buen sabor, peso promedio 110 gramos, resistente a cenicilla pero susceptible a monilinia especialmente en la floración, se recomienda para regiones más frescas durante la floración o para producción forzada, tratando de inducir la floración en el mes más frío.

Diamante especial: Híbrido de Diamante x FI 9-20C, obtenido por el Colegio de Postgraduados. 250 unidades de frío. 120 a 125 días de flor a fruto, coloración externa 100 % amarillo y muy firme, sin punta pronunciada, este material es realmente un Diamante pero sin el inconveniente de los frutos picudos, suaves y de mejor sabor, tamaño promedio de 120 gramos, es notable su alto amarre de fruto aún bajo condiciones de alta temperatura durante la floración, es un buen sustituto para Diamante para la misma época de cosecha, resistente a monilinia en floración y resistente a cenicilla.

Oro B : Liberado por el Colegio de Postgraduados-Universidad de Florida. 275 unidades de frío, 105 días de flor a fruto, fruto de buena forma y firme, buen sabor, tamaño promedio 135 gramos, con una coloración de 905 amarillo externo. Bajo condiciones de alta temperatura durante el verano, puede desarrollar yemas ciegas y durante floración frutos puntiagudos, medianamente resistente a cenicilla, árbol de crecimiento vigoroso. Un buen material y de excelente tamaño para la temporada temprana.

Oro Azteca : Liberado por el Colegio de Postgraduados- Universidad de Florida. 275 Unidades de frío. 130 días de flor a fruto. Tamaño de 140 gramos, coloración externa amarillo, catalogado como uno de los duraznos de pulpa firme con mejor sabor y atractiva coloración externa, medianamente resistente a cenicilla, árbol vigoroso con buen amarre de fruto, es un material altamente recomendado por su época de cosecha.

Oromex: Liberado por el Colegio de Postgraduados 350 a 375 unidades de frío, 130 días de flor a fruto, tamaño de 150 gramos, coloración 90 % amarillo, muy firme, definitivamente un tipo criollo con casi 0 % de pubescencia, buen sabor, resistente a cenicilla y consistente productor, árbol de buen vigor, uno de los materiales mas sobresalientes con perspectivas de convertirse en una variedad ampliamente cultivada.

III.- EL ESTADO DE MÉXICO.

III.1.- SITUACION GEOGRAFICA

El territorio del Estado de México se encuentra localizado entre los 18° 27' y 20° 18' de latitud norte y 98° 37' y 100° 28' de longitud Oeste, tiene una altitud promedio de 3,300 msnm; se encuentra ubicado en el centro del país, rodeando casi en su totalidad a el Distrito Federal, colinda al norte con el Estado de Hidalgo, al Este con Tlaxcala y Puebla, al Sur con Morelos y Guerrero, al Oeste con Michoacán, al Noroeste con Querétaro, su extensión territorial es de 21, 456 Kilómetros cuadrados, que representa el 1.1% del total nacional.

El Estado cuenta con 122 Municipios que se encuentran agrupados en 8 Regiones Agrícolas: (plano No 1)

REGIÓN I (TOLUCA); con una extensión territorial de 2,882 Kilómetros cuadrados, estando conformada por 24 Municipios ubicados en la parte centro del Estado: Almoloya de Juarez, Almoloya del río, Calimaya, Calpuhuac, Huixquilucan, Jalatlaco, Jococingo, Lerma, Metepec, Mexicalcingo, Ocoyoacac, Oztolotepec, Rayon, San Antonio de la Isla, San Mateo Atenco, Temoaya, Tenango del Valle, Tianguistengo, Toluca, Xonacatlan y Zinacantepec.

REGION II (ZUMPANGO) : Con una extensión de 3,257 Kilometros cuadrados, comprendiendo 30 Municipios de la parte Noroeste del Estado; Acolman, Apasco, Atizapan de Zaragoza, Axapusco, Coyotepec, Cuautitlan, Cuautitlan Izcalli, Huhuetoca, Huepoxtla, Isidro Fabela, Jaltenco, Jilotzingo, Melchor Ocampo, Naucalpan, Nextlalpan, Nicolas Romero, Nopaltepecc, Otumba, San Martín de las Piramides, Tecamac, Temadscalapa, Teoloyucan, Teotihuacan, Tepotzotlan, Tequixquiac, Teoloyucan, Tlalnepantla, Tultepec, Tultitlan y Zumpango.

REGION III (TEXCOCO): Con una extensión territorial de 2,629 Kilometros cuadrados, integrada por 26 Municipios al Oriente del Estado: Amecameca, Atenco, Atlautla, Ayapango, Coacalco, Cocotitlan, Chalco, Chiautla, Chicoloapan, Chiconcuac, Chimalhuacan, Ecatepec, Ecatzingo, Ixtapaluca, Juchitepec, Netzahualcoyotl, Ozumba, Ppalotla, La Paz, Temamala, Tenango del Aire, Tepetlaoxtoc, Tepetlixpa, Texcoco, Tlalmanalco, Valle de Chalco Solidaridad.

REGION IV (TEJUPILCO): con una extensión de 2,653 Kilometros cuadrados comprendidos en 5 Municipios al sur del Estado; Amatepec, San Simon de Guerrero, Tejupilco, Temascaltepec, Tlatlaya.

REGION V (ATLACOMULCO): Con una extensión dde 3,295 Kilometros cuadrados ccomprendidos en 9 municipios al Noroeste del Estado; Acambay, El Oro, Atlacomulco, San Felipe del Progreso, Ixtlahuaca, Jiquipilco, Temascalcingo, Jocotitlan, San Bartolo Morelos.

REGION VI (COATEPEC HARINAS): Formada por 12 Municipios al sur del Estado; Almoloya de Alquisiras, Coatepec Harinas, Ixtapan de la Sal, Malinalco, Texcaltitlan, Tenancingo, Tonicato, Sultepec, Ocuilan, Villa Guerrero, Zacualpan, Zumpahuacan.

REGION VII (VALLE DE BRAVO): Se encuentra en la parte Sureste del Estado con 9 Municipios y una extensión de 2,002 Kilometros cuadrados: Amanalco, Donato Guerra, Ixtapan del Oro, Otzoloapan, Santo Tomas de los Platanos, Valle de Bravo, Villa de Allende, Villa Victoria, Zacazonapan.

REGION VIII (JILOTEPEC): Con una extensión de 2,027 Kilometros cuadrados y 7 municipios al Noreste del Estado: Aculco, Chapa de Mota, Jilotepec, Polotitlan, Soyaniquilpan, Timilpan, Villa del Carbon.

Es importante señalar que el Estado de México es paso obligado para llegar al Distrito Federal, Este factor a inefluído de manera favorable en su comunicación tanto interna como externa, en el convergen y de él surgen múltiples carreteras que lo enlazan con Entidades vecinas, lo que ha fomentado el dinamismo de los diversos sectores economicos.

III. 2.-OROGRAFIA:

PRINCIPALES SISTEMAS MONTAÑOSOS: Por la propia ubicación del Estado de México sobre el llamado eje volcánico, se presentan en toda su extensión, parajes altos y montañosos, ahora bien tenemos que el Estado se divide en dos partes bien diferenciadas, al norte y centro de la Entidad se da la parte de la altiplanicie meridional ; al sur la que forma parte de la cuenca del río Balsas y la cuenca de México, esta última ubicada en la parte Oriental del Estado de México.

Dentro de la Entidad se ubican los siguientes conjuntos montañosos; La Sierra Nevada al Este del Estado es decir con sus límites con los Estados de Puebla y Tlaxcala comprendiendo a los Volcanes Popocatepetl e Iztacihuatl; Al Sur del Estado tenemos la Sierra de Zacualpan; Las Sierras de Jocotitlan y Calimangacho ubicadas al Noroeste y por último las Sierras del Ajusco, de las Cruces la de Monte Alto y la de Guadalupe. Es importante destacar la ubicación del Nevado de Toluca

Para efectos de la ubicación de huertos frutales es importante el relieve de los terrenos en los cuales se pueden ubicar por lo que a continuación se mencionaran las principales provincias fisiográficas que forman los sistemas montañosos del Estado de México.

Provincia del eje neovolcánico que abarca la mayor parte y esta conformada por las subprovincias de mil cumbres; con los siguientes sistemas de topoformas: Sierras de laderas abruptas, tendidas y complejas, lomeríos suaves con mesetas y de colinas redondeadas con mesetas, valle de laderas tendidas y pequeños valles aislados. Subprovincia de Llanos y sierras de Querétaro e Hidalgo que se compone de relieves de escasa altura, llanuras de piso rocoso, las sierras de laderas tendidas, los escudo-volcanes aislados y el lomerío de colinas redondeadas. Subprovincia de lagos y volcanes del Anahuac que esta integrada por las

principales cumbres de la Entidad Sierra Nevada, Sierra de la Cruces, parte de la Sierra del Ajusco, Nevado de Toluca y por los valles de Toluca, Lerma y Cuautitlan- Texcoco.

La Provincia de la Sierra Madre del Sur formada por la subprovincias de la depresion del Balsas; que presenta la gran sierera compleja con mesetas, lomerios, valle de cañadas convergentes en lomeríos, valles de laderas tendidas con y sin lomerío y la meseta lavica. Subprovincia de las Sierras y Valles Guerrerenses; Con sierras de cumbres tendidas y laderas escarpadas, lomereios con llanos aislados, valles de laderas tendidas con mesetas y tambien mesetas de aluvion con y sin cañadas.

III. 3.- HIDROGRAFIA:

Otro de los aspectos fundamentales para el establecimiento de huertos frutales en general lo es la disposición de Agua por lo que señalaremos los principales recursos hidrograficos con los que cuenta el Estado.

El Estado de México se divide Hidrograficamente en cuatro porciones que son las siguientes:

CUENCA DEL RIO LERMA: Que se integra por las subcuencas de Presa Solis y Presa Tepuxtepec y cuyo uso es fundamentalmente Agropecuario.

CUENCA DEL RIO BALSAS: Integrado por tres subcuencas que son las de Cutzamala, Poliutla y Amacuzac, cuyas corrientes se destinan fundamentalmente a la generación de energia electrica.

CUENCA MOCTEZUMA PANUCO: De la cual una parte se encuentra dentro del Estado y comprende las subcuencas del río San Juan y del río Tula, cuyo aprovechamiento es fundamentalmente para actividades Agropecuarias.

CUENCA DE MEXICO: Integrada por cuatro subcuencas; Ciudad de México, Lago de Texcoco, Río de las avenidas y tajo de Nochistongo.

En cuanto a la precipitación, la media anual oscila entre 600 y 1800 mm., observandose este gran rango debido a las diferentes regiones existentes.

III. 4.- SUELOS:

El suelo es uno de los factores importantes en el desarrollo radicular de los frutales y el determinante en un alto porcentaje de la productividad de las diferentes especies y variedades cultivadas, lo que justifica ser estudiado para conocer sus características edáficas más importantes, que nos permitan seleccionar aquellos que presenten las condiciones lo más cercano posible al ideal para el desarrollo de los árboles toda vez que se trata de plantaciones perennes de longevidad de hasta quince años en el caso del Durazno a continuación se presenta la descripción de los suelos que existen en el Estado de México de acuerdo con la clasificación de FAO/UNESCO, resaltando aquellas que resultan idóneas o que mediante un manejo adecuado pueden ser aprovechadas para la plantación de frutales (Plan Estatal de Desarrollo Frutícola):

VERTISOLES (V): Suelos buenos para la agricultura aun cuando presentan problemas de manejo debido a que son arcillosos y pesados, Son suelos que se fisuran, Las características generales del grupo son: Muy permeables, debe de controlarse el agua para que no se inunden. cuando se secan son duros para las labores de labranza, admiten variedades de cultivos; rinden buenas cosechas

CAMBISOLES (B): Son pobres en materia orgánica de características variables en el horizonte A, Presentan colores claros u oscuros y son muy permeables; Cambisoles Calcicos ; con textura media con pendientes de 8 a 20% y mayores de 20% en fase lítica, debido a que se encuentran en fase lítica, se demerita a la unidad; Estos suelos se descartan para frutales por presentar fase lítica. Solo en caso de que esta sea profunda, podran utilizarse, además de adicionarles materia Orgánica con el fin de contrarrestar sus deficiencias.

