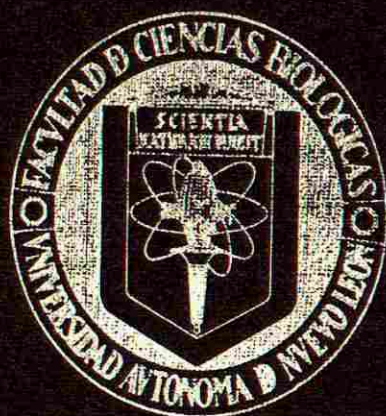


UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

SUBDIRECCION DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



"DETERIORO DE LA VEGETACION NATIVA'
POR EL CRECIMIENTO URBANO EN EL
MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L."

PROYECTO DE TESIS QUE PRESENTA:

BIOL. MARIA DEL CONSUELO GONZALEZ DE LA ROSA

COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE
MAESTRO EN CIENCIAS
CON ESPECIALIDAD EN BOTANICA'

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L., DICIEMBRE DEL 2000

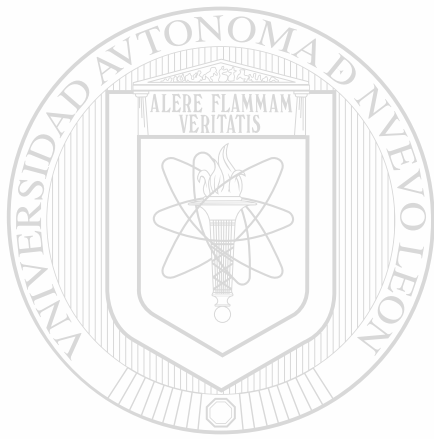
TM

OK211

.G649

2000

c.1



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

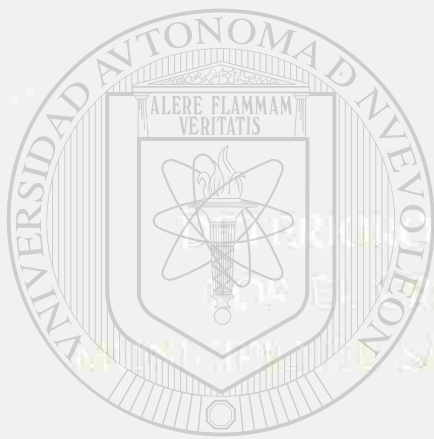
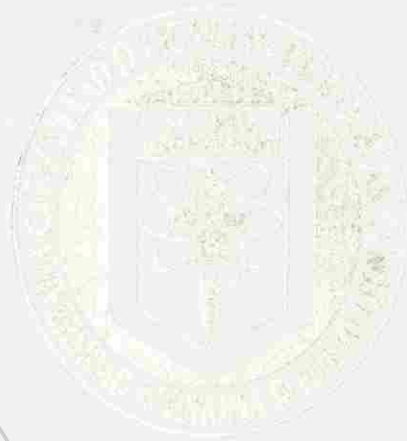


DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS

SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



DE LA VEGETACIÓN NATIVA

RECIMIENTO EN SAN ANTONIO

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, COAHUILA DE ZARAGOZA, N. L.

UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

NOE. MARIA DEL CONSUELO GONZALEZ DE LA ROSA

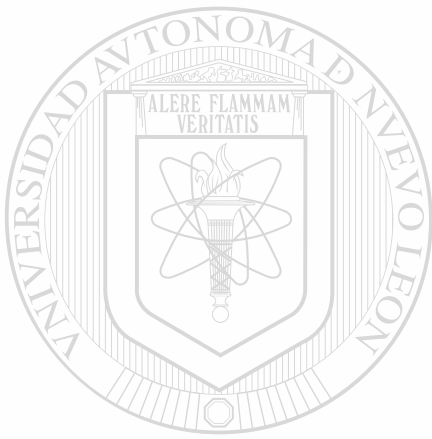
COMPROBANTE PARA OBTENER EL GRADO DE

MAESTRÍA EN CIENCIAS

CON ESPECIALIDAD EN BOTÁNICA

SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, N. L., DICIEMBRE DEL 2000

TM
QK211
.G649
2000



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**“Deterioro de la Vegetación Nativa por el Crecimiento Urbano
en el Municipio de San Pedro Garza García, N. L.”**

Proyecto de Tesis que presenta:

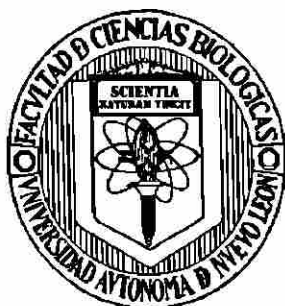
Biól. María del Consuelo González de la Rosa®

Como requisito parcial para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

Con especialidad en Botánica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS
SUBDIRECCIÓN DE ESTUDIOS DE POSGRADO



**“Deterioro de la Vegetación Nativa por el Crecimiento Urbano
en el Municipio de San Pedro Garza García, N. L.”**

TESIS

Que como requisito parcial para obtener el grado de

Maestro en Ciencias

Con especialidad en Botánica

Presenta

Biol. Marta del Consuelo González de la Rosa

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

COMISION DE TESIS

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Dra. Leticia Villarreal Rivera

Presidente

M.C. Teresa Elizabeth Torres Cepeda
Secretario
Dr. Salomón Javier Martínez Lozano
Vocal

DEDICATORIA

A mis Padres

Consuelo† y Roberto†

Siempre están en mi Corazón



A mi Esposo

Francisco

A mis Queridos Hijos

Francisco, Roberto, Adrián y Nelly

Mi Razón de Vivir

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

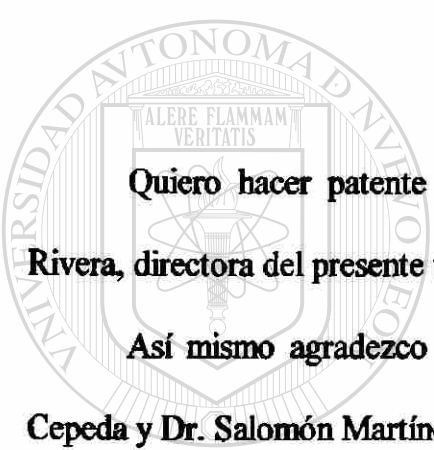
A mis Hermanos

***Sanjuana Carolina y Edgar, Ma. Teresa y Alejandro,
Anna Laura y Roberto y Guadalupe***

Con Cariño

A Todos mis Sobrinos

AGRADECIMIENTOS



Quiero hacer patente mi más sincero agradecimiento a la Dra. Leticia Villarreal Rivera, directora del presente trabajo por darme todo su apoyo de manera incondicional.

Así mismo agradezco a los integrantes del Jurado, M.C. Teresa Elizabeth Torres Cepeda y Dr. Salomón Martínez Lozano.

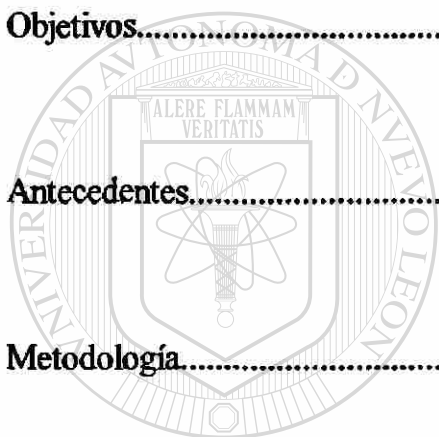
Al Departamento de Botánica

A mis compañeros y amigos: Tere, Salomón, Julia, Lety, María Luisa, Hilda, Marcela, Victor, Marco, Alejandra, Marco, gracias por todo su apoyo.

Al Biól. Javier Bermúdez y Biól. Vicente Valdez, gracias por brindarme su ayuda.

- INDICE -

Resumen.....	1
Introducción.....	3
Objetivos.....	5
Antecedentes.....	6
Metodología.....	11
<hr/>	
Resultados y Discusiones.....	23
Conclusiones.....	33
Literatura Citada.....	34
Anexo.....	37



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

RESUMEN

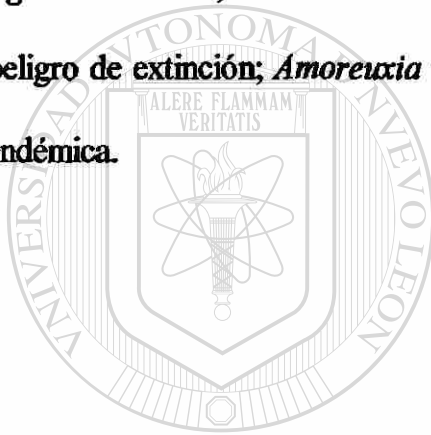
Este trabajo consistió en definir los tipos de vegetación del municipio de San Pedro Garza García, N. L. Para San Pedro se enumeran 5 tipos, localizados dentro del límite municipal geoestadístico, el cual abarca una superficie de 74326696.20 m², estos son: Bosque de Encino-Pino sin erosión, Bosque de Encino sin erosión, Matorral submontano - Matorral subinermes sin erosión, Matorral desértico rosetófilo – Matorral crasi-osulifolio sin erosión.

