

Z 5053.08
UNAM
1960

ESTUDIOS CLIMATOLOGICO
Y GEOGRAFICO DE YUCATAN.

POR JORGE RIVERA ACEVES.

INSTITUTO DE GEOGRAFIA



U. N. A. M.

Tesis para optar por el grado de
MAESTRO EN GEOGRAFIA.

En la Facultad de Filosofía y Letras.

U. N. A. M.

1960

TG 0117



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.

METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA,
DE LA
PENINSULA DE YUCATAN.

INTRODUCCION.

El presente trabajo es el resultado de un viaje de estudio realizado a la Península de Yucatán, durante el mes de marzo de 1947, auspiciado por la Dirección General de Geología de la Secretaría de Recursos Hidráulicos.

El ahora extinto Ing. Ramiro Robles Ramos fué el jefe de este grupo de estudio, del cual formaron parte el Dr. B. F. Osorio Tafall, los biólogos Antonio Hernández Corzo, Mauro Cárdenas Figueroa y José Hernández Orozco y el químico Francisco Illanes Pasquel.

Al sustentante correspondió hacer un estudio meteorológico y climatológico de la Península, complementado con la recopilación de datos estadísticos de estos fenómenos, terminando este trabajo con una interpretación climatológica basada en Koeppen. Además se eligió el Municipio de Oxkutzcab como uno de los más representativos de la Zona agrícola del Estado de Yucatán, para hacer un estudio geográfico regional y que forma la segunda parte de esta tesis.

METEOROLOGIA Y CLIMATOLOGIA DE LA PENINSULA DE YUCATAN.

1. GENERALIDADES.

El estudio de las condiciones meteorológicas y climatológicas de una región, requiere una observación constante y continuada de todos y cada uno de los fenómenos que las integran, por lo menos en un período no menor de 10 años consecutivos. Por esta razón, el trabajo hecho sobre la península de Yucatán no puede considerarse como apegado totalmente a la realidad climática que existe en esta importante porción de nuestro territorio.

El número de estaciones meteorológicas que existen actualmente es muy reducido y la mayor parte de ellas no llenan los requisitos antes indicados, por una parte, por la otra éstas se encuentran mal distribuidas, acumulándose en el estado de Yucatán, dejando amplias zonas en la parte oriental y sur sin ninguna estación.

La mayor parte de las estaciones son termoplúviométricas, es decir, que sólo registran temperaturas y precipitaciones, dejando sin observar otros elementos tan importantes como: presiones, vientos, etc.

Los datos en que está basado el presente trabajo son de la Dirección de Geografía, dependiente de la Secretaría de Agricultura.

La península de Yucatán forma una provincia fisiográfica bien definida, que abarca las entidades de Yucatán, Campeche y Quintana Roo; es una planicie costera con elevaciones menores de 100 metros sobre el nivel del mar. Situada en la zona intertropical, sus caracteres meteorológicos y climatológicos se ven determinados por los factores antes mencionados. Para un estudio más completo de Yucatán es indispensable tomar en cuenta no solamente la latitud y su altitud sobre el nivel del mar, sino también la distribución de tierras y aguas, vientos dominantes y vientos de perturbación como los ciclones y los "nortes".

Algunos de los fenómenos meteorológicos que no registran son de una gran uniformidad, tales como: presión atmosférica, temperatura y vientos; teniendo una mayor variabilidad la humedad relativa, tensión del vapor de agua, nubosidad, insolación y precipitación.

2. LOS ELEMENTOS DEL CLIMA.

Temperature.

La temperatura en toda la península es cálida, con un promedio — anual en todos los meses superior a 18°C., como puede verse a continuación:

Temperaturas medias anuales.

Progreso.....	25.3
Mérida.....	25.8
Chaczikin.....	26.2
Maxcaná.....	25.5
Oxkutzcab.....	26.8
Tekox.....	26.3
Peto.....	24.9
Valladolid.....	25.3
Cozumel.....	25.4
Campeche.....	25.8
Champotón.....	26.7
Hachayab.....	25.9
Iturbide.....	26.2
Tixmucuy.....	24.7
Holcatzín.....	26.8
Escárcega.....	26.5
Chetumal.....	25.8

De los datos anteriores se infiere que las temperaturas medias — anuales son de una gran uniformidad, pues entre Tixmucuy y Holcatzín — que registran la más baja y la más alta, respectivamente, no hay sino — una diferencia de 2°C. Esta uniformidad de las temperaturas se debe — principalmente al relieve llano del terreno y a la escasa altura sobre el nivel del mar.

Tomando las temperaturas medias mensuales y buscando el mes más — cálido y el mes menos cálido de una misma estación, se obtuvieron las — oscilaciones térmicas siguientes:

Cozumel.....	4°C.
Chetumal.....	4.3
Chaczikin.....	5.1

Maxcaná.....	5.9
Oxkutzcab.....	9.2
Mérida.....	4.7
Peto.....	6.3
Progreso.....	4.3
Valladolid.....	5.4
Campeche.....	8.2
Ciudad del Carmen.....	6.4
Champotón.....	6.0
Escárcega.....	8.7
Holcatzin.....	6.3
Nashayab.....	4.7

De los datos anteriores se infiere que las estaciones no se encuentran bien diferenciadas, y es poco notable la oscilación entre el invierno y el verano.

La oscilación térmica diaria ha llegado a alcanzar hasta 18° C. en algunas estaciones, principalmente durante el período más seco.

Las temperaturas máximas absolutas, mínimas absolutas y su oscilación en cada una de las estaciones, son las siguientes:

	Máximas.	Mínimas.	Oscilación.
Valladolid.....	40.0	8.8	31.2
Campeche.....	38.9	12.1	26.8
Ciudad del Carmen.....	45.0	10.0	35.0
Champotón.....	47.0	4.0	43.0
Escárcega.....	44.0	4.0	42.0
Holcatzin.....	42.5	4.0	38.5
Cosumel.....	33.9	10.3	23.6
Chetumal.....	37.2	10.1	27.1
Chaczikín.....	42.8	7.0	35.8
Maxcaná.....	40.4	11.6	28.8
Mérida.....	41.0	11.0	30.0
Oxkutzcab.....	44.0	11.0	33.0
Peto.....	37.5	9.0	28.5
Progreso.....	37.0	13.6	23.4
Nashayab.....	42.0	4.0	38.0

Por los datos anteriores puede observarse que la oscilación máxima

absoluta en toda la península corresponde a Champotón con 43° y la que registré menor oscilación fué Progreso con 23.4° . Puede observarse también que la porción occidental de la península acusa una tendencia hacia una mayor oscilación térmica, pues es más seca.

La regularidad de la temperatura de la península de Yucatán se debe principalmente a la influencia marítima, ya que penetra profundamente en el Golfo de México y recibe los vientos húmedos del mar que reducen la oscilación térmica.

El mes más frío es enero y el mes más caliente corresponde a mayo, porque es el más seco y no hay movimientos convectivos que produzcan precipitaciones ni que hagan descender las capas más frías de la alta atmósfera.

Presión. Las presiones son uno de los fenómenos más constantes en toda la península. Las curvas de isobaras anuales nos indican un centro de baja presión constante en la costa occidental entre Campeche y Yucatán, que penetra en forma de cuña hacia el interior de 760 mm. rodeándolo la isobara de 761 mm. Este centro tiene las presiones mínimas durante los meses de mayo y junio con 757 mm. Esto se debe a que siendo los meses de mayo y junio los más calurosos, el intenso calentamiento solar dilata grandes masas de aire que disminuyen la presión. Durante el mes de enero la presión en este centro es más alta con 762 mm. porque el calentamiento solar es menor y produce menos dilatación atmosférica.

Vientos. En general, los vientos dominantes en toda la península son del Este; en la porción noroeste sufren ligeras modificaciones y se convierten en vientos del sureste y noreste. Son vientos alisios que aunque vienen del norte, se desvían por el movimiento de rotación de la Tierra y se convierten del Este. Además, como ya han atravesado grandes extensiones oceánicas se hacen húmedos. Casi no sufren modificaciones al penetrar a la península, porque el relieve es llano y tienen velocidades moderadas que oscilan entre 1.4 y 4.9 metros por segundo.

Los vientos de máxima velocidad se deben principalmente a los ciclones, soplando casi siempre del este, sureste y noreste.

Los ciclones proceden en su mayor parte del Caribe, aunque algunos se originan en el Atlántico. La mayor parte de los ciclones que --

han afectado a Yucatán no han causado daños de consideración; solamente los ciclones de 1932 y 1938 fueron los que causaron más daños en los campos de cultivo. La mayor parte de los ciclones se producen de julio a septiembre, sólo raras ocasiones se originan en otra época del año. Los ciclones producen un notable aumento en las precipitaciones, especialmente en las zonas costeras.

Lluvias. La mayor parte de las lluvias son de carácter convectivo como corresponde a una región intertropical, y en algunos años se ven aumentadas, como ya se indicó, por la presencia de los ciclones tropicales. La estación lluviosa se inicia en mayo y termina en octubre; el mes más lluvioso corresponde a junio, siendo febrero y marzo los meses más secos; ampero en ninguno de los meses del año dejan de registrarse lluvias. La zona con menos precipitaciones corresponde al extremo noroeste, aumentando las precipitaciones hacia el SE.

En general, puede decirse que las lluvias son abundantes en toda la península, con excepción del extremo noroeste ya mencionado, donde son deficientes; sin embargo, la vegetación no puede aprovecharlas en forma eficiente, por la naturaleza propia del suelo yucateco que está compuesto de rocas calizas porosas en extremo y fisuradas, que filtran inmediatamente el agua, impidiendo la formación de corrientes superficiales. A pesar de ello hay una marcada relación entre la precipitación y la distribución de la vegetación natural, pues a las zonas de mayor precipitación corresponde una vegetación más espesa, hasta llegar al bosque tropical en Quintana Roo.

Frecuentemente las lluvias van acompañadas de fenómenos eléctricos por su carácter convectivo.

La mayor parte de la península tiene precipitaciones mayores de 1000 mm., que llegan a su máximo en Cozumel con 1642 mm.

En general, a lo largo de las costas se nota una disminución de las precipitaciones, a causa de las brisas que soplan del mar, que impiden la formación de corrientes convectivas intensas como sucede más al interior de la península, principalmente en las costas del noroeste y norte.

El número de días con lluvias es más grande hacia la parte noreste, este y sur, que varían entre 90 y 120; la parte central y una porción de la costa occidental tienen de 70 a 90 días, y el extremo noroeste -

entre 30 y 60, datos éstos que coinciden con las precipitaciones totales de estas regiones.

Los meses con menos días lluviosos son de enero a abril; y los que tienen mayor número de días lluviosos, de julio a septiembre.

Humedad relativa. La humedad relativa es alta en toda la península por la influencia que ejercen las brisas y vientos húmedos que proceden del mar. La humedad oscila entre 72% en Mérida, que es la más baja, y 80% en Progreso, que es la más alta. La falta de relieve permite el libre movimiento del viento hacia el interior. En general la humedad relativa es muy constante en todo el año, pero se nota un ligero aumento en julio y una pequeña disminución en abril y mayo. Esta constante y alta humedad impide que las oscilaciones térmicas alcancen grandes variaciones durante el año.

Nubosidad. Por las observaciones que de la nubosidad se hacen durante el año, puede observarse que en lo general ésta se considera elevada. Sobre la costa occidental hay menos nubosidad; los días nublados oscilan entre 51 en Ciudad del Carmen y 79 en Campeche; y los días despejados para estas mismas estaciones son, respectivamente, 147 y 93 días; el número de días restantes del año son medio nublados. La parte media es la que tiene mayor número de días nublados, por ejemplo Valladolid alcanza a 142 días nublados, 38 despejados y el resto se considera medio nublado. En la costa oriental disminuyen un tanto los días nublados, pero son más numerosos que en la costa oriental.

Si tomamos en cuenta que en Yucatán no existen corrientes superficiales que pudieran hacer la vida de las plantas más fácil, sobre todo en la estación seca, la fuerte nubosidad disminuye la insolación y la evaporación, haciendo menos críticas las condiciones climáticas.

