

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

ESCUELA DE AGRICULTURA



Levantamiento Fisiográfico para Hacer Recomendaciones
de uso de Tierra en los Municipios de Hostotipaquillo,
Magdalena y Tequila

TESIS PROFESIONAL
QUE PARA OBTENER EL TITULO DE

INGENIERO AGRONOMO

P R E S E N T A

J. Jesús Briseño Michel

GUADALAJARA, JALISCO. - 1979

DEDICATORIA

A mis Padres por su
noble ejemplo.
+ Felipe Briseño y-
Aurora Michel.

A mis Hermanos

Jorge	Marfa
Socorro	Carmen
Alicia	Guillermo
Martha	Juan
Luis Javier	Aurora

Quines junto con mis padres
me han brindado su apoyo y-
aliento para la realización
de mis estudios.

A mi tía MARIA

Afectuosamente

Con cariño a:

Marfa Concepción

A mis Amigos.

A G R A D E C I M I E N T O

A la Universidad de Guadalajara

A la Escuela de Agricultura.

A la Secretaría de Agricultura y
Recursos Hidráulicos y en espe--
cial a la Dirección General de -
Distritos y Unidades de Temporal.

Al c. Ing. M. C. José Fernando Sán--
chez Santana por su dirección en la
realización de este trabajo.

A los c.c. Ings. M. C. Hugo -
Moreno García y J. Jesús Alva
rez González por brindarme -
sus enseñanzas en asesoramien
to y consejos técnicos con el
fin de salir abante.

A la Maestra Luz María Villarreal
de Puga.

Al Ing. Antonio Álvarez González.

Al Ing. Leonel González Jauregui.

Al Ing. Ricardo Maciel Gutiérrez.

Al Ing. Ramón Padilla Sánchez.

A todas aquellas personas que en
una forma u otra contribuyeron a
la realización del presente tra-
bajo.

C O N T E N I D O

	Página
CAPITULO I. INTRODUCCION.	1
CAPITULO II. REVISION DE LITERATURA.	3
CAPITULO III. CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO.	7
A). LOCALIZACION.	7
B). CLIMA.	9
C). GEOLOGIA.	10
D). SUELOS.	11
E). VEGETACION.	11
CAPITULO IV. METODOLOGIA.	13
CAPITULO V. RESULTADOS.	15
A). DESCRIPCION DE LAS UNIDADES FISIOGRAFICAS.	15
B). DESCRIPCION DE SISTEMAS TERRESTRES.	15
C). DESCRIPCION DE FACETAS.	19
D). SISTEMA TERRESTRE SAN CLEMENTE.	23
E). SISTEMA TERRESTRE COPALES.	27
F). SISTEMA TERRESTRE SISTEMA DE STO. DOMINGO.	31
G). SISTEMA TERRESTRE LABOR DE GUADALUPE.	35
H). SISTEMA TERRESTRE STA. MARIA.	39
I). SISTEMA TERRESTRE LOS PARAJES.	43
CAPITULO VI. DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.	46
CAPITULO VII. RESUMEN	48
APENDICE	52
CAPITULO VIII. BIBLIOGRAFIA	53

CAPITULO I
INTRODUCCION

El desarrollo armonico de una región esta influido directamente por la planeación que se haga del uso de sus recursos.

Para hacer la planeación del uso de los recursos se requiere de información de los factores económicos, sociales políticos y técnicos además de los recursos naturales, dentro de los cuales uno de los más impor--tantes es el suelo, (siendo este un cuerpo que capta, almacena y propor--ciona humedad a las plantas para su desarrollo.

Los levantamientos de suelos necesitan de abundantes trabajos de -campo y laboratorio, lo cual se traduce en alto costo y tiempo a elabo--ración considerable, tales requerimientos no siempre pueden obtenerse--en los países en desarrollo.

Una alternativa bastante prometedora para evaluar la disponibili--dad del recurso suelo a nivel regional y ya probada en otros países lo--constituyen el levantamiento fisiográfico.

Dicho levantamiento es una subdivisión del paisaje hecho en base a las características del terreno, fácilmente observable en la superficie como son:

Geoformas, topografía, drenaje, climatología, vegetación etc.

Estas características pueden ser observadas fácilmente en fotografías aéreas haciendo un uso exhaustivo de la foto-interpretación, lo que reduce los costos y el tiempo de elaboración.

En base a la experiencia de otros países, se supuso que esta metodología nos delimitaría y clasificaría las grandes áreas con exceso de sales, las grandes áreas con altas potencialidades agrícolas, las áreas altamente pedregosas, erosionadas, áreas de suelos delgados etc., toda esta información sería suficiente para dar recomendaciones a nivel regional.

Bajo estos planteamientos se llevó a cabo un estudio cuyo trabajo consiste en el levantamiento fisiográfico de las áreas comprendidas en los Mpios. de Hostotipaquillo Magdalena y Tequila con la finalidad de hacer una distribución sistemática de las tierras.

OBJETIVO GENERAL.

Levantamiento fisiográfico para hacer recomendación de uso de tierras en el Dto de temporal No IV Ameca Jal.

OBJETIVO PARTICULAR

Delimitación de áreas Agrícolas ganaderas y forestales para su mejor utilización en los Mpios de Hostotipaquillo Magdalena y Tequila Jalisco.

C A P I T U L O I I

REVISION DE LITERATURA

En vista de la importancia del conocimiento de los recursos naturales que tiene la planeación nacional, se forma recientemente en México - CETENAL.

Esta Institución (actualmente DETENAL) publica mapas fotogramétricos, edafológicas, geológicas, de uso actual y potencial del suelo a escala 1:50,000 para el mapa edafológico utilizando para ello la clasifi-cación FAO UNESCO.

En otros países para hacer planeación regional de uso del suelo, -- como unidad cartográfica se ha usado la Asociación de Series de Suelos-- y como unidad toxonómica la serie, la publicación de los mapas ha sido-- con escala 1:100,000 a 1:250,000, dependiendo del área de estudio.

La asociación de series en Escocia comprende series de suelos desarrollados de la misma roca madre, pero con diferente morfología del perfil, principalmente debido a su diferente régimen hídrico.

Puede concluirse que la Asociación es una unidad cartográfica que agrupa Series por razones geográficas, que se adaptan las necesidades de una área particular.

(USPA 1961) La elaboración de un levantamiento de Asociaciones de Series de suelos, se hace principalmente, por observación de fotografías aéreas, seguida de un recorrido del terreno. A continuación un estudio a fondo de mosaicos aéreos así como de pares estereoscópicos. En ocasiones es necesario hacer otro recorrido de campo.

Una vez hecho esto se seleccionan superficies pequeñas que muestren la mayor variabilidad de suelos en las cuales se hace un levantamiento detallado de suelos, descripción y muestreo de los perfiles para definir las unidades de clasificación.

La elaboración de un levantamiento de Asociaciones de Series de Suelos, se hace principalmente, por observación de fotografías aéreas, seguida de un recorrido del terreno. A continuación un estudio a fondo de mosaicos aéreos, así como de pares estereoscópicos. En ocasiones es necesario hacer otro recorrido de campo. Una vez hecho esto se seleccionan superficies pequeñas que muestren la mayor variabilidad de suelos, en las cuales se hace un levantamiento detallado de suelos, descripción y muestreo de los perfiles para definir las unidades de clasificación.

Este levantamiento requiere de la selección de áreas para el estudio de suelos, la descripción de perfiles, la recolección y análisis de muestras y la interpretación de los análisis, lo que hace que se incrementen con este método los costos y por lo tanto es más tardado.

Por otra parte (Buringh'P., Steur, G.G.L. y Vink A.P.A. 1962) han sugerido que a escalas pequeñas, el levantamiento fisiográfico es tan útil como un estudio de suelos.

La utilización de la cartografía fisiográfica o de los componentes del paisaje, empezó a desarrollarse aproximadamente en 1930, con el incremento del uso de las fotografías aéreas.

Un argumento que entonces se dió fue la regionalización, para lo que se definió a la región como una área que posee similitud interna y diferencias externas para el propósito del estudio. Esto se desvirtuó cuando se produjo una profusión de regiones, subregiones y pequeñas divisiones del terreno

Nunca hubo un concepto general que fuera diseñado para toda la superficie de la tierra, sobre un mosaico de pequeñas unidades regionales de naturaleza homogéna, el cual pudiera ser utilizado en conjunto con otros niveles de generalización para diferentes propósitos.

(Finch 1933), utilizó en el área de Montford en el Sur de Wisconsin unidades fisiográficas definidas principalmente en base a tres características: pendiente, suelos y drenaje; el mapa fue publicado a escala 1:15,000. Esta metodología fue semejante a la utilizada por Donald (1934) en el estudio del Valle de Tennessee.

(Bourne 1931) utiliza un concepto más amplio de la región ésta está compuesta de "sitios" los cuales guardan condiciones homogéneas de clima, superficie de la tierra, suelo y vegetación Este concepto es similar al utilizado por los estudios en Australia y es reconocida por (Webster 1965) como la base filosófica para el análisis del Sistema Terrestre usado por el grupo MEXE - Oxford.

El Sistema Australiano utiliza como unidades de clasificación, las Unidades Terrestres y Sistemas Terrestres.

Su metodología consiste en un examen del ensamblaje de fotografías aéreas correlacionando esta información con otros datos como geología y climatología, que faciliten el entendimiento del paisaje, con esta información se hace una definición preliminar de las Unidades Terrestres y -- Sistemas Terrestres.

Con la información de los recorridos transversales y "sitios", se establece la definición final de las Unidades de clasificación.

Este tipo de levantamiento fue utilizado en Uganda con igual propósito.

En la URSS (Vinogradov 1962) este sistema utiliza como Unidades de clasificación la Facies, Urochishche y Mestnosti. En mapas a cuatro escalas: detalladas (Facies) escalas 1:10,000; escalas medias se cartografían Mestnosti asociaciones o complejos de Urochishche; mapas de escalas pequeñas de escalas 1:1.000,000 mostrando paisajes.

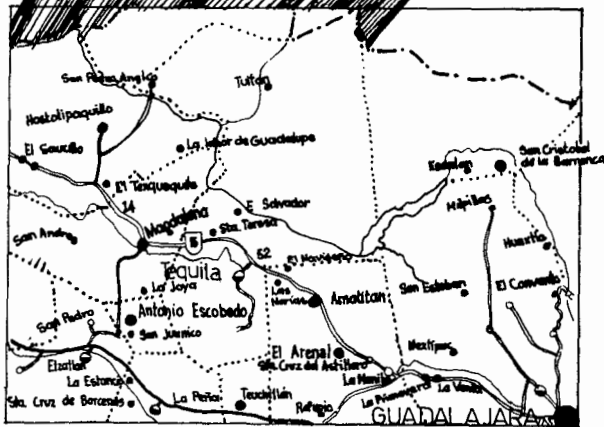
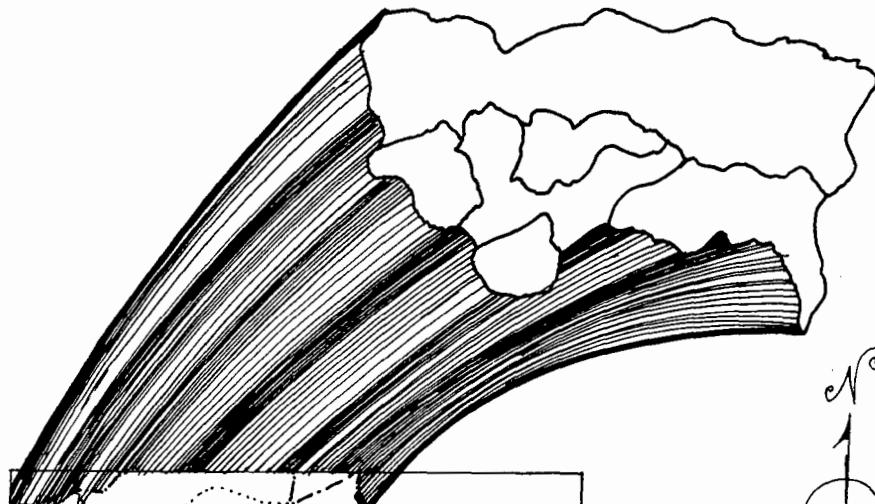
Estos mapas se elaboran por fotointerpretación, transectos de estudio, planos topográficos y áreas de muestreo individuales.

C A P I T U L O I I I

CARACTERISTICAS DEL AREA DE ESTUDIO

El área estudiada se localiza dentro del distrito de temporal No. IV de Ameca Jalisco, abarcando tres municipios que son: Hostotipaquillo, Magdalena y Tequila y se encuentran localizadas aproximadamente entre los $21^{\circ}15' 00''$ y los $20^{\circ}50'00''$ de latitud norte y entre los $104^{\circ}15' 00''$ y los $103^{\circ}30'00''$ de longitud oeste.

Cubriendo una superficie de 203,524 hectáreas aproximadamente.



ESCALA 1:1 000 000

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA
CROQUIS DE LOCALIZACION
AREA DE ESTUDIO

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO - 79

C L I M A

El clima presenta variaciones debido a la influencia de la orografía, observándose una temperatura media anualmente 17 a 22°C aproximadamente con una altitud de 500 a 2,100 metros sobre el nivel del mar las precipitaciones anuales varían respectivamente entre 700 a 1,000 milímetros.

G E O L O G I A

Las rocas influyen de una manera directa sobre el tipo de geofor-
mas que se producen por la acción de los agentes modeladores de la su-
perficie terrestre y más aún heredan muchas de sus características a --
los suelos que se forman a partir de ellos, por esta razón es necesario
hacer una referencia a este tipo de materiales las tocas son mezclas de
los dos o más tipos de minerales que se han consolidado en forma natu--
ral. Los minerales son compuestos químicos con formas cristalinas defini-
das.

Aunque las tocas tienen una gran variación en la clase de minera-
les que las forman y las maneras como se abrevian, se han podido esta-
blecer tres categorías generales: 1) Rocas Igneas, 2) Rocas Sedimenta-
rias y 3) Rocas Metamórficas.

Hago énfasis en las rocas ígneas ya que la zona de estudio está -
formada por este tipo de rocas.

Rocas Igneas: son formadas por el enfriamiento y solidificación -
del magma dentro de la corteza terrestre y de la lava sobre ella.

Las rocas formadas dentro de la corteza se les llama intrusivas y
son generalmente pesadas y duras las que se encuentran sobre la super--
ficie se denominan extrusivas y varían en su dureza y pesantez, porque
pueden ser ligeras, desmenuzables y polvosas.

Además de caracterizar a las rocas ígneas por su modo de ocurren--

cia (Intrusivas, Extrusivas) también se les clasifica de acuerdo a su composición química como ácidas, básicas y neutras.

D) S U E L O S

La palabra suelo puede tener muchos significados dependiendo con el cristal que se vea, por ejemplo el alfarero lo ve de un modo, el artista de otro modo, el ingeniero civil lo ve de manera diferente. En este caso lo estamos viendo desde un punto de vista agronómico y para ---ello expongo a continuación una de las muchas definiciones que hay para describir el suelo.

Suelo es un cuerpo que capta, almacena y proporciona humedad a -- las plantas que en el se desarrollan.

De acuerdo a los muestreos que se hicieron de la zona de estudio puede decir lo siguiente de acuerdo a la textura tenemos; suelo de textura, gruesa, mediana y fina de consistencia blanda y muy dura, de profundidad de esqueléticos y moderadamente profundos; de color café claro y oscuro en seco.

E) V E G E T A C I O N

En el área de estudio se presentan una serie de pisos altitudinales, de vegetación en laderas muy accidentadas encontramos bosques de -- encinos y selva baja caducifolia y pastos nativos.

En las mesetas tenemos maíz, garbanzo y un poco de frijol en de--

clives moderados tenemos bosque de encino y además se cultiva el maíz.

En un recorrido que hice por gran parte de la zona este fue el ti
po de vegetación que detecte, tomando en cuenta que muchas partes son -
inaccesibles y era difícil detectar el tipo de vegetación.

C A P I T U L O I V

METODOLOGIA

SISTEMA DE CLASIFICACION FISIOGRAFICA

La unidad básica de clasificación fisiográfica es la faceta, la cual es una parte identificable del paisaje usualmente con una geomorfología simple y con una roca, suelo régimen humedad particulares que son uniformes sobre toda la faceta o varía en forma simple, pudiendo predecirse tal variación. El tamaño de la faceta esta influenciado por las características del paisaje que se estudia y por las variaciones significativas que ocurren dentro de ella.

SISTEMA TERRESTRE:

Es el conjunto de facetas, dos o más facetas forman un sistema-terrestre. Pueden ser de diferentes topografías, vegetación etc.

METODO:

El método para llevar a cabo el levantamiento fisiográfico se puede resumir en los siguientes pasos:

- 1) Delimitación de la zona de estudio en imagen de satélite escala 1: 500,000.

- 2) Obtención de la información existente para la zona; geología, topografía, suelos, vegetación y clima.
- 3) Obtención de material aéreo fotográfico como fotografías aéreas escala 1: 50,000.
- 4) Delimitación de los sistemas terrestres sobre la imagen de satélite escala 1:500,000 usando banda cinco y siete en falso color.
- 5) Formación de pares estereoscópicos escala 1:50,000 para confirmar linderos de sistemas terrestres y delimitar facetas.
- 6) Recorridos de campo y obtención de datos sobre el terreno.
- 7) Vaciando de linderos de sistemas terrestres y facetas de fotografías aéreas es la 1:50,000 a un mapa topográfico de la misma escala.
- 8) Elaboración de la memoria.

C A P I T U L O V

RESULTADOS

A). DESCRIPCION DE LAS UNIDADES FISIOGRAFICAS.

La forma como se presenta la información sobre las unidades fisiográficas en este capítulo está dividida en tres partes:

- 1). Una descripción de los sistemas terrestres.
- 2). Un diagrama idealizado de los sistemas terrestres.
- 3). Una descripción de las facetas que integran a cada sistema terrestre.

B). DESCRIPCION DE LOS SISTEMAS TERRESTRES.

Para la descripción de los sistemas terrestres se adoptaron convenciones sobre el clima, la geología, la hidrología, el suelo, el uso actual y la altitud, las cuales se presentan a continuación.

CLIMA:

Se establece de acuerdo a la precipitación media anual, indicando la mínima y máxima para la zona en mm, la estación donde se presenta el regimen de lluvias, así como la temperatura media anual.