Para cada tipo de vegetación se delimitó su superficie en m², utilizando cartografía y fotografía aérea multitemporal (1879, 1972, 1995, 1998a, 1998b y 1999). También se realizó un análisis del crecimiento urbano en el que se manifestó un crecimiento muy marcado en los años de 1972 y 1995, años en que se marcó una pérdida de vegetación de 166.54 ha en el bosque de Encino-Pino sin erosión. Para el bosque de encino la vegetación tuvo una pérdida del año de 1879 a 1972 de 388.34 ha; el matorral submontano- vegetación secundaria arbustiva sin erosión fue uno de los más impactados de 1879 a 1972, pues en esta comunidad la eliminación de cobertura vegetal fue de 1225.99 ha.; el matorral submontano – matorral subinermes sin erosión en 1879 contaba con 1263.20 ha y para 1995 quedaban solo 669.227 ha, aunque mostró un incremento para 1999, fecha en que se contabilizaron 766.798 ha. Por último el matorral desértico rosetófilo no mostró cambios en la superficie ocupada.

Por otra parte, se realizaron 5 muestreos en cuadrantes de 10 X 10 m, en los que se obtuvieron algunos parámetros ecológicos como dominancia, frecuencia y valor de

importancia. Los sitios de muestreo fueron: 1.- Cerro de las Mitras, 2.- Villa Montaña, 3.- Villas del Pedregal, 4.- El Rosario y 5.- Cerro El Mirador; cabe mencionar que para la Loma Larga solo se realizó un listado florístico en una comunidad de Matorral subinerme.

Se elaboró un listado florístico de las especies nativas en el municipio reportando 84 familias, 182 géneros y 272 especies. Encontrando que 4 de estas especies se encuentran dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL 1994. Estas especies y sus estatus son: *Agave bracteosa*, amenazada en peligro de extinción; *Agave victoria-reginae*, endémica y en peligro de extinción; *Amoreuxia wrightii*, en peligro de extinción, y *Brahea berlandieri*, rara y endémica.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

INTRODUCCION

Las evidencias cada vez más notorias del deterioro ambiental se manifiestan en la destrucción de los recursos naturales, el abatimiento de la producción y la pérdida de potencial del suelo. Sin embargo, la demostración de este deterioro, desde la perspectiva ecológica, han hecho que cada vez más sectores se preocupen y actúen para detener y remediar estos problemas (Carabias J., 1988). La situación varía notablemente de una región a otra y cabe observar que sobre todo en los últimos cuatro lustros la destrucción y la perturbación natural ha alcanzado intensidad y rapidez inusitadas (Rzedowski, 1981).

Uno de los aspectos que contribuye a la mejor utilización y conservación de los recursos naturales, es sin duda el conocimiento mismo de estos recursos.

La vegetación en nuestro caso, constituye un recurso natural de importancia, ya que a través de ella podemos obtener una gran cantidad de información, referente a los aspectos ecológicos de la región; así como su aprovechamiento más adecuado.

El Estado de Nuevo León por su forma y situación geográfica presenta condiciones ecológicas muy variadas que han dado lugar a una serie de comunidades vegetales representativas de las zonas cálidas y templadas, en sus diferentes fases de humedad, que van desde el clima semiárido al subhúmedo.

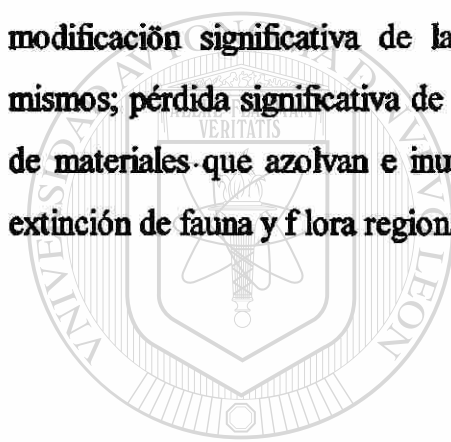
Esta complejidad ecológica se debe en parte a que es atravesado por la porción septentrional de la Sierra Madre Oriental a la altura donde sufre una unlexión SE-NW; presentando una barrera orográfica a los vientos húmedos del NE y E (Valdez, V., 1981).

Debido a estas condiciones se hace necesario estudios más profundos de la vegetación y lo que ahora nos ocupa, el impacto o deterioro sobre la vegetación debido al desmedido crecimiento de la mancha urbana que pone en riesgo la desaparición de especies vegetales y animales.

La vegetación debe estudiarse desde diversos ángulos, procurando alentar aquellas investigaciones tendientes a obtener los inventarios necesarios para establecer las políticas adecuadas sobre su manejo y conservación y así evitar un acelerado uso que conlleva a la extinción del recurso.

Debido a este impacto creciente sobre las comunidades vegetales, se hace necesario el conocimiento de los principales componentes de su Flora, así como evaluar la extensión de los tipos de vegetación que se encuentran en el área de San Pedro Garza García.

Dentro de las afectaciones más importantes que se pueden mencionar son: modificación significativa de las áreas de recarga de acuíferos y contaminación de los mismos; pérdida significativa de áreas forestales; erosión e inestabilidad de suelos con arrastre de materiales que azolvan e inutilizan los sistemas de drenaje; pérdida de valores escénicos; extinción de fauna y flora regionales.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

OBJETIVOS

- Definir los tipos de vegetación en el Municipio de San Pedro Garza García, N.L., a través de fotografía aérea y realizando visitas de campo para su corroboración.
- Conocer la superficie de cada tipo de vegetación por medio de fotografía aérea tomada por el Instituto Nacional de Estadística, Geografía e Informática y determinar la reducción que ha tenido en los últimos años.

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

ANTECEDENTES

Generalidades

Muller en 1939 maneja una clasificación basada en parámetros fisionómicos y ecológicos tomando como primer criterio la altitud de la vegetación de la región de la Sierra Madre Oriental considerando el tipo de vegetación *Piedmont scrub* como matorral submontano.

Otro de los principales trabajos realizados para el Estado de Nuevo León, se encuentra el de Rojas Mendoza (1965), que trabajó sobre "Generalidades de la vegetación del Estado de Nuevo León y datos acerca de su Flora". La parte principal del trabajo consiste de una descripción concreta de los tipos de vegetación y sus variantes, agregando un mapa donde trató de cartografiar su distribución.

Propone para el Estado 17 tipos de vegetación con nomenclatura basada fundamentalmente en los trabajos de Rzedowski (1960) y de Miranda y Hernández X. (1963) dando su interpretación personal.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Entre los trabajos que mencionan la superficie cubierta por la vegetación o para cada tipo de vegetación, es precisamente el de Rojas Mendoza. en 1965. Rojas Mendoza determinó la superficie cubierta para cada uno de los tipos vegetativos o de sus variantes, reconociendo 3 áreas fisiográficas: Vegetación de la Planicie costera en el que cita al Bosque Bajo Espinoso con una superficie representada para el Estado del 1%; Bosque Bajo Micrófilo con un 9% ; Matorral Alto subperennifolio 8%; Matorral Mediano Subperennifolio 12%; Matorral Bajo Subcaducifolio 3%; Matorral Micrófilo-Suculento 8%. Esto representa para el área entre Bosque y Matorrales de un 41%.

En la Vegetación del Altiplano identifica al Matorral Nanófilo Subperennifolio con un 17%; Matorral Rosetófilo Subperennifolio 8%; Matorral Rosetófilo Suculento 3%; lo que representa un 28% para el matorral. (Rojas Mendoza, 1965)

En lo que se refiere a la Vegetación de la Sierra Madre Oriental, menciona al Matorral Esclerófilo Subperennifolio con un 5%; Bosque Aciculi-Escuamifolio 3%; Bosque Mediano Subcaducifolio 6%; Bosque Mediano Subperennifolio 5%; Bosque Perenne Aciculifolio 1%; la Pradera Alpina no reporta porciento; Zacatal y Asociaciones de Halófitos 5%. (Rojas Mendoza, 1965).

Rojas Mendoza incluye también, un listado sistemático de 148 familias distribuidas en 657 géneros y 1484 especies, subespecies, variedad o forma que representa aproximadamente un 60% de la Flora del Estado.