Neblina. Se produce en casi todos los meses del año, pero con mayor intensidad hacia el centro de la península, particularmente a lo largo de la llamada Sierrita, donde hace su presencia en las primeras horas de la mañana, desapareciendo en cuanto el sol comienza a calentar el suelo. Durante los meses de diciembre, enero y febrero hay mayor número de días con neblina.

Rocío. Aunque no se tienen datos sobre este fenómeno las observaciones hechas por algunos investigadores parecen indicar que tiene más o menos la misma distribución que la neblina, y se produce principalmente en diciembre a febrero; no observándose durante los meses de más

altas temperaturas.

Tensión del vapor de agua. Este fenómeno meteorológico es muy variable. Los incrementos de esta tensión se encuentran en el mar Caribe con mayor persistencia, y en algunos meses en las cercanías del litoral; en los meses de mayo a junio se localiza en el litoral septentrional.

Heladas. Por su situación geográfica intertropical y su relieve llano, en toda la península de Yucatán no se registran heladas.

3. CLASIFICACION DE LOS CLIMAS SEGUN KOEPPEN.

Tomando en cuenta los elementos meteorológicos discutidos, en la península se localizan los siguientes tipos climáticos:

BChwi, Avg, Avgi, Amvg, Afgvg, como consta en el esquema anexo.

BShki. Clima característico de estepa, con vegetación xerofita, — muy caliente, de temperatura media anual superior a 18°C . Además, la diferencia entre las temperaturas medias mensuales extremas, es inferior a 5°C ., por lo que se considera isotermal, es decir, de una temperatura — muy poco variable.

Las lluvias son escasas, pero se presentan con intensidad en todas las estaciones del año, particularmente en el verano, con precipitaciones máximas no mayores de 800 mm.

Avg. Clima de sabana, la temperatura anual en todos los meses es superior a 18°C . La temperatura máxima es anterior al solsticio de verano. La precipitación es superior a 750 mm. y en este caso mayor de 900 mm. — La oscilación térmica es semejante al clima anterior. La lluvia es periódica principalmente en el verano, y el invierno es menos lluvioso.

Avgi. Clima tropical lluvioso. La temperatura de todos los meses es superior a 18°C . La temperatura máxima es anterior al solsticio de verano. Isotermal o con diferencias entre las temperaturas medias mensuales extremas inferiores a 5°C . La lluvia anual debe ser superior a 750 mm., pero en esta zona es mayor de 1000 mm.

La lluvia es periódica y el invierno seco, la estación lluviosa se atrasa y tiene lugar en el otoño.

Amvg. Clima tropical lluvioso de bosque, a pesar de tener estación seca, la estación lluviosa se atrasa y tiene lugar en el otoño debido a los ciclones tropicales. La lluvia es siempre superior a 750 mm., alcanzando en esta zona más de 1500 milímetros. La temperatura de todos los meses es superior a 18°C . y la máxima es anterior al solsticio de verano.

Afvg. Clima tropical lluvioso de selva. La temperatura de todos los meses es superior a 18°C ., la máxima es anterior al solsticio de verano. No es isotérmico, pues la diferencia entre las temperaturas medias mensuales extremas es mayor de 5°C ., aunque es inferior a 10°C .

La lluvia es continuada en todos los meses del año, aunque con mayor intensidad en el otoño, debido a los ciclones tropicales, llegando a más de 1500 mm.

4. CONCLUSIONES.

De esta clasificación se deduce que hay clima de estepa, de sabana tropical, de bosque y de selva tropicales, en la península de Yucatán.

La ubicación de estos diferentes tipos de clima está de acuerdo con la vegetación, aunque los límites que aquí se trazan son aproximados. Los verdaderos límites y la ubicación de estas zonas climáticas nos los daría un estudio del aspecto de la vegetación, así como mayor cantidad de datos meteorológicos, pues en el caso del área Avg que aquí aparece invadiendo gran parte del Estado de Yucatán y de Quintana Roo, no tiene la misma vegetación, ya que los bosques existen al Oriente, encontrándose al peniente zonas semidesérticas.

Dada la enorme importancia de los distintos climas que afectan la provincia geográfica que nos ocupa, se recomienda el establecimiento de un buen número de estaciones meteorológicas que registren principalmente la temperatura, la precipitación, la humedad relativa, la evaporación, las temperaturas máximas y mínimas y los vientos dominantes.

Para los estudios de vegetación que tienen una importancia vital, es necesario el registro de la actinometría solar, que deja conocer a fondo las características del clima solar de la península, el cual es totalmente desconocido, cuando menos en el lugar más adecuado de los cuatro tipos climáticos establecidos.

INSOLACION-TOTAL EN HORAS

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Anual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	164.4	168.3	216.8	218.1	235.3	207.8	231.5	228.0	190.9	187.8	166.2	163.7	2387.8	1921—1930
Progreso.....	170.0	172.7	162.0	155.6	182.0	178.8	216.3	209.4	182.0	107.9	133.2	182.9	2192.8	1921—1930
Valladolid.....	159.3	150.8	165.4	161.3	162.4	131.6	156.0	163.7	132.2	137.6	145.3	149.5	1815.2	1921—1930
Maxcanú.....	162.2	176.9	209.2	167.6	187.1	129.6	147.8	163.8	136.9	143.0	169.5	153.0	1911.4	1921—1925
CAMPECHE														
Campeche...	183.9	209.8	200.6	191.3	208.3	162.2	192.6	227.4	184.0	201.4	199.7	175.1	2337.0	1921—1925
C. del Carmen	139.2	173.5	231.1	209.6	188.1	187.3	237.4	238.3	169.3	168.5	173.6	189.1	2305.0	1922—1925
QUINTANA ROO														
Chetumal.....														
TABASCO														
A. Obregón..	172.0	195.9	210.9	211.7	172.0	154.9	185.5	194.8	180.7	152.3	151.2	147.4	2109.3	1927—1930

TEMPERATURAS MEDIAS ANUALES (EN °C)

Estaciones	Latitud	Longitud	Altitud	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Annual	Años de observación
YUCATAN																	
Mérida.....	20°58'	89°38'	22 m.	22.8	23.8	25.4	27.1	28.0	27.7	27.4	27.4	27.2	26.1	24.0	23.4	25.9	1921-1930
Progreso.....	21°17'	89°40'	14 m.	22.7	23.1	24.1	25.5	26.3	26.7	26.7	26.8	26.8	26.3	24.4	23.2	25.2	1921-1930
Valladolid.....	20°41'	88°13'	22 m.	22.1	23.0	24.7	26.5	27.2	26.5	26.7	26.5	26.3	25.2	23.1	22.7	25.0	1921-1930
Maxcanil.....	20°35'	98°59'	12 m.	22.6	23.5	25.9	27.9	28.3	27.4	27.2	27.0	26.3	25.3	23.6	23.1	25.7	1921-1930
CAMPECHE																	
C. del Carmen.....	19°51'	90°32'	25 m.	22.0	23.6	25.0	26.8	27.7	27.5	26.9	27.1	27.2	26.3	24.4	23.4	25.7	1921-1930
	18°38'	91°45'	3 m.	23.0	24.3	25.3	27.0	28.0	27.4	27.3	27.4	27.2	25.2	23.8	23.4	25.8	1921-1930
QUINTANA ROO																	
Chetumal.....	18°30'	88°20'	4 m.	22.8	23.9	25.0	26.5	27.3	27.6	27.6	27.6	27.4	26.0	24.3	23.6	25.8	1921-1930
TABASCO																	
A. Obregón.....	18°32'	92°39'	2 m.	22.9	23.8	24.9	26.8	27.5	27.4	27.2	27.5	27.1	26.0	24.3	23.5	25.7	1921-1930

PRESION (EN MM)

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Annual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	763.1	762.1	760.5	759.6	758.8	759.2	761.2	760.6	758.8	750.1	61.9	12.5	760.6	1921-1930
Progreso.....	63.8	62.8	61.3	60.4	59.7	60.1	62.0	61.4	59.6	59.8	62.9	63.1	761.3	1921-1930
Valladolid.....	62.6	62.0	60.8	60.0	59.1	59.5	61.0	60.2	58.7	58.6	61.4	62.1	760.5	1921-1930
Maxcanú.....	63.6	62.9	61.8	60.1	58.9	59.9	62.1	61.4	59.7	59.7	62.6	63.2	761.3	1921-1930
CAMPECHE														
Campeche.....	61.8	60.1	58.6	57.7	57.4	59.5	57.4	58.8	57.4	57.6	60.5	60.9	758.9	1937-1940
C. del Carmen	62.9	62.8	61.3	59.5	58.4	58.9	61.3	60.9	59.5	60.3	62.0	63.1	761.0	1923-1925
QUINTANA ROO														
Chetumal....	64.2	63.8	62.9	61.9	60.9	61.2	62.4	61.7	60.7	61.0	63.0	63.8	76.3	1937-1940
TABASCO														
A. Obregón..	63.1	61.8	60.6	59.3	59.0	59.0	60.8	60.3	58.9	59.3	61.5	61.9	760.5	1923-1925

DIRECCION DEL VIENTO DOMINANTE

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Annual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	ESE 3.7	SE 3.0	SE 3.7	SE 3.7	ESE 4.0	ESE 3.8	C ENE	C ENE	C ENE	C ENE	C ENE	C ENE	SE C 3.4	1921-1930
PROGRESO....	ENE 3.0	ENE 3.7	ENE 4.2	ENE 4.7	ENE 4.7	E 2.9	E 4.1	E 3.4	E 3.6	E 4.1	E 4.0	E 3.9	ENE 4.0	1921-1930
Valladolid...	E 2.4	SE 2.5	SE 3.0	SE 3.1	SE 2.8	SE 2.6	E 2.4	E 2.0	E 2.1	E 2.1	NE 2.0	NE-SE 2.0 2.2	SE E 2.7	1921-1930
CAMPECHE														
Campeche...	E 3.9	E 3.8	E 4.5	E 4.9	E 4.5	E 4.2	E 4.1	E 2.7	E 3.7	E 3.7	E 3.4	E 3.8	E 3.9	1921-1930
QUINTANA ROO														
Chetamal....	E 2.5	E 2.8	E 2.8	E-SE 2.9-3.5	SE 3.4	E 2.7	E 2.3	E 2.2	E 2.5	E 2.6	N 1.8	E 2.2	E 2.5	1921-1930
TABASCO														
A. Obregón...	N 3.3	N 4.2	E 2.4	SE 2.2	E 2.9	ESE 2.4	E 1.9	N 1.4	E 2.5	E 1.4	NE 2.8	N 2.5	E 3.2	1921-1930

HUMEDAD RELATIVA MEDIA.-PORCIENTO

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Annual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	74	68	65	63	66	73	75	75	78	77	75	74	72	1921--1930
Progreso.....	79	78	70	70	80	82	84	84	84	81	78	79	80	1921--1930
Valladolid.....	81	76	71	69	74	76	82	84	86	86	82	83	79	1921--1930
Maxcanú.....	82	77	74	69	72	80	80	81	84	84	82	83	79	1921--1930
CAMPECHE														
Campeche...	77	75	70	68	71	74	77	78	80	78	77	78	75	1921--1930
C. del Carmen	80	78	75	77	75	75	76	75	78	77	76	77	77	1923--1924
QUINTANA ROO														
Chetumal...														
TABASCO														
A. Obregón..	82	79	77	77	77	79	81	82	83	84	84	80	81	1921--1930

TENSION DEL VAPOR DE AGUA

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Annual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	15.1	14.6	15.2	16.3	18.1	19.8	19.9	20.1	20.5	19.2	16.6	15.7	17.6	1921-1930
Progreso.....	16.4	16.3	17.2	18.5	20.2	21.4	21.8	22.0	22.0	20.3	17.5	16.9	19.2	1921-1930
Valladolid.....	16.1	15.8	16.2	17.1	18.8	20.6	20.9	21.2	21.6	20.4	17.6	16.9	18.6	1921-1930
Maxcanú.....	16.6	16.5	17.9	18.5	19.8	21.1	21.1	21.1	22.0	20.1	17.7	17.1	19.2	1921-1925
CAMPECHE														
Campeche....	15.7	16.2	16.9	17.9	19.5	20.1	20.4	20.7	21.0	18.9	17.8	16.5	18.4	1921-1930
C. del Carmen	16.7	17.4	18.4	19.4	20.4	20.8	19.9	20.9	20.2	19.3	17.9	19.9	19.0	1922-1925
QUINTANA ROO														
Chetumal....	17.8	18.6	19.6	20.9	22.0	23.0	22.8	22.9	23.1	21.9	19.4	18.8	20.9	1921-1930
TABASCO														
A. Obregón..	16.8	17.4	18.5	17.6	20.7	21.4	21.4	21.9	21.8	20.9	18.7	17.8	19.7	1921-1930