REGOSOLES (R): Suelos sueltos, se presentan en geoformas no favorables para la agricultura como Dunas, Playas, Cenizas volcanicas y sin ningún horizonte, Son muy permeables, Dadas las características de estos suelos, Podran ser utilizados con la aplicación de fertilizantes y un manejo adecuado paera evitar que la humedad se pierda rápidamente, como es la aplicación de capas de rastrojo.

ANDOSOLES (T): Suelos debilmente desarrollados de ceniza volcanica, Son recientes, Ligeros, Con alta capacidad de retención de agua y de nutrientes, Son permeables, Altamente susceptibles a la erosión; Asi mismo presentan problemas de fuerte fijación de fosforo, tornandolo no asimilable para los cultivos, Por su ubicación ecologica en México son excelentes para la explotación eforestal de alta productividad. Son suelos aptos para el establecimiento de frutales mediante procesos de rehabilitación, es decir, Aplicaciones en grandes cantidades de cal y superfosfatos para reducir la carencia de fosfatos, Ademas son susceptibles a la erosión por lo tanto el costo de mejoramiento en este caso es elevado.

RENDZINAS (E): Suelos de alta fertilidad por lo tanto son buenos para la Agricultura, a peesar de que generalmente son someros, se encuentran sobre material calcareo, Son permeables, Son suelos condicionados por presentar fase litica, Es decir que si es profunda podran utilizarse además de que son fértiles, En caso contrario se descartan para frutales.

LITOSOLES (I): Son suelos con un espesor de 10 cm. descansan sobre rocao tepetate, no son aptos para cultivos de ningún tipo, pero pueden destinarse al pastoreo, Estos suelos se descartan para frutales poer ser muy someros con limitaciones severas.

La Delegación Estatal de la desaparecida Comisión Nacional de Fruticultura establecía en el año de 1987; que el Estado dispone de la siguiente Superficie de suelos clasificados según su aptitud para frutales:

UNIDADES	FASE	SUPERFICIE EN HAS.	%	APTITUD
Vp 38 - 3a		39,300	1.83	POSITIVA
Vp 30 - 3a		52,000	2.42	POSITIVA
Bk 7 - 2bc	Lítica	68,000	3.17	CONDICIONADA
Bk 8 - 2bc	Lítica	154,000	7.18	CONDICIONADA
Re 25 - 2a		200,000	9.32	POSITIVA
Re 29 - 1c		8,000	0.37	POSITIVA
Tv 21 - 2a		158,000	7.36	POSITIVA
Tv 14 - 2b		34,800	1.62	POSITIVA
Tv 20 - 2bc		220,000	10.25	POSITIVA
Tv 22 - 2bc		752,000	35.04	POSITIVA
Th 1 - 2b		198,000	9.23	POSITIVA
E 2 - 3b	Lítica	24,000	1.12	CONDICIONADA
I - K - E - c		126,000	5.87	NEGATIVA
I - Re - Ne - bc		112,000	5.22	NEGATIVA
TOTAL		2' 146,000	100.00	

Los suelos aptos ocupan una superficie de 1'662,100 Hectareas que representan el 77.44% de todo el Estado, El hecho de que sean suelos aptos no significa que son suelos de primera clase , pero que sus limitaciones no son severas y pueden corregirse sin mayores problemas; como sería la aplicación de fertilizantes y/o materia orgánica, etc.

Suelos condicionados se encuentran en una área de 246,000 Hectáreas, que es el 11,47% de la superficie Estatal, en este caso por presentar fase lítica.

Suelos no aptos para frutales ; 238,000 hectareas, igual al 11.09% del porcentaje total del Estado, como puede apreciarse los suelos condicionados y los negativos para establecer frutales ocupan una superficie relativamente pequeña, por lo que el factor suelo no es condicionante en el caso del Estado para el establecimiento de huertas de Durazno.

III. 5.- CLIMAS

Según la clasificación climática de Koppen modificada por Garcia (1964), El Estado de México presenta cinco tipos climáticos; BS, Aw, (A) C, C (W), C (b') y el grupo E.(mapa No.2)

El tipo climático mejor distribuido es el C (W), Descrito como templado sub-húmedo , Ocupa el 61% del área total de la Entidad y afecta principalmente a la altiplanicie meridional aunque presenta pequeñas extensiones que remontan la cordillera neovolcanica, la altura en la que se distribuye fluctua entre los 2,000 y 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Hacia el sur del Estado y sobre la cordillera neovolcanica se encuentra el tipo (A)C descrito como un clima semi-cálido sub-húmedo ocupa el 11.3% de la superficie Estatal en alturas que fluctúan entre los 1,000 y 2,000 metros sobre el nivel del mar, en la zona suroeste se observa una incursión del clima hacia la planicie meridional, pero siempre dentro del rango altitudinal antes mencionado.

El tipo climático C (b') descrito como semi-frío esta representando el 10.8% de la superficie Estatal, en zonas cuya altitud varía entre los 3,000 y 4,000 metros sobre el nivel del mar.

Las elevaciones mas importantes del Estado representan al grupo climático E; descrito como frío y se encuentra en las zonas mas altas de los volcanes; Nevado de Toluca (4,558 mts.), Iztacihuatl (5,286 mts.) y Popocatepetl (5,452 mts.).

El tipo BS; Descrito como semi-árido afecta el 8.1% de la superficie Estatal y se encuentra al Noroeste del Estado en la altiplanicie meridional, su altura fluctúa entre 2,000 y 3,000 metros sobre el nivel del mar.

Finalmente , en el suroeste del Estado y afectando al Oeste de la cordillera neovolcanica y la pequeña porción de la depresión del Balsas que corresponden a esta Entidad se ubica el tipo Aw descrito como Cálido sub-húmedo, afectando el 8.1% de la superficie Estatal.

Como se puede observar se presentan en el Estado 6 de los 30 diferentes tipos climaticos que se registran en la Republica Mexicana, lo que explica la versatilidad que existe en el territorio Estatal, lo cual da margen a la adaptacion de diferentes variedades de la especie motivo del presente trabajo.

Los rangos parametricos de las regiones del Estado de México presentan un amplio espectro de variación entre sí, así encontramos que mientras en la región de Toluca se tienen altitudes que van desde 1,800 a 3,000 metros sobre el nivel del mar; Temperatura media anual de 12.3 a 16.3 ° C; Temperaturas máximas extremas de 35°C; Mínima minimorum de -9°C y precipitación media anual de 678 a 1,261 mm.; En la región de Tejupilco se tiene para los mismos parámetros, los rangos siguientes: 528 a 1870 metros sobre el nivel del mar, 18.3 a 27.7° C de temperatura media anual, Lo cual da una idea de las características contrastantes en lo que a climatología se refiere, siendo provocadas por el gradiente altimétrico que se registra entre las diferentes regiones del Estado, esto cobra vital importancia a la hora de establecer la cantidad de horas frío que es uno de los principales

parametros a tomar en cuenta para la recomendación de variedades de durazno por sus requerimientos de frío, en el mapa numero 3 podemos observar por medio de isolíneas las horas frío para cada una de las regiones del Estado.

Aunado a las caracterización que se ha realizado del Estado es menester destacar lo que la CONAFRUT (1987) señala al establecer que en el Estado de México se encuentran distribuidas 32 especies frutícolas bien adaptadas ecológicamente, de las cuales se mencionan por su importancia comercial las siguientes: Aguacate, Capulín, Ciruela de almendra, Ciruela del país, Chabacano, Chirimoya, Durazno, Granada China, Guayaba, Limón, Mango, Manzana, Membrillo, Naranja, Nuez de castilla, Papaya, Peral, Tamarindo, Tejocote y Tuna, así mismo la presencia de estos indicadores bióticos permiten proponer con un buen margen de seguridad las especies y variedades que prosperan con éxito en cada región esta distribución del potencial frutícola se puede observar en el mapa numero 4..

IV.- EL CULTIVO DEL DURAZNO EN EL ESTADO DE MÉXICO

En el Estado de México uno de los principales productos frutícolas es el Durazno, el cual cobro gran impulso durante la década de los ochentas, Para el año de 1986 la Delegación de la Comisión Nacional de Fruticultura (Peña 1987) reportaba que la participación de Estado dentro de la oferta nacional había pasado del 9.4% en 1977 al 24.5% en 1980 y desde entonces se han mantenido un ritmo ascendente, lo anterior se debe a que en el Estado existen las condiciones ideales , desde el punto de vista climático para tener un periodo de cosecha bastante amplio, mismo que facilita tener oferta fuera de los picos de producción de los Estados principales productores del fruto.

De igual manera se menciona las principales zonas productoras caracterizándolas de la siguiente manera:

REGIÓN AGRÍCOLA VI. (Coatepec-Harinas)

En esta zona se concentran las regiones mas productoras mismas que comprenden los Municipios de Tenancingo, Coatepec-Harinas, Villa Guerrero, Almoloya de Alquisiras , Sultepec (mapa No. 5) , donde se obtiene el 65% de la producción Estatal, cultivándose las siguientes variedades; Criollos Amarillos de hueso pegado (únicamente Sultepec), Desert Gold, Flordabelle, Mac-Red, Flordasun y otras variedades tempraneras, la Región se caracteriza por contar con riego (excepto Sultepec), se tiene un buen manejo en general de las huertas (excepto Sultepec) , y buena topografía con excepción del Municipio de Sultepec donde encontramos topografía muy accidentada, la época de Cosecha en esta Región va desde Febrero a Julio, los principales productores de esta Zona están constantemente interesados en importar nuevas variedades sobre todo de la Florida con la finalidad de obtener cosechas mas tempranas, que les permitan tener mejor precio del producto en el mercado.

REGIÓN No. IV (Tejupilco)

Esta es la segunda zona en cuanto a importancia y concentra el 20 % de la producción Estatal, comprendiendo los Municipios de Amatepec, Temascaltepec, Tejupilco (Mapa No. 6), se cultivan principalmente Criollos Amarillos de hueso pegado y algunas variedades de bajos requerimientos de frío como el Mac Red, se produce bajo condiciones de temporal, con una topografía muy accidentada, haya deficiencias en cuanto a prácticas culturales como; la poda, el control fitosanitario y la fertilización, la mayoría de los huertos se encuentran en decadencia, la época de cosecha es entre los meses de mayo y julio.

REGION No. VIII (Jilotepec)

En esta región se produce el 5% del total Estatal y comprende los Municipios de Jilotepec, Villa del Carbón y Polotitlan (mapa No. 7), se cultivan las siguientes variedades July Alberta, CNF-1, DesertGold, Lucero, la producción se da en condiciones de temporal se tiene el problema de la presencia de heladas en la época de floración, existe un mal manejo de las huertas de manera general y los huertos están muy dispersos.

REGIÓN No. VII (Valle de Bravo)

La región comprende los Municipios de Valle de Bravo, Donato Guerra, San José Villa de Allende (mapa No. 8), produce el 5% del total Estatal, de las variedades Criollos Amarillos de hueso pegado, CNF-1, Algunas variedades tempraneras como la MacRed y Desert Gold, presentan condiciones de riego en un 80%, buen manejo de huertos en general y huertos muy dispersos.

El 5% restante se distribuye en todo el Estado y esta integrado por las pequeñas huertas de carácter semi- comercial y los huertos familiares y de traspatio que están diseminados por todo el territorio Estatal y en los cuales la mayoría de las veces encontramos a este frutal como integrante de los mismos.

De manera general podemos observar que lo grueso de la producción se concentra en aquellas zonas en las que hay bajas posibilidades de presencia de heladas, así mismo están zonas se han caracterizado por obtener cosecha del frutal en la época que no existe oferta de los principales productores a nivel nacional.

Uno de los principales problemas a los que deben de enfrentarse los productores estatales del Durazno es la presencia de Plagas y Enfermedades a continuación se enumeran las mas importantes detectadas en el Estado de Mexico.

PLAGAS

ARAÑA ROJA (*Panonychus* sp. o *Metatetranychus*)

Es una plaga a tener en consideración ya que sus intensos ataques se manifiestan en casi todos los cultivos, siendo el durazno moderadamente atacado por ella, El adulto es cuerpo rojo y esférico con pelos en la parte dorsal, de 0.3 a 0.4 mm. De diámetro, los huevos son en forma de cebolla, inverna en la corteza de los árboles en estado de huevo, la eclosión sucede en la primavera, retrasándose si el tiempo es frío, las larvas una vez nacidas se desplazan hacia las hojas, allí se alimentan hasta llegar al estado adulto, el número de generaciones varía según la zona y el año, pudiendo ser incluso hasta diez, el tiempo seco y cálido favorece su desarrollo, por el contrario el tiempo fresco y lluvioso lo frenan.