Capó Arteaga (1972), cita en su trabajo "Observaciones sobre la Taxonomía y Distribución de las Coníferas de Nuevo León, México", que el Bosque Templado constituye la parte más importante de la Vegetación de la Sierra Madre Oriental desde un punto de vista Florístico y de Utilidad Económica.

Reporta (Capó Arteaga) para el Estado 42 géneros, 23 especies, formas y variedades del género *Pinus*; 5 especies de *Abies*, una especie de *Picea*; para el género *Pseudotsuga* reporta 5 especies; 7 especies, variedades y formas de *Juniperus* y 2 especies de *Cupressus*. Menciona además como nuevo reporte a *Taxus globosa*, *Cupressus lindleyi* y *Abies durangensis* var. *coahuilensis*. Cita además por primera ocasión especies de Coníferas para el Cerro de las Mitras y la Sierra del Fraile.

Valdez V., en 1981 en su trabajo sobre los tipos de vegetación, su cartografía y notas florístico-ecológicas del Municipio de Santiago, N. L., describe 6 tipos de vegetación: Bosque de *Pseudotsuga-Pinus-Abies*; bosque de *Pinus cembroides*; bosque de *Pinus-Quercus*; chaparral; bosque de *Quercus*; matorral submontano, nombrando datos de localización,

condiciones del medio, características fisonómicas y estructurales, composición florística, variantes y transiciones.

Así mismo, Valdez V. (1981) maneja perfiles de vegetación marcando elementos dominantes, incluyendo clima, geología y suelos para analizar su relación con la vegetación. Además reporta 87 familias representadas en 430 géneros y 318 especies, dominando principalmente las familias Compositae, Gramineae, Leguminosae, Polypodiaceae, Labiatae y Pinaceae citadas en orden decreciente.

El Estado de Nuevo León, cuenta con una superficie territorial de 64,924 Km². En 1981 la SAHOP reportaba que un 95% de su territorio estaba cubierto por la vegetación natural; 35% en condiciones íntegras y el 60% con señales de alteración. En 1992 la SARH registra que dicha superficie disminuyó a 80.3% y un 21.5 se registra como vegetación perturbada (Flores y Gerez, 1994).

Moya Rdz., J.G. en 1982 reconoce tres tipos de vegetación predominante para la Sierra de la Silla mencionando la extensión aproximada de cada uno. Para el Matorral Alto Subinermes menciona un 17%; Matorral Alto Subinermes con un 58% y el Bosque Esclerófilo un 25% basándose en la clasificación que maneja COTECOCA para el Estado de Nuevo León. Enlista un total de 208 géneros con 263 especies, siendo las familias Compositae, Leguminosae y Gramineae las que están mejor representadas.

Estudios realizados en el Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León.

Sánchez Vega (1967), en su trabajo sobre la Vegetación de una porción del Anticlinal de los Muertos de la Sierra Madre Oriental reconoce 8 tipos de vegetación: Matorral Alto Subperennifolio, Matorral Bajo Subcaducifolio, Bosque Caducifolio, Bosque Mediano Subperennifolio y Vegetación Ruderal y Arvense. Considera también las relaciones florísticas de los géneros mejor representados y reporta 179 géneros con 190 especies, mencionando nuevos registros para el Estado de 7 géneros y 33 especies

Ramírez Alvarez (1984), reporta 8 tipos de vegetación para la Sierra las Mitras, de los cuáles el Matorral Submontano, el Matorral Desértico Rosetófilo y el Bosque de Encino son los que representan mayor disturbio. Reporta un total de 267 géneros con 330 especies, dentro de los cuáles se encuentran 2 nuevos registros para el Estado; *Pinguicola pumila* (reportada como una nueva especie en 1988, por Zamudio) y *Catapodium rigidum*. Dentro de las familias que presentan mayor diversidad se encuentran las Compuestas, Leguminosas y Gramineas con 43, 32 y 25 de especies respectivamente.

Zamarripa E., en 1988 menciona que la destrucción nativa aunado a la ausencia de medidas de conservación y manejo del suelo y Flora, agudiza más el problema generando fuertes trastornos a los diferentes ecosistemas por lo que destruyen hábitats naturales de fauna nativa y migratoria.

Alanís y colaboradores en 1995, realizan un trabajo de la Flora representativa de Chipinque, la primera parte trata de árboles y arbustos citando un total de 22 familia, 38 géneros y 48 especies. Además menciona los tipos principales de vegetación representados por Bosque de pinos, bosque de encinos y matorral submontano, dando una descripción de los mismos así como sus principales componentes. En ese mismo año presenta la segunda parte del la Flora representativa de Chipinque: Flores y Helechos, reportando 23 familias con 42 géneros y 44 especies. Ese mismo año elaboran una Guía Botánico – Ecológica sobre la Vegetación y Flora Nativa de Nuevo León, considerando la correlación entre la distribución de las especies con los tipos de vegetación y los factores del medio físico. Relaciona también los tipos de vegetación con la provincia fisiográfica a la que pertenecen y enlista un total de 216 géneros con 300 especies, dentro de los cuáles las familias Cactaceae y Pinaceae presentan mayor número de especies amenazadas. En este trabajo de Flora cita un total de 68 especies que entran en alguna categoría establecida por la Unión Internacional para la Conservación de la Naturaleza y de los Recursos Naturales UNIC (1985): en peligro (E) 21; vulnerable (V); indeterminada (I) 3; insuficientemente conocida (K) 8; rara (R) 12.

Dentro de los trabajos que se han realizado para el área de estudio es el elaborado por la Dirección de Ecología y Protección Ambiental de San Pedro Garza García, N. L., en 1994; se base en sistemas de información geográfica e imágenes de satélite multitemporales (1973, 1980, 1986 y 1999). En este estudio se determina el uso actual del suelo y sus tendencias históricas apoyadas por investigaciones bibliográficas, validaciones de campo e información preexistente. Marca un acelerado crecimiento en los setentas y seguido de un rápido crecimiento en los ochenta; maneja globalmente la extensión de los tipos de vegetación del Municipio; así mismo para la mancha urbana. También define las áreas de sensibilidad ecológica.

Villarreal R. L. en 1999 realiza un estudio muy completo sobre el Municipio intitulado: Diagnóstico del Medio “Físico – Natural” del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León; por parte de la Subdirección de Proyectos Especiales de la Facultad de Ciencias Biológicas, marcando los aspectos geológicos, hidrológicos, clima , edafología, vegetación, flora, y áreas verdes.



UANL
UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN®
DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

METODOLOGIA

I.- AREA DE ESTUDIO:

Localización geográfica y extensión del área de estudio. El Municipio de San Pedro Garza García se encuentra localizado geográficamente a 25° 43' y 25° 35' de Latitud Norte, 100° 19' y 100° 26' de Longitud Oeste con una superficie de 696.82 Km² lo que representa el 1% de la superficie territorial del Estado.(Mapa.1)

Colindancias. El Municipio de San Pedro colinda con los siguientes municipios (Mapa.2):

Al Norte: Monterrey y General Escobedo

Al Este: Monterrey

Al Sur: Monterrey y Santa Catarina

Al Oeste: Santa Catarina y General Escobedo

1.1 Climatología

De acuerdo con la clasificación de Köppen, modificada por Enriqueta García para la República Mexicana, en el Municipio de San Pedro Garza García se tienen dos tipos de climas, pertenecientes al grupo B o secos:

BS 0 hw: Seco semicálido

BS 1 hw: Semiseco semicálido

Ambos tipos de clima presentan lluvias en verano, con una pequeña temporada menos lluviosa dentro de la estación de lluvias; el porcentaje de la precipitación invernal está entre 5 y 10.2, con invierno fresco.

En base a la información de la Estación Meteorológica 19-006, la temperatura media anual tiene un valor de 20.7 °C (21 años de registro); la precipitación media anual es de 391.5mm(27 años de registro).

Las diferencias de temperaturas ocasionadas por la existencia de cadenas montañosas, producen un efecto de condensación, que a su vez genera lluvias que se concentran en la vertiente este de la sierra, mientras que en la vertiente oeste se desarrolla un fenómeno conocido como “sombra orográfica”, que da a llanos con clima seco o semiseco en las zonas de transición de la sierra al altiplano, así como a algunas porciones aisladas en las cumbres con climas templado y semicálido.

El comportamiento general de las precipitaciones está dado por la influencia de la circulación de la atmósfera durante el año; así, las precipitaciones de enero a marzo están dadas por la entrada de los nortes al territorio nacional que producen una serie de lluvias ligeras a moderadas en estos meses, siendo principalmente hasta junio cuando se deja sentir la influencia de las lluvias de verano en forma torrencial y de chubascos fuertes por los efectos dominantes de los vientos alisios que pierden fuerza y dominio hacia julio y agosto, por lo que hay una disminución de las precipitaciones (canícula o sequía de medio verano); sólo cuando se activa la circulación ciclónica, en septiembre, se vuelve a sentir en el área la influencia de masas de aire húmedo que tienen mayor importancia como productoras de lluvia en la región.