ALTURA DE LA LLUVIA (EN MM)

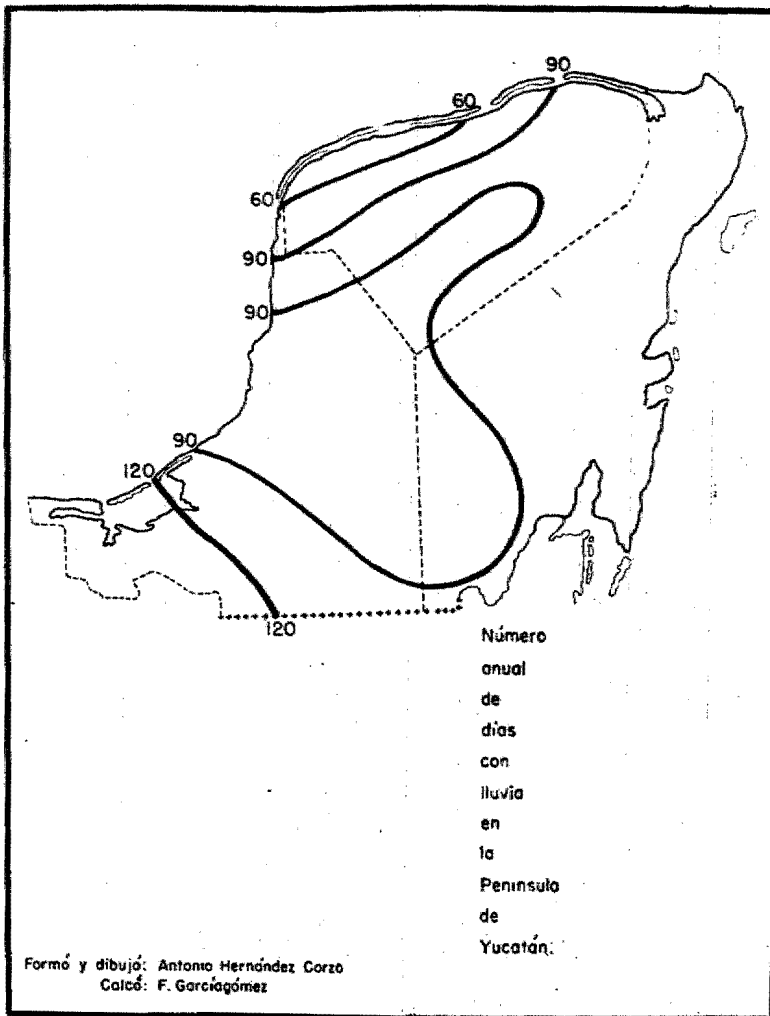
Estaciones	Latitud	Longitud	Altitud	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D	Anual	Años de observación
YUCATAN																	
Mérida.....	20°58'	89°38'	22 m.	39.6	20.7	19.0	22.1	70.5	163.3	142.3	128.4	152.6	105.3	36.4	27.9	937.6	1921-1930
Progreso.....	21°17'	89°40'	14 m.	43.4	22.0	6.4	14.6	61.6	66.9	37.4	35.7	59.0	56.3	28.3	34.9	464.5	1921-1930
Valladolid.....	20°41'	88°13'	22 m.	71.5	26.9	28.6	82.9	135.4	147.9	146.5	182.2	209.8	153.7	60.1	70.8	316.6	1921-1930
Maxcanú.....	20°35'	98°59'	12 m.	28.2	33.3	24.0	45.0	78.7	148.9	109.2	163.7	173.5	79.2	20.5	35.5	939.9	1921-1925
CAMPECHE																	
Campeche.....	19°51'	90°32'	25 m.	20.3	10.3	14.3	4.4	48.2	159.1	182.4	180.0	149.7	85.7	39.9	36.3	930.5	1921-1930
C. del Carmen.....	18°38'	01°45'	3 m.	171.1	29.5	20.1	16.0	110.7	166.9	155.7	134.3	199.9	217.1	135.7	178.5	479.5	1927-1930 Irregular
QUINTANA ROO																	
Chetumal.....	18°30'	88°20'	4 m.	56.6	14.4	27.1	36.0	145.7	157.7	152.9	133.2	105.9	171.7	71.5	63.9	226.6	1921-1930
TABASCO																	
A. Obregón.....	18°32'	92°39'	2 m.	61.7	74.6	50.0	20.4	68.1	200.4	137.0	132.4	170.7	302.2	165.4	150.2	543.0	1921-1930

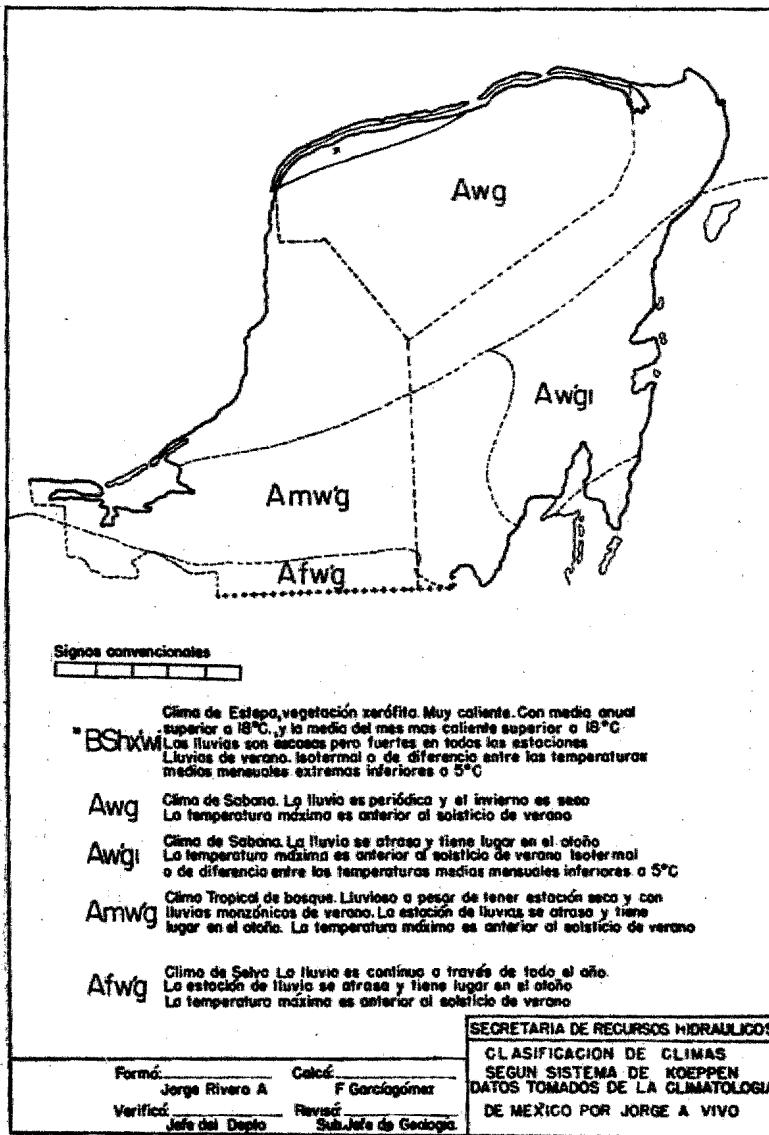
NUMERO DE DIAS DESPEJADOS

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Anual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	4	6	10	11	7	4	2	4	3	4	4	5	60	1921--1930
Progreso.....	9	11	10	8	7	8	5	7	6	9	7	9	96	1921--1930
Valladolid....	3	5	5	6	4	2	2	1	1	3	4	2	38	1921--1930
Maxcanú.....														
CAMPECHE														
Campeche....	10	13	13	11	9	4	2	2	4	7	9	9	93	1921--1930
C. del Carmen	7	15	20	27	21	9	5	4	8	5	14	12	147	1921--1930
QUINTANA ROO														
Chetumal....	7	10	11	5	4	2	5	5	4	6	8	9	76	1921--1930
TABASCO														
A. Obregón..	11	14	18	16	14	8	5	8	6	7	9	11	127	1921--1930

NUMERO DE DIAS NUBLADOS

ESTACIONES	E.	F.	M.	A.	M.	J.	J.	A.	S.	O.	N.	D.	Annual	Años de observación
YUCATAN														
Mérida.....	11	5	4	5	8	11	10	9	11	9	5	7	93	1921--1930
Progreso....	9	6	7	9	9	11	8	7	10	8	7	8	99	1921--1930
Valladolid...	11	6	9	9	12	15	13	15	16	13	11	12	142	1921--1930
Maxcaná.....														
CAMPECHE														
Campeche...	6	3	3	2	4	12	8	11	9	8	6	7	79	1921--1930
C. del Carmen	6	3	2	0	2	10	1	1	5	10	4	7	51	1923--1925
QUINTANA ROO														
Chetumal....	7	5	2	4	8	12	8	6	8	9	7	7	83	1921--1930
TABASCO														
A. Obregón..	8	5	5	3	4	8	8	5	8	10	7	8	79	1921--1930





ESTUDIO GEOGRAFICO ECONOMICO
DEL MUNICIPIO DE
OKUTZCAB

ESTUDIO GEOGRAFICO ECONOMICO DEL MUNICIPIO
DE OXKUTZCAB.

La unidad geográfica yucatenense ofrece una área muy particular por estar situada en la región sur de características esencialmente agrícolas.

Esta zona alargada, de N.E. a S.W., tiene las condiciones características que en general privan en la parte meridional del Estado.

Como el objeto de la comisión fué el de formular un informe de gran visión y no era posible verificar un estudio que abarca toda esta importante zona, se eligió el lugar donde las características de la misma fueran las más sobresalientes correspondiendo esta circunstancia al Municipio de Oxkutzcab.

I. UBICACION DE LA ZONA.

Colinda con los siguientes municipios: al norte Santa Elena y Setuta, al noreste Akil, al este y sur Texas y al suroeste con el estado de Campeche.

En esta región las tierras son de buena calidad y la humedad es más favorable para el desarrollo de la agricultura. La Sierrita atraviesa el Municipio dividiéndolo en dos partes.

El Municipio tiene una población aproximada de 6,000 habitantes, distribuidos entre la cabecera, pueblos, rancherías y haciendas.

Entre algunas de las localidades que podemos citar se encuentran las siguientes:

Oxkutzcab (cabecera), 4,000 habitantes y tiene comunicación con:

Akil, 8 kilómetros, ferrocarril y camino carretero.

Yotholín, 4 kilómetros, ferrocarril y camino carretero.

Naní, 8 kilómetros, camino carretero.

Xul, 20 kilómetros, camino carretero.

Xjohuyan, (bosque de huayos), pueblo con 200 habitantes, 24-kilómetros hacia el sur, camino de herradura; agricultura: maíz, camote, frijol; ganadería incipiente.

Xcanajeleb (donde se descansa), pueblo con 500 habitantes, -- 18 kilómetros hacia el suroeste, camino de herradura; agricultura: maíz, camote, frijol; ganadería incipiente.

Xarzahacha (pozo de agua verde), pueblo de 500 habitantes, 28 kilómetros hacia el sur, camino de herradura; agricultura: maíz, camote y frijol.

Kivik (plaza), pueblo de 400 habitantes, 20 kilómetros hacia el sur; agricultura en general.

Yahaxiv (pradera verde), ranchería con 300 habitantes 14 kilómetros hacia el sur, agricultura en general, ganadería.

Chunya (tronco de zapote), ranchería con 150 habitantes, 4 kilómetros hacia el sur, agricultura en general.

Sac-cannucuy (cueva de palomas), pueblo con 500 habitantes, 16 kilómetros al oeste, agricultura en general.

Kitin-cheil (nombre de una madera), ranchería con 200 habitantes, 24 kilómetros hacia el sureste, agricultura en general, ganadería.