ROCA:

Es descrita según su naturaleza (ígneas, metamórficas o sedimentarias), su edad y clase específica. En los diagramas de los sistemas terrestres se simbolizan estos materiales en la base de la maqueta. Después de esta clave, se presenta la relación de símbolos geológicos.

HIDROLOGIA:

Se describen a las corrientes superficiales, indicando si son permanentes, temporales o mixtas.

SUELO:

Se describe de acuerdo a las características de los suelos que cubren la mayor superficie en términos de profundidad, textura y propiedades más sobresalientes como salinidad, sodicidad, acidez, etc.

USO ACTUAL:

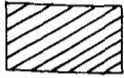
En primer lugar, se indica si es ganadero, forestal o agrícola; - para el uso ganadero se especifica si es extensivo o intensivo y el tipo de ganado. Para el uso agrícola se indica si es de temporal o de riego.

ALTITUD:

Está dada en M y se indica la elevación mínima y máxima sobre el nivel del mar.

SÍMBOLOS GEOLOGICOS

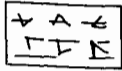
A continuación se presentan los símbolos y el significado del material geológico que se usan en los diagramas de los sistemas terrestres:



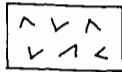
BASALTO



DEPOSITOS ALUVIALES PROFUNDOS



TOBA S



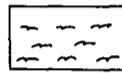
BASALTOS Y LAVAS DE COM. BASICA



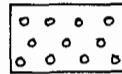
CENIZAS VOLCANICAS



BRECHAS VOLCANICAS



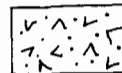
ALUVION



CONGLOMERADOS



ARENISCAS



CENIZAS Y TOBAS VOLCANICAS



ANDESITAS

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

SIMBOLOS GEOLOGICOS

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO - 79

DIAGRAMA IDEALIZADO

Para dar una idea general sobre la variación del paisaje, cada sistema terrestre es representado por un diagrama de bloque (Maqueta) sobre el cual se indican las facetas que lo integran y en su base se simbolizan los materiales geológicos, como se indicó anteriormente. Además, en un mapa esquemático se muestra la ubicación del sistema terrestre en cuestión.

C) DESCRIPCION DE FACETAS

En la descripción de las facetas que constituyen a cada sistema terrestre se consideran los siguientes puntos:

NUMERO:

Cada faceta que integra a un sistema terrestre es identificada -- por medio de un número arábigo.

FORMA:

Se denomina la posición que ocupa cada faceta en el paisaje y se indica la variación en pendiente expresada en por ciento.

SUELOS:

Se describen de acuerdo a su profundidad, textura, color y carac

terísticas sobresalientes (véase convenciones sobre suelos).

CONVENCIONES SOBRE SUELOS.

Para la descripción de los suelos, tanto en las facetas como -- en los sistemas terrestres, se tomaron dos acuerdos: uno, sobre la profundidad y el otro, sobre la textura superficial.

Tipos de profundidad del suelo:

PROFUNDOS:

Si el espesor combinado del suelo superficial y del subsuelo -- eran mayor de 90 centímetros.

MODERADAMENTE PROFUNDOS:

Si la presencia de un estrato fuertemente endurecido ocurría -- entre los 50 y 90 centímetros de la superficie.

SOMERO:

Si la presencia del estrato fuertemente endurecido ocurría en -- tre los 10 y 50 centímetros de la superficie.

ESQUELETICO:

Si tenía un espesor máximo de 10 centímetros.

MEDIA:

Una mezcla favorable de arena, lino y arcilla, ni demasiado fina, ni demasiado gruesa (migajones o francos).

GRUESA:

Textura más bien arenosa. Con una capacidad de retención de humedad baja.

FINA:

Textura con alto contenido de arcilla que hace al suelo muy adherente y plástico cuando húmedo, retiene mucha humedad y cuando seco se vuelve duro y terrenoso.

COMO USAR LA MEMORIA DEL LEVANTAMIENTO
FISIOGRAFICO.

OBTENCION E INTERPRETACION DE LA INFORMACION.

La información sobre la fisiografía del DTT0. IV, de Ameca, Jalisco, Jalisco se presenta de tres formas (1) general considerando a la zona como un todo. (2) por sistemas terrestres. (3) por facetas.

La información general de la zona está dada en el Capítulo Ter -

cero y para su obtención se puede consultar en índice.

Para conseguir la información a nivel de sistema terrestre se recomienda al usuario recurrir la carta fisiográfica de sistemas terrestres escala 1:100000, apéndice al final de esta tesis para identificar sobre el sistema de interés apoyándose en poblados, o algún rasgo del mapa, cada uno de los sistemas terrestres se identifican por un color y un nombre. Con este nombre se pasa a la gafa de unidades cartográficas (apéndice), en la cual se indica la página donde se describe a tal sistema, y además para un mejor entendimiento se recomienda también al usuario la lectura de las claves para la descripción de sistemas terrestres.

La información de áreas de interés particular a nivel de facetas se obtiene de la siguiente manera:

Se consulta la descripción del sistema observando el diagrama idealizado que nos indica la geoforma de la faceta, después de esto se encuentra una descripción más detallada de cada una de éstas encontrándose al final de cada sistema una carta en la cual especifica la ubicación geográfica de ellas.

D). SISTEMA TERRESTRE SAN CLEMENTE.

CLIMA.

Precipitación de 800 a 1000 mm, con régimen de lluvias en verano y temperatura media anual de 18° a 22° C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, extrusivas ácidas y tobas y basaltos.

PAISAJE.

Laderas de suaves a fuertes con planicies onduladas y terrenos planos en partes altas.

HIDROLOGIA.

Corrientes superficiales temporales.

SUELOS.

Delgados a moderadamente profundos y de texturas medias.

VEGETACION.

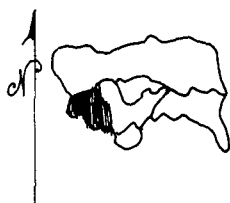
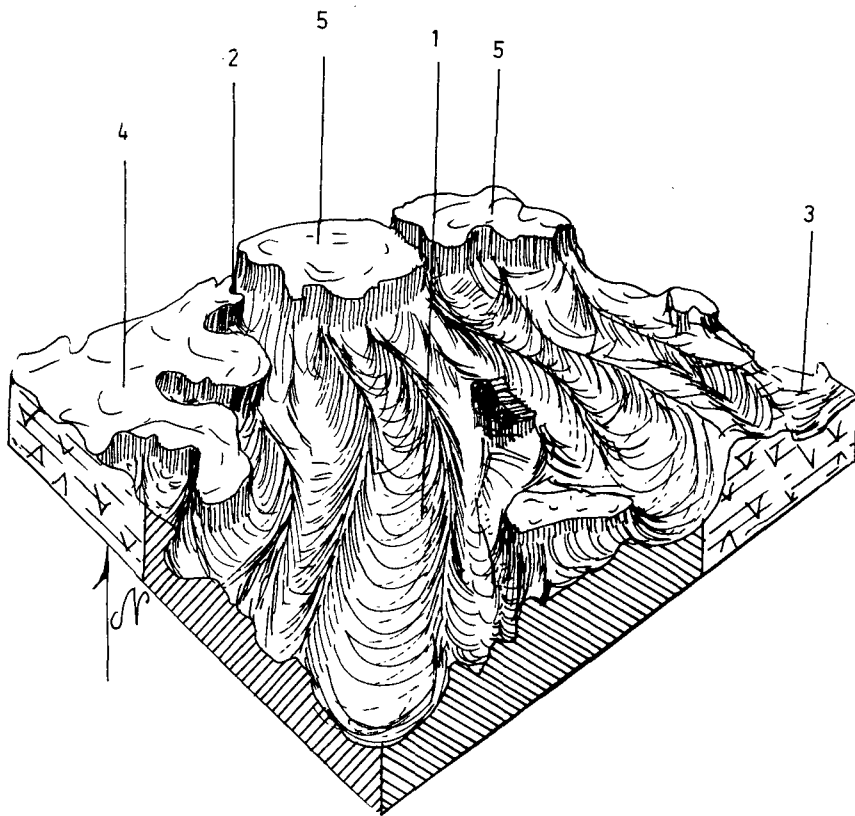
Bosque natural, pastizal y cultivos anuales.

USO ACTUAL.

Agricultura de temporal, ganadería y forestal.

ALTITUD.

800 a 1 500 m.s.n.m.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
 TERRESTRE

SAN CLEMENTE

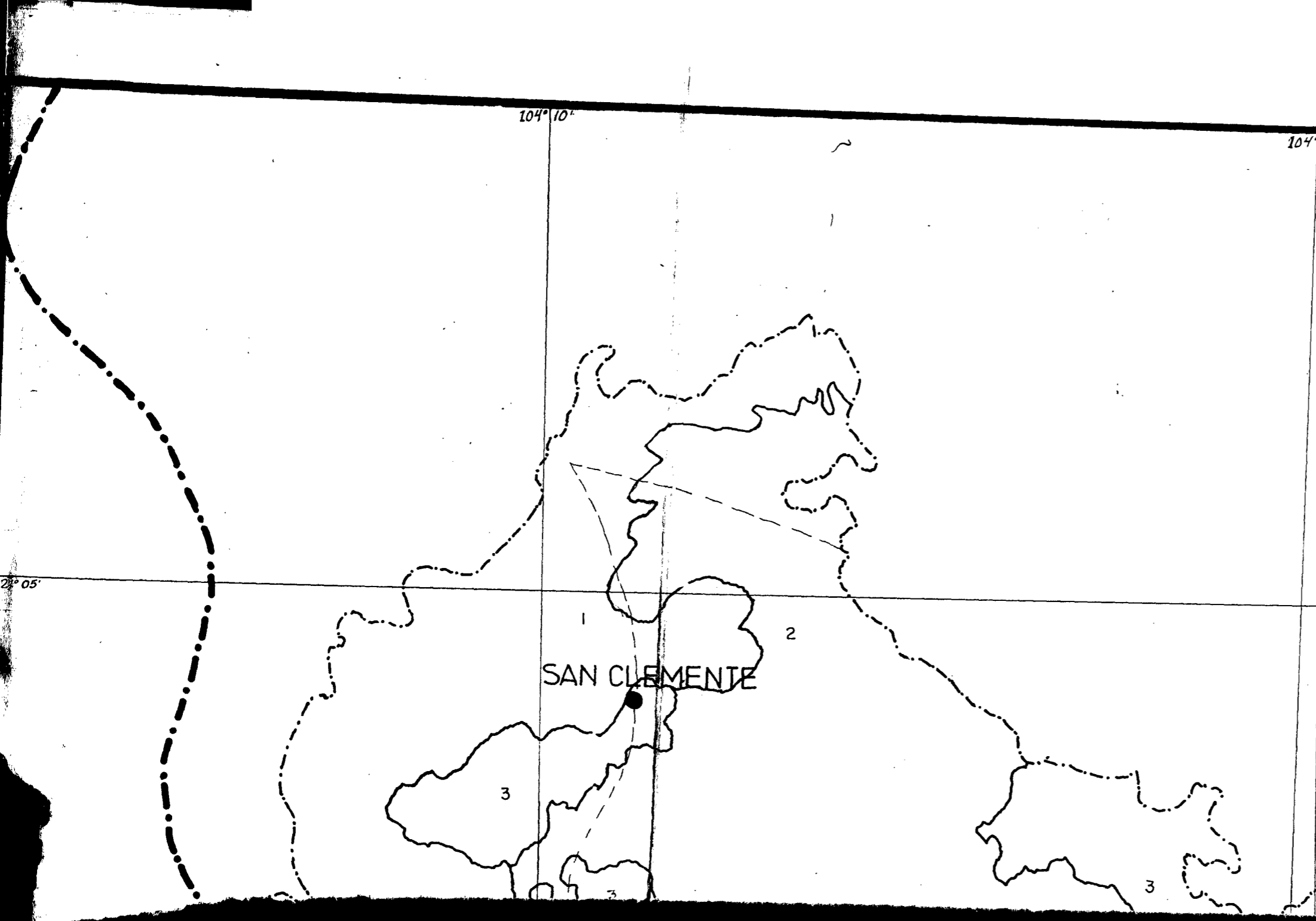
TESIS PROFESIONAL
 J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

SISTEMA TERRESTRE SAN CLEMENTE

SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 11,498 has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		EROSION		TIPO DE AGRICULTURA	CULTIVOS	FORMULA DE FERTILIZACION	VEGETACION NATIVA	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO						
1	Laderas fuertes con pendientes del 12 al 20%.	Delgados de textura media.	Ligeramente pedregoso.	5 a 10 cm.	Laminar	Incipiente				Bosque de encino y pino. Selva baja caducifolia y pastos nativos.		4 260 has.
2	Laderas moderadas con pendientes del 6 al 12%.	Delgados de textura gruesa a media.	Ligeramente pedregoso.	5 a 10 cm.	Incipiente.	En surcos	Temporal	Maíz	120-40-00	Selva baja caducifolia y pastos nativos.	Fuerza animal	3 706 has.
3	Laderas suaves con pendientes del 6 al 10%.	Delgados de textura gruesa a media.	Poco pedregoso.	5 a 10 cm.	Incipiente.	En surcos	Temporal	Maíz	120-40-00	Selva baja caducifolia, bosque de encino y pastos nativos.	Fuerza animal	1 884 has.
4	Planicies onduladas regulares, con pendientes del 3 al 6%.	Delgados de textura fina.	Poco pedregoso.	5 a 10 cm.	Sin erosión aparente.		Temporal y riego	Maíz Sorgo Frijol Agave	120-40-00 120-40-00 00-40-00	Selva baja caducifolia y pastos.	Fuerza mecánica	1 086 has.
5	Terrenos planos de partes altas, con pendientes de 0 a 3%.	Profundos de textura fina.	Sin Piedras		Sin erosión aparente		Temporal	Maíz Sorgo Frijol Agave	120-40-00 120-40-00 40-40-00		Fuerza animal y mecánica	562 has.

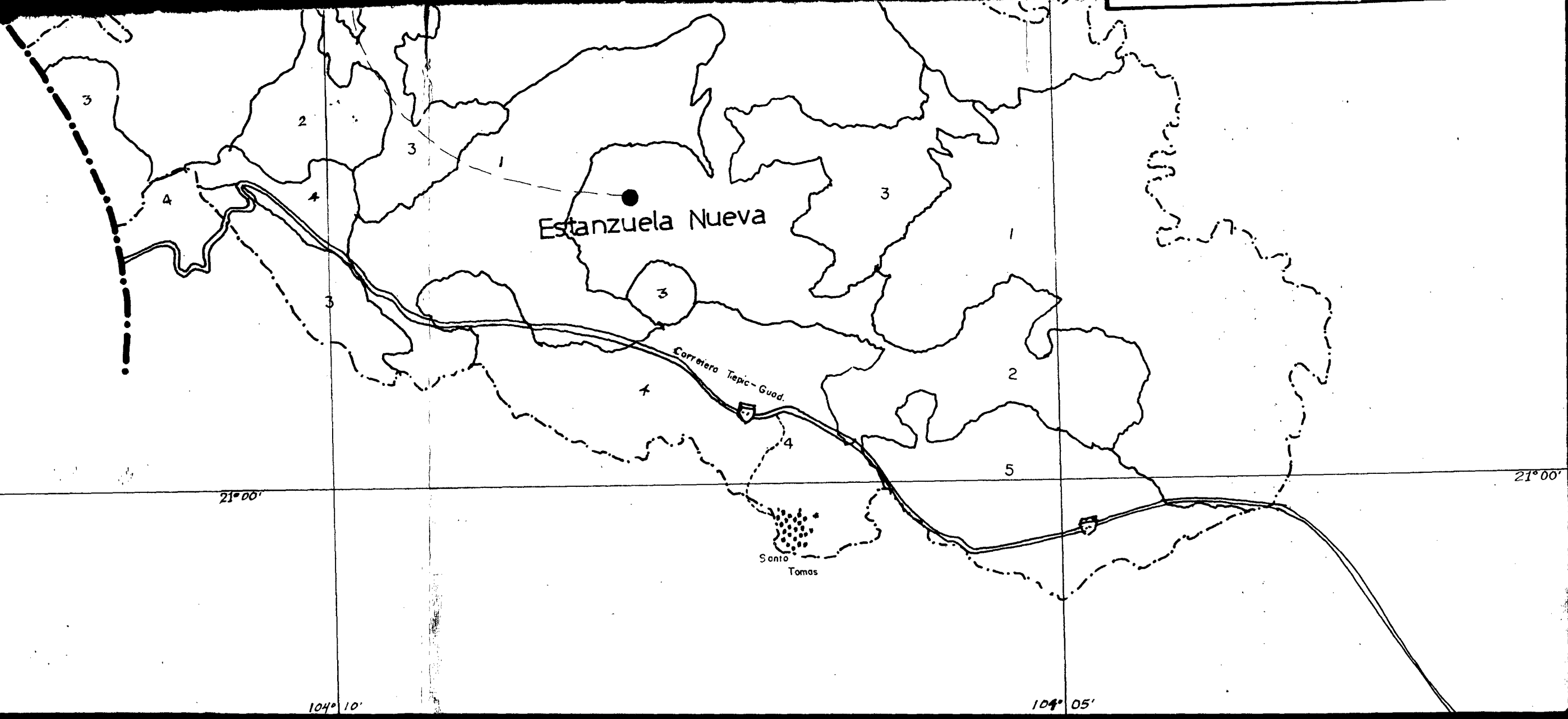


SIMBOLOGIAS

- LIMITE DE ESTADO
- - - LIMITE DE DISTRITO
- — — LIMITE DE MUNICIPIO
- — — LIMITE DE UNIDAD
- ⊖ AGUA
- ≡≡≡ CARRETERA Y CAMINOS
- +++++ F.F.C.C.

ESCALA
1: 50, 000

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA ESCUELA DE AGRICULTURA
CARTA DE FACETAS DEL SISTEMA TERRESTRE
SN. CLEMENTE
TESIS PROFESIONAL J. JESUS BRISEÑO MICHEL
FEBRERO ——— 1979



E). SISTEMA TERRESTRE COPALES.

CLIMA.

Precipitación de 700 a 1 000 mm, con régimen de lluvias en verano y temperatura media anual de 18° a 20° C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, basaltos y tobas.

PAISAJE.

Laderas fuertes, declives moderado y planicies altas.

HIDROLOGIA.