La marcha anual de la temperatura presenta un máximo térmico coincidente con la posición del sol durante el verano; es decir, que existe un almacenamiento creciente de la energía desde la estación de invierno, cuando en diciembre y enero se presentan las menores temperaturas en el área; el avance del sol hacia el hemisferio norte determina un período de calentamiento en los meses de enero a julio, como lo demuestran los datos de máximo térmico y máximo de radiación solar en este última mes. A partir de entonces, la temperatura queda sujeta a modificaciones provocadas por la invasión de masas de aire más frío y húmedo de manera que los descensos térmicos son de alrededor de 3 °C. En los meses de octubre y noviembre se inicia la penetración de las masas frías del norte y ya en diciembre y enero se alcanzan los mínimos térmicos con promedios de 14.15 °C y 13.8 °C, respectivamente.

En el municipio los vientos dominantes se presentan del noreste y noroeste en los meses de mayo a octubre; mientras que de noviembre a abril los dominantes son del norte y

noroeste. Las heladas ocurren en un rango de 0 a 9 días, durante los meses de diciembre, enero y febrero.

1.2 Fisiografía

Fisiográficamente el Estado de Nuevo León se encuentra ubicado dentro de la provincia de la Sierra Madre Oriental, que fundamentalmente son un conjunto de sierras menores de estratos plegados. Estos estratos son de antiguas rocas sedimentarias marinas del Cretácico y del Jurásico Superior, predominando las calizas y en segundo término, las areniscas y las arcillas. (Mapa.3)

En estas sierras el plegamiento se manifiesta de múltiples maneras produciendo una topografía de fuertes ondulados paralelos semejando a la superficie de un techo de lámina corrugada. Las crestas reciben el nombre de anticlinales y los senos sinclinales. La altitud de la Sierra Madre Oriental van desde los 2000 a 3000 m.s.n.m.

La Sierra Madre Oriental pertenece a la subprovincia de la Gran Sierra Plegada que se inicia inmediatamente al este de Saltillo, Coah., se flexiona con la integración de un arco del sur de Monterrey, N. L., y se prolonga hacia el sur hasta, la altura de Cd. Valles S. L. P. (INEGI, 1996).

1.3 Topografía

El Municipio de San Pedro Garza García N. L., presenta altitudes que van de 580 a 2040 msnm encontrándose las siguientes sierras: Sierra Madre Oriental, Cerro de la Corona, San Agustín, Loma Larga y Cerro de las Mitras.

Sierra Madre Oriental

La Sierra Madre Oriental corresponde a terrenos superiores de las montañas originadas por plegamiento y levantamiento de la cuenca de sedimentación marina que se elevó a gran altura. La Sierra Madre Oriental presenta alturas superiores a los 1400 msnm.

Presenta pendientes que varían de 15-30% en zonas con topografía abrupta, llegando a ser incluso mayores de 45% o casi verticales en las zonas de picos y paredes rocosas.

Sierra de las Mitras

La formación de esta sierra se debió al cambio brusco que sufrieron las estribaciones de la Sierra Madre Oriental y que originaron que algunas partes de las cadenas montañosas de plegamiento fueron dislocadas y separadas del conjunto. Las elevaciones prominentes están entre los 1900 y 2000 msnm; presenta formas muy características de las zonas áridas. Se localiza al Norte del área de San Pedro .

Los grados de erosión varían desde fuertes a muy fuertes ya que presentan pendientes muy pronunciadas casi verticales (mayores de 45%) en las cimas y paredes rocosas, a pendientes abruptas (entre 30 y 45 %) en las zonas de talud y de menos de 15% en las partes más bajas.

Cerro de la Corona (Cachucha)

Se localiza al extremo Oeste de la zona de estudio, sus elevaciones prominentes están alrededor de 1400 msnm.

El tipo de relieve es tectónico con pendientes que van de 30- 45% y en áreas de talud que van de 15-30% y de 15 a 30 % en su parte basal con grados de erosión que van de moderados a fuertes.

Cerros de San Agustín y El Mirador

Por su origen pertenecen a la unidad de la Sierra Madre Oriental, específicamente a la zona del talud, sus elevaciones van desde los 900 a 1,100 msnm., y se localizan al Este del Municipio de San Perro Garza García. El tipo de relieve es tectónico denudatorio con grados de erosión fuertes, con pendientes mayores de 15% en áreas con topografía ondulada y de 15 a 25% en donde es abrupta. (Villarreal R., 1999).

Altitud

En el Municipio de San Pedro la altitud marca rangos desde 580 a 2200 metros sobre el nivel del mar. (Mapa 4)

1.3 Geología

En lo que se refiere al aspecto geológico San Pedro se localiza al frente de la cadena montañosa de la Sierra Madre Oriental, formando en esta región un arco de una dirección NO - SE hasta Linares y cambiando Este -Oeste en Monterrey (Tardy, 1995, citado por Villarreal en 1999).

Esta flexión es conocida con el nombre de Curvatura de Monterrey , constituyendo el rasgo más excepcional del área de estudio.

Se hace patente la inestabilidad de taludes sobre todo al sur de la zona metropolitana de Monterrey en la margen norte de la curvatura de Monterrey de la Sierra Madre Oriental, cabe aclarar que los relieves o las pendientes son zonas preferidas por el círculo de la sociedad acomodada de esta región debido al contacto que ofrecen estas con la naturaleza (Chapa – Guerrero et.al, 1993)

Como estructuras confinadas de la Curvatura de Monterrey, están localizadas el Cerro de las Mitras y Loma Larga, los cuáles constituyen el frente Norte del Municipio de San Pedro Garza García.

Las rocas presentes en el Municipio están constituidas por depósitos Mesozoicos representadas por las Formaciones Cúpido, la Peña, Cuesta del Cura, Agua Nueva, San Felipe y Méndez, ésta última aflora en el Valle de la ciudad y el Cuaternario constituido litológicamente por diversos sedimentos en su mayoría fluviales.

Las estructuras geológicas principales que se encuentran rodeando al área de estudio son: el Anticlinal de las Mitras, el cual mantiene una dirección NW – SE y muestra una

convergencia hacia el Este, mientras que su eje presenta una inmersión hacia el valle de Monterrey.

El Anticlinal de la Loma Larga que es el límite Norte del área de estudio corresponde a una estructura que presenta un plano axial con una ligera convergencia hacia el Noroeste y en su culminación Sureste su eje sufre una inmersión hacia el Sureste, pero donde presenta mayor tectonismo es el flanco Norte donde presenta pequeños pliegues y fallas.

El Anticlinal de los Muertos corresponde en el área a su flanco Norte de este Anticlinal el cuál presenta una dirección Este – Oeste, mostrando un buzamiento normal y en algunas áreas con buzamientos invertidos sobre todo hacia el valle de Monterrey (Villarreal R.L., 1999).

Los depósitos de edad Cuaternaria en el valle de la zona de San Pedro Garza García se ubican en forma discordante en el Sinclinal de la Sierra Madre Oriental formado entre el Anticlinal de la Loma Larga y el flanco Norte del Anticlinal de los Muertos que se encuentra representado por lutitas y margas de Formación Méndez del Campaniano-Maestrichtiano (Villarreal R.L., 1999).

1.4 Geomorfología

La Sierra Madre Oriental corresponde a terrenos de las montañas originados por plegamientos y levantamientos de la cuenca de sedimentación que se elevó a gran altura alcanzando los 1500 metros.

La Sierra de las Mitras se localiza al norte del Municipio presentando grados de erosión que varían de fuertes a muy fuertes por las pendientes pronunciadas.

El Cerro de la Corona (Cachucha) se localiza al extremo oeste y tiene elevaciones que van cerca de los 1200 o 1400 m.s.n.m.

Son estructuras dislocadas y aisladas del conjunto de la Sierra Madre Oriental, cuyas fracturas y fallas han influido en el relieve. El tipo de relieve es tectónico denudatorio en sus partes superiores (con pendientes que van desde 30% a 45%) y acumulativo denudatorio hacia el talud y los abanicos proluviales con pendientes que van de 15% a 30% en su parte superior con grados de erosión que varían de moderados a fuertes.

Los Cerros San Agustín y El Mirador presentan relieve tectónico denudatorio erosivo con procesos de morfogénesis de tipo aluvial-diluvial e iluvial con escorrentía difusa, Sus pendientes van de 15 % en las áreas de topografía ondulada y de 15 al 25 % en donde la topografía es abrupta (Villarreal R.L.,19999.)