Santa Rita, ranchería con 100 habitantes, 28 kilómetros hacia el sureste ganadería y agricultura en general.

San José Kuncheil (bonete) rancho con 150 habitantes hacia el sureste agricultura y ganadería.

Tchón, hacienda, 2 kilómetros al este.

Panjalchen, hacienda situada hacia el norte ganadería, henequén.

El Municipio tiene aproximadamente, 1,204 jefes de familia, - 3,077 hombres, 2,812 mujeres.

2. CLIMA.

El clima de la región de Oxkutzcab se caracteriza por los siguientes elementos meteorológicos.

Humedad. La región de Oxkutzcab presenta condiciones más favorables que el norte de la península, particularmente por una mayor abundancia no solamente en la precipitación, sino en la humedad del ambiente, pues se registran lluvias de mayo a octubre; en el mes de septiembre se registran las máximas precipitaciones del año, por la influencia de las-

perturbaciones ciclónicas, cuyas trayectorias a veces atraviesan la península.

Nubosidad. La nubosidad es abundante durante todo el año, -- disminuyendo en la época menos lluviosa o de "los soles" como la llaman en esta región, y comprendida entre los meses de febrero a abril. Las lluvias son de carácter tormentoso al principio de la estación lluviosa, convirtiéndose en lloviznas particularmente en la época de los "nortes".

Las neblinas son poco frecuentes, formándose principalmente en diciembre.

El rocío, se produce durante casi todos los días del año.

Vientos. Los vientos dominantes son del este y del sureste, -- que no llegan a tener más de 6 metros por segundo.

Temperatura. La temperatura es calurosa durante todo el año, pues la media mensual es siempre superior a 25°C. La máxima maximorum -- registrada es de 34°C. y la mínima minimorum 8°C.

Clasificación del clima. De acuerdo con la clasificación de climas de Koeppen, el clima de Orkutzacab tiene la siguiente fórmula: --
A w g i.

A, índice clima tropical lluvioso, la temperatura de todos -- los meses es superior a 18°C.; la lluvia anual superior a 750 mm, y en este caso 1,198 mm.

w, lluvia durante todo el año, particularmente en el verano, acentuándose la escasa precipitación en el invierno.

g, la temperatura máxima es anterior al solsticio de verano,

i, isotermal o de diferencia entre la temperatura media mensual del mes más caliente y del mes más frío es inferior a 5°C.

Los datos anteriores son promedios del período comprendido -- entre los años de 1930-1940.

3. SUELOS.

Siendo esta una zona diferenciada del estudio de la península -- por sus características microclimáticas, es indudable que los suelos también tienen diferencias con respecto al resto de la región.

Los mayas, en atención a su experiencia agrícola, han dife--renciado en forma empírica los suelos del Municipio que se estudia, exp--

niendo únicamente los nombres y características de esta clasificación local.

En orden de mayor a menor extensión cubierta por los suelos se tienen las siguientes áreas:

Kan-Kab. Tierra rojiza arcillosa, al parecer proveniente de la disolución de las calizas y ha quedado como arcilla residual. En las cuevas de la región existe un barro bastante bueno para cerámica de color rojizo llamado "kat".

El kan-kab es tierra de cultivo, la que, por su contenido de arcilla, cuando se resaca y disminuye de volumen origina agrietamientos. Este suelo ocupa extensiones importantes.

Ek-lum. Tierra negra de mantillo, de origen orgánico y propia para frutales.

Akal-che. Tierra arcillosa blanca, impermeable.

Chich-lum. Tierra pedregosa de pequeño canto; aunque de menor área, es buena para el cultivo de los cítricos.

Che-chel. Tierra pedregosa de mayores tamaños en los cantos que las anteriores, buena también para el cultivo de los cítricos.

Yaax-hom. Suelos de kan-kab enriquecido con materia orgánica para cultivos en general, que se encuentra principalmente en la zona llamada La Cooperativa.

Hay que hacer notar que dada la porosidad y permeabilidad del suelo calizo de la región, existe el peligro de que al regar por gravedad los suelos sean arrastrados y percolados, vélgase la expresión, por las fisuras canaliculos y sumideros en vista de que las pendientes son bastante inclinadas en la cercanía de la Sierrita.

El riego por lo tanto en esta clase de suelos y subsuelos, requiere una técnica especial en vista de no poder usar canales de tierra sino hechos de mampostería o de cemento, así como construir piletas para regar a mano. Indudablemente que para grandes extensiones es necesario utilizar equipo adecuado para hacer riegos por aspersión.

4. AGRICULTURA.

La población del Municipio es eminentemente agrícola. Los

suelos son favorables para las distintas clases de cultivos, particularmente para los cítricos, frutas tropicales en general y hortalizas.

Es costumbre regional estimar la propiedad del terreno para sembrar arbustos frutales por medio de lo que denominan quintas, que varían en superficie de 1/2 a 4 hectáreas.

En el año de 1941, se inició el riego en esta región; anteriormente sólo se contaba con el agua de la lluvia o de la extraída por los aeromotores, siendo este método insuficiente para las necesidades agrícolas; por lo que puede decirse que hasta el año de 1940 todos los cultivos eran de temporal.

Maíz. Por lo que se refiere al cultivo del maíz no se hace en las pequeñas propiedades llamadas "quintas", sino en terrenos que se encuentran en el área de la Sierrita que es de jurisdicción federal.

En estos lugares el campesino desmonta y siembra (cosechando más tarde), sin riego alguno, con la sola humedad del suelo y del rocío que se produce durante todas las mañanas, llamándose esta primera siembra de milpa roza. Al segundo año vuelven a sembrar en el mismo lugar, denominando a esta segunda siembra "zacab", que quiere decir tumba de la cañada; después de lo cual la tierra ya no produce y se abandona el lugar, y buscando otro, dejando descansar la tierra el primer sitio por espacio de 10, 15 o 20 años, para que el monte vuelva a crecer y pueda repetirse la operación de siembra.

El maíz se siembra por el método de estaca, sin hacer ninguna otra operación para beneficiarlo; y estas tierras en cuestión se llaman "conucos". Algunas veces no solamente se siembra maíz en ellas, sino también la sandía, el tabaco, el achiote y el melón.

Las siembras se hacen a principios de junio antes del día trece y se cosecha en febrero y marzo; y al maíz cosechado se llama "xauznal" o maíz grueso. El maíz menudo o "xmojenal" se siembra en marzo y se cosecha en octubre y noviembre. El frijol se siembra junto con el maíz y cuando la cosecha es buena se da una carga por mecate cuadrado, generalmente el frijol que se cultiva es negro.

El mecate cuadrado es una superficie que tiene 20 metros por lado o sean 400 metros cuadrados.

El procedimiento de cultivo ya mencionado es de lo más desafiante

verable, porque al hacerse el desmonte y quemar la vegetación autóctona, se inicia la destrucción del escaso suelo agrícola, facilitando el arrastre de los suelos por la acción de las aguas y destruyendo las bacterias que fijan el nitrógeno del aire. Por otra parte, la vegetación autóctona carente de esos elementos, no prosperará como antes del tratamiento inapropiado ya dicho, con lo cual los suelos se empobrecen en forma paulatina y se originan períodos largos para el descanso de las tierras.

El hecho de dejar descansar la tierra entre 10 y 20 años, es demasiado elocuente, para indicar la necesidad de cambiar en forma definitiva los actuales ya legendarios métodos de cultivo por una nueva técnica, tendiendo a la conservación del suelo, su fertilización y cultivo que sean adecuados a la producción agrícola de esa tan importante zona.

5. CITRICOS.

Hace aproximadamente 20 años que se cultiva la naranja, aumentando grandemente su producción al establecerse el sistema de riego. Anteriormente la palma de "huano", usada para techar las habitaciones constituía la principal explotación; hasta que el rendimiento de la naranja la desplazó, por lo que se ha venido talando en tal forma, que en la actualidad ya quedan muy pocos ejemplares de ella.

Se cultivan en la actualidad diversas variedades de cítricos, principalmente la naranja llamada china; además de otras como la naranja valenciana, Washington Naval, mediterránea, china-lima, toronja y limones. También existen una gran cantidad de injertos hechos sobre naranjas agrias; haciéndose mención que, en algunos casos, un solo árbol tiene hasta tres diferentes clases de naranjas por los injertos hechos en él. Según datos de la Delegación Fitosanitaria de la Secretaría de Agricultura y Ganadería, la producción aproximada de naranja durante los últimos años fué la siguiente:

1943.....	14.000,000
1944.....	8.000,000
1945.....	4.000,000

Para el año actual se calcula que la producción será un poco-

mayor que en 1946. La baja producción durante los últimos años se debe a las intensas sequías que se han presentado.

Se ha observado de una manera evidente, que en todas aquellas "quintas" que tienen riego, la producción llega a ser hasta tres veces más grande que las cosechadas en terreno de temporal.

Hay que estar vigilando constantemente los cultivos, para evitar las plagas y las enfermedades que destruyen los frutales. Entre las plagas más importantes se encuentran: el piojo arinoso, que se combate con asperaciones de aceite y jabón en forma de emulsión; la mosca de la fruta (*Anastrepha ludens*), que pone sus huevecillos dentro del fruto, cayéndose la fruta, pudriéndose y desarrollando larvas, se combate con arseniato de calcio y en otras ocasiones con soluciones de sulfato de cobre y cal o con sulfato de nicotina. Otra plaga es el taladro barrenador; también hormigas y otras de menor importancia, la que produce mayores daños es la primera.

Entre las enfermedades tenemos las llamadas gomosas, que consisten en una secreción gomosa producida por bacterias y que a veces llega a atacar hasta la raíz y seca el árbol, combatiéndose con pasta bordelesa, cobre y calcio, dándosele una masa de pasta sobre el tronco.

Toda la naranja es llevada a Mérida por ferrocarril y carretera.

Se calcula que existen unos 130,000 naranjos, con una producción unitaria máxima de 2,000 naranjos que de una vez se obtiene.

Existía la idea muy generalizada de que las abejas perjudicaban la flor de los naranjos; pero en la actualidad y desechada esta idea, existen una gran cantidad de colmenares que dan un gran rendimiento de cera y miel.

6. RIEGO.

Siendo el riego una combinación del empleo del agua, dotado de ciertas características químicas y físicas, y las propiedades del mismo orden de los suelos, tanto el agua como el suelo debieran estar de acuerdo para proporcionar al sistema vegetativo de las plantas los factores para la germinación y evolución completa de las especies vegetales.

Por tanto es necesario tomar en cuenta los análisis del agua y los estudios que se refieren al suelo.

Para la región de Oskutzcab se hicieron análisis expeditos y de laboratorio de las aguas subterráneas del Municipio, no así de los suelos, que requirieran un estudio sistemático y especial y que por el tiempo que se requiere para este no estaban incluidos en el programa de trabajo.

Las aguas analizadas corresponden a los análisis siguientes:

Núm. 606. Puede considerarse como agua buena para riego.

Núm. 608. A pesar de su alto contenido en sales de calcio, puede considerarse esta agua como buena para riego.

Núm. 610. A pesar de su alto contenido en sales de calcio, se puede considerar como agua buena para riego.

Núm. 612. También esta agua, pese a su contenido de sales de calcio y magnesio, es buena para riego.

Núm. 623. Buena para riego pese a su contenido en sales de calcio y magnesio.

Núm. 624. Buena para riego a pesar de su contenido de calcio y magnesio.

Núm. 625. Esta agua sólo puede considerarse como tolerable.

Núm. 633. Buena para riego a pesar de su contenido de calcio y magnesio.

Los análisis de estas aguas se encuentran en la sección correspondiente a análisis químicos.

De lo anterior se deduce, lo siguiente:

El agua de la muestra Núm. 625 puede considerarse como tolerable, estando este concepto restringido, de acuerdo con el criterio sustentado por la Secretaría de Recursos Hidráulicos, en relación con el contenido de calcio y magnesio en los suelos.

Por los resultados de los otros análisis y de acuerdo con el criterio antes sustentado, se clasifican estas aguas como buenas, a pesar de su contenido de sales de calcio y magnesio. Sin embargo, a priori y con sólo este criterio, no puede decidirse respecto a su apropiado uso sino se hace el análisis químico de los suelos, para conocer si hay un elevado contenido de calcio y magnesio en ellos; pues en este caso no sería apropiados.