Corrientes temporales y permanentes.

SUELOS.

Delgados y medianamente profundos, de textura media a fina.

VEGETACION.

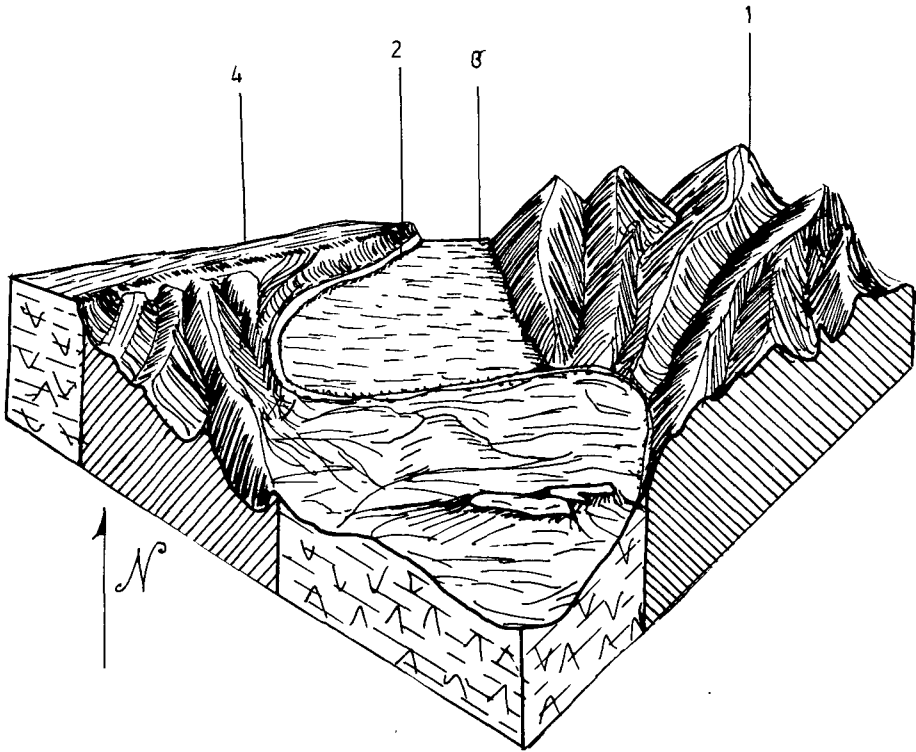
Bosque de encino, selva baja, caducifolia, pastizal y cultivos anuales.

USO ACTUAL.

Forestal, ganadero y agricultura de temporal.

ALTITUD.

800 a 1 600 m.s.n.m.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
 TERRESTRE

C O P A L E S

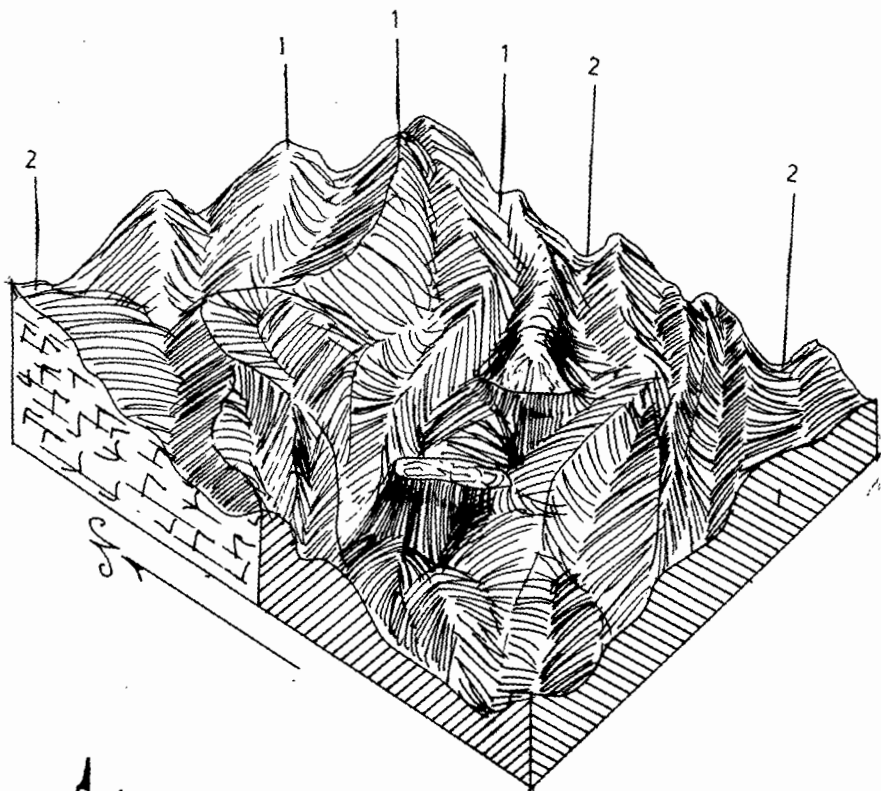
TESIS PROFESIONAL
 J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

SISTEMA TERRESTRE COPALES

SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 31,628 has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		EROSION		TIPO DE AGRICULTURA	CULTI VOS	FORMULA DE FERTILIZA- CION	VEGETACION NATIVA	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO						
1	Laderas fuer- tes con cresa- gudas, - pendientes - de más del - 20%.	Delgados de textura -- gruesa a me- dia.	Ligeramen- te pedre- goso.	5 a 10 cm.	Ligera	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Selva baja caducifo-- lia, bos-- que de en- cino y pas- tos.	Fuerza ani- mal.	19 484 Has.
2	Laderas fuer- tes con cresa- tas sub'angu- lares. Pen-- dientes de - más de 20%.	Delgados de textura -- gruesa a me- dia.	Pedregoso	10 a 20 cm.	Ligera	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Selva baja caducifo - lia y pas- tos.	Fuerza ani- mal.	10 734 has.
3	Declives mo- derados con- pendientes - del 6 al -- 12%.	Delgados de textura me- dia a fina.	Ligeramen- te pedregoso.	6 a 10 cm.	Ligera	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Selva baja caducifo - lia y pas- tos.	Fuerza ani- mal.	548 has.
4	Planicies al- tas con pen- dientes del- 0 al 3%.	Delgados de textura me- dia.	Sin pie-- dras.			Sin ero- sion apa- rente.	Temporal	Maíz Frijol	120-40-15		Fuerza ani- mal.	862 has.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
TERRESTRE
PASO DE STO. DOMINGO

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

F). SISTEMA TERRESTRE PASO DE STO. DOMINGO.

CLIMA.

Precipitación de 600 a 700 mm, con régimen de lluvias en verano y temperatura media anual de 20° a 22° C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, extrusivas básicas y basaltos.

PAISAJE.

Laderas fuertes y declives pronunciados, con pendientes de más - de 20%.

HIDROLOGIA.

Corrientes temporales.

SUELOS.

Delgados, de textura gruesa a media.

VEGETACION.

Selva baja caducifolia, bosque de encino y cultivos anuales.

USO ACTUAL.

Forestal y agricultura de temporal.

ALTITUD.

700 a 1300 m.s.n.m.

103° 55'

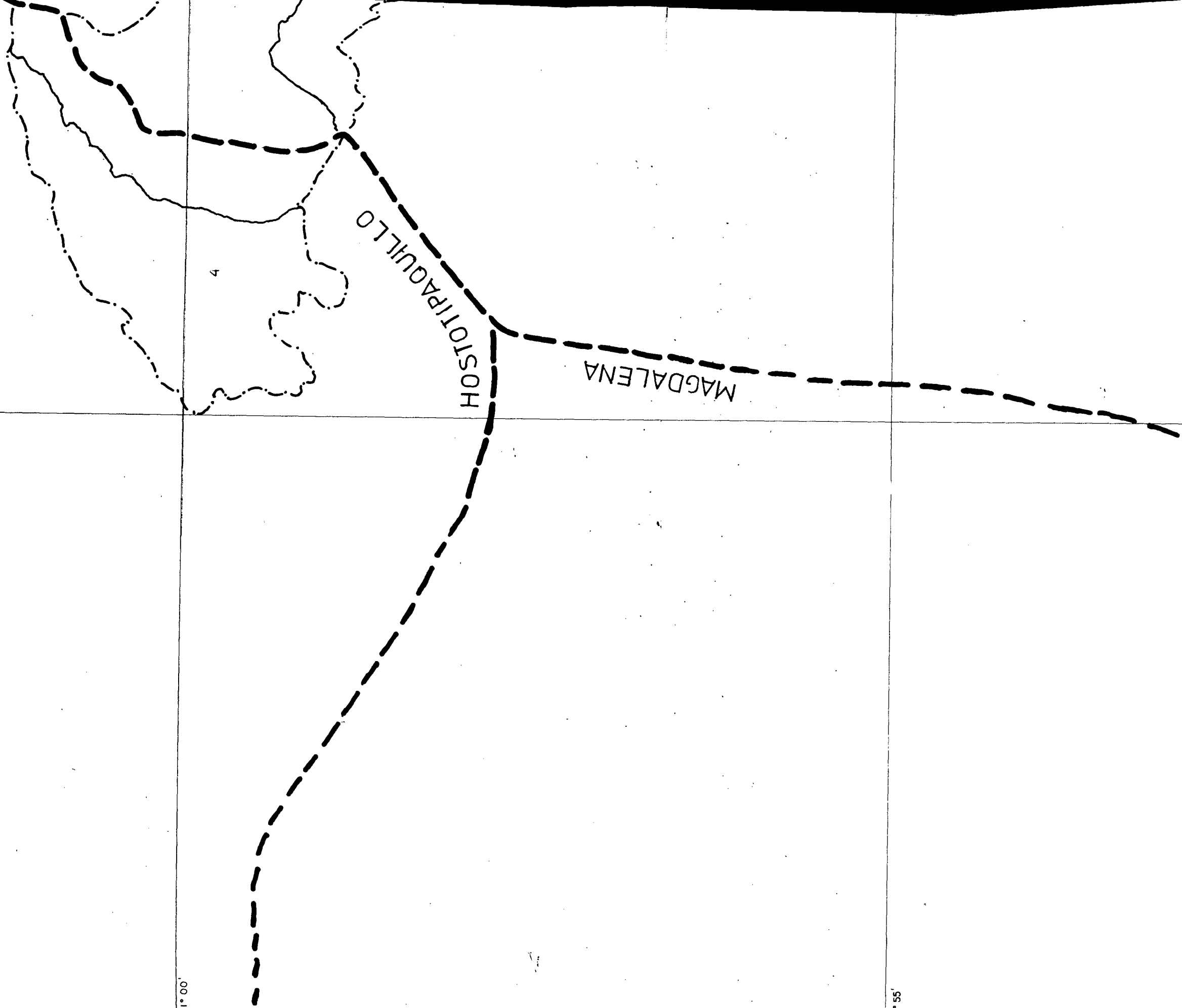
21° 00'

20° 55'

HOH STOTIPAQUILLO

MAGDALENA

4



20° 50'

20° 45'



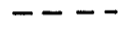


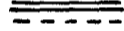
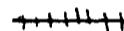
103° 55'

103° 35'

103° 30'

21° 00'

SIMBOLOGIAS

-  LIMITE DE ESTADO
-  LIMITE DE DISTRITO
-  LIMITE DE MUNICIPIO
-  LIMITE DE UNIDAD
-  AGUA
-  CARRETERA Y CAM.
-  F.F.C.C.

ESCALA

1: 50,000

20° 55'

20°50'

103° 30'

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

CARTA DE FACETAS DEL SISTEMA —
TERRESTRE

COPALES

TESIS PROFESIONAL

J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

103° 35'

AMATTIAN

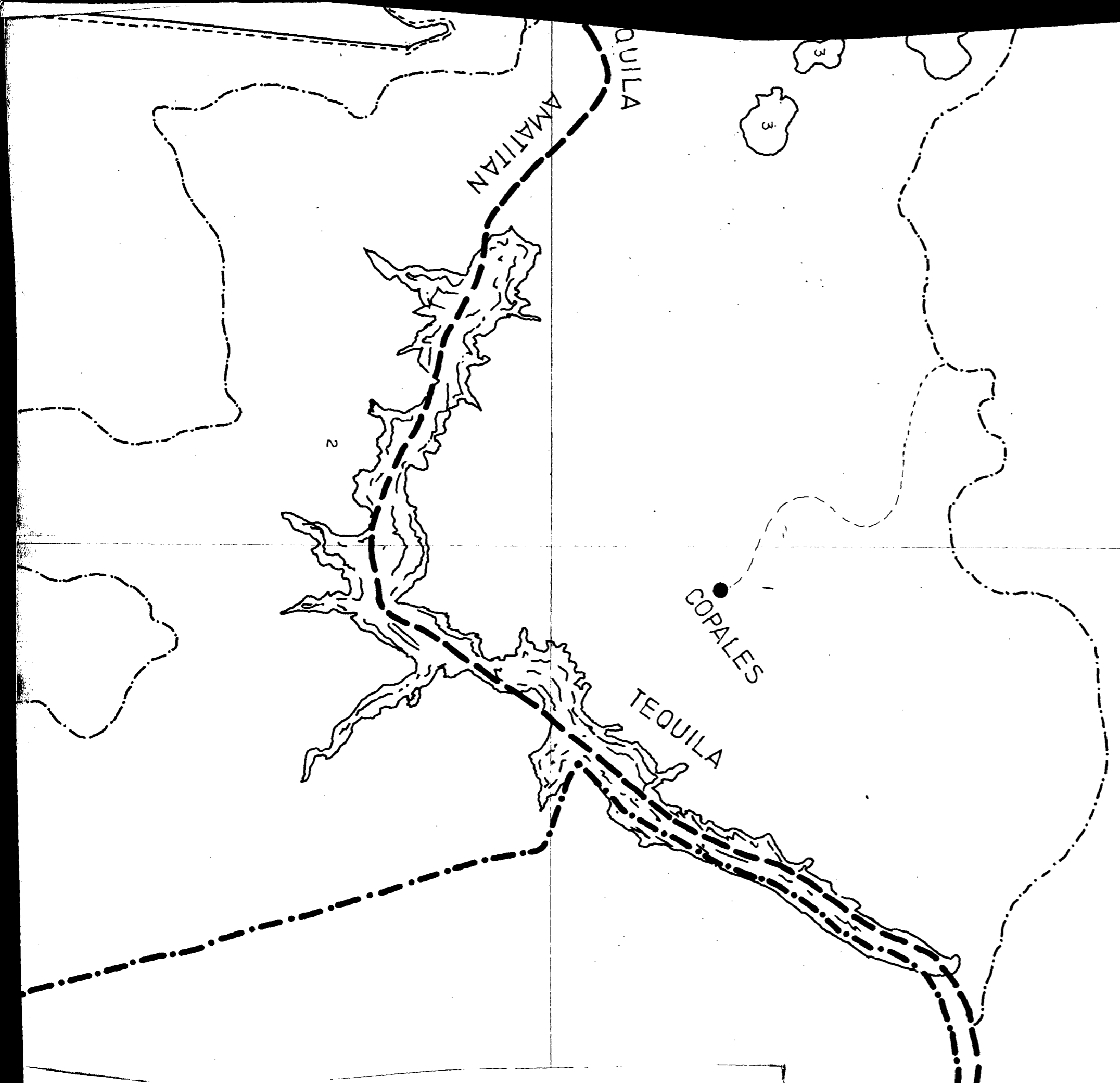
2

ARENAL
AMATTIAN

ZAPOPAN

103° 40'

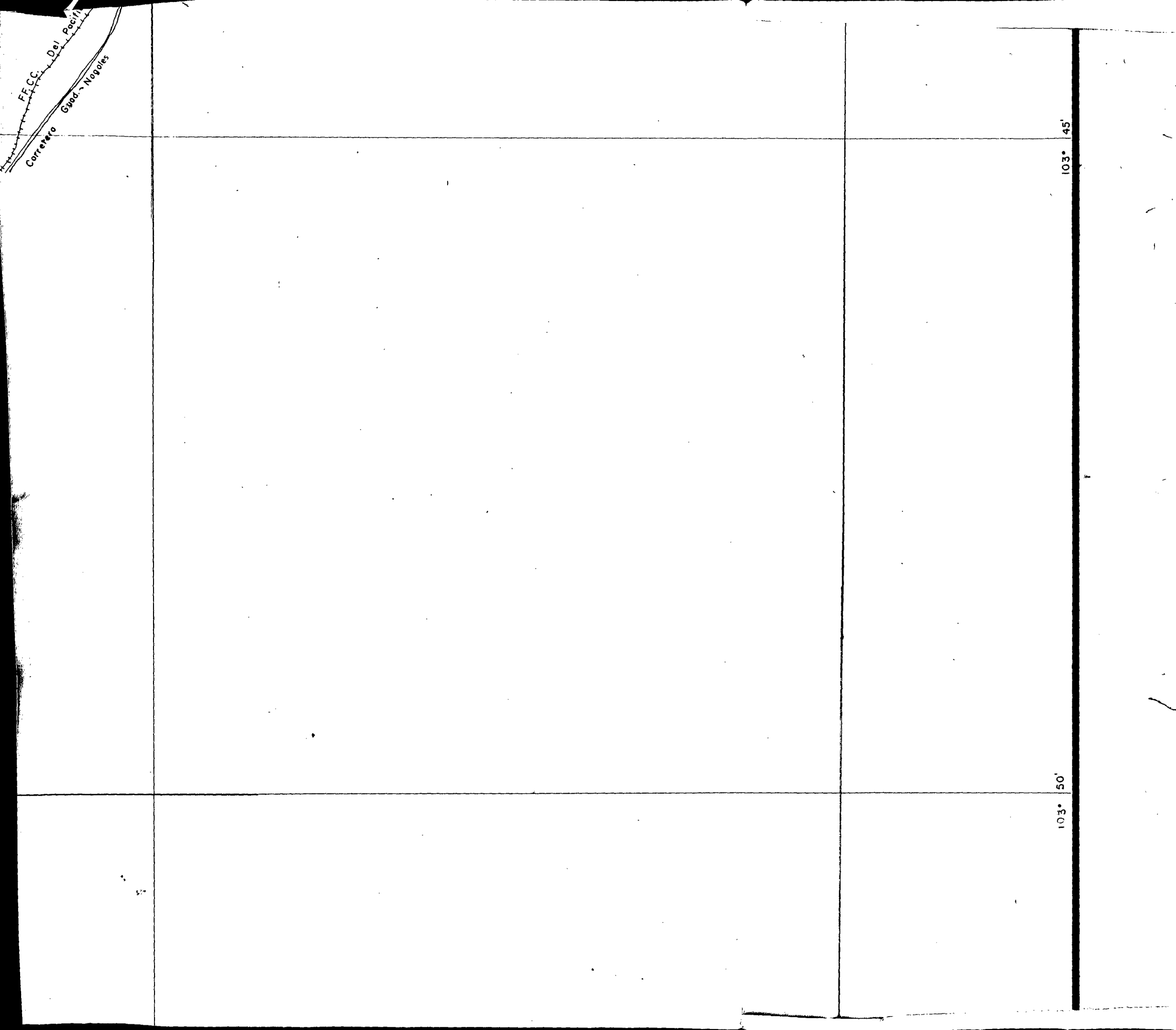




103° 45'

103° 50'





FECC. Del Pacifi
Carretero Guad. - Nogales

103° 50'

103° 45'

SISTEMA TERRESTRE PASO DE STO. DOMINGO.