PULGON NEGRO (*Brachicaudos persicae*) Y PULGON VERDE (*Myzus persicae*).

En este cultivo los pulgones causan grandes daños por su actividad chupadora, sin embargo el mayor riesgo se corre por que ciertas especies transmiten virosis como *Myzus persicae*., La invernada de los pulgones se produce casi exclusivamente en el estado ovular en la planta huésped misma o en otras plantas, a principio de primavera salen de los huevos las llamadas "Madres primitivas" que producen hijos vivos sin fecundación los que se multiplican repetidamente del mismo modo, se presentan también formas aladas que se encargan en primer lugar de la diseminación, Así nacen en el curso de la vegetación numerosas generaciones consecutivamente, en las que el tiempo seco y cálido intensifica mucho el desarrollo de los insectos. Al final del verano aparecen pulgones sexuales, estos se aparean y las hembras ponen a continuación sus huevos. Los daños que producen a la planta son: Encrespamiento de las hojas, deformación de los vástagos y frutas así como marchitamiento prematuro de las plantas. Las plantas afectadas quedan pobladas secundariamente por diversas especies de hongos que formando cubiertas negras (fumagina negra), aumentan el daño de los cultivos ya debilitados por impedir la asimilación.

TRIPS (*Heliotrips* sp. y *Franklinella*)

Es una plaga cosmopolita en zonas subtropicales, ataca a varios cultivos como aguacate, cítricos, guayaba y chirimoya, además del durazno, Los adultos son insectos que miden 1mm. A 1.5 mm. Tienen un cuerpo delgado, tres pares de patas y dos pares de alas con cerdas muy finas, el color varia de amarillo a negro. La hembra inserta sus huevecillos en las hojas los cuales dan origen en unos siete días a ninfas blanquecinas muy pálidas y activas, las ninfas pasan por cuatro estados de desarrollo, de los cuales las dos últimas son inactivos y posteriormente se transforman en adultos. El ciclo completo de huevecillo a adulto se lleva a

cabo en 25-30 días llegando a presentarse hasta diez generaciones al año, si las condiciones son adecuadas , esto es clima seco y cálido, tanto las ninfas como los adultos se alimentan raspando y succionando la savia de las hojas, tallos tiernos y flores, estos se manifiestan como arrugamiento en las hojas y daño en los estaminodios de las flores incluso en daños severos existe caída de flores.

ENFERMEDADES

VERRUCOSIS (*Taphrina deformans*) : Aun siendo una enfermedad relativamente fácil de prevenir , origina daños de consideración en plantaciones descuidadas. En plantaciones tratadas debidamente su importancia es limitada. Los síntomas que se presentan son las siguientes; Deformación de la hoja con hipertrofia del tejido celular, que origina abolladuras irregulares en el limbo, el cual toma consistencia carnosa y coloración desde amarillenta hasta violácea, pasando por el tono mas característico de rojo púrpura . Al final aparecen los órganos de fructificación del hongo de color grisáceo, sus ataques también se han observado en la epidermis de algunos frutos así como en la parte terminal de algunas ramas, Es enfermedad endémica en zonas con primaveras húmedas y frescas. Este hongo inverna en forma de micelio tenue en la corteza y en las escamas de las yemas. En la primavera se forman ascosporas que arrastradas por la lluvia llegan a entrar en las yemas que se están abriendo, el parásito formando un tubito fino de germinación , penetra en los tejidos tiernos de la hoja y provoca allí el daño descrito. Cuanto mas llueva antes y durante la brotación del follaje mas intensa es la aparición de la enfermedad.

TIRO DE MUNICION (*Coryneum beyerinckii*) : Es una de las enfermedades mas importantes del durazno, debido a que ataca a todas las variedades, su ataque se presenta todos los años afectando tanto a hojas como a ramas y frutos. sus síntomas son los siguientes; Sobre hojas aparecen manchas rojo-parduzcas redondeadas que en numero variable se extiende sobre el limbo, Posteriormente la parte central de la mancha se necrosa, desprendiéndose y dando a la hoja el aspecto de aperdigonado. Sobre ramas del año aparecen manchas semejantes a las de la hoja , repartidas heterogéneamente a lo largo de las mismas, durante todo el año el hongo evoluciona dando un chancro con exudación gomosa, Sobre los frutos aparecen manchas en numero variable que se caracterizan por su coloración rojo intenso pudiéndose confundir con ataques de insectos, en algunas ocasiones aparecen también pequeñas exudaciones gomosas. Inverna en forma de micelio en los frutos momificados, chancros de las ramas, Exudaciones gomosas, etc., entran en actividad en la primavera, La evolución tiene prácticamente lugar durante todo el año y va muy unida ala humedad, el parásito se encuentra permanentemente presente en la plantación atacando hojas, frutos y ramas, las lluvias en primavera agravan los daños hasta el punto de comprometer la producción.

CENICILLA (*Sphaeroteca pannosa*) : Es una enfermedad de gran importancia en la mayoría de las variedades, ataca a las puntas de las ramillas, hojas y frutos, en los ataques a estos últimos es donde radica verdaderamente la importancia de esta enfermedad, se presentan los siguientes síntomas; en la hojas aparecen manchas blanco-harinosas con abarquillamiento del limbo, los ataques se localizan generalmente en la parte superior del árbol, cubriendo la parte terminal de las ramillas con una masa blanco-harinoso, en el fruto aparecen manchas redondeadas de hasta 3 cm. de diámetro de color blancuzco al principio, posteriormente distintas tonalidades de pardo leonado. El parásito pasa el invierno en forma de micelio protegido en los botones florales del durazno, este modo de invernacion hace que se encuentre presente durante todo el año en la planta huésped, cuando la temperatura se

aproxima a los 11° C tiene lugar el desarrollo del micelio dando origen a conidias , estas vehiculadas por el viento, aseguran se diseminación, germinando cuando la humedad relativa es elevada con una optima de 90% y la temperatura sobre los 20°C.

GOMOSIS : Se denomina gomosis a las exudaciones exteriores de características gomosas que presentan los duraznos como consecuencia de. ataques de parásitos o alteraciones fisiológicas no parasitarias:

LA GOMOSIS PARASITARIA PUEDE SER CAUSADA POR:

- Ataque de insectos
- Ataque de hongos
- Ataque de bacterias

LA GOMOSIS NO PARASITARIA PUEDE SER CAUSADA POR:

- Abonados inadecuados
- Acción de bajas temperaturas
- Heridas de todo tipo
- Plantaciones realizadas en terrenos no apropiados
- Riegos excesivos
- Asfixia de raíces
- Podas tempranas.

Durante el desarrollo del presente trabajo se ha hecho una caracterización de las condiciones que se presentan en el Estado de México, así como de las principales variedades que se cultivan y las que se están desarrollando y que tienen posibilidades de adaptarse a las condiciones del Estado, a continuación se presentan los requerimientos que se tienen para el Establecimiento de una Hectarea de Durazno en el Estado, (CONAFRUT, Delegación Estado de México)

COSTO DE ESTABLECIMIENTO Y MANTENIMIENTO DE UNA HECTAREA DE DURAZNO, EN EL ESTADO DE MEXICO.

CONCEPTO	UNIDAD DE MEDIDA	NUMERO DE DE VECES
----------	------------------	--------------------

A.-Preparacion del Terreno

1.- Barbecho	Barbecho	1
2.- Cercado del Terreno	Jornales	10
Postes de Madera	Postes	50
Alambre de puas	Rollo 30 Kg.	4
Grapas	Kg.	2

B- PLANTACION

1.- Trazo y Estacado	Jornales	3
2.- Apertura de Cepas	Jornales	35
3.- Adquisición de material veg.	plantas	330
4.- Flete de planta	Plantas	330
5.- Plantación	Jornales	10
6.- Hechura de cajetes	Jornales	5
7.-Riego de Plantación	Jornales	4

MANTENIMIENTO POR AÑO/HA.

1.- Deshierbes	Jornales	12
2.- Limpia de Cajetes	Jornales	6
3.- Riegos	Jornales	8
cuota de Agua	cuota	1
4.- Poda	Jornales	1
5.- Encalado	Jornales	1
6.- Control fitosanitario	Jornales	12

7.-Fertilización	Jornales	2
8.-Otros	Jornales	2

A esto hay que agregar los costos de los Agroquímicos y fertilizantes a aplicar de acuerdo con la región de que se trate, los precios para cada uno de los requerimientos de igual manera variaran de acuerdo con la zona de que se tratae y de las condiciones del terreno en el cual se pretenda instalar la plantación.

PAQUETE TECNOLÓGICO PARA EL CULTIVO DEL DURAZNO EN EL ESTADO DE MÉXICO.

Para establecer una huerta de Durazno se deberán de seguir las siguientes recomendaciones mismas que se han generado por las diferentes Instituciones Oficiales que en el Estado se han dedicado a la Asistencia Técnica y la investigación en frutales caducifolios:

SELECCION DEL TERRENO:

La selección correcta del terreno y de la variedad son dos de los factores más importantes en el éxito de una plantación de durazno, buena aeración y drenajes son esenciales para el crecimiento y la producción del árbol, En la selección del terreno se deben evitar áreas bajas en sitios que se caracterizan por heladas tardías en Primavera, El durazno puede cultivarse en una amplia variedad de suelos que estén provistos de buen drenaje, deberán de evitarse suelos arcillosos a menos que cuenten con un excelente sistema de drenaje en el subsuelo por medio de tubos o drenes.

TRAZO DEL HUERTO:

El espaciamiento normal en durazno es de 6 X 6 m., Existen plantaciones de 3 X 6 m. y de 4.5 X 6 m. con la expectativa de que una mayor densidad de árboles por unidad de superficie resulte en un incremento de producción por hectárea, durante los primeros años del huerto. Los árboles establecidos a 3 X 6 metros son más difíciles de podar y manejar que los establecidos a un espaciamiento normal. Para realizar el trazo de huerto se hacen las siguientes recomendaciones: Se trazara una línea de oriente a poniente y se marcara la distancia a que irá cada árbol, después con una escuadra de campo formada con alambre galvanizado (formar un triángulo rectángulo de 9 X 12 X 15 mts.) se trazara a partir de la

línea base líneas perpendiculares en ángulo recto y sobre ellas se marcará la posición de los árboles para formar cuadros o rectángulos, si el trazo es a tresbolillo, se formará un triángulo equilátero con alambre galvanizado de 6 X 6 X 6 mts. si es que esa es la distancia de plantación elegida y colocando uno de sus lados sobre la línea base el vértice restante nos señalará la posición del árbol de la siguiente línea, trazada ésta segunda línea se sigue la misma secuencia hasta terminar.

ESTABLECIMIENTO DE LOS ARBOLES

Los árboles de Durazno pueden establecerse a raíz desnuda o en el cepellón de la bolsa según sea el caso de la forma en que se ha realizado la propagación, en caso de la plantación a raíz desnuda la plantación deberá de hacerse en la época de dormancia (invierno) para que las nuevas raíces se desarrollen antes de que los crecimientos de primavera comiencen, en suelos bien drenados, los árboles se trasplantan ligeramente a mayor profundidad de la que fueron crecidos en el vivero, los árboles no necesitarán riego si el suelo contiene humedad suficiente, se deben dar dos riegos entre enero y mayo. En el caso de que los árboles se hayan reproducido en bolsa o tubo que es lo más común en el Estado, y en condiciones de temporal se establece la plantación en los meses de mayor precipitación con la finalidad de aprovechar la humedad disponible, si se tiene riego deberán de plantarse en el mes de febrero para asegurar mayor prendimiento ya que cuando las temperaturas son altas los obliga a brotar rápidamente sin tener el tiempo suficiente para enraizarse en el suelo, la orientación de la plantación deberá de hacerse de oriente a poniente, cuidando que al colocar el árbol en el centro de la cepa el cuello radicular debe de quedar al nivel del suelo y el injerto orientado hacia el norte. Tras la plantación practique la poda cortando el eje principal a 0.90 mts. de altura y si el árbolito es muy vigoroso pódela las ramas por encima de las 2 o 3 primeras yemas vivas

CONTROL DE MALEZAS

La plantación de durazno deberá de mantenerse libre de malezas para evitar la tencia por nutrimentos y agua y que insectos se alojen en la malezas, el deshierbe durante el primer año de plantación será ejecutado mediante el paso de rastras o de chapeadora en terrenos con pendientes de hasta 8% y en terrenos con pendiente arriba de 8% efectúese chapeos mecánicos o manuales según se preste la topografía del terreno, evitando al máximo la erosión. Debido a la distancia entre árboles se pueden utilizar cultivos de cobertura la cual regula la temperatura del suelo, evita la compactación y ayuda a que el agua de riego penetre fácilmente se recomienda sembrar veza común a razón de 18 a 23 Kg. de semilla por hectárea o avena a razón de 23 a 36 Kg. por Hectárea.