De acuerdo con la opinión de los biólogos, se considera que las huertas y hortalizas se desarrollan en perfectas condiciones, lo -

que indica que el riego se realiza en las mejores condiciones; pero ésto no quiere decir que el agua la consideremos categóricamente ópima, pues hay que investigar si a la larga el calcio y el magnesio pueden aumentar en los suelos, en grado tal, que estas condiciones que privan por el momento sean estables; puesto que, de acuerdo con las opiniones antes citadas, es necesario hacer investigaciones con respecto a la fertilización de estas tierras por medio de cultivos de leguminosas que fijan el nitrógeno o por medio de abonos o fertilizantes.

También se cultiva el plátano, no solamente por el fruto sino también por las hojas que son utilizadas para extender la masa al confeccionar las tórtillas; asimismo son importantes las producciones de palma de coco, aguacates (paguas), nances, frijol, yuca, calabaza, camote, piña, garambullo, melón y sandía; sin embargo, comparadas con la producción de naranja, resultan secundarias.

Riego.- Para el sistema de riego se cuenta con una bomba de 120 H.P. y de 5 m.³ de gasto; siendo necesarias cuatro horas, para regar una hectárea, capacidad que permite beneficiar 40 hectáreas semanales, a pesar de lo cual no se cubren las necesidades de los usuarios, por falta de agua y por no permitirlo la topografía.

Los usuarios actuales en número de 104, sobrepasan con sus necesidades la demanda de riego por las razones expuestas. Existen 34 unidades en el Municipio, adoleciendo de la misma insuficiencia; advirtiéndose además, que el coeficiente de riego tiene que ser sumamente elevado, dada la gran infiltración motivada por la permeabilidad del subsuelo.

La Cooperativa. Se encuentra a 18 kilómetros de Orkutzacab y unida a esta población por una carretera en malas condiciones. Se organizó en el año de 1924 esta cooperativa agrícola con 17 ejidatarios, tocándole a cada uno de ellos una hectárea de terreno.

Al principio de su funcionamiento contaba con un pozo de 42 metros de profundidad; posteriormente, la antigua Comisión Nacional de Irrigación, profundizó el pozo hasta los 51 metros, donando a la Cooperativa una bomba de 15 H.P., siendo todavía insuficiente para las necesidades de riego.

Los integrantes de esta organización proyectaban sembrar plátano, hortalizas y naranja, cuando tengan el agua necesaria para regar

47 hectáreas más.

Esta región está rodeada en su mayor parte por la "Sierrita", semejando a una cuenca cerrada sensiblemente circular, estimándose que su origen puede ser debido a una antigua aguada ya muy evolucionada, dado que las tierras son de muy buena calidad y del tipo "ek-lum" y "Yaaxhon".

7.- GANADERIA.

El afloramiento de las rocas calizas en gran extensión y las pocas áreas de suelos, que por otra parte son utilizadas en los cultivos, disminuyendo grandemente por no decir que casi no existen las tierras pastales, para la alimentación del ganado; así pues, ésta restringida a las áreas forrajeras poco extensas.

Los pequeños propietarios acostumbran dejar en libertad el ganado como a las cinco de la tarde, para que busquen su alimentación en el monte; y abren los corrales para que entren de las diez a las once de la mañana.

El cuidado de estos animales es muy deficiente, ya que se utiliza para ello muchachos que no tienen preparación; es curioso hacer notar que por recoger un becerro recién nacido en el campo cobran cinco pesos, por curar el ganado dos pesos; por su captura de ocho a diez y cuando se trata de ganado bravo hasta 25 pesos.

No usan marcas de fuego para distinguir el ganado, sino que cada propietario corta la oreja en forma diferente. Un cálculo aproximado hace ascender a 5,000 el número de cabezas de ganado que hay en todo el Municipio.

Estas condiciones por sí solas hacen ver que la ganadería no tiene la importancia y menos aún porvenir; pues solamente la necesidad dentro de ese medio tan precario, estimula el sostener unas cuantas cabezas por propietario.

Además de las actividades económicas ya descritas, existen otras de menor importancia: hay una pequeña fábrica de vinos que utiliza la naranja como principal materia prima; existen una cartiduría que hace toda clase de objetos de cuero y zapatos; y se explotan aproximadamente 700 cajas de colmenas; esta actividad puede convertirse en muy importante, si se impulsa de una manera correcta su desarrollo.

8.- HABITACION.

La mayor parte de las habitaciones en el municipio tienen— las mismas características generales que presenta la habitación rural en todo el Estado.

La habitación tipo, está constituida por una planta en forma oval, cuyo eje mayor tiene 7.5 metros de largo y 2.5 metros de eje menor, y, una altura de 5 metros. Estas dimensiones son las más comunes, existiendo otras de proporciones mayores o menores que las indicadas. Tiene dos puertas colocadas en la parte media, en los extremos — del eje menor, con una altura de dos metros, siendo las dos hojas de — la puerta de madera.

El techo es del llamado de dos aguas con bastante declive — para evitar la infiltración de las aguas de lluvia; el material usado — para techar es la palma del "huano", y cuando se pone una buena cantidad para darle grosor, puede durar hasta treinta años en buenas condiciones.

La armazón de la casa está compuesta por una serie de horcones y varas de distintos gruesos que tiene cada uno de ellos nombre — particular.

Con los horcones más grandes se forman las cuatro esquinas, sobre ellos descansan los balos o "tanchet" a lo ancho de la casa, estos son trozos de madera cilíndrica más delgados que los horcones; a — lo largo de la casa se encuentran los "pachna" de características semejantes a los anteriores. El caballete que es la parte superior del techo se llama "hool-naché". Del caballete bajan una serie de varas llamadas "uin-kiché", que descansan en los balos y en los pach-na y para darle mayor solidez al armazón se colocan otras varas horizontales llamadas "tajua-ches".

Encima de este armazón se va arreglando la palma de "huano",

Las paredes se construyen de la siguiente manera; se forma primero el bajareque "colve-che" de varas flexibles entretrejidas, de — madera de sutupchikura o kiché, muy resistentes, sobre esta armazón — se coloca el "embarro", o sea la mezcla o pasta del kan-kab mojado, que se vuelve muy plástico, y ya seco es de una gran consistencia, el embarro se mezcla con zacate para evitar que se desmorone, blanqueándose — por dentro y por fuera de la casa.

Cuando el propietario es muy pobre deja sin embargo las pa-

redes; pero cuando tiene posibilidades económicas superiores al promedio, entonces construye sobre la puerta que da a la calle dos paredes de mampostería de dos metros de alto, separadas de la puerta dos metros a cada lado y formando un ángulo oblicuo muy abierto, si a estas paredes no se les pone un revestimiento de sacab entonces se llaman de medio ripio.

En la construcción de la armazón de la casa no se usan clavos ni tornillos, se usan bejacos muy resistentes. En los últimos años en algunas casas el piso se ha hecho de cemento.

Además, de la construcción anterior se hace la cocina, semejante a la anterior, pero de más reducidas dimensiones y sin embargo, para facilitar la salida del humo.

La despensa es otra construcción semejante a la primera, donde se guardan diversas clases de alimentos y comestibles.

Los gallineros suelen construirse con varas y techo. En otras ocasiones se construye un techo sostenido por cuatro horcones donde se coloca el lavadero.

Estas diferentes construcciones no son comunes a todos los propietarios, varían de acuerdo con sus posibilidades económicas.

9.- MUEBLES Y UTILES.

El mobiliario de una casa es relativamente sencillo, las hamacas son, tal vez, la parte más importante, variando su número de acuerdo con los miembros que forman la familia, y en ocasiones duermen en una misma hamaca hasta tres personas. Las hamacas son de henequén, variando mucho en calidad y tamaño. Las hamacas se cuelgan del bala o de las paredes.

Para guardar la ropa se usan baules o cajas, siendo poco conocidos otra clase de muebles.

Además de los muebles anteriores, todas las casas tienen un espejo pequeño, mesas, sillas o banquillos pequeños y sobre las paredes, retratos familiares, litografías. Generalmente las comidas se hacen sobre la banqueta, mesa de reducidas dimensiones y con patas muy pequeñas, casi al ras del suelo.

Existen pocas máquinas de coser y los radios son pocos y sencillos.

El alumbrado dentro de las habitaciones consiste principalmente en velas de parafina, aparatos de petróleo y pequeñas lámparas de gasoleno, hechas con un bote de hojalata y una mecha, llamadas "dzub". Las casas con alumbrado eléctrico son pocas, únicamente se encuentran en la Cabecera del Municipio.

Cocina. La cocina tiene un fogón de tres piedras donde se quema leña; banqueta especie de mesa oval de patas muy cortas; tinajas de barro para el agua; loza de barro o de otros materiales, según las posibilidades económicas; el chuyab arc donde se ponen algunos objetos, y que sirve principalmente para guardar las tortillas y otros alimentos; jícaras; el bec donde se carnuelven las tortillas; el kut especie de molcajete de madera donde se muele el chile; metate y sabucán costalillo de henequén para diversos usos. Para el lavado de la ropa se usan unos lavaderos de madera.

Alimentación.- La alimentación consiste principalmente de maíz, frijol y chilo. El maíz se come en forma de tortillas, atole, y pozole; este último consiste en maíz cocido y molido con sal o azúcar, una vez seco se le utiliza como alimento, agregándole un poco de agua. Cuando el campesino está lejos de su casa en las labores del campo el pozole es su único alimento.

Los frijoles se guisan de diferentes maneras, frijol colado, frijol kabach y pipián de frijol. Generalmente jueves y domingos se come carne de res o de cerdo, consumiéndose al mes 20 cabezas de ganado entre cerdos y reses.

Por la mañana el desayuno consiste en café negro (sustituido por el atole cuando el campesino es muy pobre), frijoles y tortillas.

La segunda comida la hacen a las 12 horas con el nombre de almuerzo consistiendo de frijoles y tortillas.

La cena se hace entre 5 y 6 de la tarde, consumiéndose lo que sobró del almuerzo o se hace igual al consumo de la mañana.

La leche tiene muy poco consumo. Las gentes de mejores posibilidades económicas, además de los alimentos anteriores, consumen pan de trigo, chocolate y otros platillos regionales.

Labores durante el día. Generalmente se levantan entre las 4 y 5 de la mañana, después de desayunar se van a sus milpas y "conu--

cos", volviendo entre 3 y 4 de la tarde; llevando al campo como refrigerio "pozole". Los campesinos que tienen "quintas" con frutales las atienden durante las tardes.

Las mujeres se levantan a la misma hora, con objeto de preparar el desayuno y seguir durante el resto del día en las labores dentro del hogar.

10.- ENFERMEDADES.

Paludismo endémico que se intensifica en época de lluvias, ha sido traído por los campesinos que habiendo ido a trabajar a las fincas chieleras vivieron infectados.

Insuficiencias e infecciones hepáticas, como consecuencia del agua que contiene gran cantidad de soluciones calcáreas y a su poca notabilidad.

Parasitosis causadas por el agua como lombrices, amibiiasis, etc., en los niños principalmente se presentan la enterocolitis y la gastroenteritis de origen infeccioso.

Bronquitis particularmente en los niños, por los cambios bruscos de temperatura durante el día.

Las tifoideas y paratifoideas son muy raras, debido a la falta de corrientes superficiales, en cuatro años solo se han dado dos casos de paratifoidea. La tuberculosis es poco frecuente y las enfermedades cardíacas muy raras.

Por lo que se refiere a las enfermedades nutricionales como avitaminosis son muy escasas, a pesar de la alimentación un tanto deficiente.

El agua de lluvia es en general poco potable, por la forma en que se recoge; en cambio el agua de los pozos presenta mejores cualidades por ser éstos de una profundidad no menor de treinta metros.

En la población no existe drenaje ni servicio de agua la mayor parte de las casas carecen de fosas sépticas.

11.- ESCUELAS.

Existen en la población cuatro escuelas; dos costeadas por el Estado y dos federales.

La más importante es la escuela del Estado "Jacinto Canek" con 500 alumnos, con grupos de primero a quinto año. Menos importante-

es la escuela del Estado suburbana "Arcadio Santoyo" con 80 alumnos.