1.5 Edafología

Se reconocen 11 unidades de suelo en el Municipio, distribuidos en mayor a menor superficie.:

Litosol más Rendzina clase textura media,

Rendzina más Litosol clase textura media,

Xerosol háplico más Feozem calcárico clase textura media,

Xerosol lúvico más Feozem calcárico más Vertisol pélico clase textura fina,

Fluvisol calcárico más Feozem calcárico clase textura media,

Rotosol más Regosol calcárico clase textura media,

Castañozem calcárico clase textura media, Feozem calcárico clase textura media y

Regosol eútrico más Feozem háplico clase textura fina;

1.6 Vegetación

Se reconocen para el Municipio de San Pedro siete principales tipos de vegetación: bosque de pino, bosque de encino, matorral submontano, matorral desértico rosetófilo, chaparral y palmar que interactúan en mayor o menor grado entre sí en donde el matorral submontano, el bosque de encino y el bosque de pino son los tipos vegetativos de mayor importancia dentro del recurso forestal.

Bosque de Pino-Encino. Se encuentra en las partes más elevadas de la Sierra Madre Oriental, desarrollándose en sitios de buen drenaje y suelos de poca profundidad, predomina *Pinus pseudostrobus*, asociado con *Quercus canbyi* y *Quercus polymorpha*.

Bosque de Encino-Pino . Esta unidad se encuentra distribuida principalmente en la Sierra Madre Oriental, en características muy semejantes a la comunidad anterior, dominan los encinos *Quercus canbyi* (encino duraznillo) y *Quercus polymorpha* (encino roble).

Bosque de Encino. Esta representado por comunidades arbóreas de 7 a 10 metros de altura, formada por diversas especies de encino. Su localización esta dada en las partes elevadas del talúd en el frente de la Sierra Madre Oriental y en las proporciones superiores de los cerros, descendiendo altitudinalmente a lo largo de las cañadas; las especies representativas son: *Quercus canbyi*, *Quercus polymorpha*, *Quercus rysophilla*, *Quercus laceyi* y *Quercus fusiformis*.

Matorral Subinerme. Su distribución esta dada en todos los pisos altitudinales del territorio, sobre todo en la parte poniente y norte del Municipio ; principalmente en los taludes inferiores de la Sierra de las Mitras y de la Sierra Madre Oriental, así como en lomeríos y base de los cerros. Las especies que caracterizan la fisonomía de este tipo son: *Acacia rigidula*, *Cordia boissieri*, *Leucophyllum frutescens*, *Forestiera racemosa*, *Acacia roemeriana*, *Acacia roemeriana*, *Acacia berlandieri* y *Neopringlea intergrifolia*.

Matorral Crasi-Rosulifolio Espinoso. Su ubicación es sobre todo en lugar buendrenaje superficial, con suelos pobres, incluso grietas. En la parte noroeste localizada en la falda de la Sierra de las Mitras, se encuentra dominando el estrato inferior en su asociación con matorral subinerme. Destacan principalmente *Agave lechuguilla*, *Agave bracteosa*, *Agave striata* y *Dasyilirion sp.*

El Pastizal está poco representado en el territorio y lo caracterizan especies como: *Leersia sp.*, *Setaria macrostachya*, y *Tridens sp.*, para el pastizal y al inducido *Cynodon dactylon*, *Cenchrus ciliaris* y *Andropogon virginicus*.

El Chaparral, prospera en las partes más altas de la Sierra de las Mitras, localizándose en terrenos escarpados y los macizos rocosos, asociado con matorral desértico rosetófilo, lo componen las especies *Amelanchier nervosa*, *Arbutus xalapensis*, *Cercocarpus mojadensis*. *Brahea berlandieri* representa a la comunidad de tipo palmar, la cuál crece en hendiduras que presentan las rocas en lugares escarpados y fuertes pendientes, en donde se asocia con elementos del chaparral y del matorral desértico rosetófilo.

La vegetación de galería es localizada a los lados de los arroyos y drenes, se encuentra en estado sucesional, donde prosperan especies de origen secundario indicadoras de disturbio como: *Cenchrus ciliaris*, *Ricinus communis*, *Leucaena leucocephala*, *Andropogon gerardii*, *Sorghum halepense*. En los sitios protegidos y de mayor humedad, podemos encontrar *Arundo donax*, *Prosopis glandulosa*, *Salix nigra* y *Ehretia anacua*.

Límite Geoestadístico Municipal

La obtención del límite municipal fue a partir de los límites geoestadísticos básicos utilizados para el conteo de población y vivienda de 1995. El cuál es de 74,326,696.720 m²

Cartografía Urbana

Los archivos de localidad urbana fueron obtenidos de diferente fecha de publicación de la cartografía urbana.

Conteo de población y vivienda	1995
Previo a la Enumeración Integral	febrero 1998
Cierre de la Enumeración Integral	noviembre 1998
Verificación de Agebs Periféricas	febrero 1999

Para las fechas de 1972 y 1879, la primera fue de la Carta topográfica con fecha de publicación de 1975, pero con vuelo topográfico de 1972. Esta cartografía se usó para delimitar el polígono de viviendas presentes en esta fecha. (Carta topográfica publicada en 1975, escala 1: 50,000)

El polígono de viviendas de 1879 fue obtenido a partir de una foto de un plano de distribución de acequias y sus dueños publicado en el libro “San Pedro de los Nogales”, donde se hace referencia a las primeras 200 manzanas de San Pedro.

Vegetación

La superficie de vegetación original fue obtenida a partir de los archivos digitales de la Carta de uso del suelo y vegetación a escala 1: 250,000 con fecha de publicación de 1992.

Los diferentes mapas de superficie de vegetación fueron obtenidos con la sobreposición de diferentes manchas urbanas con la superficie de vegetación obtenida de la Carta de uso del suelo y vegetación.

Muestreos

Debido a que en el Municipio existen diferentes tipos de ecosistemas naturales se realizaron muestreos por cuadrante en varios sitios: Cerro de las Mitras, Loma Larga, Villa Montaña, Cerro del Mirador, Villa del Pedregal y El Rosario.

De los métodos más utilizados por la escuela cuantitativa es el denominado método del cuadrado, que permite determinar con precisión la densidad, cobertura y frecuencia de las especies dentro de la comunidad y, con base a esos datos, destacar la importancia relativa de cada una de ellas.

El método del cuadrado no necesita de áreas en forma cuadrada o cuadrangular, sino que pueden emplearse áreas con otras formas geométricas que delimiten una superficie constante y conocida (rectángulos, círculos, etc.).

El plano cuadrado se usa también para terrenos planos pero con vegetación más abundante, y el rectangular en lugares donde se presentan gradientes ambientales bien definidos. La colocación y número de los cuadrados con que se va a muestrear puede hacerse en forma sistemática o bien al azar.

Los parámetros que pueden determinarse mediante un muestreo por el método del cuadrado son, principalmente:

Densidad: Número de individuos de una especie por unidad de área o volumen.

Densidad relativa: Densidad de una especie referida a la densidad de todas las especies del área.

Frecuencia: Número de muestras en las que se encuentra una especie.

Frecuencia relativa: Es la frecuencia de una especie referida a la frecuencia total de todas las especies.

Dominancia: Es la cobertura de todos los individuos de una especie, medida en unidades de superficie.

Dominancia relativa: Es la dominancia de una especie referida a la dominancia de todas las especies.

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

El valor de importancia de cada especie se obtiene sumando sus valores relativos de densidad, dominancia y frecuencia y nos proporciona información de la influencia de dicha especie dentro de la comunidad; varía entre 0 y 300.

Los datos colectados serán analizados mediante las siguientes ecuaciones, para obtener los parámetros de la comunidad.

Densidad absoluta (D), Densidad relativa

$$D_i = n_i/A \qquad D_{ri} = n_i/\sum n$$

Donde D_i es la densidad de la especie i , n_i es el número total de individuos contados de la especie i , A es el área total muestreada, D_r es la densidad relativa de la especie i y $\sum n$ es la sumatoria de todos los organismos, de todas las especies.

Frecuencia (f), frecuencia relativa (Fr):

$$F_i = j_i/k \qquad F_{ri} = f_i/\sum f$$

Donde f_i es la frecuencia de la especie de la especie i , j_i es el número de muestras en las que la especie i ocurre, k es el número total de muestras tomadas, F_{ri} es la frecuencia relativa de la especie i y $\sum f$ es la sumatoria de todas las frecuencias de todas las especies.