FERTILIZACION

Durante el primer año fertilizar a base de nitrógeno con 100 a 125 gramos de nitrato de amonio por arbolito, aplicarlo en un anillo de 30 cm. de radio, 3 meses después de la plantación, la segunda aplicación con 150 a 200 gramos de nitrato de amonio por arbolito en un anillo de 40 cm. de radio 2 meses después de la primera. Por la variación de suelos que existen en el Estado hay diferencias en las recomendaciones de fertilizantes sin embargo de manera general: En suelos pesados se sugiere una mezcla de fertilizantes 8 - 8 - 8 o una mezcla similar de acuerdo con la fertilidad del suelo. Para suelos arenosos la formulación 12 - 4 - 8. Todas las fertilizadas deben de contener 1% o 2% de Oxido de Zinc en árboles jóvenes. En árboles adultos el Zinc puede aplicarse como parte de un programa regular de aspersión incluyendo 1kg. de zinc neutral por 400 lts. de agua en 1 o 2 aplicaciones al año.

RIEGOS: El riego de árboles en producción ha demostrado que mejora el desarrollo del fruto e incrementa significativamente el crecimiento de los árboles jóvenes, los árboles necesitan por lo menos 4 riegos de 100 mm. de agua por mes durante el desarrollo de frutos para que estos alcancen un buen tamaño, los riegos deben realizarse antes de que se observe un desecamiento excesivo del suelo y esto dependerá del clima y tipo de suelo de que se trate.

PODA: La poda es necesaria para formar bien el árbol, formarlo tenerlo fuerte y controlar la fructificación, Los árboles de durazno se podan en forma de copa, Un método de podar y conducir el árbol es el cortar al momento de plantar a una altura de 40 cm. si las ramas laterales se formaron en el vivero, se deben de cortar las que se encuentren en la parte baja del árbol, dejando algunas que se encuentren en la parte superior, Después de la brotación de primavera se seleccionan 3 brotes bien espaciados y vigorosos, con ángulos abiertos para que se forme una buena estructura, se cortan los brotes restantes y se eliminan los chupones, En el primer invierno se cortan las ramas principales aproximadamente 1/3, dejando la rama lateral que crezca hacia la parte exterior de la copa, los árboles deben de mantenerse de un porte bajo, esto provoca que la fruta se coseche en la parte baja de la copa, esta forma de podar se debe de continuar en el segundo y tercer invierno. Después del tercer invierno, la poda consiste en remover el exceso de ramas y corte de chupones, despunte de ramas terminales para evitar un crecimiento excesivo de estas y mantener el centro del árbol despejado para permitir el paso de la luz solar a todas las partes del mismo.

RALEO DE FRUTOS: Los árboles de durazno amarran una gran cantidad de frutos, si se dejan todos en el árbol provoca que estos sean de un tamaño pequeño y no compiten en el mercado con frutos de mayor tamaño, el raleo de frutos debe realizarse antes de que el hueso se endurezca, dejando un fruto aproximadamente cada 16 cm. a lo largo de las ramas, dependiendo de la variedad y de las condiciones del mercado, el raleo disminuye el tonelaje de producción, pero se obtiene mayor ganancia por el precio que alcanzan los frutos de

mayor tamaño, para obtener el máximo efecto en el tamaño del fruto y cosecha temprana el raleo debiera de hacerse lo mas pronto posible.

CONTROL FITOSANITARIO: En cuanto a este aspecto y de acuerdo con la descripción de las principales plagas y enfermedades que atacan al cultivo en el Estado el CICTAMEX propone un a guía de tratamientos en base a los estados vegetativos del Durazno.

(Cuadro No. 1).

V.- PERSPECTIVAS

Como puede apreciarse en la descripción de las condiciones climáticas y geográficas del Estado de México, el Cultivo del durazno presenta una buena perspectiva, toda vez que se presentan las condiciones para poder establecer huertas de casi todas las variedades del cultivo, a lo que hay que agregar la cercanía con el Distrito Federal, principal consumidor nacional de productos agropecuarios lo que aparentemente facilita la comercialización, otro aspecto a favor lo representa que en el Estado se concentra una alta densidad poblacional por lo que también se puede desarrollar un mercado regional, así mismo en el Estado se ubican la mayoría de las Agroindustrias demandantes del producto, esto es que podemos considerar que se tienen las condiciones para cultivar tanto variedades de mesa, como para la industria, así mismo se debe de tener en cuenta que se tienen vías de comunicación que permiten sacar el producto de la mayoría de las zonas productoras.

Las limitantes para la expansión del cultivo en el Estado que siempre se han señalado lo son; que no se realiza una buena selección varietal y un mal manejo en general del cultivo para subsanar lo anterior se recomienda tener en cuenta que para obtener un óptimo desarrollo del cultivo se deberán de considerar las siguientes observaciones:

BUENA SELECCIÓN VARIETAL

- Regionalización Estatal de Variedades adecuadas tanto tempraneras como medias y tardías.
- Establecimiento de huertos fenológicos con variedades bien definidas, en las zonas durazneras del Estado
- Elegir variedades para determinadas condiciones agroclimáticas, evitando así errores de ubicación.
- Buscar variedades productivas con resistencia a enfermedades.

- Aprovechar la gran diversidad genética que se a desarrollado en el Estado a partir de los criollos.

PRACTICAS TÉCNICAS

- Mejorar las practicas fitosanitarias para la mejor prevención y control de enfermedades, causa principal de la baja producción y calidad del durazno en el Estado.
- Manejo de poda, fertilización, riego, etc., de acuerdo a la fenología de la variedad
- Incrementar la superficie dedicada al cultivo a traves de la promoción, ya que las actuales están entrando en avejentamiento, principalmente las aprovechables en la industria.

Sin embargo no son estas las principales limitantes desde mi punto de vista, toda vez que estas están siendo abordadas por las Instituciones encargadas de la investigación y la asistencia Técnica en el Estado, la popularización de la producción de este frutal en el Estado depende mas bien de otras variables como son; el financiamiento para el establecimiento y mantenimiento de las huertas y en su caso para rejuvenecer aquellas que se encuentren avejentadas, ante la nuevas politicas del Estado hacia el campo esto solo es posible si los productores tienen un respaldo para el financiamiento, tratándose de tierras Ejidales la mayoría de las tierras del Estado de México para que se pueda tener el crecimiento en el cultivo que las condiciones del Estado nos parecen dar, se tendria que implementar una serie de asociaciones que nos permitieran tener terrenos de una superficie considerable para establecer huertas que resulten redituables para los productores, ante la desaparición de instancia normativa de la producción fruticola a nivel nacional como lo era la CONAFRUT, se requiere que el papel que esta jugaba en todos los procesos del cultivo sean retomadas, por los propios productores esto obviamente solo es posible, fomentando la organización de productores en aquellas regiones que se consideran como las principales productoras.

Por otro lado hay que tomar en cuenta que la zona ubicada como la principal productora del cultivo en el Estado, es precisamente aquella donde se desarrollan cultivos que se consideran altamente redituables, Como lo son; la floricultura en la región de Coatepec-Harinas y Tenancingo, El cultivo del Aguacate en la misma región y algunos otros frutales que se han venido cultivando últimamente, por lo que el Durazno deberá de demostrar ser la mejor opción para los productores de estas zonas, lo anterior solo será posible manejando cuidadosamente las variedades a establecer, por lo que se recomienda implementar huertos fenológicos, con la finalidad de estudiar el comportamiento de la variedad en la región, antes de recomendar una plantación de grandes dimensiones, por último es necesario establecer que en casi todo el Estado se puede cultivar el Durazno, si no de manera comercial, si de manera semi-comercial y a nivel de huerto de traspatio, por lo que sería magnifico fomentar la implementación de este tipo de huertos sobre todo en aquellas zonas en las que el crecimiento de la mancha urbana es acelerado, lo que aparte de mejorar el aspecto ecológico de las grandes concentraciones humanas que se dan en el Estado, ayudaría de manera significativa para mejorar la dieta de los habitantes del Estado de México, siendo pertinente que para lo anterior igualmente se requiere una buena selección de los materiales a establecer ya que la mayoría de los árboles que la gente tiene en sus jardines ó en su traspatio, presenta problemas de inadaptabilidad, lo que se refleja en la presencia de enfermedades siendo la mas recurrente la gomosis.

VI.- CONCLUSIONES

Podemos decir a mera de conclusión que en el Estado de México, se tienen las condiciones óptimas para que este se convierta en uno de los principales productores de Durazno a nivel Nacional, lo anterior desde el punto de vista de condiciones agroclimáticas y posibilidades de adaptación de una gran número de variedades, tanto para consumo en fresco como para la industria, por lo que respecta a la ubicación geográfica aventaja a los otros Estados productores por su cercanía a los principales mercados, así mismo presenta la ventaja adicional de tener una gran diversidad de climas de manera que se puede obtener cosecha en un rango bastante amplio de meses, sin embargo se tiene otra serie de limitantes para que el cultivo se desarrolle de manera óptima, como son las siguientes; alta densidad de población lo que conlleva a una pulverización de la tenencia de la tierra, falta de financiamiento para la producción del producto, desarrollo de otros cultivos igual o mayormente redituables en las zonas con más potencial, falta de capacitación y asistencia técnica sobre todo en aquellas zonas en donde se producen los llamados Duraznos criollos, así como la ausencia de una organización de productores que sea capaz de retomar el papel que las Instituciones gubernamentales han dejado, como son, la Asistencia técnica, La producción de planta de buena calidad, el Control varietal, La Comercialización y la falta de financiamientos y apoyos a los productores.

Nuestro papel como Ingenieros Agrícolas dentro de este proceso será el poder dar una buena recomendación desde el punto de vista técnico para aquellos productores que deseen incursionar en el cultivo del Durazno en el Estado de México, sirva pues el presente

documento como un modesto intento por facilitarle, tanto a técnicos como a productores del Estado la decisión en cuanto a la selección de la mejor variedad por establecer en las diferentes regiones que comprende el Estado de México.

VIII.- BIBLIOGRAFIA

Brom Rojas Emilio, 1969. Notas Fenologicas. Comision Nacional de Fruticultura. México.

Brom Rojas Emilio, 1968. Establecimiento de Huertos Fruticolas. Comision Nacional de Fruticultura. México.

Cerqueda Diaz, Aristeo. 1987. Evaluación de 5 cultivares y dos selecciones de durazno bajo condiciones de Chapingo, Tesis de Licenciatura. México.

CICTAMEX 1986. Recomendaciones para el Establecimiento del Cultivo del Durazno. Hojas de divulgación No. 131, 132, 40, 41, 42 y 43

CICTAMEX. 1985. Descripción de variedades de durazno. hoja de divulgación No. 25

CICTAMEX 1986. Descripción de cultivares de durazno de bajo requerimiento de frío. hoja de divulgación No. 44.

Comision Nacional de Fruticultura. 1987. Programa Nacional de Desarrollo Fruticola.

Comisión Nacional de Fruticultura. Delegación Estado de México. 1987. Programa de Desarrollo Fruticola del Estado de México 1987-1993,

Diaz Daniel H. 1987. Requerimientode frio en frutales Caducifolios. S.A.R.H., I.N.I.F.A.P. México. Tema Didactico Número 2.