Las dos escuelas federales son rurales, una en el barrio de Mejorada, con una asistencia de 80 alumnos y la "Emiliano Zapata" en el mismo barrio con 200 alumnos.

De la población en edad escolar sólo asisten el 60%, el resto no asiste por varias causas; falta de mobiliario escolar, por mala condición económica de los padres de familia o por desidia de estos mismos.

Existen tres centros de alfabetización, uno en la Escuela "Jacinto Canek", otro en el local de la "Liga Sindical" y el tercero en una de las escuelas federales. Todos éstos son centros colectivos; pero también se imparte enseñanza individual.

12. ACTIVIDADES SOCIALES.

Desde un punto de vista demográfico, las actividades sociales reflejan complejos muy variados del estado económico y cultural de las concentraciones humanas; por lo que, para obtener conclusiones a este respecto, es necesario observar los problemas sociales de la colectividad. En el caso concreto que nos ocupa en el pueblo Oxkutzcab las actividades sociales están representadas en la siguiente forma:

Se practica el deporte por medio de un Comité Deportivo Municipal, que administra un campo construido por administraciones pasadas, en donde se juega el beisbol. Frente al templo existe una cancha de basquetbol, construida por la antigua Comisión Nacional de Irrigación.

Funciona una "Sociedad Coreográfica" formada por señoras llamadas "Viejas Verdes", que organiza bailes de gran incimiento; otra formada por señoritas llamadas "Danubio Azul", también organiza bailes; Sociedad Cultural "Añoranzas", que también organiza bailes y veladas culturales; así como un grupo de mestizos llamado "Paz y Unión" que tiene 25 años de fundado.

Los grupos sindicales son los siguientes:

Liga Sindical "Arcadio Santoyo" formada en su mayor parte por campesinos; Sindicato de Cargadores "Felipe Carrillo Puerto", Sindicato de Terreros y Sindicato de Chicleiros "Oro Blanco".

Lo anterior revela que estas actividades son un índice de - que esta pequeña sociedad tiende al agrupamiento de la colectividad, para más o menos cumplir con las inquietudes propias de toda sociedad humana.

13. EDIFICIOS COLONIALES Y RUINAS ARQUEOLÓGICAS.

Se encuentran las ruinas del Convento de San Francisco de - Asís, anexas a la iglesia parroquial, que data de 1963; además, la ermita situada al sur de la población sobre la Sierrita y el Palacio Municipal, cuyos corredores constan de 33 arcos.

En las fincas de San Juan y Techón se encuentran algunas ruinas mayas, a dos kilómetros de la población. Las ruinas de Xcaichu, están a tres kilómetros hacia el norte. Y las ruinas de Chazulub, a dos kilómetros hacia el poniente y al lado del camino carretero de Ticul.

14. GRUETAS.

La más notable es la del Loltum, que se encuentra como a - seis kilómetros al sureste de la población, es de gran amplitud y belleza y muy visitada por nacionales y extranjeros.

Actuntzitz, de menor importancia que la anterior, se encuentra en las afueras de la población cerca de la ermita.

Pantakindzul, a cuatro kilómetros sobre el camino que conduce a Loltum.

Actun-Camara, a siete kilómetros de la localidad, y otras - más de poca importancia.

Existe una aguada denominada Xpote-it, a corta distancia de la población y hacia el sureste.

15. CONCLUSIONES.

Con respecto a este municipio estudiado como queda expuesto - anteriormente se llegó a las conclusiones siguientes:

I.- Los suelos en general son de mayor profundidad y de mejor calidad que los de la parte norte de la Península.

II. Las condiciones de humedad del ambiente y la mayor precipitación en ésta zona favorecen las actividades agrícolas.

El clima bien definido en su aspecto pluvial permite cultivos tropicales y de frutales en general y tiene posibilidades para incrementar -- las áreas agrícolas, supliendo en parte las condiciones edafológicas -- inherentes a suelos cansados y de poco espesor.

III. El cultivo del maíz, es antieconómico, de acuerdo con la máxima utilización de los suelos, al sembrar en éstos otras plantas de mayor rendimiento; pero es muy difícil no recomendarlo, ya que esta gramínea es una de las bases de la alimentación. Esto indica que debe recomendarse a las autoridades competentes, se incremente el cultivo del maíz en zonas apropiadas para ello y donde los cultivos de -- gran rendimiento no tengan cabida.

IV.--Siendo los suelos uno de los factores determinantes, ne cesitan conservarse a toda costa, y en esta región, más que en ninguna otra del país, se hace necesario, primero por su importancia que se -- acaba de indicar, y en segundo lugar por las condiciones cavernosas -- del subsuelo calizo, en donde con riegos por gravedad se depauperizan -- al ser acarreados por el agua hacia el subsuelo por las grietas de disolución en la caliza, llevando también las materias arcillosas, húmicas y bacterianas.

V. No debe tomarse el uso de leña tanto para fines domésticos como para el consumo del ferrocarril en esta región; puesto que la deforestación es una de las causas del incremento del escurrimiento, -- acarreo y depauperización de los suelos.

VI. Por medio de estudios geohidrológicos, los mantos acuíferos requieren investigaciones cuidadosas, para determinar los diferentes estratos que de acuerdo con los análisis practicados, han resultado de diferente salinidad.

VII. Estas investigaciones son sumamente urgentes, en vista de la existencia de 3/4 unidades de riego que están en operación y establecidas a un alto costo por las condiciones desfavorables de la -- región, y donde se ha tenido una importante experiencia por medio de la -- Secretaría de Recursos Hidráulicos. Además necesitan cuantificarse los recursos hidráulicos subterráneos, para poder dotar de agua a las áreas en cultivo y las áreas susceptibles del mismo.

En los pozos pertenecientes a los agricultores el acuífero -- que se encuentra a los 30 metros de profundidad se agota fácilmente --

a pesar de usarse bombas pequeñas.

VIII. Existen condiciones insalubres por la falta de un drenaje que aisle las aguas negras y no origine la contaminación de las aguas potables, en vista de la permeabilidad del terreno y a la deficiente alimentación al no existir una dieta equilibrada.

16. RECOMENDACIONES.

En vista de lo anotado y de la urgente necesidad de hacer producir a esta región, así como a toda el área septentrional de la Sierrita, ya que representa la zona más rica de Yucatán, no sólo desde el punto de vista edafológico, en la que la Secretaría de Recursos Hidráulicos ha hecho fuertes inversiones para el riego, recomendamos lo siguiente:

1. Estudio geohidrológico, para la determinación de la cantidad, calidad de las aguas subterráneas en relación a las necesidades domésticas y de riego.

2. Estudio edafológico y agrológico, para fijar las normas y procedimientos en los cultivos más apropiados; así como para determinar cuales son los de mayor rendimiento, tanto desde el punto de vista edafológico como económico.

3. Creación de campos experimentales de cultivos tropicales de la región, de acuerdo con las normas de seguridad para la función biológica de las especies naturales vegetales.

4. Empleo de abonos y fertilizantes, para evitar el agotamiento de los suelos y su conservación dentro de las características mejores de rendimiento.

5. Promover la instalación y funcionamiento de industrias derivadas del cultivo de los cítricos y frutales.

6. Estimular la agricultura como fuente de riqueza de gran porvenir.

7. En la región de la Cooperativa, cuyos suelos del tipo "ek-lum" y yaxh-hom", pueden aprovecharse éstos para el cultivo de cítricos y frutales, y deben imponerse criterios adecuados, para la intensificación de los mismos.

8. En tanto se toman medidas indicadas, estimular la producción agrícola de cítricos en general, frutales tropicales, hortalizas -

y otros cultivos adecuados.

9. Fomentar la ganadería de acuerdo con las más rigurosas reglas de zootécnia.

10. Intensificar el riego, de acuerdo con la mejor técnica para la mayor explotación de los acuíferos, teniendo en cuenta la adecuada aplicación del riego, dada la permeabilidad y depauperización de los suelos, así como de acuerdo con la calidad de las tierras.

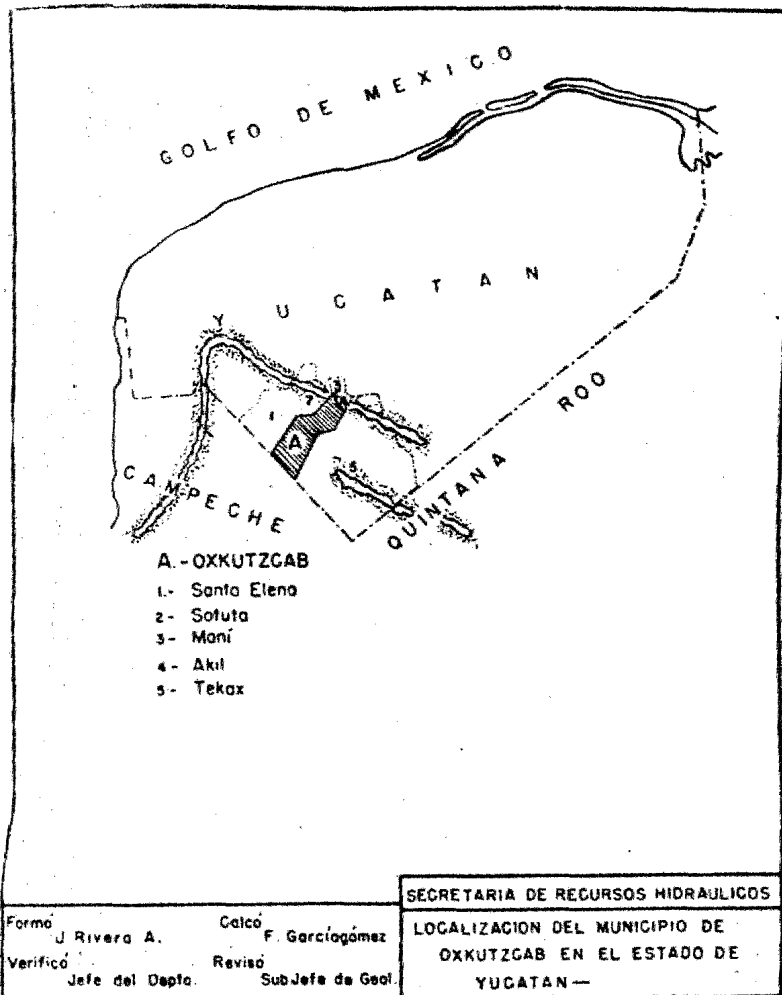
Debe evitarse lo siguiente:

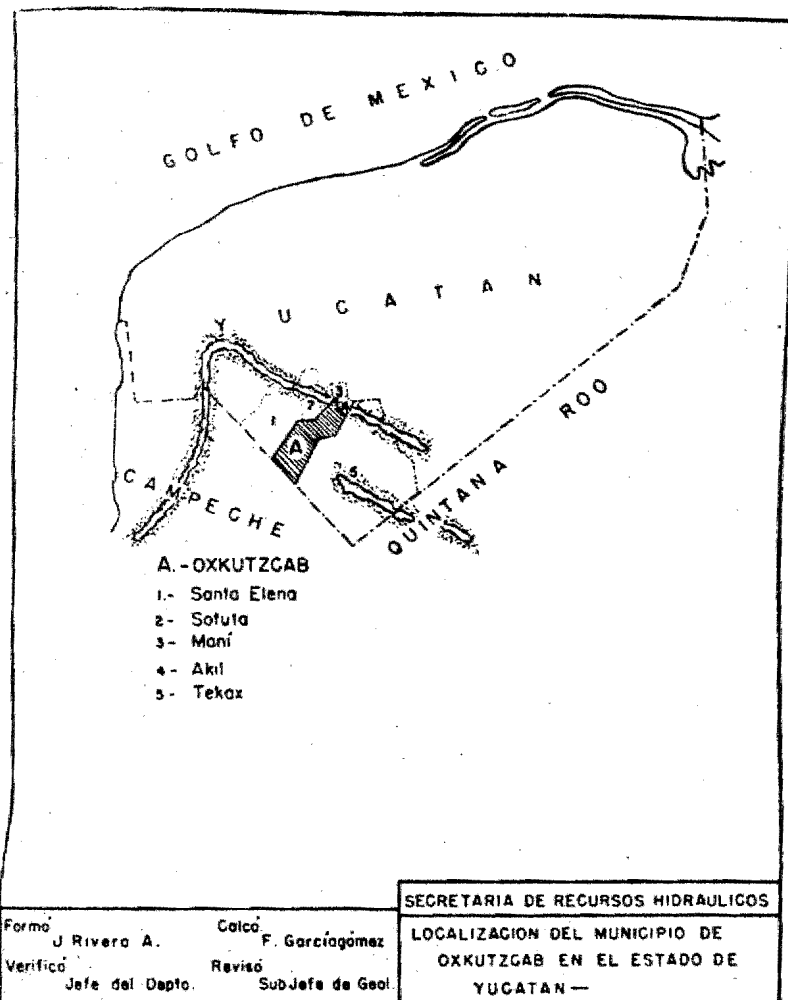
1. El cultivo de maíz en los conucos o cuando menos seguir técnicas apropiadas, ya que para este cultivo la destrucción del monte y la práctica de la tumba y la quema empobrecen las áreas que se dedican a estos cultivos.