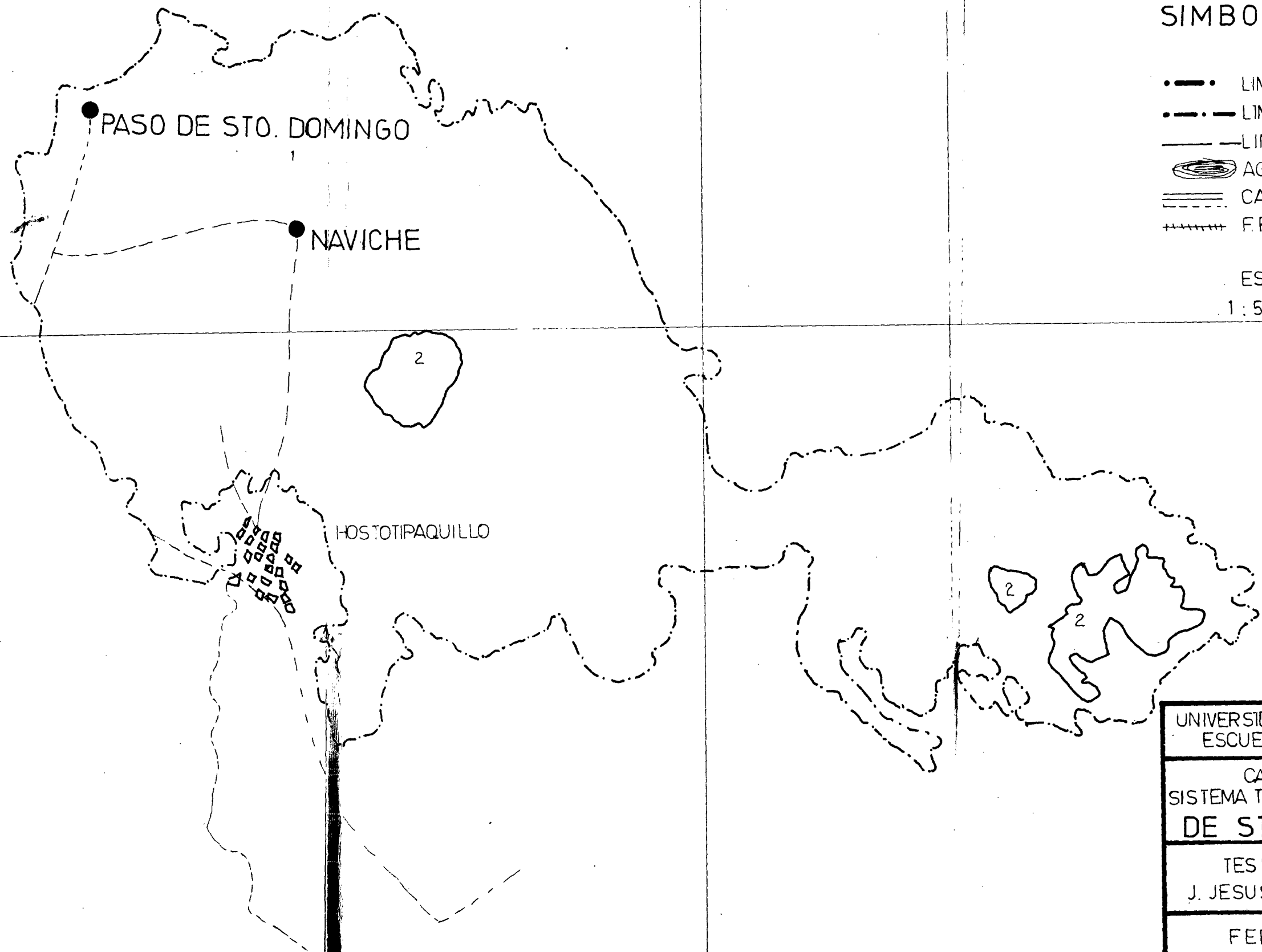
SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 5,818 has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		E R O S I O N		TIPO DE AGRICULTURA	CULTI VOS	FORMULA DE FERTILIZA- CION	VEGETACION NATIVA	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO						
1	Laderas fuer- tes con pen- dientes del 12 al 20%.	Delgados de textura --- gruesa a me- dia.	Pedrego sos.	5 a 10 cm.	Ligera	En surcos	Temporal	Maíz Agave azul.	100-40-00	Selva baja caducifo-- lia, bosque de encino- y pastos.	Fuerza animal	5 520 has.
2	Declives pro- nunciados, - con pendien- tes del 6 al 20%.	Delgados de textura -- media	Ligeramen- te pedre- goso.	5 a 10 cm.	Ligera	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Selva baja caducifo-- lia, bosque de encino- y pastos.	Fuerza animal	298 has.

104°05'

104°01'

155°30'



SIMBOLOGIAS

- LIMITE DE ESTADO
- LIMITE DE DISTRITO
- — — LIMITE DE UNIDAD
- ⊖ AGUA
- ≡≡≡ CARRETERA Y CAM.
- + + + F.F. C.C.

ESCALA
1 : 50,000

21° 05'

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
 ESCUELA DE AGRICULTURA

CARTA DE FACETAS DEL
 SISTEMA TERRESTRE : PASO
 DE STO. DOMINGO

TESIS PROFESIONAL
 J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

G). SISTEMA TERRESTRE LABOR DE GUADALUPE.

CLIMA.

Precipitación de 700 a 1000 mm, con régimen de lluvias en verano y temperatura media anual entre 19° y 22°C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, extrusivas ácidas y basaltos.

PAISAJE.

Laderas y terrenos planos.

HIDROLOGIA.

Corrientes superficiales temporales.

SUELOS.

Delgados a moderadamente profundos, de textura media.

VEGETACION.

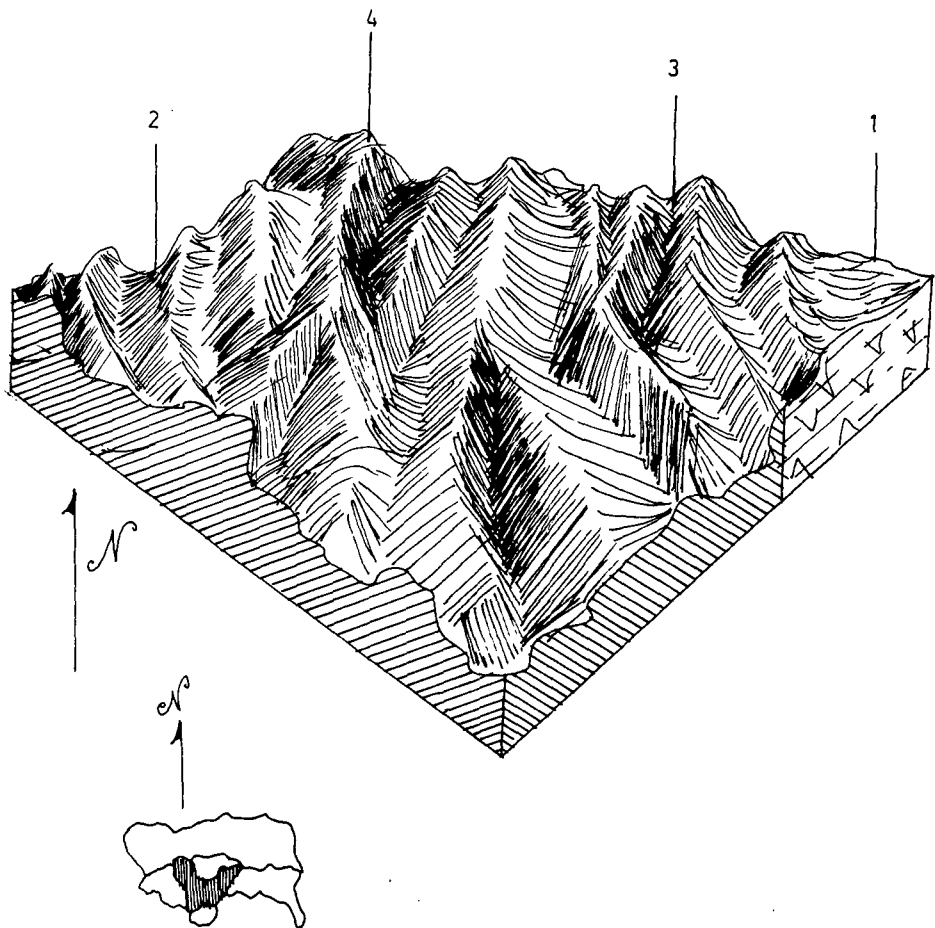
Selva baja caducifolia, bosque de encino, pastizal, cultivos --
anuales.

USO ACTUAL.

Ganadero, agricultura de temporal, forestal.

ALTURA.

1 000 a 1 500 m.s.n.m.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
TERRESTRE
LABOR DE GUADALUPE =

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

SISTEMA TERRESTRE LABOR DE GUADALUPE

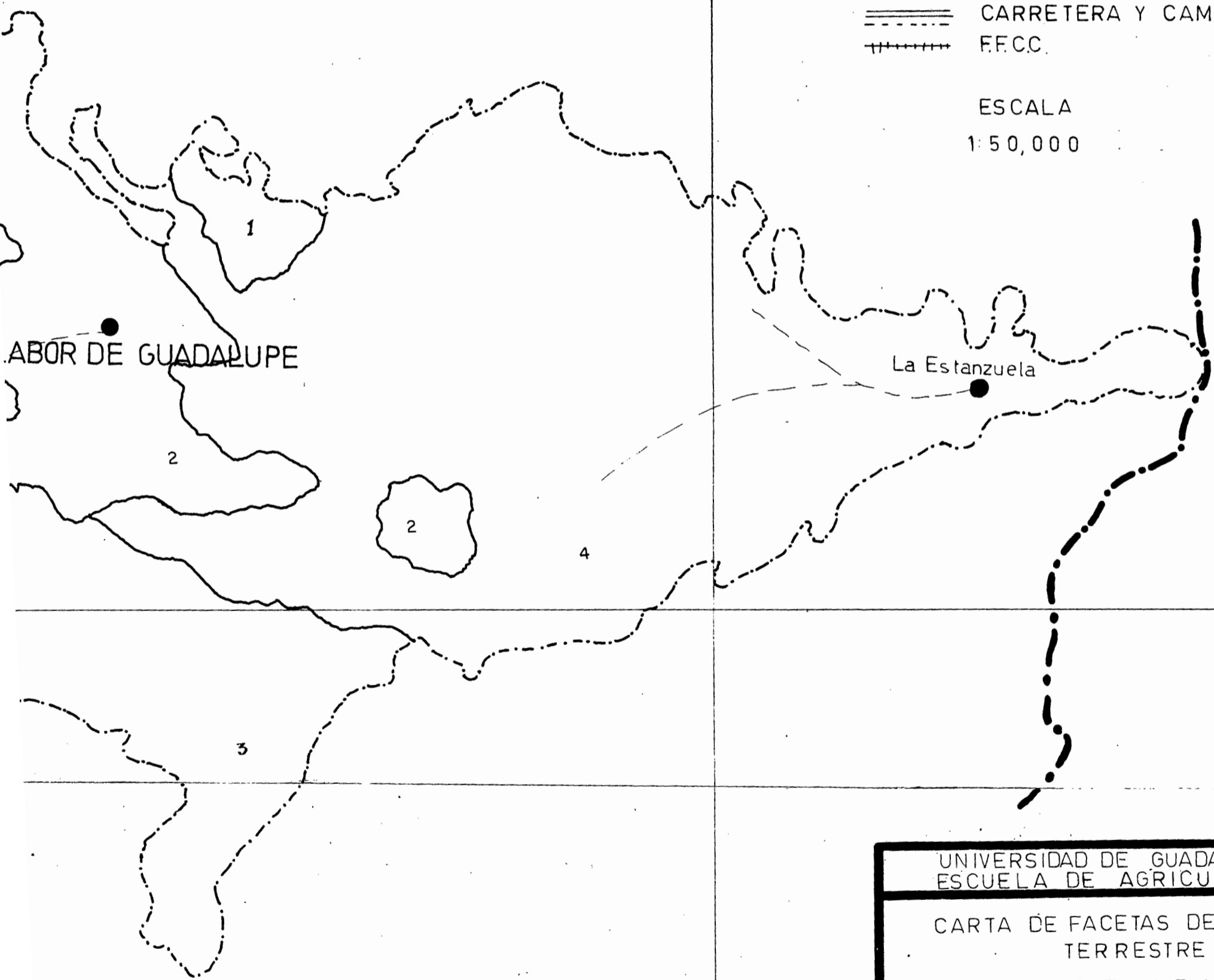
SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 14,854 Has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		EROSION		TIPO DE AGRICULTURA	CULTIVOS	FORMULA DE FERTILIZACION	VEGETACION NATIVA.	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO						
1	Terrenos Planos con pendientes del 0 al 6%.	Delgados de textura media.	Poco pedregoso.	5 a 10 cm.	Sin erosión aparente		Temporal	Maíz Frijol Agave	120-40-00 40-40-00		Fuerza mecánica y animal.	1 386 has.
2	Laderas onduladas convexa concava pendientes del 3 al 8%.	Someros de textura media.	Poco pedregoso.	5 a 10 cm.	Sin erosión aparente		Temporal	Maíz Frijol	120-40-00 40-40-00	Selva baja caducifolia y pastos nativos.	Fuerza animal	1 564 has.
3	Declive con pendientes del 6 al 12%.	Delgados de textura media.	Ligeramente pedregoso.	5 a 10 cm.	Sin erosión aparente		Temporal	Maíz	100-40-00	Selva baja caducifolia y pastos nativos.	Fuerza animal	8 216 has.
4	Laderas fuertes con pendientes del 8 al 20%.	Someros de textura gruesa a media.	Pedregosos	10 a 20 cm.	Incipiente					Selva baja caducifolia y pastos.		3 688 has.

SIMBOLOGIAS

- LIMITE DE ESTADO
- · - · - LIMITE DE DISTRITO
- - - - - LIMITE DE MUNICIPIO
- - - - - LIMITE DE UNIDAD
- AGUA
- ==== CARRETERA Y CAMINOS
- +++++ FECC.

ESCALA
1:50,000



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

CARTA DE FACETAS DEL SISTEMA
TERRESTRE

LABOR DE GUADALUPE

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO ——— 79

104° 10'

104° 05'

21° 05'

3

2

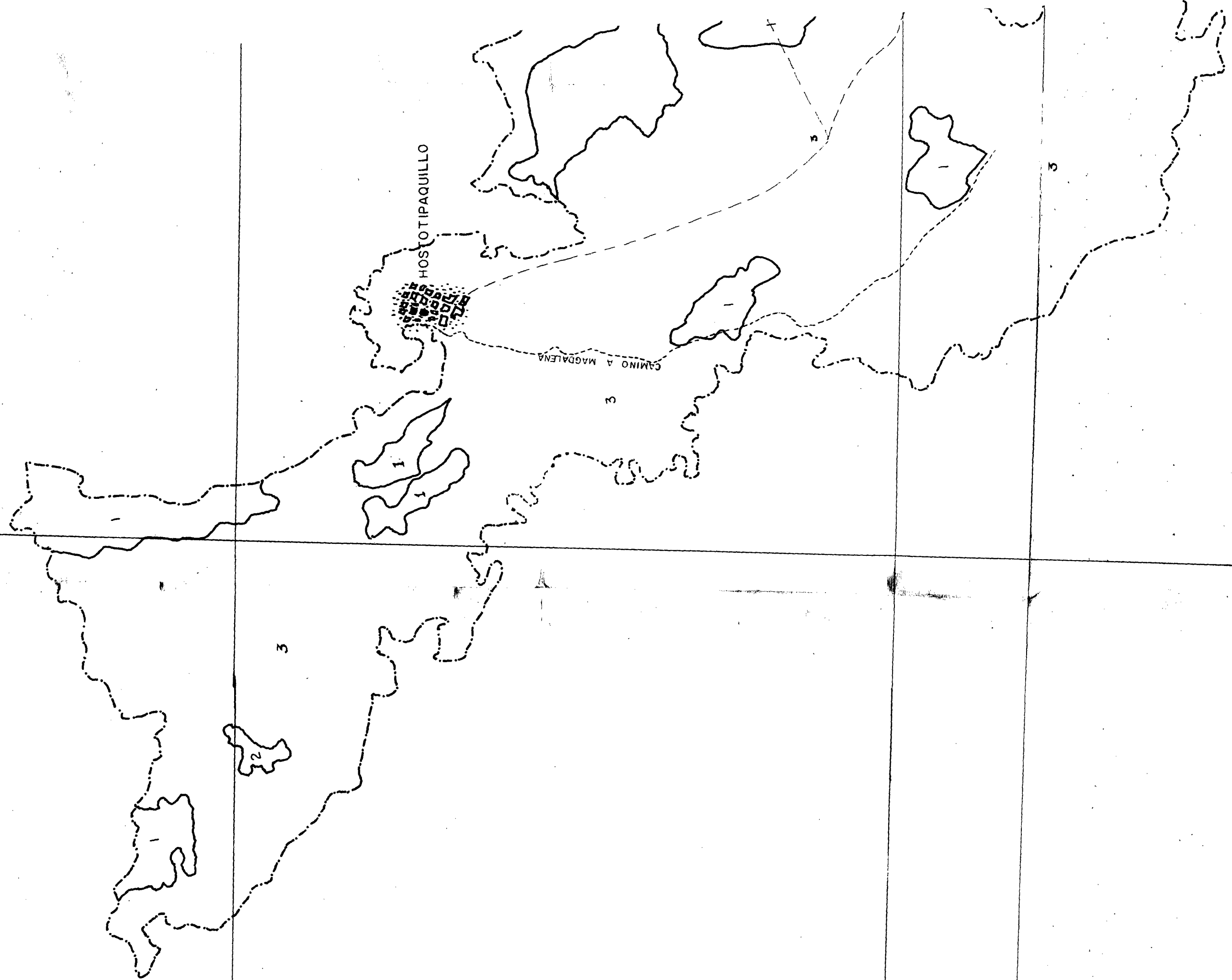
HOSTOTIPAQUILLO

CAMINO A MAGDALENA

3

21°

104° 05'



H). SISTEMA TERRESTRE STA. MARIA.