- García G., A. y Ulloa A., C. 1975. El Durazno en México. En: Revista IMIO.
- Hernández Sh. Miguel Ángel. 1982. El Durazno, Edición Especial del Banco de Crédito Rural del Norte.
- Morales V., M. A. 1991. Evaluación fenológica de 13 cultivares y selecciones de durazno en Chapingo, México. Tesis Profesional. Universidad Autónoma de Chapingo. México.
- Peña Maldonado S. 1987. Programa Nacional por Especie. SARH- CONAFRUT. Diagnóstico Nacional del Durazno. Inédito.
- Pérez González S. 1995. Dinámica en la Adopción de Variedades de durazno, Ciruelo y albariroke. Primera Reunión Nacional e Internacional sobre Producción de durazno, ciruelo y chabacano. Queretaro y Zacatecas, Mex.
- Pérez González, S. 1990. Manual para cultivar duraznero. Editorial Limusa. México, D. F.
- Rodríguez A., J. y W. B. Sherman. 1995. Nuevas Variedades de durazno de pulpa para zonas subtropicales y de invierno moderado. Primera Reunión Nacional e Internacional sobre Producción de durazno, ciruelo y chabacano. Queretaro y Zacatecas, Mex.
- Ruiz Naufal, V. M. 1993. Atlas General del Estado de México. Toluca, México.
- Salazar, Enrique. 1978 Normas Técnicas de Producción de Durazno. Fruticultura Mexicana, SARH-CONAFRUT. Boletín informativo No. 5.

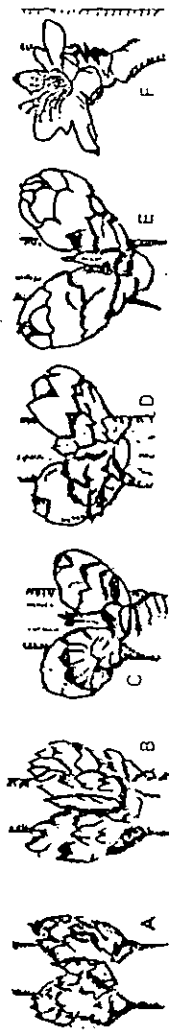
Sanchez Colin S. *et. al.* 1994. El Potencial Fruticola de México. en A. Villegas M. *et. al.* eds. Memorias de la Primera Reunion Interenacional y Segunda Nacional Sobre frutales Nativos e Introducidos con Demanda Nacional e Internacional. Estado de México. México.

Secretaria de Programación y presupuesto. 1981. Síntesis Geográfica del Estado de Mexico. Coordinación General de los servicios Nacional de Estadística. Geografía e Informática.

Westwood, M., N. 1982. Fruticultura de Zonas Templadas. Ediciones Mundiprensa. Madrid, España

ANEXOS

Cuadro 1. Guía de tratamientos en durazno según estados vegetativos.



Estado Vegetativo	Estado A'	Estado B	Estado C	Estado D	Estado E	Estado F
Epoca Aproximada	Noviembre					
	Diciembre					
	Enero					
Plagas o enfermedades a combatir	Huevos de pulgón negro, pulgón verde, araña roja y Trips. Micelios de verrucosis y tiro de munición					
Productos a emplear	Productos sistémicos (insecticida o Acaricida) Productos con cobre o fungicida					
					Micelios de Verrucosis Tiro de Munición Cenicilla	No aplicar ningún Producto

Estado G	Estado H	Estado I	Desarrollo J:	Fruito	Después de cosecha	Caída de la hoja
	Febrero—Marzo					
	Abril					
	Mayo					
	Junio					
	Julio					
	Agosto					
	Septiembre					
	Octubre					
	Noviembre					
	Diciembre					
—Acaricidas e Insecticidas sistémicos	Araña roja Pulgón verde Pulgón negro Trips Cenicilla Verrucosis Tiro de munición					
—Fungicidas	Araña roja Pulgón verde Pulgón negro Trips Verrucosis Tiro de munición Cenicilla					
	No aplicar Productos Durante la cosecha a menos que aumente con ruidos o espantacajaras					
	Si se presentan aplicar —Acaricidas e insecticidas sistémicos —Fungicidas					
	Huevos en araña roja y pulgón negro Esporas de Verrucosis Cenicilla Tiro de munición					
	Aplicación preventiva, Acentos Productos con cobre o azufre					

Cuadro 2. Lista descriptiva de las principales variedades de duraznero (continuación).

Cultivar	Origen	Clima (1)	Flor (2)	Nº días de flor a cosecha	T (3)	C (4)	F (5)
Gorgia Belle	EU (Georgia)	5	r	150	5	B-BR	2
Goldcrest	EU (Calif.)	4	r	60	2	A-AR	2
Glohaven	EU (Michigan)	5	c	130	5	A-AR	3
Independence (n)	EU (Calif.)	4	r	120	2-3	A-AR	2
J. H. Hale	EU (Conn.)	4-5	r	150	5	A-AR	2
Jefferson	EU	5	r	145	3	A-AR	2-3
July Eibarta	EU (Calif.)	4-5	c	130	3-4	A-AR	2-3
July Lady	EU (Calif.)	4-5	c	140	3-4	A-AR	3-4
June gold	Calif	4-5	r	90	3	A-AR	2
Jungerman	Calif.	3	r	130	4	A	5
Kirkman Gem	Calif.	4	r				
La Festival	Alabama	4	r	100	3	A-AR	2
La gold	Alabama	3-4	r	115	3	A-AR	2
Loadel	Calif.	3-4	r	120	3	A	5
Loring	EU (Missouri)	5	r	127	5	A-R	2
Lucero	México (Ags.)	2-4	r	130	3	AN	5
Mac Red	EU (Florida)	1-2	r	100	2	A-AR	1
María Bianca	Italia	5	r	120	5	B-AR	3
María Laura (n)	Italia	5	r	120	5	A-R	3
María Serena	Italia	5	r	100	5	A-R	3
Mary Crest	EU (Calif.)	5	r	85	3	A-AR	4
May Grand (n)	EU (Cal.)	4	r	95	4	A-AR	2-3
Neethling	Sudáfrica	3-4	r	115	3	AN	5
Nuevo	EU (Calif.)	3	c	155	3-4	A-AR	5
Oom Saral	Sudáfrica	2-3	r	100	3	AN	5
Rangar	EU (Maryland)	4	c	115	4	A-AR	2
Redcal	EU (Cal.)	5	r	150	4	A-AR	3
Red diamond (n)	EU (Cal.)	4-5	r	120	3-4	A-R	3-4
Redglobe	EU (Maryland)	4	r	130	4	A-AR	2-3
Redhaven	EU (Michigan)	5	c	115	4	A-AR	3
Redskin	EU (Maryland)	5	r	140	4	A-AR	3
Redtop	EU (Calif.)	5	r	120	3-4	A-AR	3-4
Regina	EU (Maryland)	4-5	c	120	4	A-AR	3
Río Oso Gem	EU (Calif.)	4-5	c	150	5	A-AR	3
Rochon	EU (Calif.)	2-3	r	100	3	A-AR	4
Royal gold	EU (Calif.)	4-5	c	80	1-2	A-AR	1-2
S100	México (Ags.)	3-4	r	160	3	AN	4
S195	México (Ags.)	2-3-4	r	160	3	AN	4
Shasta	EU (Cal.)	2	c	120	4	A	4-5
Springcrest	EU (Georgia)	4	r	95	3	A-AN	3-4
Springtime	EU (Calif.)	4	c	85	2	B-AR	2
Starkearlyglo	Canadá (Ontario)	5	c	100	4	A-AR	2
Sudanel	España (Lúrida)	4	c	155	4-5	A-AR	4-5
Suncling	EU (Michigan)	4	c	140	5	A-AR	3
Sunfre (n)	EU (Calif.)	3-4	r	105	3	A-AR	2
Sungrand (n)	EU (Calif.)	4	r	130	4	A-AR	2
Sunred (n)	EU (Florida)	1-2	r	100	1-2	A-AR	2
Tejón	EU (Calif.)	2	c	90	3	A-AR	2
Tebana	Italia (Roma)	5	r	100	4	A-AR	4
Texstar	EU (Texas)	2-3	r	90	3	A-AR	2-3

(1) Región climática: desde las regiones subtropicales = 5 (menos de 200 horas frío) hasta las zonas frías = 1 (800 a 1000 hf).

(2) Tipo de flor: pequeña-campanulácea (c) o rosácea (r).

(3) Tamaño: desde muy pequeños = 1 (inferior a 80 gr/fruto) a muy grandes = 5 (mayor a 200 gr/fruto).

(4) Color: A = amarillo; AR = amarillo con rojo; AN = amarillo naranja; B = blanco.

(5) Firmeza: blando = 1 hasta muy firme = 5.

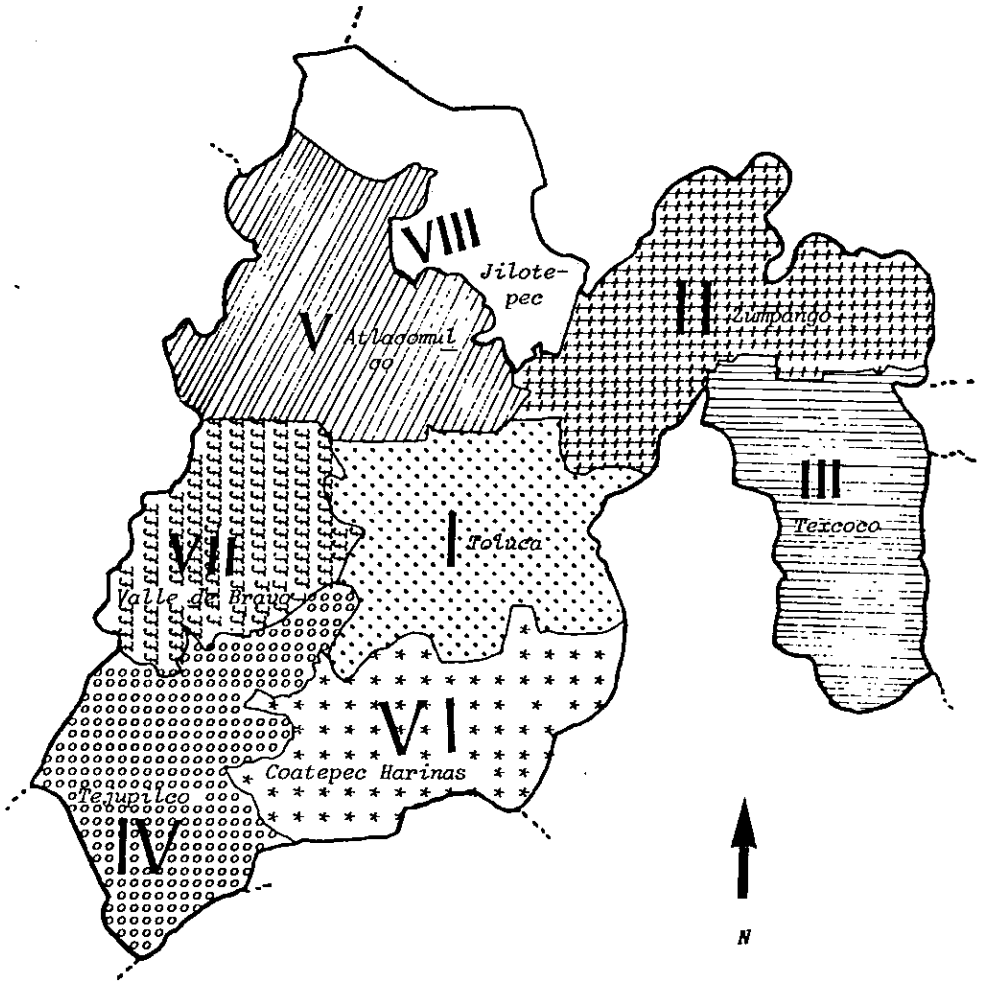
(n) Nectarina.

Cuadro 2. Lista descriptiva de las principales variedades de duraznero.