2. Procurar la más amplia forestación de la Sierrita, con objeto de disminuir el empobrecimiento de los suelos.

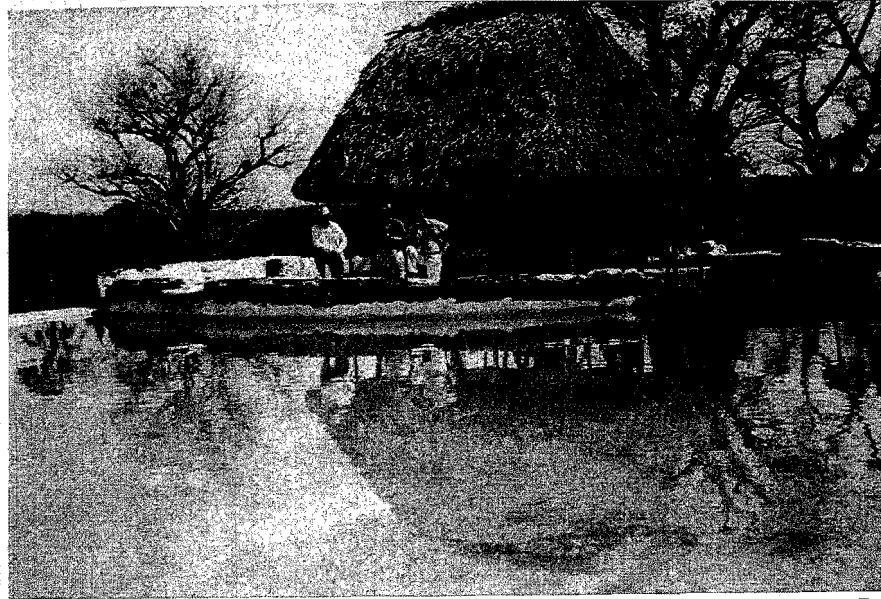
3. Recomendar el respeto a toda clase de vegetación autóctona, evitando la explotación de los montes para hacer leña y carbón, así como evitar que el ganado destruya renuevos, retoños y pastos.

4. Es necesario que las autoridades competentes hagan labor de convencimiento para incrementar la higiene introduciendo servicio de agua potable, construyendo drenajes adecuados, procurando una alimentación con dieta equilibrada de acuerdo con las necesidades humanas y factores de alimentación propios de la región.





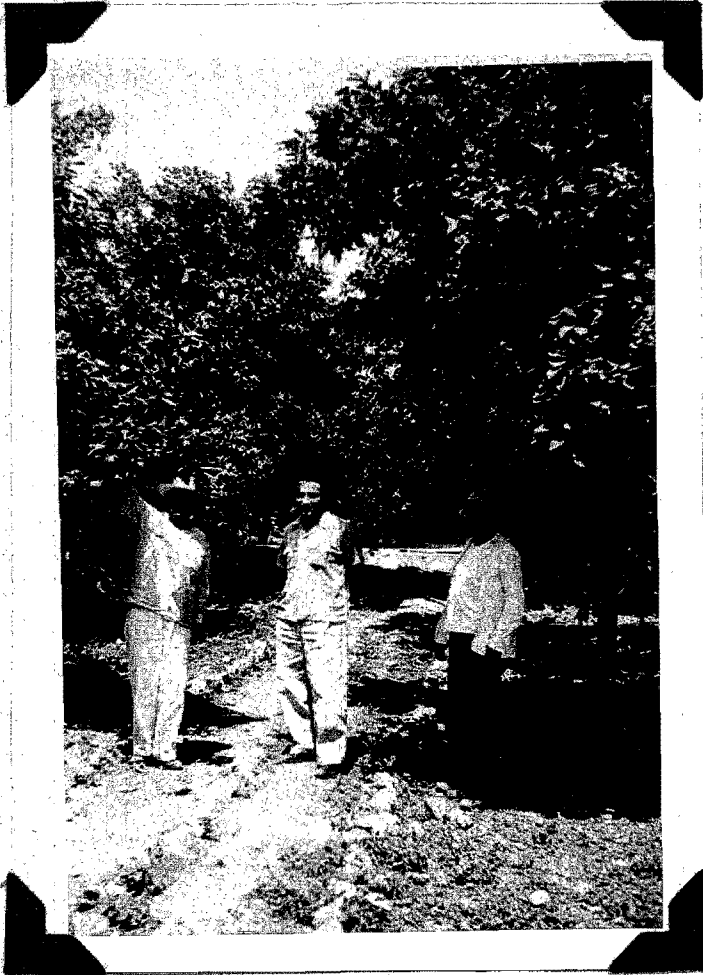
F O T O G R A F I A S.



Oxkutzcab. Bomba de 120H.P. y de 5m³ de gasto. En primer término un pequeño estanque de almacenamiento.



Oxkutzcab. Canal de riego que distribuye las aguas en las "huertas" de los agricultores.



Oxkutsab. Cultivo
de cítricos; huerta
de naranjos.



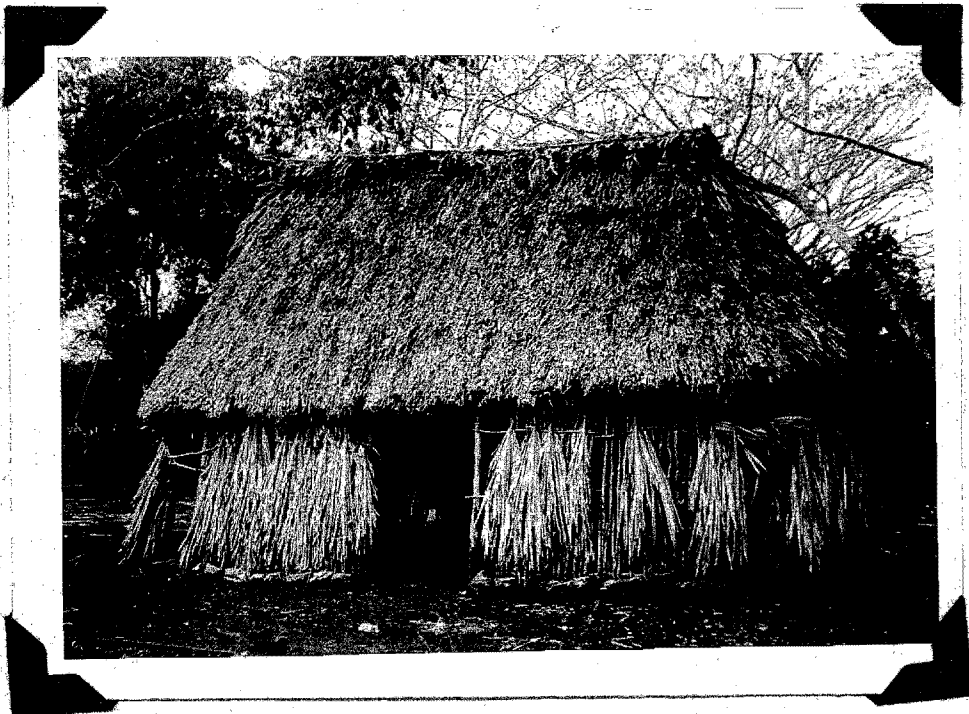
Oxkutsab. Interior de una huerta de cítricos, al fondo
la casa del agricultor.



Oxkutzcab. Calle típica de la población.



Tipo de habitación rural en Oxkutzcab y de Yucatán en General. Techada con palma de "huano" y paredes de varas flexibles.



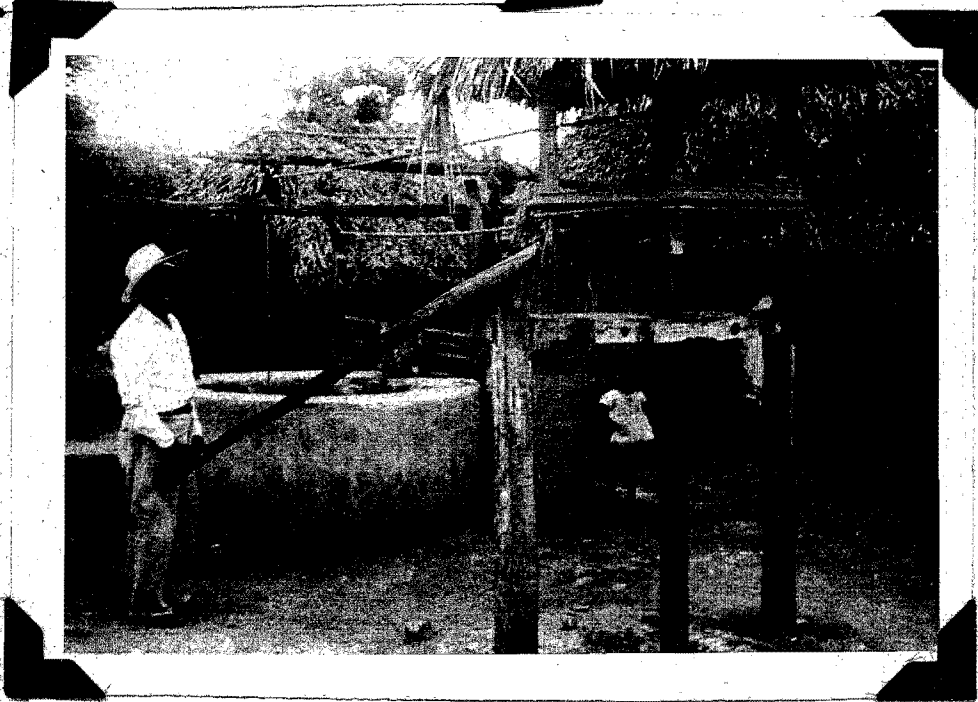
Este tipo de construcción se usa como cocina y en algunos casos como despensa.



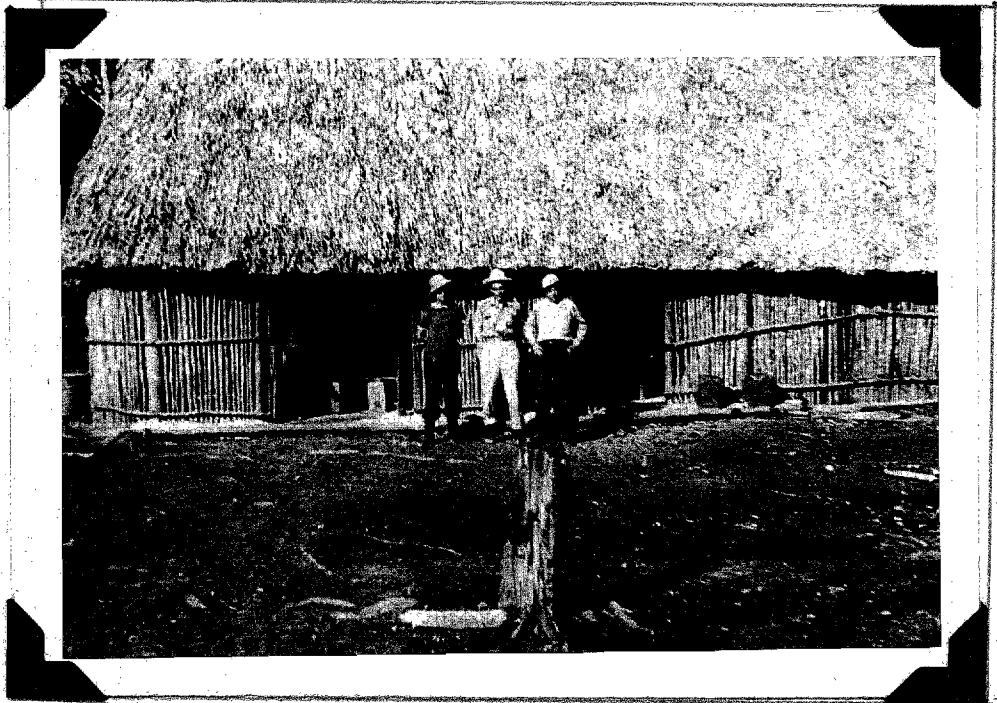
Habitación rural de propietario con mayores posibilidades económicas. A los lados de la casa y formando con esta un ángulo muy abierto se acostumbra construir paredes de mampostería.