Cobertura (C) y cobertura relativa (Cr):

$$C_i = (a_i) (D_i)/n_i \qquad C_r = C_i/\sum C$$

Donde C_i es la cobertura de la especie i , a_i es la suma de la cobertura foliar de la especie i , D_i es la densidad absoluta de la especie i , n_i es el número total de individuos contados de la especie i , C_r es la cobertura relativa de la especie i y $\sum C$ es la sumatoria de todas las coberturas de todas las especies.

Valor de Importancia:

$$V_{li} = D_{ri} + F_{ri} + C_{ri}$$

Donde V_{li} es el valor de Importancia de la especie i

RESULTADOS Y DISCUSIONES

1. TIPOS DE VEGETACIÓN

El Municipio de San Pedro se encuentra localizado geográficamente a 25° 43' y 25° 35' de latitud norte, 100° 19' y 100° 26' de longitud oeste con una superficie de 696.82 km², lo que representa el 1% de la superficie del territorio del Estado de Nuevo León.

Para Municipio de San Pedro se maneja una superficie municipal de 74326696.720m² que corresponden a los límites geoestadísticos y no necesariamente coinciden con los límites urbanos y municipales.

El área de estudio presenta cinco tipos de vegetación bien definidos los cuáles los siguientes:

Bosque de encino-pino, sin erosión

Bosque de encino, sin erosión

Matorral desértico-rosetófilo, crasi-rosulifolio, sin erosión

Matorral submontano, matorral subinermes, sin erosión

Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión

1.1 Descripción de los Tipos de Vegetación

Bosque de encino-pino. (Montane mesic forest, Müller, 1939; Pine-Oak forest. Leopold, 1950; Pinares y Encinares, Miranda y Hernández X., 1963; Ecinar- Pinar, Rzedowski, 1966; Bosque Mediano subperennifolio con *Quercus- Pinus*, Rojas Mendoza 1965; Bosque esclero-aciculifolio COTECOCA, 1973; Bosque de *Quercus*, Rzedowski, 1998). Es una comunidad de arboles que se encuentra distribuida en las partes más elevadas de la Sierra Madre Oriental donde dominan los encinos como *Quercus canbyi* (Encino duraznillo), *Quercus polymorpha* y *Pinus pseudostobus*, están compartiendo este tipo de vegetación *Decatropis bicolor*, *Litsea*

novoleontis, *Acacia angustissima*, *Rhus spp*, *Parthenocissus quinquefolia*. *Smilax spp*, *Rhus trilobata* y *Vitis cinerea*. (Foto 1)

Se calcula que en México los bosques de pino-encino ocupan un 13.7%.

Bosque de encino: (Montane Low forest, Müller, 1939; Pine- Oak woodland, Leopold, 1950; Bosque caducifolio, Miranda y Hernández X., 1963 ; Encinar y Pinar, Rzedowski, 1966; Bosque mediano subcaducifolio con *Quercus-Carya-Juglans*, Rojas Mendoza, 1965; Bosque esclero- aciculifolio, COTECOCA, 1973, Bosque de *Quercus* Los encinos tienen una extensa amplitud ecológica encontrándose desde el nivel del mar hasta los 3100m, aunque más del 95% de su extensión se encuentra en altitudes entre 1200 y 2800 m.s.n.m. Constituye el elemento dominante de la vegetación de la Sierra Madre Oriental encontrándose con frecuencia a niveles altitudinales inferiores a las del pinar, en ocasiones no se presenta dicha aseveración.

El bosque de encino representa comunidades arbóreas de entre 7 a 10 metros de altura y esta formada por diversas especies como *Quercus canbyi*, *Quercus polymorpha*, *Quercus rysophylla*, *Quercus laceyi* y *Quercus fusiformis*.(Foto 2)

Matorral submontano, matorral subinermes: (Western montane chaparral , Müller, 1939; Desert Chaparral arid tropical scrub, Leopold, 1950; Matorral espinoso con espinas laterales, cardonales, tetecheras, etc., Miranda y Hernández X., 1963 ; Matorral micrófilo, Rojas Mendoza, 1965; Matorral submontano, Rzedowski, 1966; Matorral subinermes COTECOCA, 1973; Matorral Xerófilo, Rzedowski, 1978. Comunidad formada principalmente por elementos inermes y caducifolios por un período breve, se desarrolla entre los límites de los matorrales áridos, bosque de encino y selva baja caducifolia, principalmente en las partes bajas de ambas vertientes de la Sierra Madre Oriental en su porción septentrional, su distribución está presente en todas las altitudes del territorio del Municipio sobre todo en la parte poniente y norte principalmente en los taludes inferiores de la Sierra de las Mitras y de la Sierra Madre Oriental, así como de los Lomeríos y base de los cerros, los elementos que aquí se presentan forman comunidades arbustivas por lo general menores a seis metros de altura, aunque en algunos sitios alcanzan mayor talla debido a condiciones ambientales más

favorables encontrándose en las localidades de la Loma Larga y flanco sur de la Sierra de las Mitras con una altura de 1.5 a 3 metros.

Las especies que caracterizan la fisonomía de este tipo de vegetación son *Acacia rigidula*, *Cordia boissieri*, *Leucophyllum frutescens*, *Forestiera racemosa*, *Chiococca pachyphylla*, *Decatropis bicolor*, *Pithecebolium pallens*, *Acacia roemeriana*, *Acacia berlandieri* y *Neopringlea intergrifolia*, quienes incluyen un estrato inferior de menos de 1 m. de altura con especies como: *Croton sp.*, *Leersia sp.*, *Lantana macropoda*, *Lippia sp.*, *Meximalva filipes*, *Hibiscus cardiophyllus*, *Ruellia sp.*, *Setaria macrostachya*, *Eupatorium sp.*, *Aristida sp.*, *Heliotropium torreyi*, *Parthenium sp.* y *Evolvulus alsinoides*. (Foto 3 y 4)

Matorral desértico-rosetofo: (Central plateau desert scrub, Müller, 1939; Desert, Leopold, 1950; Magueyales, lechuguillales, guapillales, etc., Miranda y Hernández X., 1963 ; Matorral desértico rosétofo, Rzedowski, 1966; Matorral desértico subperennifolio con *Agave-Hechtia-Dasyllirion*, Rojas Mendoza, 1965; Matorral crasirosulifolio espinoso, COTECOCA, 1973; Matorral xerófilo, Rzedowski, 1978). Comunidad vegetal caracterizada por la dominancia de especies con hojas en roseta con o sin espinas, generalmente acaulescentes (sin tallo aparente) aunque con frecuencia especies arrosetadas con troncos bien definidos. Se desarrolla preferentemente sobre suelos someros de laderas de cerros bajos, en las partes de los abanicos aluviales o bien sobre conglomerados, se localiza en la parte noroeste de la de la Sierra de las Mitras.

Los principales componentes son: *Agave lechugilla*, *Agave striata*, *Agave bracteosa* y *Dasyllirion sp* (Foto 5)

2. ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN

En el análisis de la vegetación se comparan cartografía y fotografía aérea de los años de 1972, 1995, 1998a , 1998b y 1999 marcando la extensión de cada tipo de vegetación para cada uno de los años considerando también el año de 1879 basado en un antiguo plano de distribución de aguas en las acequias y sus dueños en donde se indican 200 manzanas de área urbanizada. Para la Villa de Garza García en el año de 1879 se manejan los tipos de vegetación de la siguiente manera: **Bosque de encino-pino, sin erosión 10;087,681.550m²; Bosque de encino sin erosión 10;171,348.880m²; Matorral desertico-rosetofilo, crasi-rosulifolio, sin erosión 3;379,371.153; Matorral submontano, matorral subinerme, sin erosión 12;632,005.460m² y Matorral submontano vegetación secundaria arbustiva, sin erosión 35;960,869.447 (Mapa 5).**

Año 1972: El área cubierta por cada tipo de vegetación es el siguiente: **Bosque de encino- pino, sin erosión, 10;087,681.550m² ; Bosque de encino, sin erosión, 10;171,348.880 m²; Matorral desértico rosetófilo, crasi- rosulifolio, sin erosión, 3;379,371.153 m² ; Matorral submontano, matorral subinerme, sin erosión, 2;632,005.460 m²; Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión, 23;701,047.220 m².** (Mapa 6)

Año 1995: El área cubierta de cada tipo de vegetación en éste año se presenta de la siguiente manera: **Bosque de encino – pino, sin erosión, 9;253,085.703 m²; Bosque de encino, 6,294,006.671 m², Matorral desértico- rosetofilo, crasi-rosulifolio, sin erosión 3;379,371.153 m²; Matorral submontano, matorral subinerme, sin erosión 5;639,734.715 m²; Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión 3;183,773.807m².**(Mapa 7.).