<i>Cultivar</i>	<i>Origen</i>	<i>Clima</i> (1)	<i>Flor</i> (2)	<i>Nº días de flor</i> <i>a cosecha</i>	<i>T</i> (3)	<i>C</i> (4)	<i>F</i> (5)
Adriatica	Italia (Roma)	4-5	r	110	5	A-AR	5
Amarillo de Agosto	España	3-4	c	150	5	A	5
Andross	Calif.	4	c	135	4	A	5
Armgold	EU (Calif.)	4	c	90	3	A-AR	2
Armking (n)	EU (Calif.)	4	c	90	2	A-AR	2
Babygold 6	EU (New Jersey)	4	c	135	5	A	5
Babygold 7	EU (New Jersey)	4	c	145	5	A	5
Babygold 9	EU (New Jersey)	4	r	125	5	A	5
Bonita	EU (Calif.)	2	r	140	3-4	A-AR	4
Candor	EU (North Carolina)	4	c	90	2-3	A-AR	1-2
Cardinal	EU (Georgia)	5	r	95	3	A-AR	3
CNFI	México - EU	2-3	c	150	3-4	A-AR	4-5
Coacalco	México (Edo. de Méx.)	3-4	r	170	3	AN	4-5
Cresthaven	EU (Michigan)	5	c	145	5	A-AR	2-3
Crimsongold (n)	EU (Calif.)	3	r	100	2	A-AR	1-2
Desertgold	EU (Calif.)	1-2	c	90	2-3	A-AR	1
Diamante	Brasil	1-2	r	90	1-2	A	3
Earlygrande	EU (Texas)	1-2	c	80	3	A-AR	2
Early Coronet	EU (Calif.)	4	c	95	3	A-R	2-3
Eiberta	EU	5	r	150	4-5	A-AR	2
Elegant lady	EU (Calif.)	4	c	145	3-4	A-R	2-3
Fairtime	EU (Calif.)	4-5	r	180	4-5	A-AR	3-4
Fantasia (n)	EU (Calif.)	4-5	r	140	3	A-AR	3
Fzyotte	EU (Calif.)	3-4	r	155	4	A-AR	3-4
Flavorcrest	EU (Calif.)	4	c	110	4	A-R	4
Flordabella	EU (Florida)	1-2	r	110	3	A-AR	1
Flordagrande	EU (Florida)	1	r	110	3	A-AR	1-2
Flordagold	EU (Florida)	2	r	100	2-3	A-AR	3
Flordaprince	EU (Florida)	1-2	r	90	2-3	A-AR	2
Flordaking	EU (Florida)	2-3	c	90	3	A-AR	2-3
Flordaqueen	EU (Florida)	2	r	115	3-4	A-AR	1
Flordared	EU (Florida)	1-2	r	85	3	A-AR	1
Flordasun	EU (Florida)	1-2	r	90	2-3	A-AR	1

PLANO No. 1

DISTRITOS DE TEMPORAL EN EL ESTADO DE MEXICO.

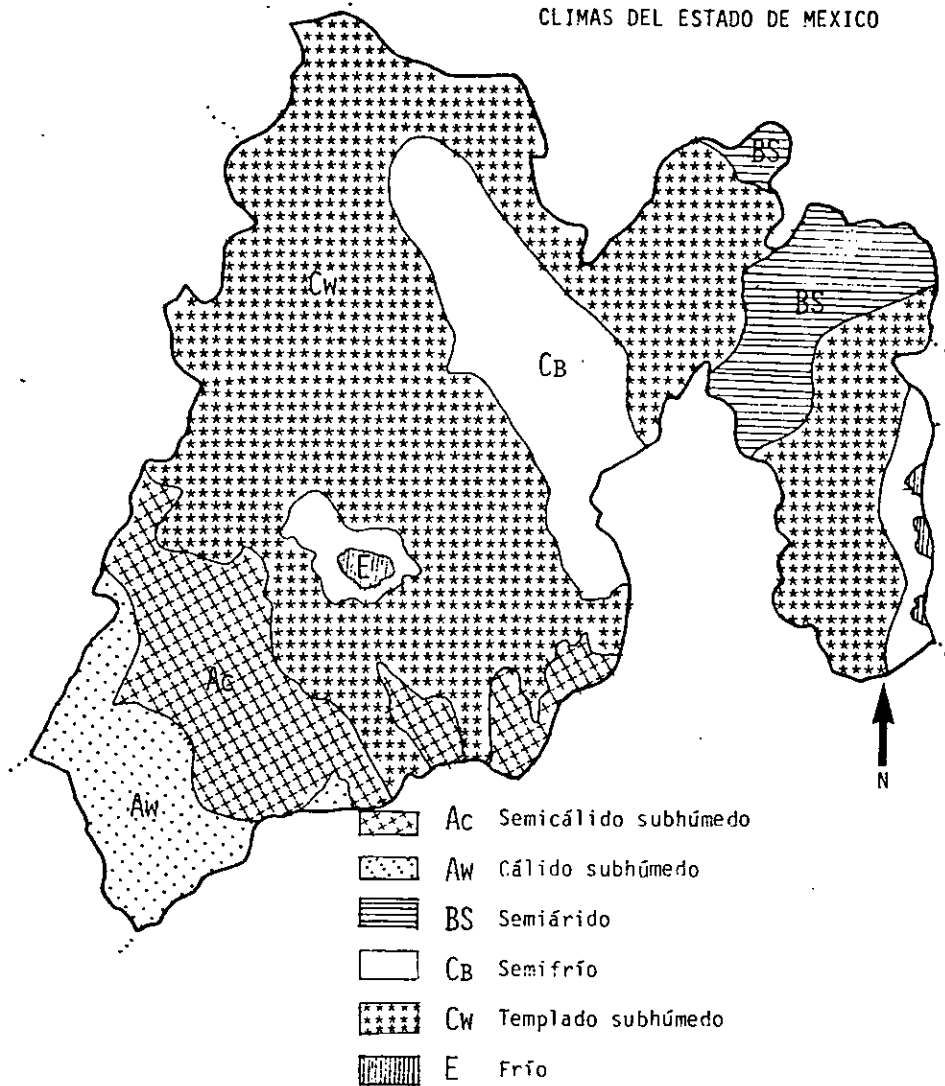


SARH. *Documentos técnicos para el desarrollo agroindustrial, Diag*

FUENTE: *nóstico Agroindustrial, Coordinación General de Desarrollo Agroindustrial, Estado de México, 1978.*

PLANO No. 2

CLIMAS DEL ESTADO DE MEXICO



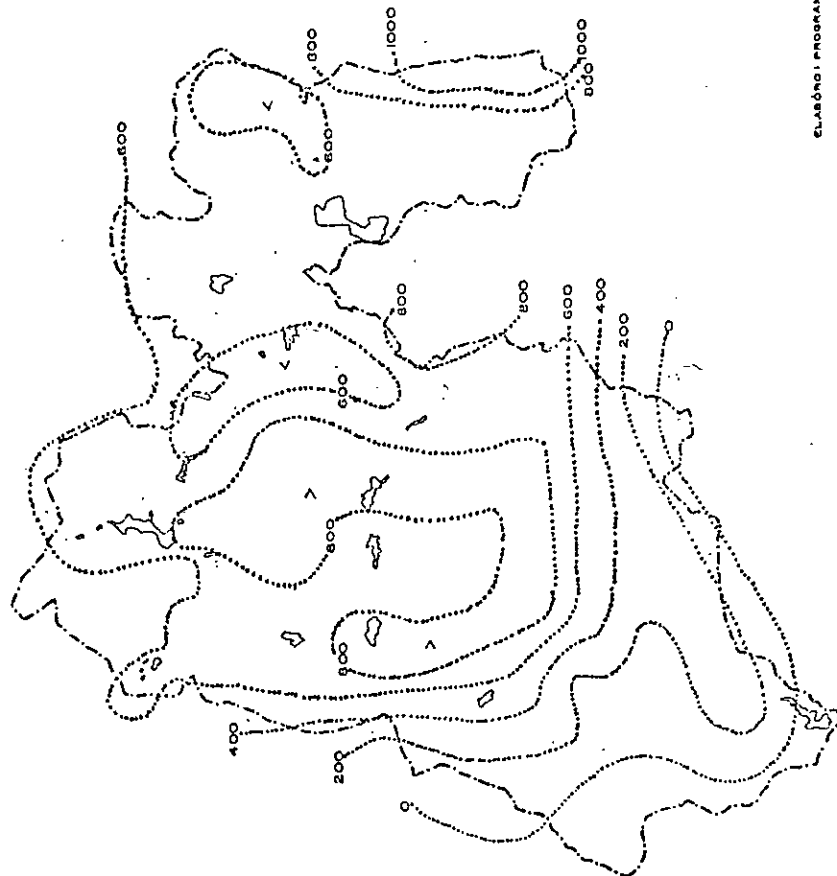
FUENTE: VILLAVICENCIO A. ENRIQUE: *Factores geoturísticos del Estado de México. Tesis de Licenciatura.*

PLANO No 3

COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA

S. A. R. H.

ISOLINEAS DE HORAS FRIO PROMEDIO CALCULADAS POR EL METODO DE WEINBERGER
EN EL ESTADO DE MEXICO.