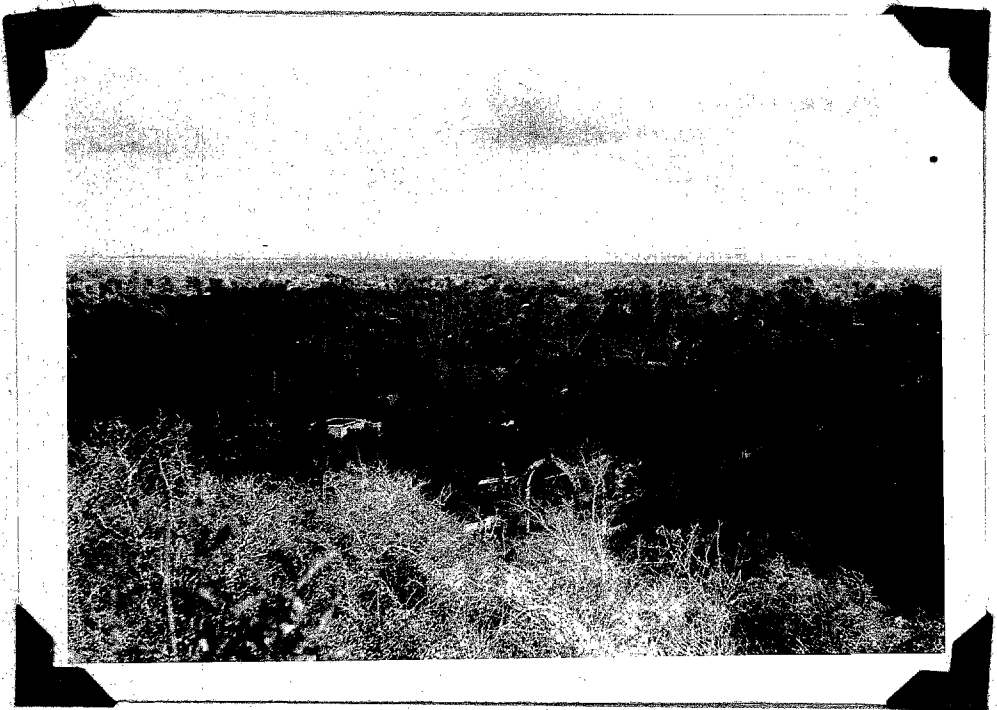
Cocina de tipo rural en proceso de construcción.



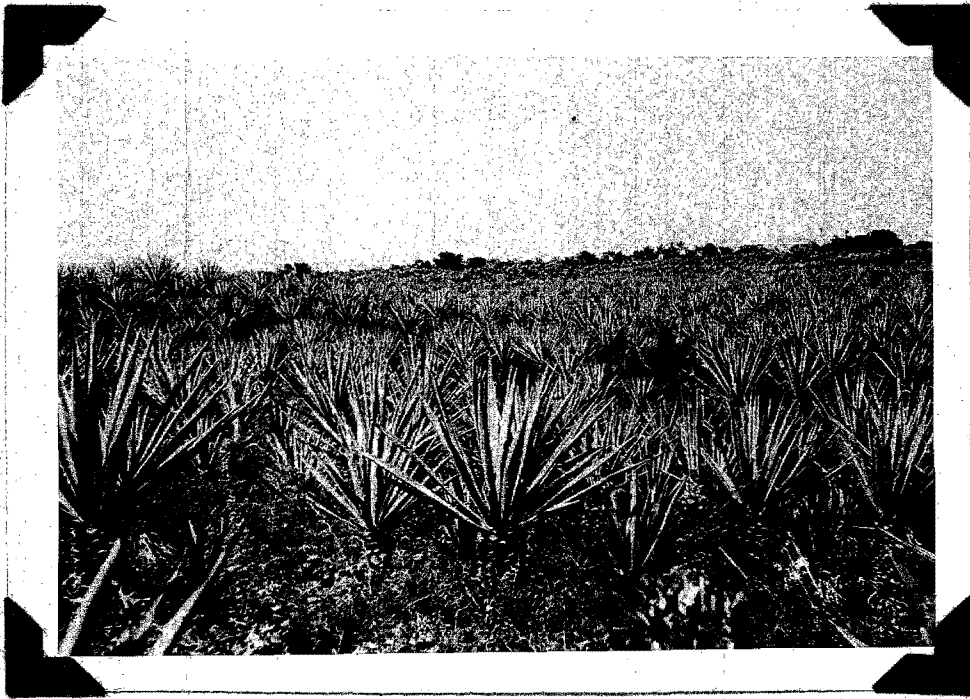
Pozo para usos domésticos, en primer término el saeta rústico usado para facilitar la extracción del agua,



Construcción de mayores proporciones que las normales
habilitada para escuela rural.



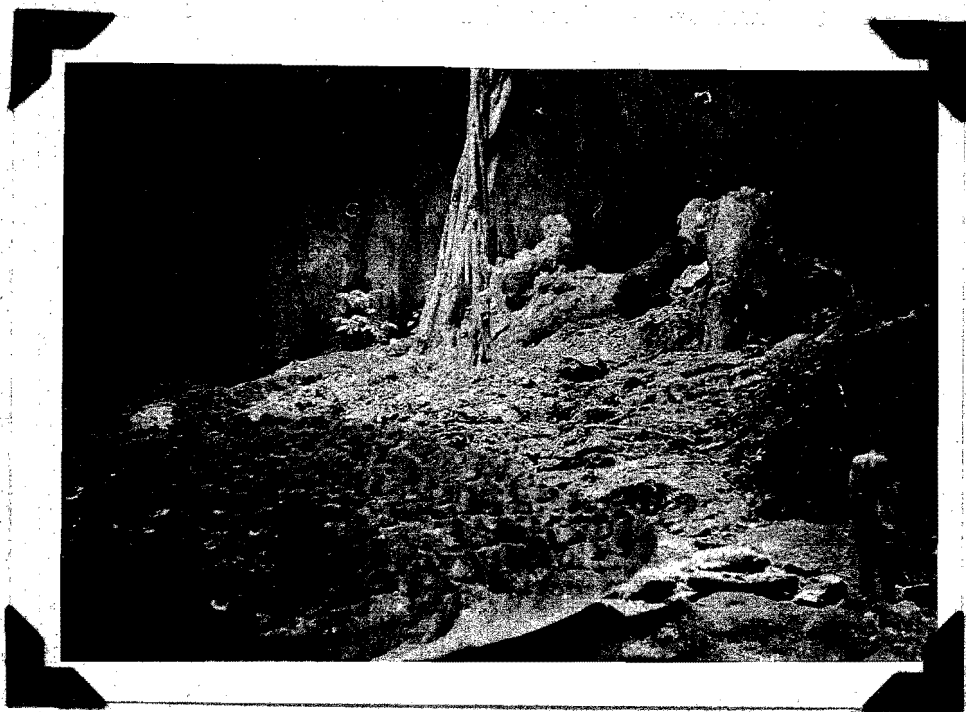
Paisaje característico de la Planicie Yucateca visto
desde la "Sierrita".



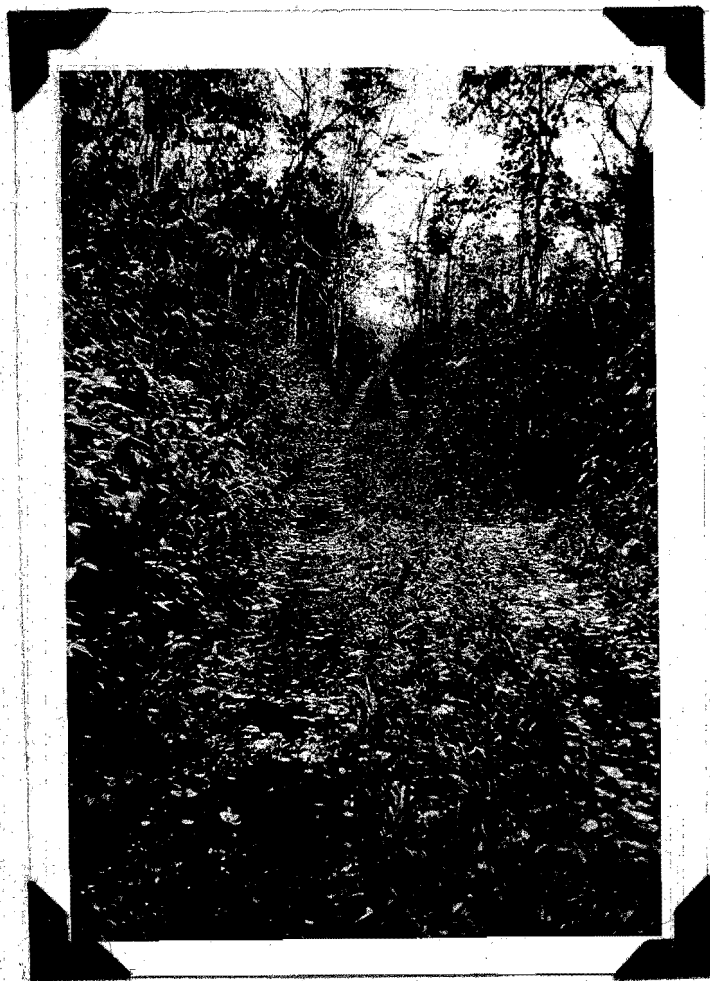
Plantación o "plantel" de henequén característico de Yucatán, principalmente en su porción norte.



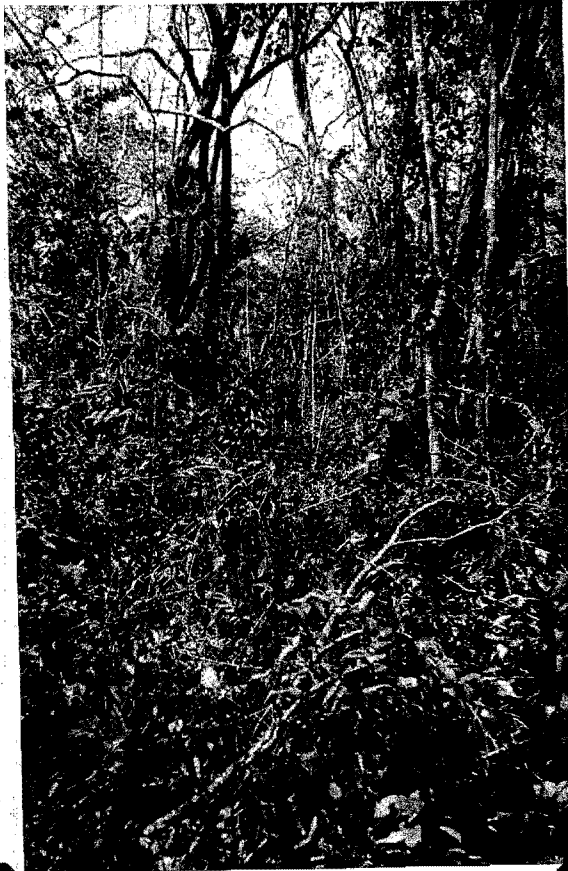
Cueva de Loltun. Entrada.



Gruta de Loltum. Antecámara correspondiente a la segunda entrada.



Brecha en el bosque tropical de la porción sur de Yucatán.



Bosque tropical húmedo de la región de Yucatán colindante con Quintana Roo.



La rosa. Destrucción de la vegetación tropical para dedicar las tierras a cultivos temporales. En el fondo algunas palmas de "huano".