Año 1998a (febrero): Area cubierta de la siguiente manera: **Bosque de encino – pino, sin erosión, 9;254,119.000m², Bosque de encino, sin erosión, 6;296,654.740 m², Matorral desertico-rosetófilo, crasi-rosulifolio, sin erosión 3;379,371.153 m², Matorral submontano, matorral subinerme, sin erosión 5;635,303.830 m²; Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión 3;183,773.807 m².** (Mapa 8).

Año 1998b (noviembre): Area cubierta de la siguiente manera:**Bosque de encino-pino, sin erosión, 9;254,119.00 m² , Bosque de encino, sin erosión, 6;296,654.740 m², Matorral**

desertico-rosetofilo, crasi-rosulifolio, sin erosión 3;379,371.153; Matorral submontano, matorral subinorme, sin erosión, 5;635,308.080 m², Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión, 3;214,460.670m².(Mapa 9)

Año 1999: Area cubierta de la siguiente manera: Bosque de encino- pino, sin erosión: 9;222,292.469m², Bosque de encino, sin erosión, 6;296,654.460m², Matorral desertico-rosetofilo,crasi-rosulifolio, sin erosión; 3;379,371.153 m², Matorral submontano, matorral subinorme, sin erosión,4;964,024.380 m², Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión, 3;214,475.000 m². (Mapa 10)

2.1. Analisis de la Vegetación Representado de Manera Gráfica

Bosque de encino-pino, sin erosión.

El Bosque de encino – pino en el año de 1879 contaba con 1088.768 Ha a más de cien años en 1999 el tipo de vegetación de encino-pino decreció a 922.229 Ha., lo que representa la desaparición de 166.539 Ha.. (Figura 1)

Bosque de encino, sin erosión

El bosque de encino contaba con 1017.735 Ha en el año de 1879, para el año de 1999 dicha vegetación a sido reducida a 629.665 Ha., lo que representa que 388.070 Ha., de bosque de encino ha desaparecido.

Del año de 1879 al de 1972 la pérdida de este bosque de encino fue más marcada con, 388.335 Ha, en cambio de 1972 al año de 1999 se reduce solamente a 0.265 Ha. (Figura 2)

Matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión

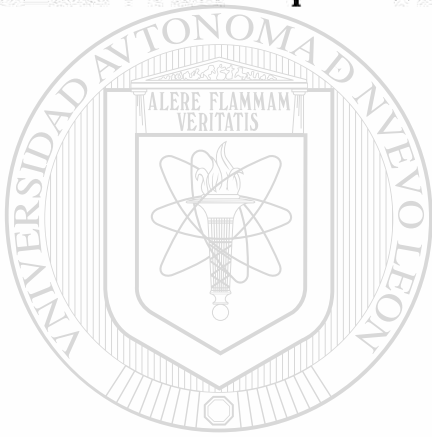
En la vegetación de matorral submontano, vegetación secundaria del año de 1879 a 1972 la desaparición del matorral es alarmante pues se ha perdido 1,225.982 Ha., cifra que se hace más manifiesta si consideramos la reducción del año de 1999 pues desaparecen 3,274.640 Ha., quedando aproximadamente 8.938 Ha. de este tipo de vegetación.(Figura 3)

Matorral desértico rosetófilo, crasi-rosulifolio, sin erosión.

Prácticamente el impacta de este tipo de vegetación por el crecimiento urbano, no ha sido manifiesto ya que de 1879 al año de 1999, la superficie permanece constante. (Figura 4).

Matorral submontano, matorral subinermes, sin erosión

Para este tipo de vegetación se contaba con 1,263.20 Ha., en el año de 1879, cifra que permanece constante hasta el año de 1972, en el cual se marca un notable deterioro de la vegetación pues desaparece 669.227 Ha., en el año de 1995, para 1,999 se incrementa la pérdida a 766.798 Ha., lo que representa un 3.92 % de matorral submontano, matorral subinermes sin erosión que todavía existe. (Figura 5)



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

3. CRECIMIENTO URBANO

Año 1879: el área urbana presento un crecimiento estimado de: 2;095,816.291 m² (Mapa 11); en el año 1972 el área urbana comprendía 14;355,750.237 m² (Mapa 12); en 1995, la superficie urbana había crecido a 46;577,152.000m² (Mapa 13); en lo que refiere al año de 1998 a (febrero) la extensión urbana era de, 46;589,160.000 m² (Mapa,14); para el mismo año 1998b (noviembre) la superficie de la mancha urbana alcanzaba 46; 812.000 m²,(Mapa 15) 1999, el crecimiento urbano para este año es de 47;270,920.000 m² considerando una superficie municipal de 74;326,696.720 m². (Mapa. 16)

3.1 Analisis del Crecimiento Urbano

Si analizamos ahora el crecimiento urbano, apreciamos que en 1879 la mancha urbana cubría solamente 209.582 Ha., para el año de 1972 el incremento fue de 1, 225.99 Ha., cifra que fue acrecentándose en 1995, pues hubo un crecimiento de 3,431.72 Ha ., de 1995 a 1999 el aumento fue de 69.380 Ha., lo que se ve frenado, por no, contar con área para su expansión.(Figura 15)

3.2 Comparación de Vegetación con el área urbana

En la figura 6 se analiza globalmente el comportamiento de la vegetación nativa con respecto al área urbana en Ha. En esta figura se aprecia que estos parámetros son inversamente proporcionales.

En lo que se refiere a la figura 7 se analiza el comportamiento de la vegetación durante los años de estudio (1879, 1972, 1995, 1998 a, 1998 b y 1999) mostrando la superficie de la cubierta vegetal expresada en hectáreas . En el año de 1879 había 7,223.127 Ha., para el año de 1999 ha desaparecido 4,515.447 Ha., quedando hasta febrero de 1999 2,707.680 Ha. Mostrado de otra manera los datos obtenidos , se observa que en 1897 el porcentaje de vegetación se estimó en un 97% , en el año de 1972 disminuyo a un 81%, en 1995, fue donde se marca tajantemente pues disminuyó hasta un 37%, de 1998 a 1999 básicamente ha permanecido constante.

4. TENDENCIA DE LA VEGETACIÓN

En lo que se refiere a la tendencia de vegetación en por ciento de superficie cubierta analizada año por año de los 5 tipos de vegetación aquí expuestos, se observa la proporción que ocupaba el Matorral Submontano con vegetación secundaria sin erosión en 1879 en que alcanzaba mayor superficie presente; en 1972 se presenta el mismo patrón del matorral submontano, con vegetación secundaria, apreciando que los demás tipos de vegetación aumentaron con respecto a 1879. (Figura 9 y 10)

En 1995 se aprecia una disminución muy marcada del Matorral Submontano, Vegetación Secundaria sin erosión y aumenta el área de Encino- Pino en forma relevante. (Figura 11)

En 1998^a, 1998^b y 1999 casi permanecen constantes o es poco aparente la relación de Matorral Submontano, Vegetación Secundaria sin erosión y Bosque de Encino -Pino.

5. MUESTREOS DE VEGETACIÓN

Para los muestreos de vegetación (Mapa 16) correspondiente al área de Villa del Pedregal correspondiente a una comunidad de Bosque de Encino-Matorral Subinorme se manejaron tres cuadrantes y se obtuvo que el valor de importancia mayor lo presentaba los géneros *Forestiera racemosa* con 116,67, seguido de *Bumelia lanuginosa* con 59.79 y *Quercus virginiana* con 41.49; esto corresponde con el número de individuos y frecuencia de especies.

Cuadrante 2 El cuadrante dos corresponde al área de Villa del Pedregal y también a una comunidad de Bosque de Encino- Matorral Subinorme, en este cuadrante los géneros con mayor valor de importancia son: *Bumelia lanuginosa* con 118.20, *Quercus canbyi* con 89.91 *Quercus polymorpha* con 48.34 y *Quercus virginiana* con 24.18.

Tercer cuadrante Este cuadrante corresponde a Villa del Pedregal para el mismo tipo de vegetación. Las especies que presentan mayor valor de importancia son *Forestiera racemosa* con 82,86, *Quercus canbyi* con 48.95, *Diospyros texana* con 36.65, *Bumelia lanuginosa* con 23.19, *Quercus virginiana* con 17.83 y *Rhus trilobata* con 16.89.

Segundo punto de muestreo. El Cerro del Mirador para una comunidad de Matorral Subinerme, se encontró que el mayor valor de importancia lo presentan *Acacia rigidula* con 32.16, *Gymnosperma glutinosum* con 30.32, *Cordia boissieri* con 9.00.

Segundo cuadrante correspondiente al Cerro del Mirador para una comunidad de Matorral Subinerme, se encontró que *Cordia boissieri* presentó mayor valor de importancia con 33.82, seguido de *Aristida sp.* con 33.42 y *Croton sp.* con 9.59.