CLIMA.

Precipitación de 700 a 900 mm, con un régimen de lluvias en vera no de 18° a 21° C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, extrusivas ácidas y basaltos.

PAISAJE.

Laderas fuertes, declives ondulados y declives suaves.

HIDROLOGIA.

Corrientes temporales.

SUELOS.

Delgados a medianamente profundos y de textura media.

VEGETACION.

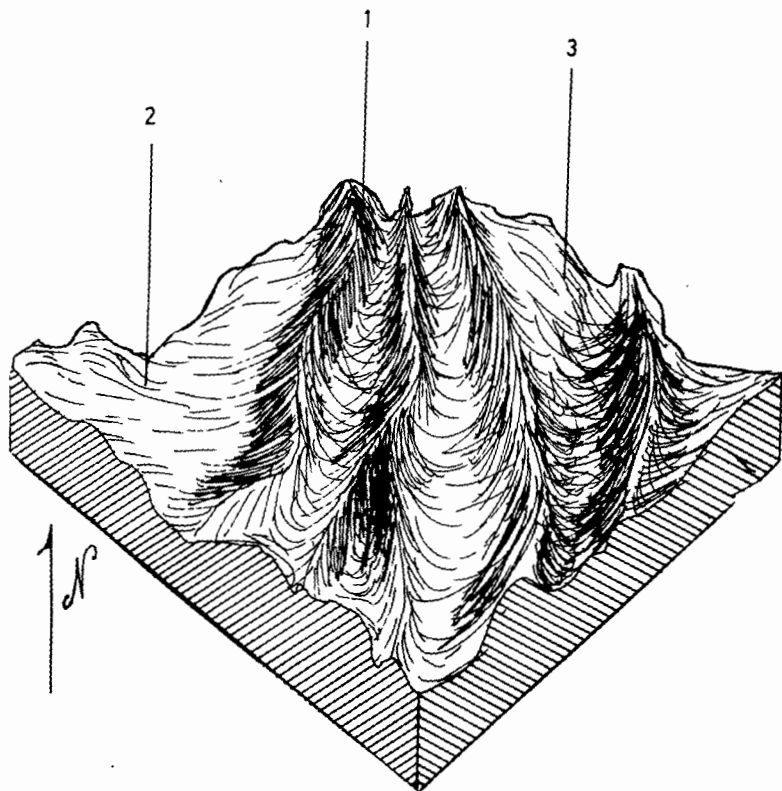
Bosque de encino y pastizal.

USO ACTUAL.

Ganadería y forestal.

ALTITUD.

1 200 a 2 000 m.s.n.m.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
TERRESTRE
STA. MARIA

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO - 79

SISTEMA TERRESTRE SANTA MARIA

SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 8,566 has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		EROSION		TIPO DE AGRICULTURA CULTIVOS	FORMULA DE FERTILIZACION	VEGETACION NATIVA	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO					
1	Laderas fuer- tes con pen- dientes de - más de 20%.	Delgados de textura -- gruesa a -- media	Pedregos so.	10 a 20 cm.	Incipiente				Bosque de encino y pasto na- tivo.		7 804 has.
2	Declive ondu- lado con con- pendiente del 6 al 12%.	Delgado de textura -- gruesa a - media.	Pedregos so.	10 a 20 cm.	Incipiente				Bosque de encino y pastos.		698 has.
3	Declive sua- ve con pen- dientes del- 6 a 12%.	Delgados de textura me- dia.	Ligeramen- te pedre- goso.	10 a 20 cm.	Ligera	En surcos			Pastos		64 has.

19° 00'

103° 00'

103° 55'

21° 00'

103° 50'

SIMBOLOGIAS

- LIMITE DE ESTADO
- - - LIMITE DE DISTRITO
- - - LIMITE DE UNIDAD
- AGUA
- == CARRETERA Y CAM.
- + + + F.F.C.C.

ESCALA:
1: 50,000

SAN SIMON

STA. MARIA

Magdalena

CARR. A Guad.

20° 55'

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA
CARTA DE FACETAS DEL SISTEMA TERRESTRE
STA. MARIA
TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL
FEBRERO — 79

I). SISTEMA TERRESTRE LOS PARAJES.

CLIMA.

Precipitación de 700 a 800 mm, con régimen de lluvia en verano.-
Temperatura media anual 18° y 22° C.

GEOLOGIA.

Rocas ígneas, extrusivas ácidas, basaltos y tobas.

PAISAJE.

Laderas muy accidentadas, declives fuertes y en una pequeña proporción áreas planas.

HIDROLOGIA.

Corrientes temporales y permanentes que siguen las líneas de las fallas.

SUELOS.

Delgados y moderadamente profundos y de textura gruesa a media.

VEGETACION.

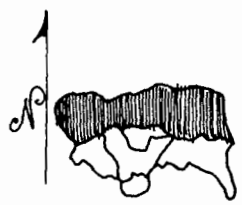
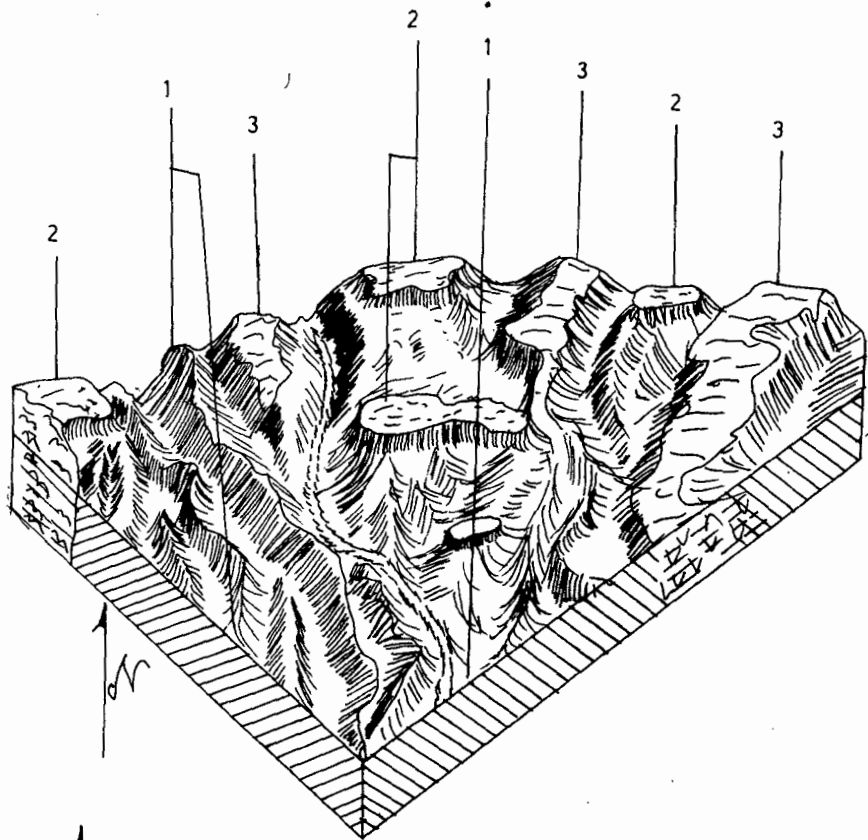
Selva alta y bosque caducifolio.

USO ACTUAL.

Ganadero y forestal, agricultura de temporal.

ALTITUD.

500 a 2,100 m.s.n.m.



UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

DIAGRAMA IDEALIZADO DEL SISTEMA
TERRESTRE

LOS PARA JES

TESTS PROFESIONAL

J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO - 79

SISTEMA TERRESTRE LOS PARAJES.

SUPERFICIE TOTAL DEL SISTEMA 131,160 has.

FACETA	PENDIENTE Y FORMA	SUELO	PEDREGOSIDAD		EROSION		TIPO DE AGRICULTURA	FORMULA DE FERTILIZA- CION	VEGETACION NATIVA	PREPARACION DEL CULTIVO	SUPERFICIE TOTAL EN LA FACETA	
			CANTIDAD	TAMAÑO	GRADO DE AFECTACION	TIPO						
1	Laderas muy- accidentadas con proble-- mas de ero-- sion y difi- cil acceso. Pendientes - de más del - 20%.	De color + pardo, delga- dos a media- namente pro- fundos. De- textura grue- sa a media.	Pedregoso	10 a 20 cm.	Moderada	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Bosque de- encino y - selva baja caducifo-- lia y pas- tos nati-- vos	Fuerza ani- mal	109 564 has.
2	Planicies al- tas con pen- dientes del- 3 al 6%.	De color par- duzco media- namente pro- fundos, de - textura me-- dia a fina.	Ligeramen- te pedre- goso.	5 a 10 cm.	Ligera	Laminar	Temporal	Maíz Garban- zo Frijol	100-40-00	Bosque de- encino sel- va baja -- caducifo-- lia y pas- tos nati-- vios.	Fuerza ani- mal.	9 972 has.
3	Declives -- fuertes con- pendientes - del 12 a 20%.	De color ro- jiso y pardo, delgado a me- dianamente - profundo. De textura media a fina.	Pedregoso	5 a 10 cm.	Moderada	En surcos	Temporal	Maíz	100-40-00	Bosque de- encino sel- va baja ca- ducifolia- y pastos - nativos.	Fuerza ani- mal	11 624 has.

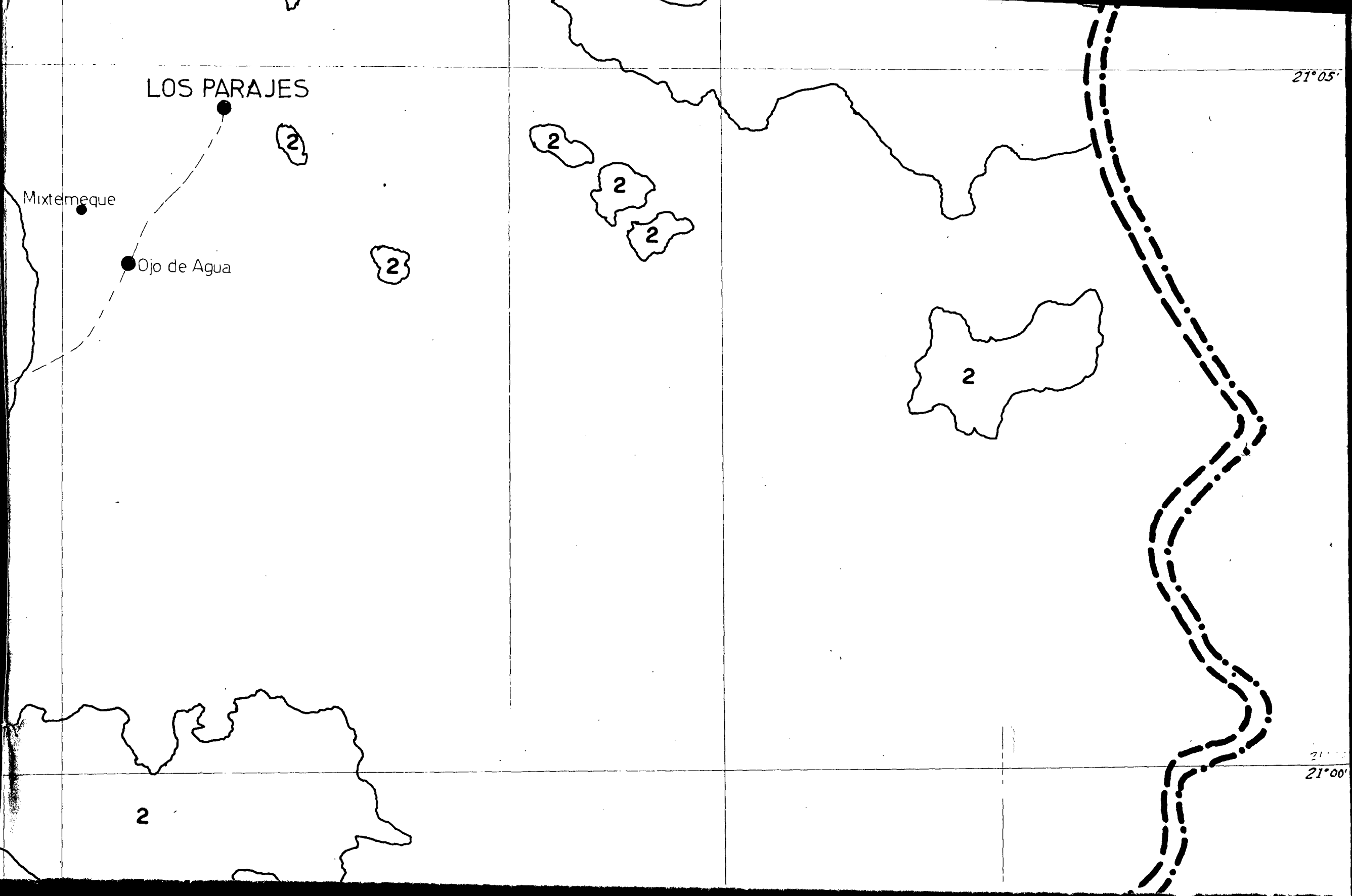
LOS PARAJES

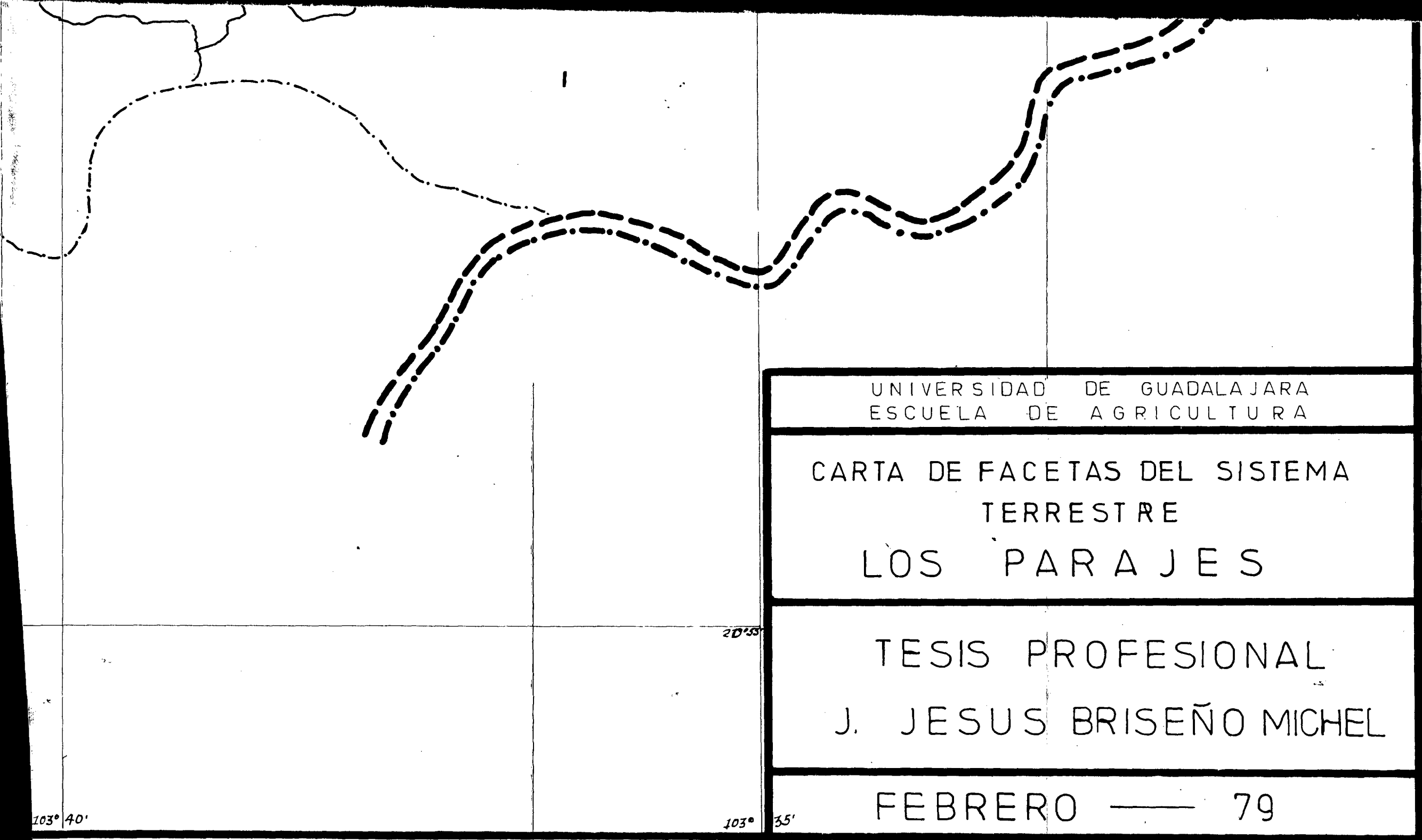
Mixtemeque

Ojo de Agua

21°05'

21°00'





UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA
ESCUELA DE AGRICULTURA

CARTA DE FACETAS DEL SISTEMA
TERRESTRE
LOS PARAJES

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79




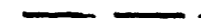

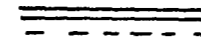
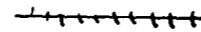
105° 40'

103° 55'

21° 15'

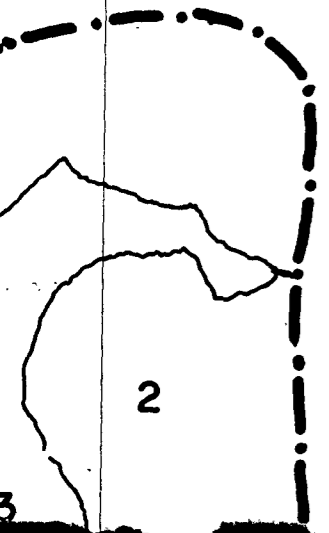
103° 30'