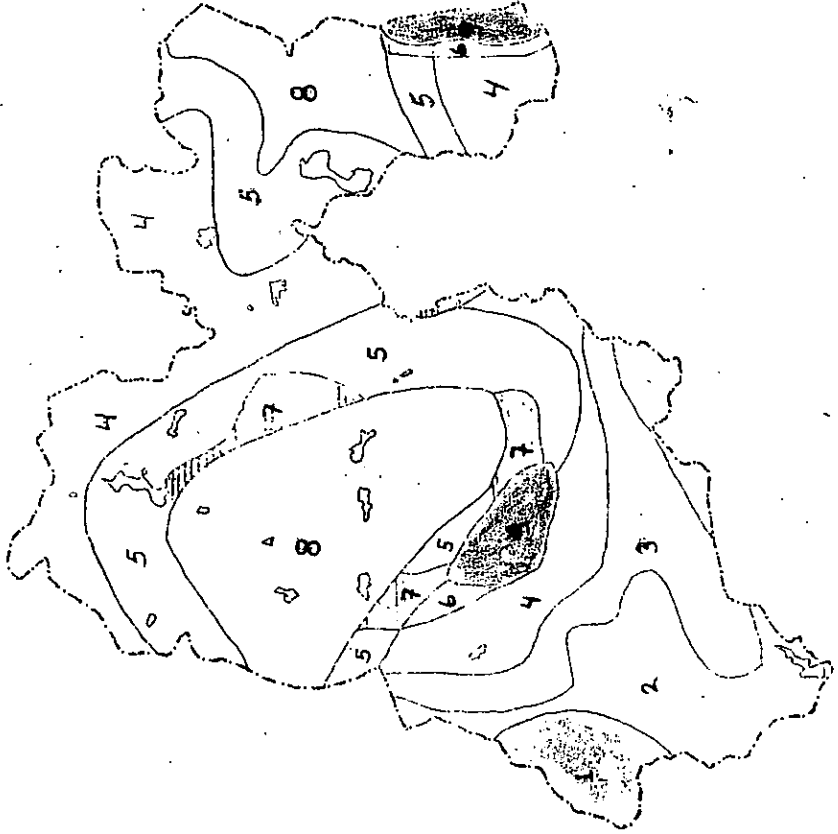


PLANO No. 4

COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA

S. A. R. H.

POTENCIALIDAD CLIMATICA PARA EL DESARROLLO DE LA FRUTICULTURA EN EL ESTADO DE MEXICO



CLASIFICACION DE AREAS POTENCIALES CLIMATICAS PARA FRUTALES

CLAVE

1 PERENNIFOLIOS - CLIMA CALIDO.

2 PERENNIFOLIOS - CLIMA SEMICALIDO

3 CADUCIFOLIOS DE BAJOS REQUERIMIENTOS DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y 200 A 300 HORAS FRIO

3 CADUCIFOLIOS DE BAJOS REQUERIMIENTOS DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y 200 A 300 HORAS FRIO

4 CADUCIFOLIOS CON REQUERIMIENTO MEDIO DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y 400 A 500 HORAS FRIO

5 CADUCIFOLIOS CON REQUERIMIENTO ALTO DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y 400 A 500 HORAS FRIO

6 CADUCIFOLIOS DE ALTO REQUERIMIENTO DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y MAS DE 500 HORAS FRIO

7 CADUCIFOLIOS DE ALTO REQUERIMIENTO DE HORAS FRIO - CLIMA TEMPLADO Y MAS DE 10 HELADAS Y MAS DE 500 HORAS FRIO

8 CADUCIFOLIOS CONDUCIBLES A CLIMAS SEMICALIDOS Y TEMPERADOS Y MAS DE 10 HELADAS E INTENSIDADES FUERTES

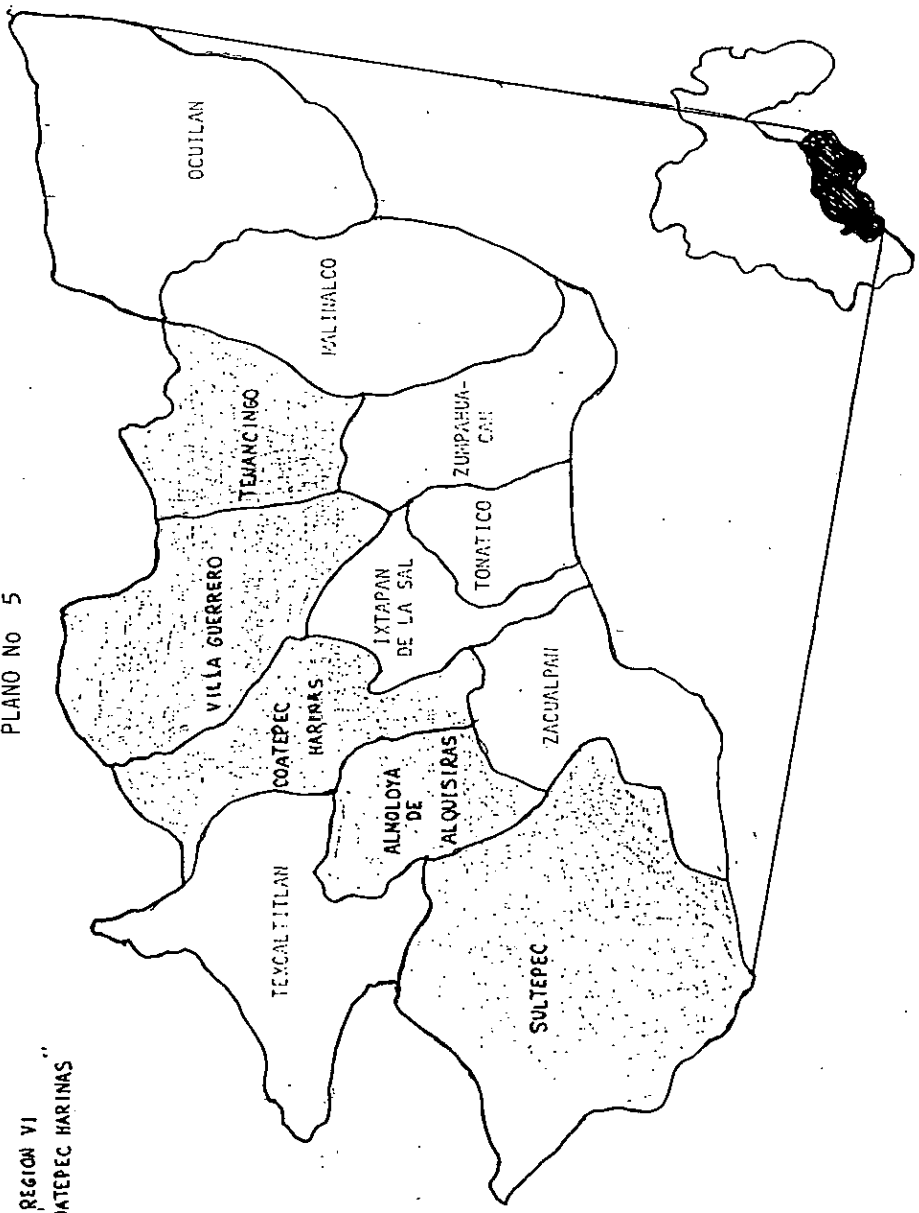
9 ZONA NO APTA PARA FRUTALES - CLIMA FRIO - PUA LOCALIZARSE EN AREAS DE VOLCANES.

FUENTE: CARTOGRAFIA PARAMETRICAS, PROYECTO DE AGROCLIMATOLOGIA, CONAFRUT, BARR. 1962-1964.

MUNICIPIOS PRODUCTORES DE DURAZNO

PLANO No 5

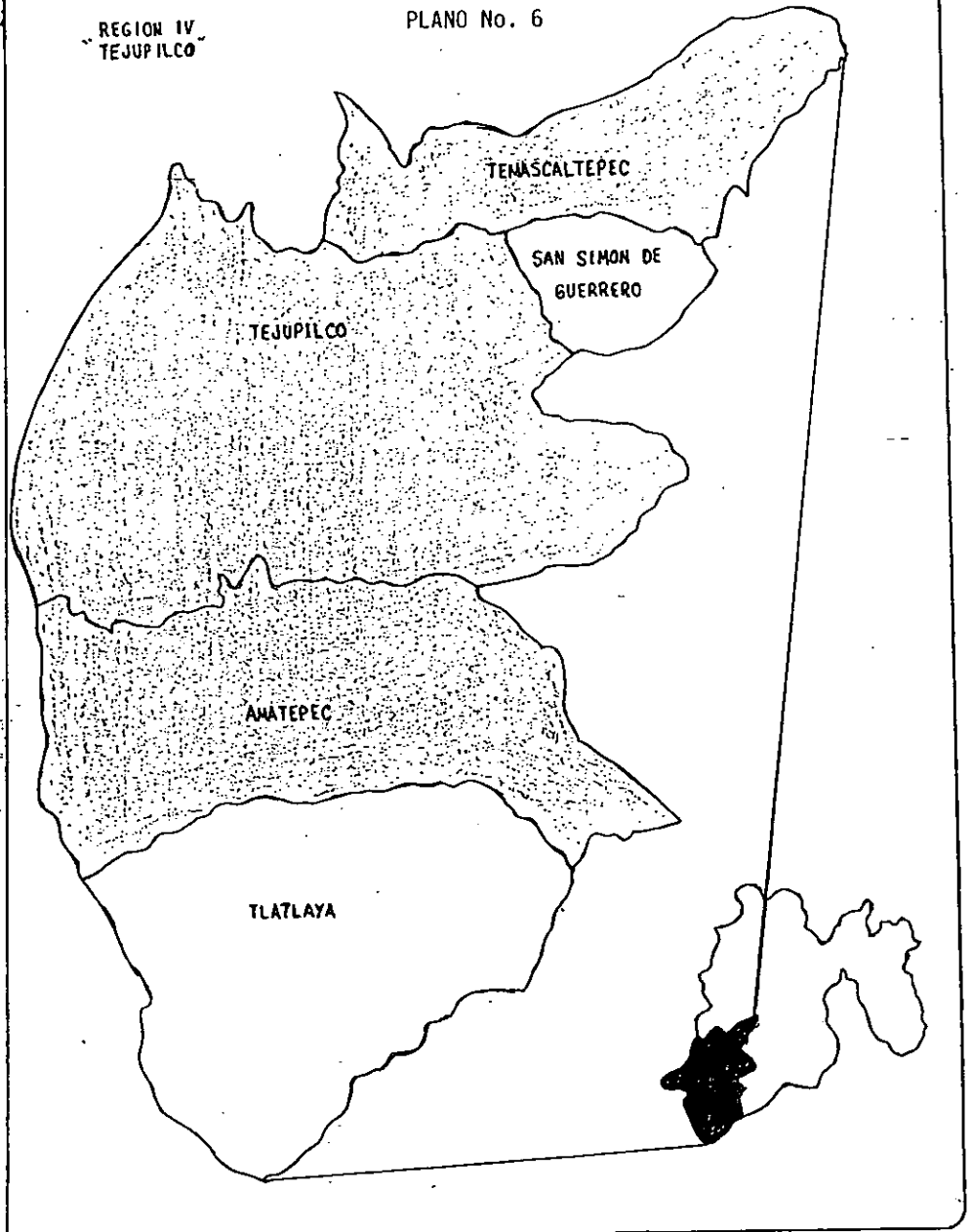
REGION VI
"COATEPEC HARINAS"



MUNICIPIOS PRODUCTORES DE DURAZNO

REGION IV
TEJUPILCO

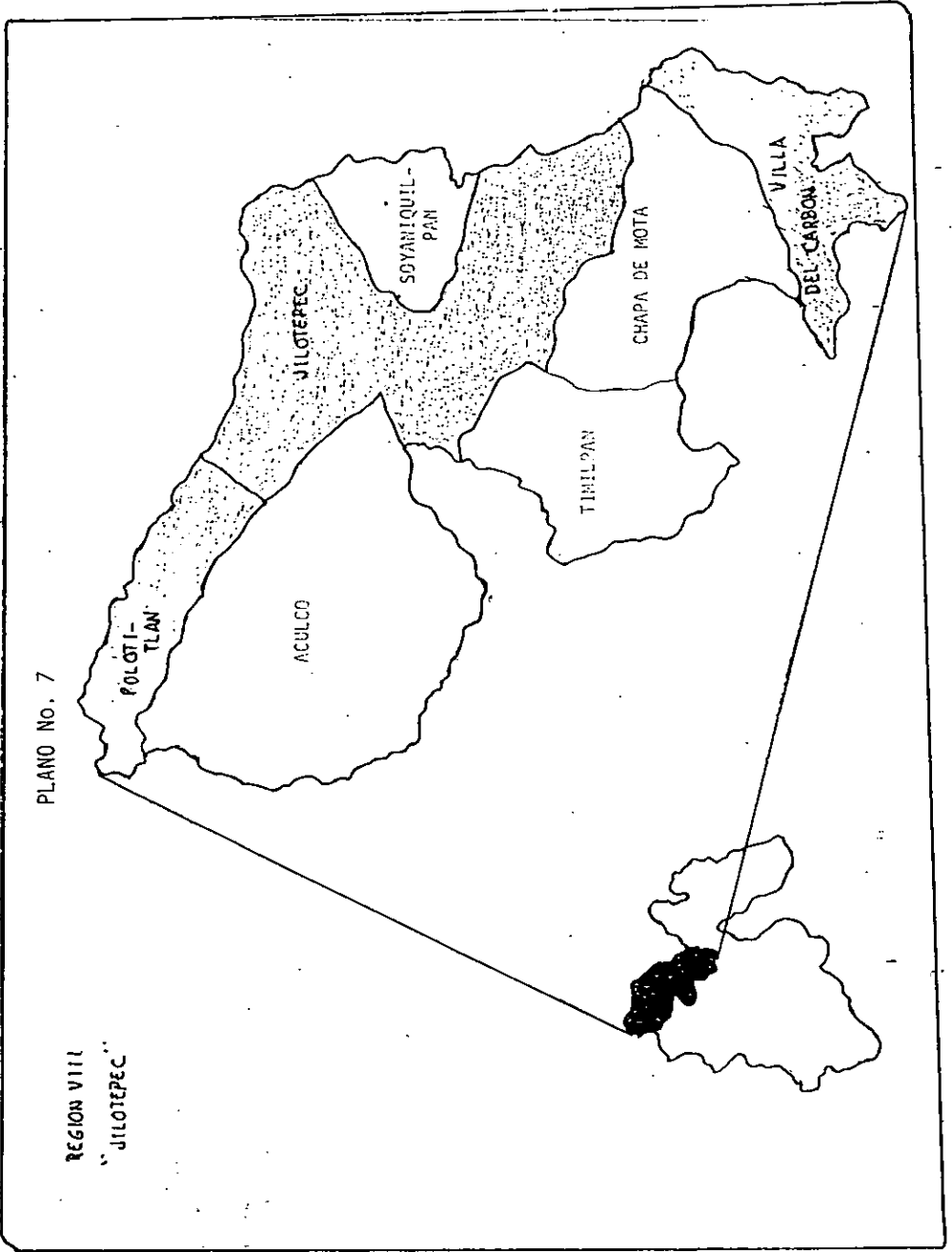
PLANO No. 6



MUNICIPIOS PRODUCTORES DE DURAZNÓ

PLANO No. 7

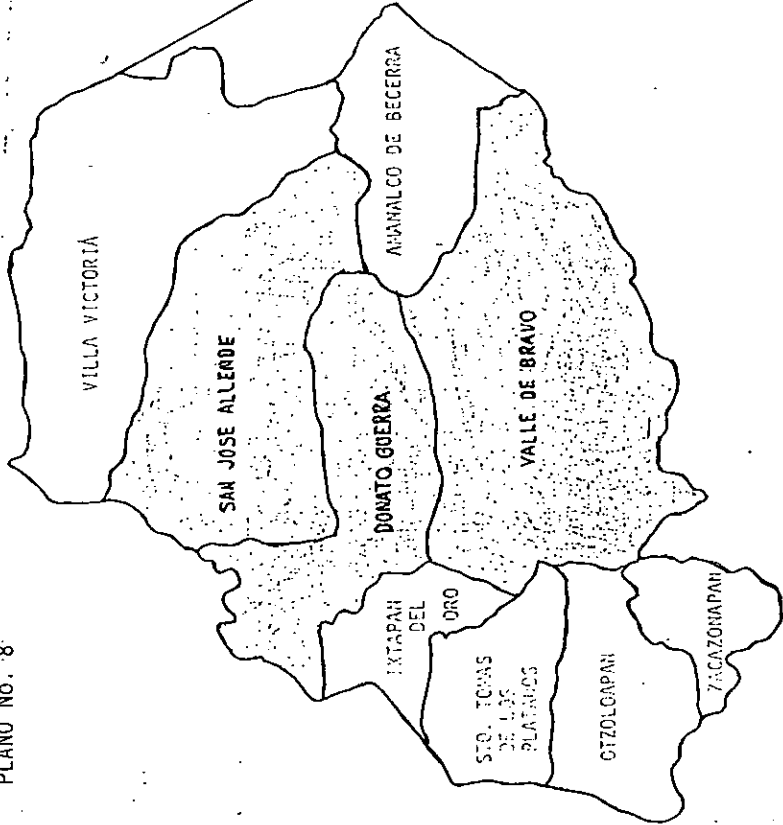
REGION VIII
"JILOTEPEC"