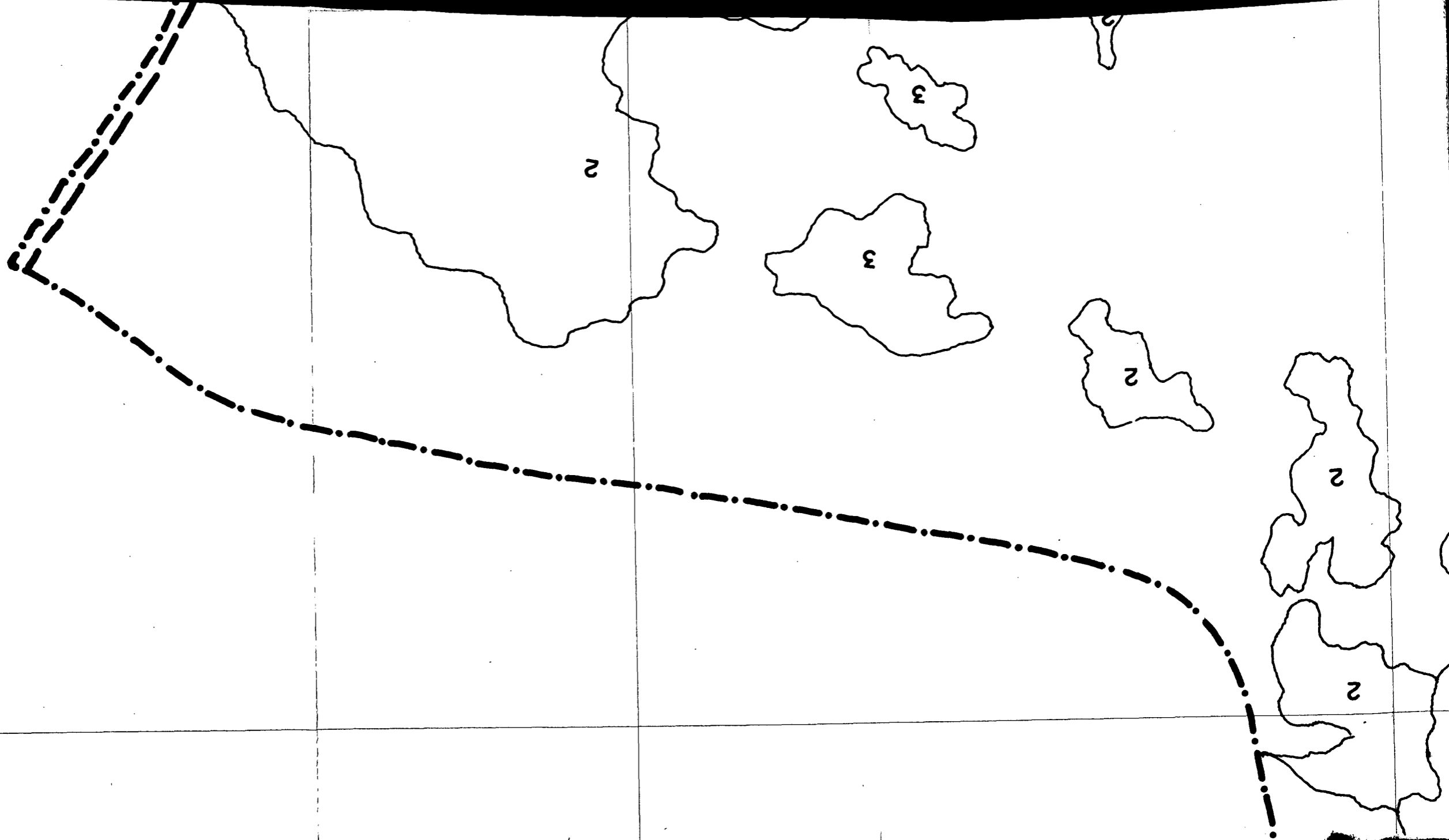
SIMBOLOGIAS

-  LIMITE DE ESTADO
-  LIMITE DE DISTRITO
-  LIMITE DE MUNICIPIO
-  LIMITE DE UNIDAD
-  AGUA
-  CARRETERA Y CAMINOS
-  F.F. C.C.

ESCALA

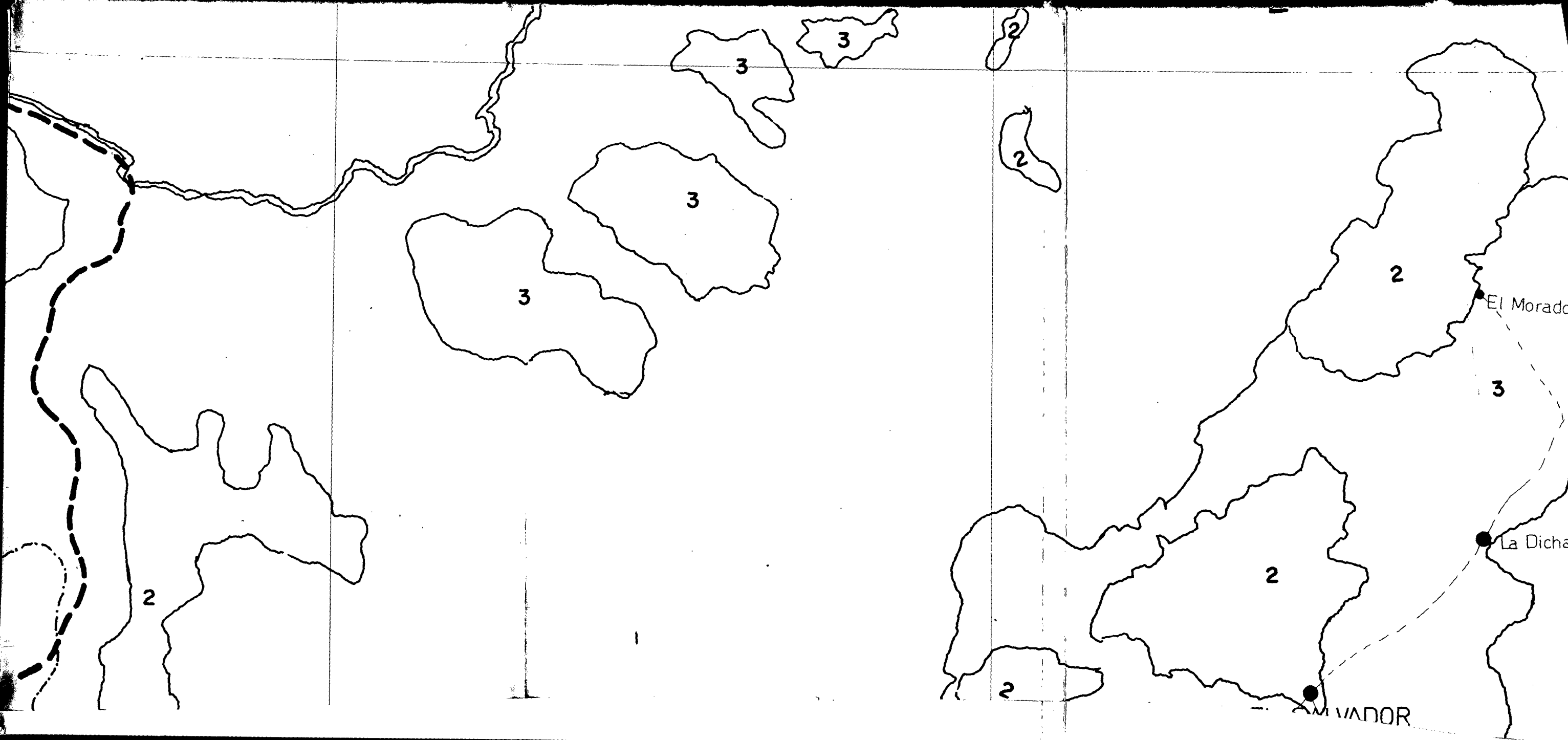
1:50,000





21.10

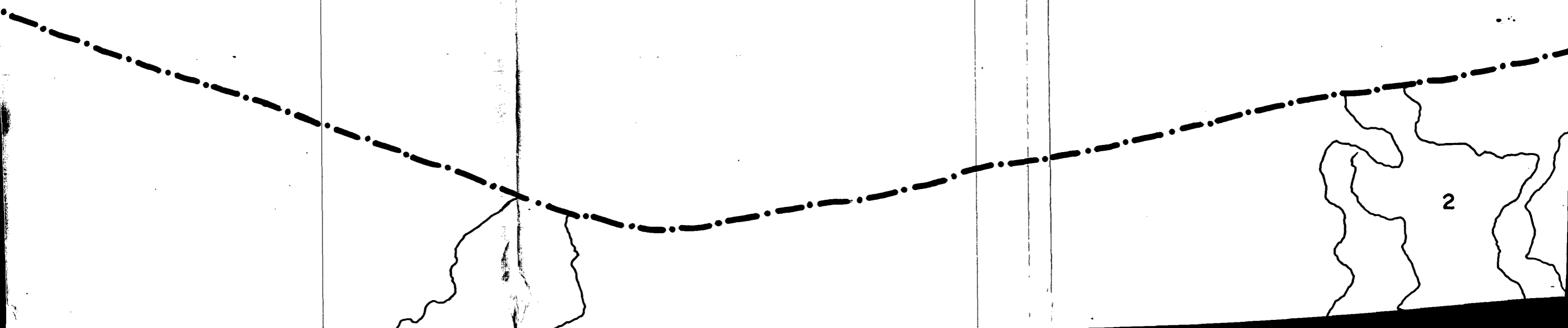
00000



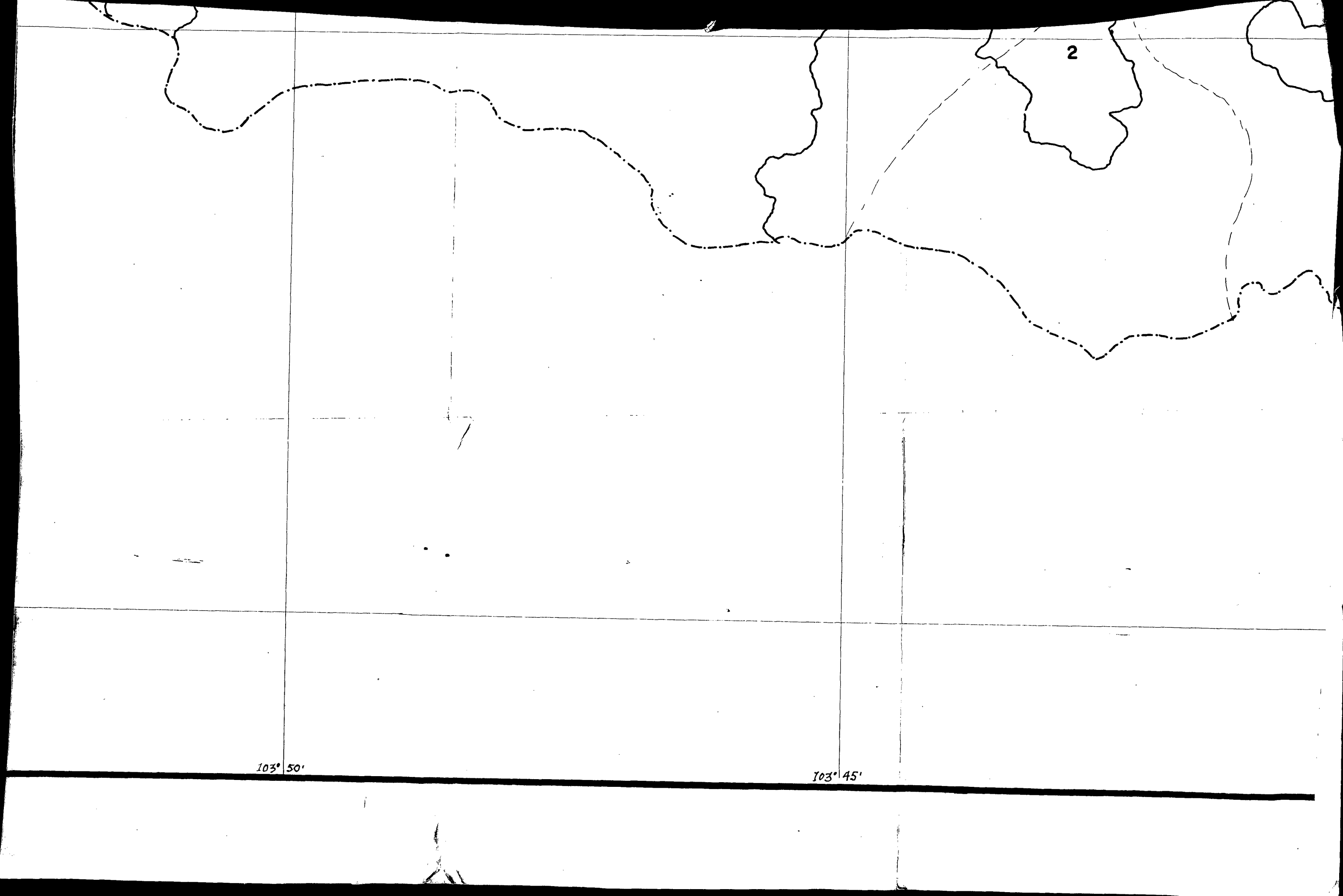


103 50

103 45



2



2

103° 50'

103° 45'



Caso de Sto. Domingo

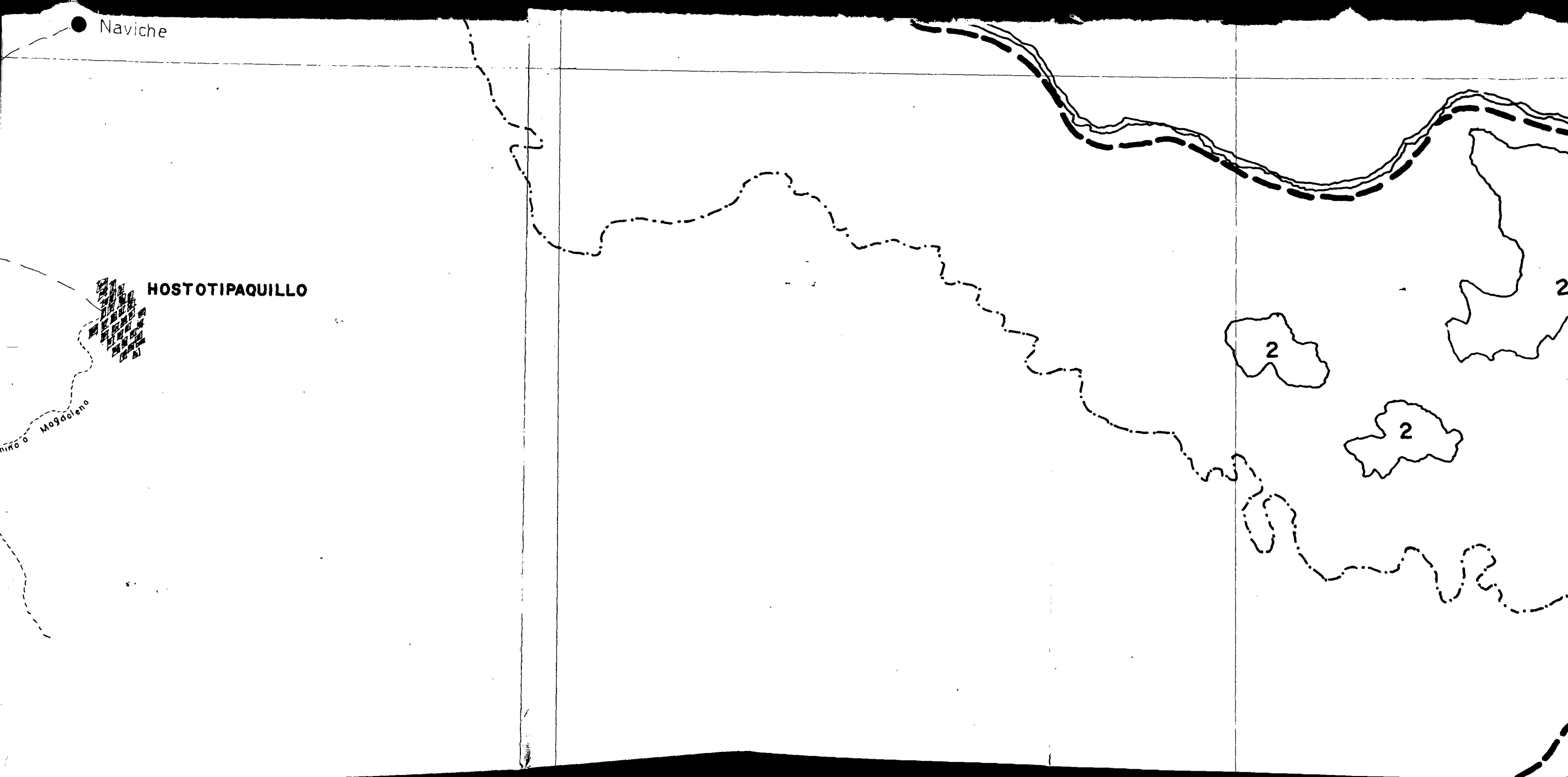
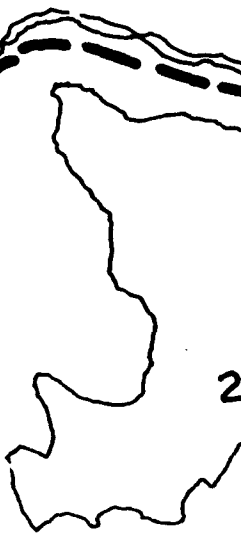
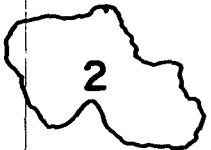
Los Aquacates