MONICIPIOS PRODUCTORES DE DURAZNO

PLANO No. 8

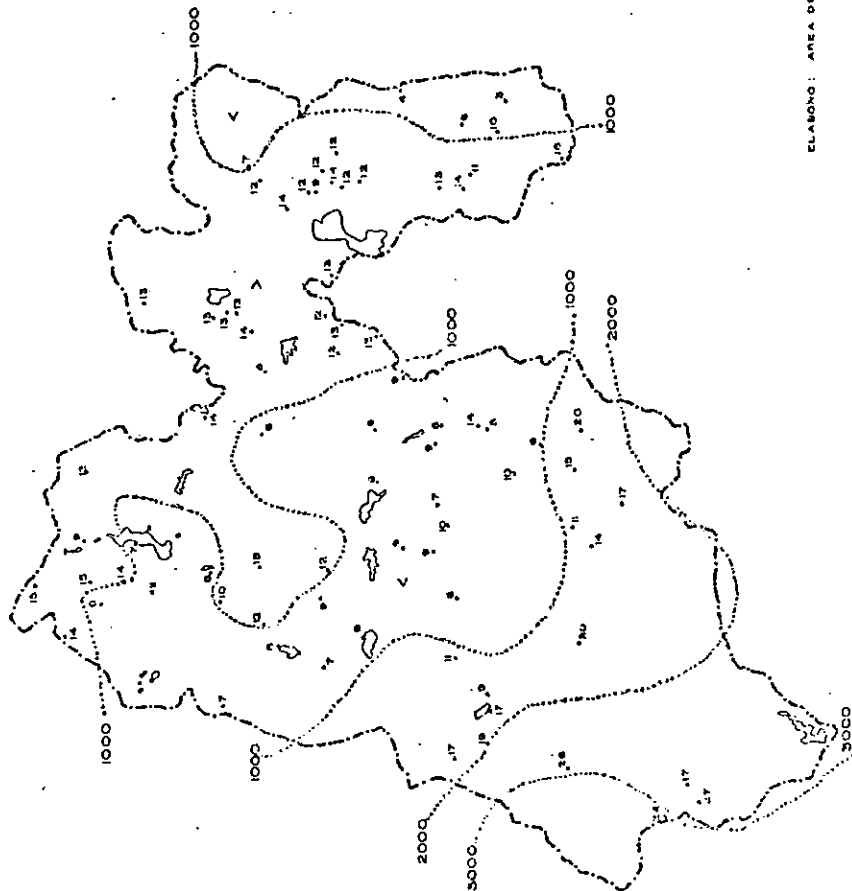
REGION VII
"VALLE DE BRAVO"



COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA

S. A. R. H.

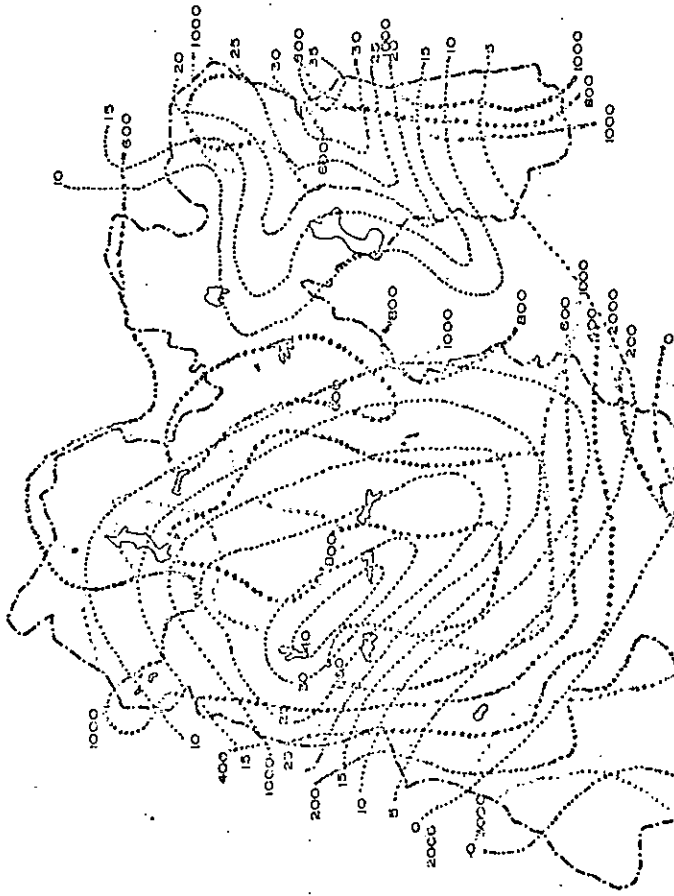
ISOLINEAS DE INTEGRAL TECNICA CON GRADIENTES DE MIL GRADOS CENTIGRADOS
ACUMULADOS EN EL PERIODO DE ABRIL A SEPTIEMBRE
EN EL ESTADO DE MEXICO.



COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA

S. A. R. H.

SUPERPOSICION DE ISOLINEAS PARAMETRICAS DE MELADAS, HORAS FRIO E INTEGRAL TERMICA
EN EL ESTADO DE MEXICO.



C L A V E.
..... MELADAS.
- - - - - HORAS FRIO.
..... INTEGRAL TERMICA.

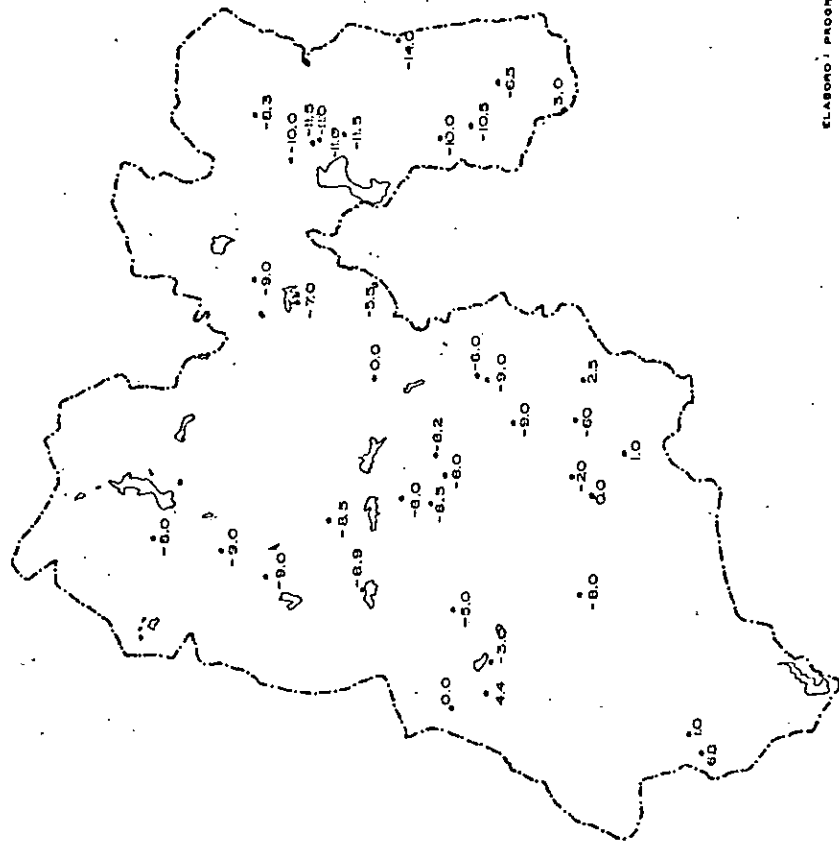
ELABORÓ: AREA DE AGROCLIMATOLOGIA 1964

1964.

COMISION NACIONAL DE FRUTICULTURA.

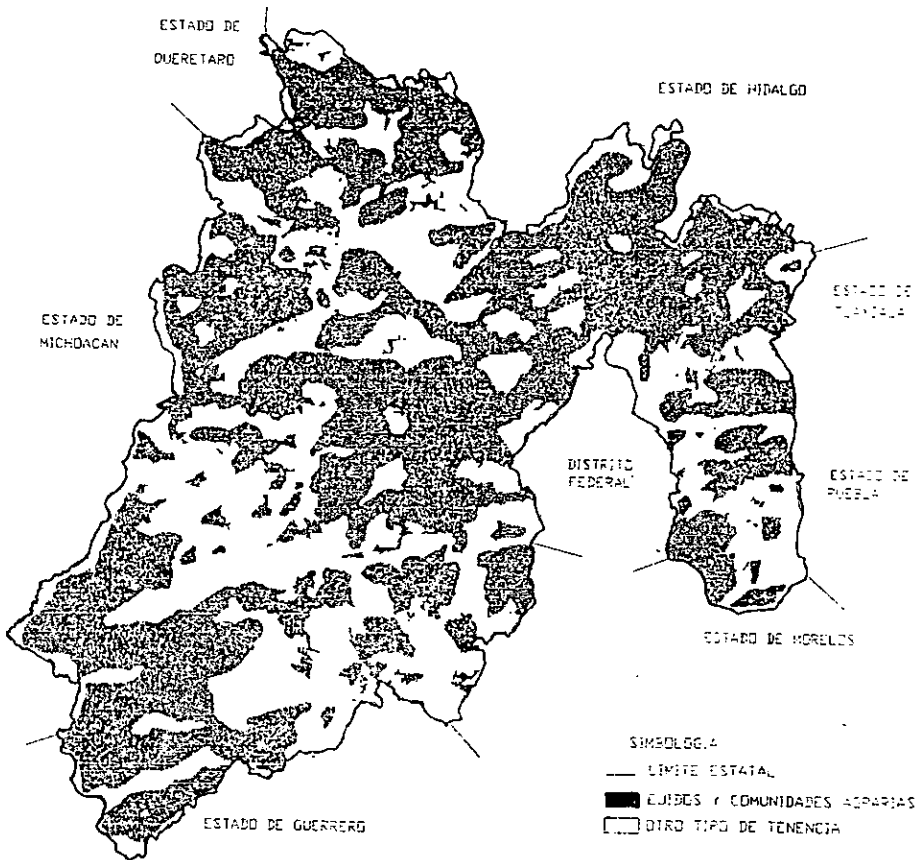
S. A. R. H.

TEMPERATURAS MINIMA MINIMORUM EN GRADOS CENTIGRADOS REGISTRADAS
EN EL ESTADO DE MEXICO.



ESTADO DE MEXICO

UBICACION DE EJIDOS Y COMUNIDADES AGRARIAS



FUENTE: Encuesta Nacional Agropecuaria y Ejidal, 1963. Con información actualizada del PROCEDE, 1966.