● Naviche



HOSTOTIPAQUILLO

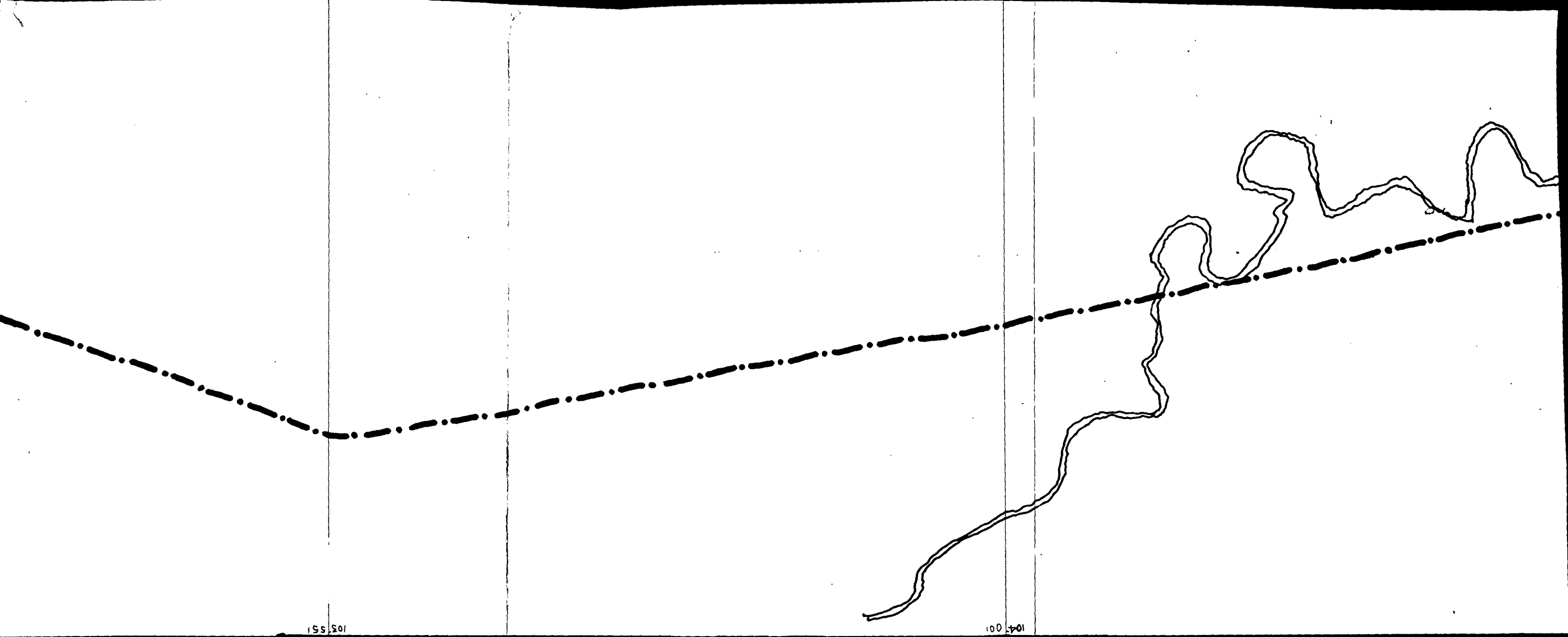
Riño a Magdalena



103.55'

104.00'





105.551

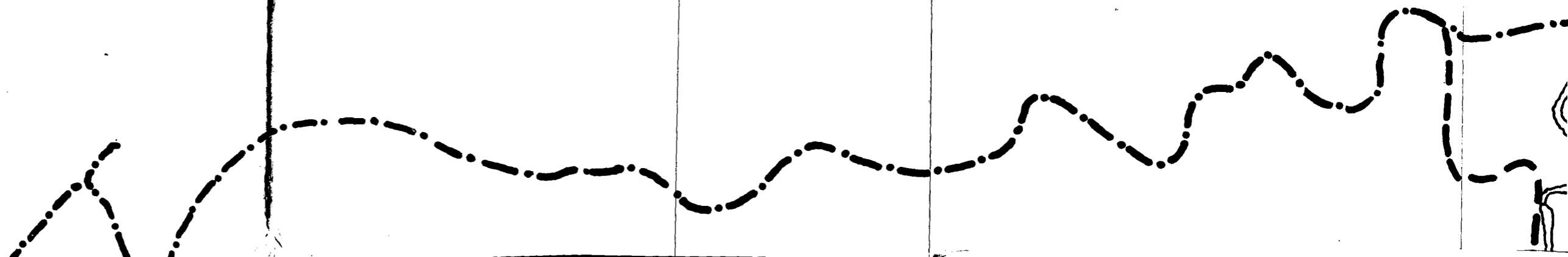
104.001

21° 15'

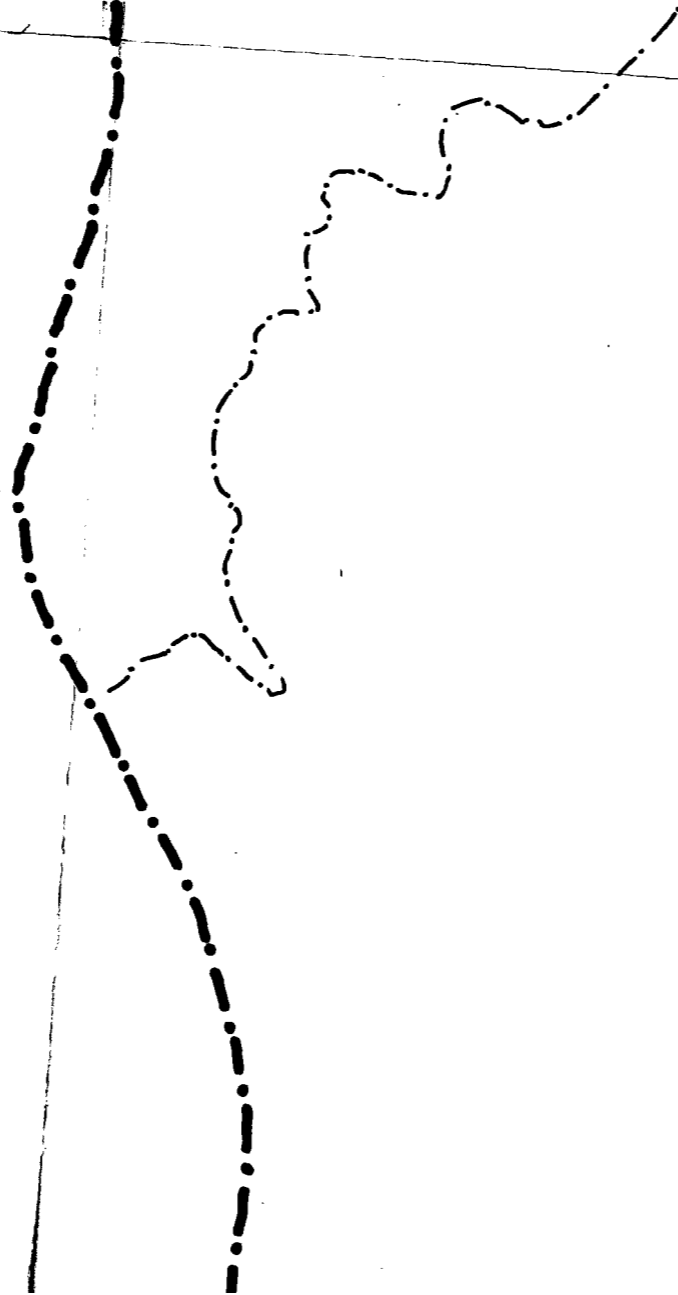
104° 15'

104° 10'

104° 50'

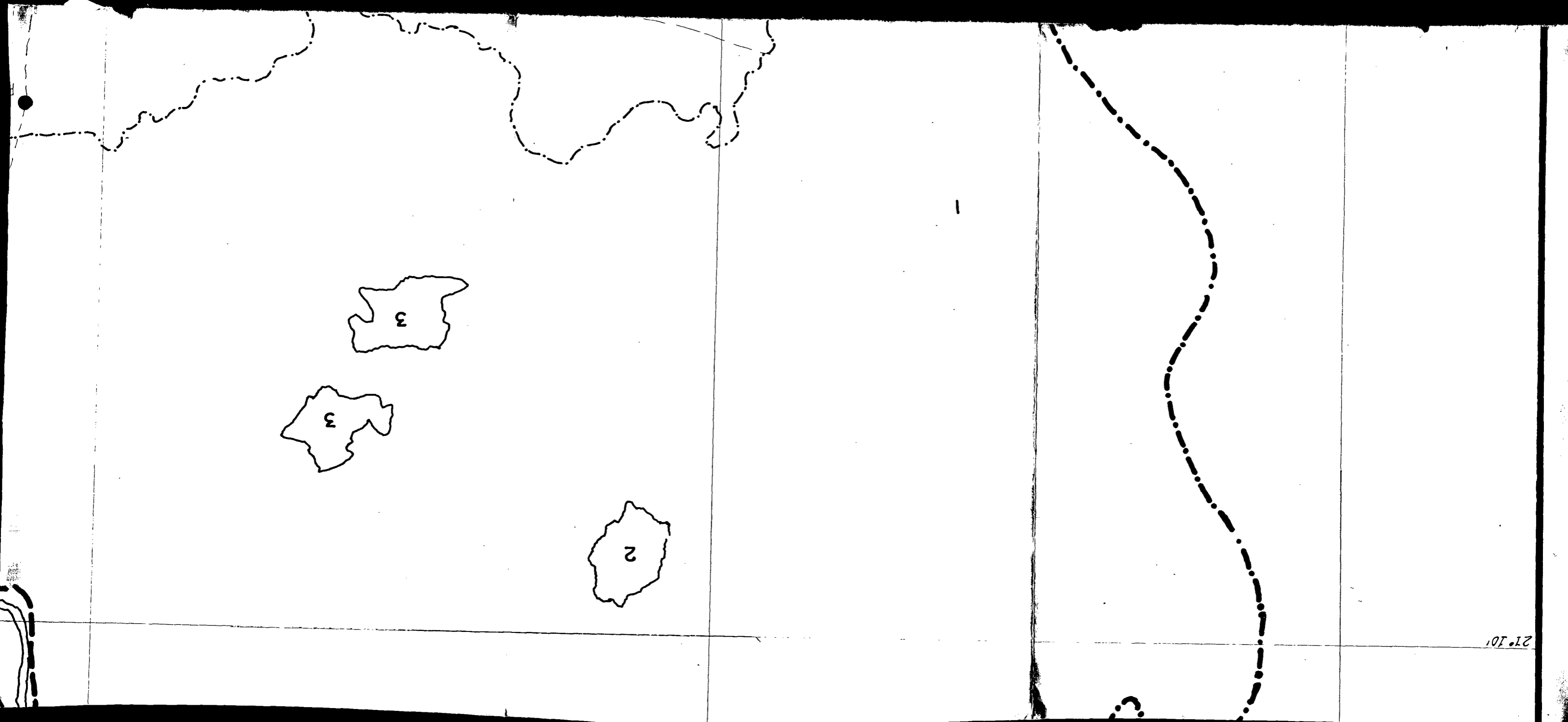


21° 05'



La Joya





21°00'

20°55'

104°15'

104°10'

104°05'

C A P I T U L O V I

DISCUSION DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.

El levantamiento fisiográfico nos brinda información de los problemas y posibilidades de uso para cada unidad fisiográfica. Este levantamiento por ejemplo muestra la superficie con problemas de erosión, la área montañosa, las planicies aluviales.

Esta información contribuye indudablemente a jerarquizar los problemas y las posibilidades que tienen las diferentes áreas y así establecer prioridad para su uso o la solución de sus problemas.

La información del levantamiento fisiográfico puede usarse de diferentes maneras para hacer recomendación de su uso y conocer la magnitud de sus problemas a nivel regional, se sugiere la siguiente agrupación para los 6 Sistemas Terrestres ubicados en los municipios de Hostotipaquillo Magdalena y Tequila.

Agricultura de Temporal cubre una superficie de 18,620 has; y comprende las facetas: nos. 3 y 4 del Sistema Terrestre Copales, la No. 2 del Sistema Terrestre Los Parajes y la Nos. 2,3,4, y 5 del Sistema Terrestre San Clemente con suelos delgados a medianamente profundos de --

textura media a fina en los que se sugiere trabajos de sub-suelos, levantamiento de suelos a nivel detallado determinación de la dosis óptima económica de fertilización para elevar la productividad agrícola.

Ganadero y Forestal ocupa una superficie de 184,904 has., dentro de ella quedan comprendidos las facetas Nos. 1,2 y 3 del Sistema Terrestre Santa María la No. 1 y 2 del Sistema Terrestre Copales la Nos.1,2,3 y 4 Sistema Terrestre Labor de Guadalupe, la No. 1 y 2 del Sistema Terrestre Paso de Santo Domingo, la No. 1 y 3 del Sistema Terrestre Los Parajes y la faceta No. 1 del Sistema Terrestre San Clemente.

Son áreas muy accidentadas son pendientes del 12 al más del 20 %. Son suelos de somero a medianamente profundos de textura gruesa a media, estas características del paisaje y del suelo constituyen limitantes para uso agrícola sin embargo existen dentro de estas áreas, agricultura de Temporal a muy baja escala.

Existen dentro de estas áreas extensiones importantes en donde se recomienda su utilización bajo pastoreo y la introducción de praderas artificiales, estas áreas además necesitan de prácticas de conservación de suelo y agua para mantener y posiblemente elevar su productividad.

En estas facetas encontramos también grandes zonas forestales y que sirven para conservar el poco suelo que queda y controlan las corrientes periódicas torrenciales y si es posible favorecer la formación de suelo se sugiere prácticas de recuperación de suelo y agua.

CAPITULO VII

RESUMEN

Es innegable la importancia que tiene la planeación regional del uso de los recursos en el desarrollo armónico de un país. En algunos -- países esta planeación utiliza en el caso del recurso suelo, un levantamiento de reconocimiento o sea de Asociaciones de Series. En otros como Australia se ha usado la cartografía fisiográfica como un sustituto -- del levantamiento de Reconocimiento con fines de planeación regional.

Como el fin de conocer su utilidad en México, sus ventajas y desventajas, se ensayó la cartografía fisiográfica en un área 203,524 ha, -- en los municipios de Hostotipaquillo, Magdalena y Tequila Jalisco.

Para el efecto se utiliza el Sistema Terrestre y la Faceta como -- unidades cartográficas y de clasificación. Definiendo a la Faceta como una fracción del terreno que muestra dentro de los límites establecidos, características superficiales semejantes del paisaje.

Las facetas se agrupan en Sistemas Terrestres por sus relaciones -- genéticas y/o geográficas.

La metodología para obtener las unidades de clasificación y carto

gráficas se dividió en tres fases.

La primera fase fue de gabinete consistió en: la revisión bibliográfica, el estudio de mosaicos fotográficos para observar la variación-fisiográfica del paisaje, la utilización de pares estereoscópicos para observar relieve y como consecuencia de lo anterior tratar de obtener relaciones de lo observado con los datos bibliográficos, estableciendo grandes subdivisiones del paisaje.

En la segunda fase se hizo un recorrido preliminar de campo con fines de fotocorrelación, definiendo en mente las unidades fisiográficas y se esbozó su definición.

Estudio y fotos aéreas posteriormente se hizo otro recorrido para rectificar o ratificar la definición y delimitación de las unidades cartográficas y de clasificación.

En la tercera fase se representó idealmente las unidades fisiográficas por medio de diagramas y se hizo su definición final. Posteriormente se vaciaron las unidades cartográficas a un mapa topográfico y finalmente se elaboró la memoria con la información de la definición de las unidades de clasificación y cartográficas. Para cada uno de los Sistemas Terrestres y Facetas se establecen las características generales de textura y profundidad del suelo, su vegetación, uso actual y sugerencias para su manejo.

Con esta metodología se definieron 6 Sistemas Terrestres, cada uno de ellos constituido de 2 a 5 facetas.

Cada Sistema Terrestre se define en base a un diagrama idealizado del tipo de paisaje que representa, donde se indica las facetas que-

lo constituyen y la posición relativa que cada una ocupa.

Las unidades cartográficas son publicadas en un mapa escala 1:100,000, las unidades mostradas en el mapa de su Faceta y Sistema Terrestre. Se seleccionaron Facetas cuando la superficie geográfica que ocupaba podían ser claramente representadas en el mapa. Se muestran Sistemas Terrestres cuando las Facetas que lo constituían no pudieron ser representadas en el mapa individualmente.

Las unidades fisiográficas definidas fueron agrupadas en dos clases: Agrícola Ganadera y Forestal, para hacer recomendaciones generales del uso de tierra a nivel regional.

Se estimó que el tiempo de elaboración de este levantamiento fue de un 20% respecto a un levantamiento de asociación de Series.

Por lo que se concluyó que el levantamiento fisiográfico nos permite clasificar y cartografiar áreas con diferentes potencialidades -- agropecuarias y forestales y hacer recomendaciones del uso del suelo a nivel regional de una manera más económica y rápida que un levantamiento de reconocimiento de suelos.

103° 45'

103° 40'

103° 35'

CAR
DE
MU
MA

LP

Los Parajes

Mixteque

El Morado

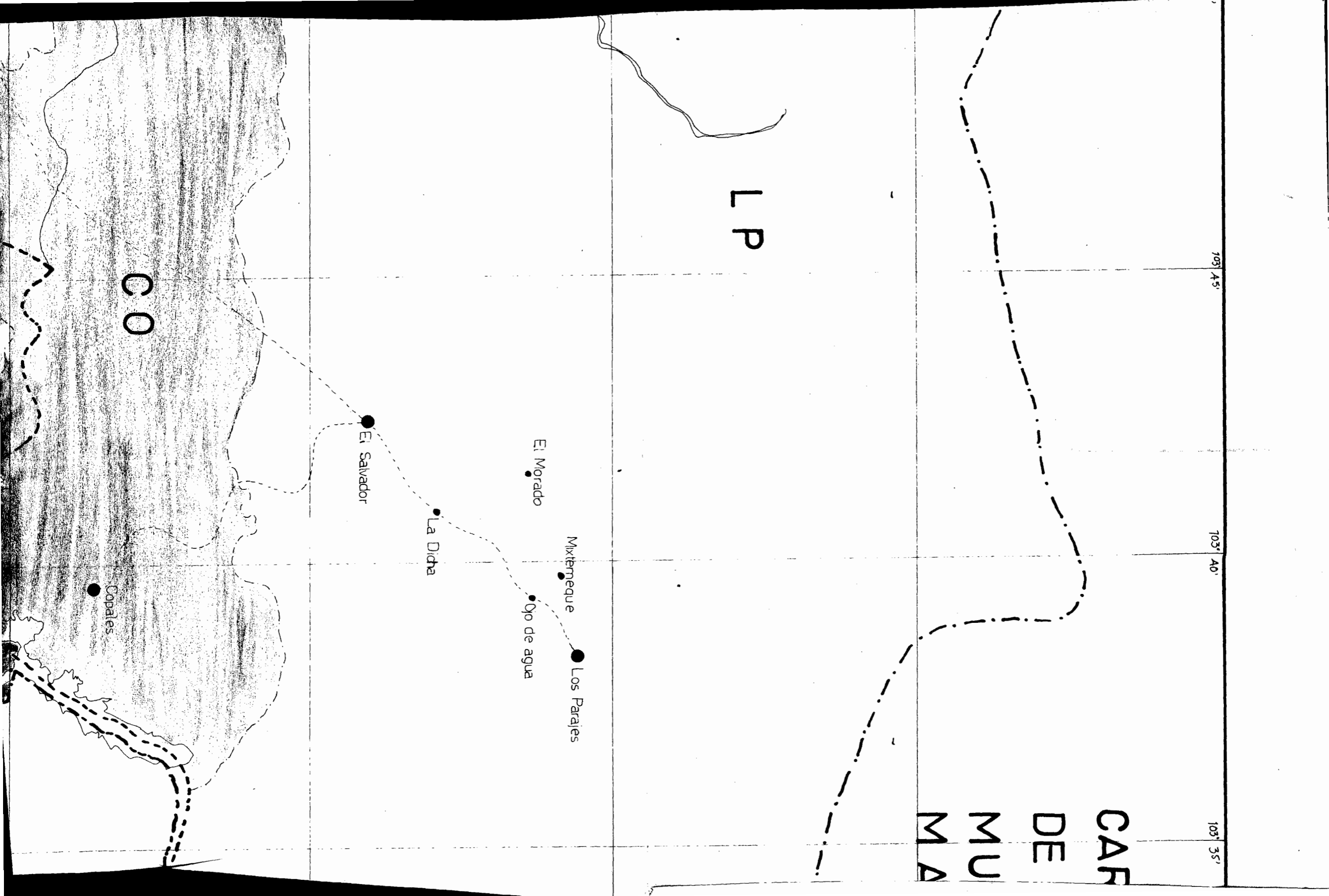
Ojo de agua

La Dicha

El Salvador

Copales

CO



103° 45'

105° 40'

105° 35'

Amatitan



103° 30'

21° 15'

TA FISIOGRAFICA

LA ZONA DE INFLUENCIA DE LOS MUNICIPIOS DE: HOSTOTIPAQUILLO, GUADALENA Y TEQUILA

21° 10'


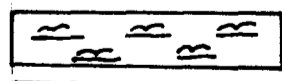
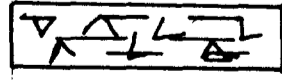
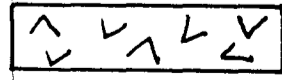
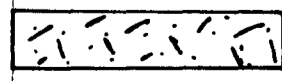

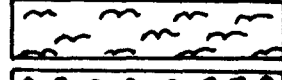

ESCALA 1:100,000

SISTEMAS TERRESTRES

SC	SAN CLEMENTE
CO	COPALES
PSD	PASO DE STO. DOMINGO
LDG	LABOR DE GUADALUPE
SM	SANTA MARIA
LP	LOS PARAJES

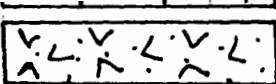
21° 05'

SIMBOLOS GEOLOGICOS

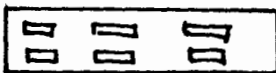
	BASALTO
	DEPOSITOS ALUVIALES PROFUNDOS
	TOBAS
	BASALTOS Y LAVAS DE COM. BASICA
	CENIZAS VOLCANICAS
	BRECHAS VOLCANICAS
	ALUVION
	CONGLOMERADOS

21° 00'

20° 55'



CENIZAS Y TOBAS VOLCANICAS

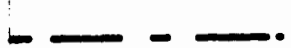


ANDESITAS

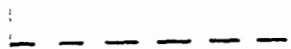
SIMBOLOGIAS



LIMITE DE ESTADO



LIMITE DE DISTRITO



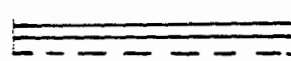
LIMITE DE MUNICIPIO



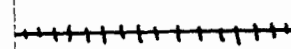
LIMITE DE UNIDAD



AGUA



CARRETERA Y CAMINOS



F.F.C.C.

20°50'

20°45'

UNIVERSIDAD DE GUADALAJARA

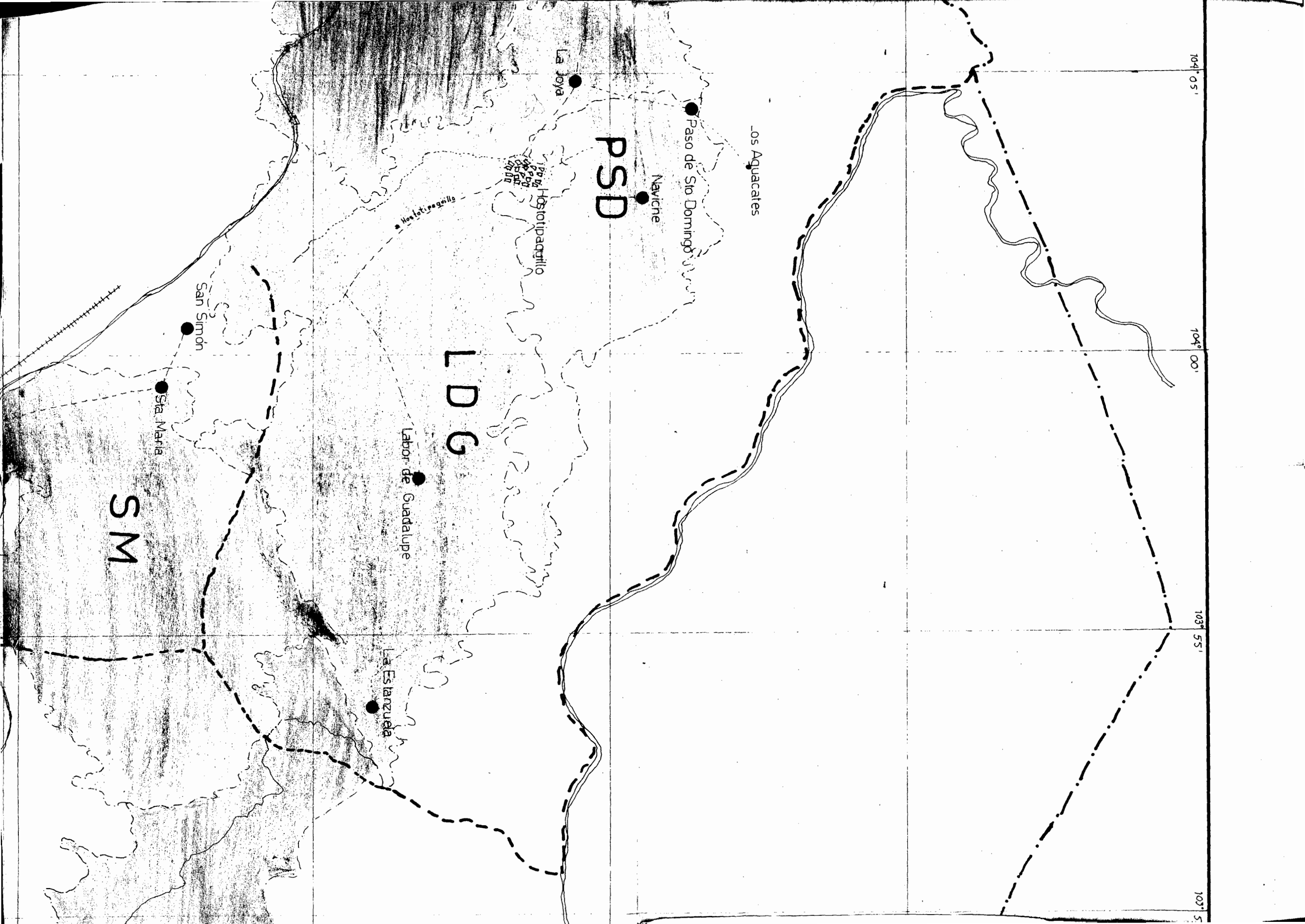
ESCUELA DE AGRICULTURA

TESIS PROFESIONAL
J. JESUS BRISEÑO MICHEL

FEBRERO — 79

103° 30'

20°40'



104° 05'

104° 00'

103° 55'

103° 50'

Los Aguacates

Paso de Sta. Domingo

Navicne

PSD

Hostipaquillo

Hostipaquillo

LDG

Labor de Guadalupe

La Esanzuela

San Simón

Sta. María

SM

104° 05'

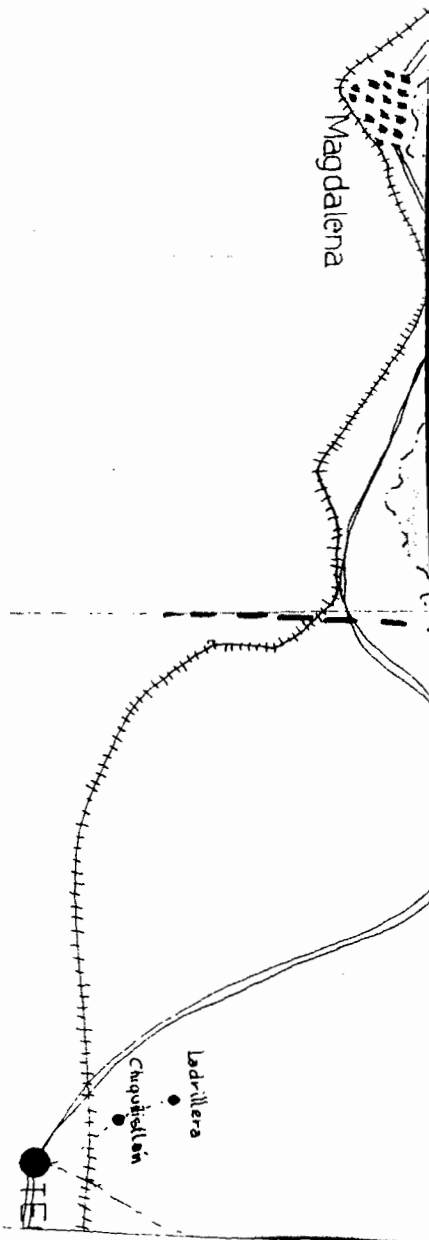
104° 00'

103° 55'

103° 5'

Magdalena

Ladrillera
Chiquitallen



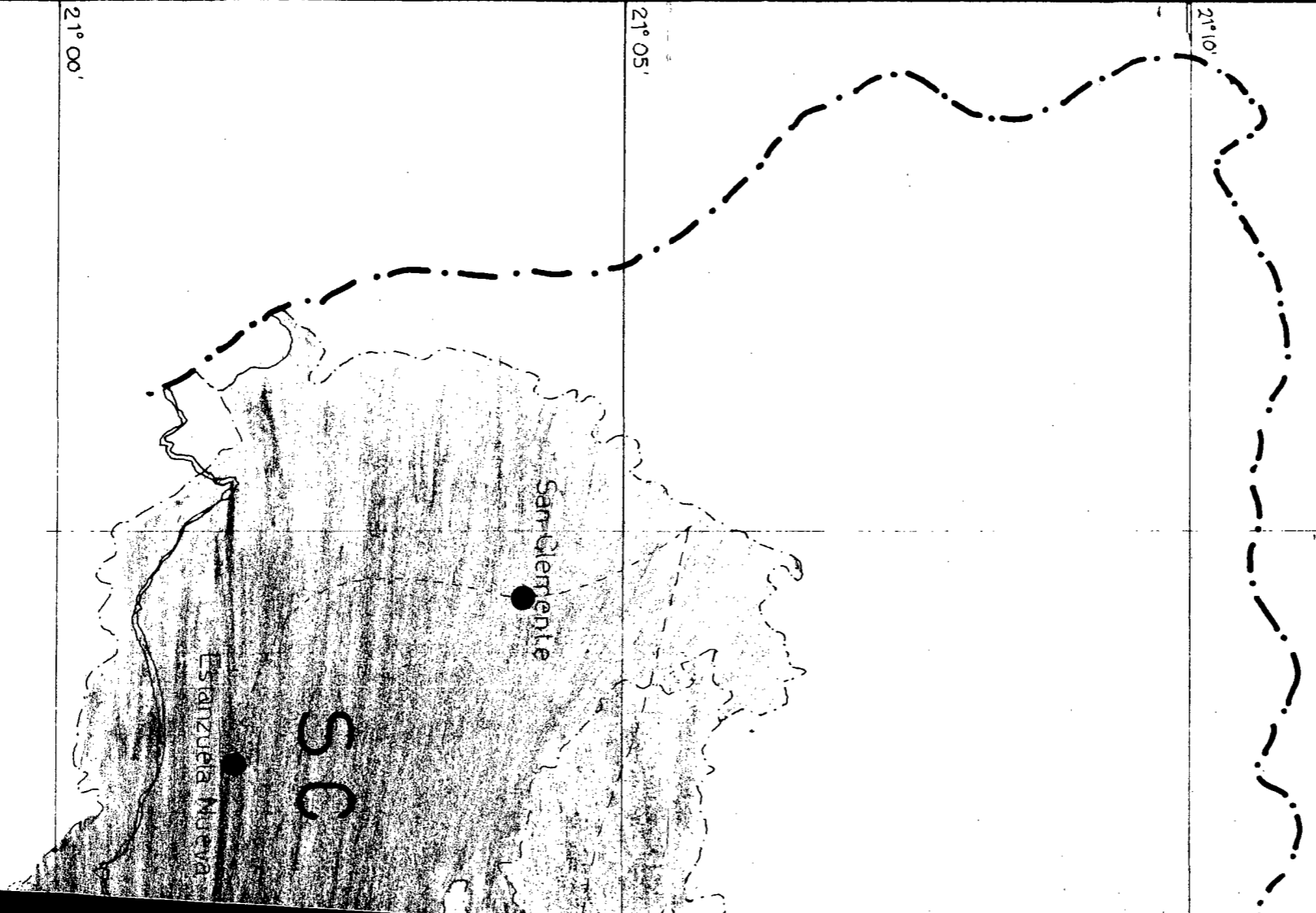
21° 15'

104° 10'

21° 10'

21° 05'

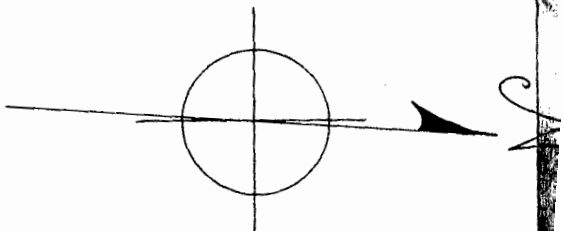
21° 00'



San Clemente

ESTANZUELA NUEVA

SC



20' 50'

20' 45'

20' 40'

104' 10'

A P E N D I C E

GUIA DE UNIDADES CARTOGRAFICAS

Sistema Terrestre	Símbolos	Descripción de sistemas Página	Figuras de Diagramas Idealizados Página	Cuadros de Descripción de facetas Página	Cartas de fa cetas de los Sistemas Terrestres Página
SAN CLEMENTE	SC	23	24	25	26
COPALES	CO	27	28	29	30
PASO DE STO. DOMINGO	PSD	31	32	33	34
LABOR DE GUADA LUPE	LDG	35	36	37	38
STA MARIA	SM	39	40	41	42
LOS PARAJES	LP	43	44	45	46

CAPITULO VIII

BIBLIOGRAFIA

1. BECKETT, P. H. & WEBSTER, R. 1965. A Classification system ---
from terrain. Mexe No. 872.
Chrishchurch Hampshire. England, August.
2. BURINGH P., STEUR, G. G. L. & VINK A.P.A. 1962. Some techniques
and methods soil survey in netherlands. Nth J. --
Agr. Sci. 10: 157.
3. BOURNE, R. 1931. Regional Survey and its relation to stockta--
king of the agricultura resources of the British--
Empire. Oxford Forestry Memorirs 13.
4. CUANALO DE LA C., H. 1971. Algunos conceptos sobre clasifica--
ción y mapeo de suelos. Bol. Inf. S.M.C.S. Cha--
pingo, México pp. 3-13
5. DAVIS, C.M. 1968. Study of the landtype. Dep. Geogr. Coll. Lit.
Sci1 Atrs Univ. Mich. U.S.A.
6. DE LA O C., A. 1954. Provincias geohidrológicas de México. ---
Inst. Geol. UNAM. México, D. F. Bol. 56 1: 9, 10.

7. FINCH, V. C. 1933. "Geographic Surveying" and "Montfort" Bull. Geogr. Soc. Chicago 9: 3-44.
8. GARCIA, E. 1968. Los climas del Valle de México. Colegio de - Postgraduados, ENA. Chapingo pp. 12-14, 16-19
9. GLENTWORT. R. & MUIR J.W. 1963. The soils of the Country round Aberdeen, Inverurie and Fraser bur. Memoirs of -- the soil syrvey of Great Britain. Dep. Agr. Fish. Scot. Edimburg England: p. 72.
10. MONKHOUSE, F. J. & WILKINSON H. R. 1971. Maps and Diadrans. -- Methuen & Co. Ltd. London. England, pp. 171- 181.
11. MOOSER, F. 1961. Informe sobre la Geología de la Cuenca del Va lle de México y zonas colindantes. Com. Hid. --- Cuenca del Valle de Méx. S.R.H. México, Fig. 16 y mapa.
12. OLLIER, C.C. 1969. Land sistems of Uganda. Mexe Reort No. 959, Christchurch Hampshire. England.
13. PUIG, B. J. 1970. Objetivos de la CETENAP México, D.F. 1: 3-4.
14. URIBE, A.E. 1959. Transecto ecológico de los terrenos de la -- ENA Tesis Profesional, Escuela Na1. de Agricultura Chapingo, México pp. 19, 22,26,28,29,41 y 61.
15. USDA. 1961. Handbook No. 18 Soil Survey Manual Trad. Minist. - Agric. y Cría 1965 Caracas Venezuela pp. 31, 367,- 371 y 400.
16. VINOGRANDOV, B. V. et al 1962. Basic principle of land scape - mapping. Trans. Soviet. Geogr. 3: 15 - 20.