El valor de importancia aquí señalado es mayor para la anacahuita ya que su área de cobertura corresponde a una planta arbustiva y a veces hasta arborea-

Otro punto de muestreo es el correspondiente a la Sierra de las Mitras, con una comunidad de Matorral Subinerme-Izotal con valores de importancia altos para *Bumelia celastrina* con 30.44, *Bernardia myricaefolia* con 23.99 y *Acacia rigidula* con 15.80

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

En lo referente a la comunidad de Matorral Subinerme para especies arbustivas en la Colonia El Rosario se encontró que el valor de importancia más alto lo presentan los géneros *Acacia berlandieri* con 103,3, *Acacia rigidula* con 36.66, *Yucca filifera* con 34.05 y *Bumelia celastrina* con 30.73.

Un segundo cuadrante muestra para la comunidad de Matorral Subinerme pero de especies arbustivas y arbóreas en la Colonia del Rosario, se encontró que *Acacia rigidula* tiene el valor de importancia más alto con 53.1, seguido de *Bumelia lanuginosa* con 32,77 y *Diospyros texana* con un valor de 32.09.

En el tercer cuadrante pero localizado en cañadas con especies arbustivas y arboreas correspondiente a la comunidad de Matorral subinerme y Bosque de Encino de la Colonia El Rosario, se comportó de la siguiente manera; *Acacia berlandieri* con 198.88. *Quercus sp.* con 39.42, *Forestiera racemosa* con 26.74 y *Bumelia lanuginosa* con 17.19 respectivamente.

En el muestreo para la Colonia Villa Montaña en su primer cuadrante de 10 x 10 para la comunidad de Matorral Subinerme – Izotal en el estrato arbustivo se encontró que el valor de importancia más alto corresponde a *Caesalpinia mexicana* con 31.78; *Bernardia myricaefolia* con 24.18 y *Acacia rigidula* con 15.59.

Para el segundo cuadrante de la colonia Villa Montaña para la comunidad de Matorral Subinerme- Izotal, especies del estrato inferior, se encontró que las especies con más alto valor de importancia son *Croton sp.*, con 36.96, *Acacia rigidula* con 7.10 y *Acacia roemeriana* con 7.04 respectivamente.

Para la Loma Larga no se realizó muestreo de vegetación solo se realizó un listado florístico para una comunidad de Matorral Subinerme entre las que se encuentran especies arbustivas como *Acacia rigidula*, *Aloysia macrostachya*, *Cordia boissieri* y *Lantana sp.* principalmente. Dentro de las especies herbáceas se encuentran principalmente *Acalypha hederacea*, *Aristida sp.*, *Bouteloua curtipendula*, *Bouteloua repens*, entre otras. En vegetación de disturbio las especies colectadas están *Acalypha sp.*, *Andropogon virginicus*, *Brickellia laciniata*, *Cenchrus ciliaris*, etc.

Se enlistan los géneros y especies para cada tipo de vegetación.

Se realizó además una lista preliminar de la vegetación nativa en el que se colectaron 84 familias con 182 géneros y 272 especies de los cuales se encuentran *Agave bracteosa* como amenazada, en peligro de extinción y endémica *Agave victoria-reginae*, en peligro de extinción *Amoreuxia wrightii* y como rara y endémica *Brahea berlandieri* que se encuentran la bajo la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL-1994,. (Ver anexo)

CONCLUSIONES

El presente estudio además de definir en forma cuantitativa y cualitativa la cobertura vegetal del Municipio de San Pedro Garza García, para cada tipo de vegetación, resalta de manera tajante la influencia del impacto del crecimiento urbano sobre la vegetación, manifestándose de manera muy acentuada en los años 1879 y 1972 y de una manera menos pronunciada en 1995, para posteriormente en los años 1998 a y b y 1999 permanezca sin alteración de la superficie vegetal.

Esto es debido a que el área urbana ha ido creciendo hacia las mismas sierras y ha motivado la eliminación de grandes superficies de vegetación que trae como consecuencias la desaparición de la flora y fauna del lugar, además altera sobremanera el medio ambiente pues como sabemos las plantas proporcionan el oxígeno que necesitamos para la vida

Se realizó un reconocimiento de los tipos de vegetación presentes dentro de los límites del Municipio así como la extensión de cada uno reconociéndose la distribución de los mismos en los años de 1879, 1972, 1995, 1998^a 1998^b y 1999, se marca el área de crecimiento urbano para los mismos períodos relacionando el deterioro de la vegetación causada por el acelerado crecimiento de la mancha urbana. Se realizaron algunos muestreos por el método del cuadrante para obtener parámetros ecológicos como dominancia, frecuencia y valor de importancia, se realiza un listado florístico de las especies nativas reportando 84 familias, 182 géneros y 272 especies, encontrando a *Agave bracteosa*, *Agave victoria-reginae*, *Amorexuia wrightii*, y *Brahea berlandieri* dentro de la Norma Oficial Mexicana NOM-059-ECOL1994.

Se reconocen 5 tipos de vegetación: Bosque de Encino-Pino, sin erosión; Bosque de Encino sin erosión; Matorral Submontano-Matorral Subinermes sin erosión; Matorral desértico-rosétifilo, matorral crasi-rosulifolio sin erosión y Matorral Submontano Vegetación secundaria arbustiva sin erosión.

LITERATURA CITADA

- Alanís F.G., M.González, M.A. Guzmán L. y G. Cano y Cano. 1995. Flora Representativa de Chipinque. Arboles y Arbustos. 1era. Parte. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación de la Flora y la Fauna Silvestre de Nuevo León. Subcomisión de Flora, Universidad Autónoma de Nuevo León. Fac. de Ciencias Biológicas, Patronato Parque Ecológico Chipinque, A.C. Monterrey, N.L.
- Alanís F., G., M.González, M.A.Guzmán L., G. Cano y Cano y M. Rovalo Merino. 1996. Flora Representativa de Chipinque. 2ª parte. Flores y Helechos. Consejo Consultivo Estatal para la Preservación de la Flora y la Fauna Silvestre de Nuevo León Subcomisión de Flora, Universidad Autónoma de Nuevo León. Fac. de Ciencias Biológicas, Patronato Parque Ecológico Chipinque, A.C. Monterrey, N.L.
- Alanís F. G., G. Cano y Cano., Magdalena Rovalo Merino. 1996. Vegetación y Flora de Nuevo León. Una Guía Botánico-Ecológica. CEMEX. Monterrey, N.L.
- Braun J. Blanquet. 1950. Sociología Vegetal, Estudio de las Comunidades Vegetales. ACME Agency Soc. De Resp. LTDA SUIPACHA 58. Buenos Aires, Argentina.
- Capó Arteaga, M.A. 1972. Observaciones sobre la Taxonomía y Distribución de las Coníferas de Nuevo León, México. Tesis Inédita. Fac. de Ciencias Biológicas, U.A.N.L., México.
- Carabias J., 1988. "Hacia un Manejo Inegrado". Ciencias, Número Especial. 4:75-81.
- Chapa-Guerrero, J. P. Meiburg, K. Schetelig. Riesgos ecológicos en la Sierra Madre Oriental (Estado de Nuevo León), México. Zbl. Geol. Paleont Teil 1, 1993

Flores O. y Gerez , P.1994. Biodiversidad y Conservación en México: vertebrados, vegetación y uso del suelo. Comisión Nacional para el Conocimiento y Uso de la Biodiversidad y Universidad Autónoma de México.

González Rodríguez Carlos. 1993. San Pedro de los Nogales. Editorial Nogales , S.A.

INEGI 1975. Carta topográfica 1: 50,000 G14 C25 y G14 C26

INEGI. 1986. Síntesis Geográfica del Estado de Nuevo León. Instituto Nacional de Estadística y Geografía e Informática. México.

INEGI Carta de Uso de Suelo y Vegetación 1: 250,000 de 1992

Miranda F.y E. Hernández X. 1963. Los tipos de vegetación de México y su clasificación. Bol. Soc. Bot. Méx.

Muller, Burkard. 1994, Contribuciones al conocimiento de los bosques de Encino y Pino-Encino en el Noreste de México. TRd. Laura Scott, Fac Ciencias Forestales, UANL, Linares, N. L.

Ordenamiento Ecológico del Territorio Municipal de San Pedro Garza García por Medio de Imágenes de Satélite. Dirección de Ecología y Protección Ambiental de San Pedro Garza García, N. L. 1994.

Rzedowski, J. 1981. Vegetación de México. Primera Edición. Editorial Limusa. México.

Rojas Mendoza P., 1965. Generalidades sobre la vegetación del Estado de Nuevo León y datos acerca de su Flora. Tesis Doctoral inédita Fac. de Ciencias Biológicas, U.A.N.L., México.

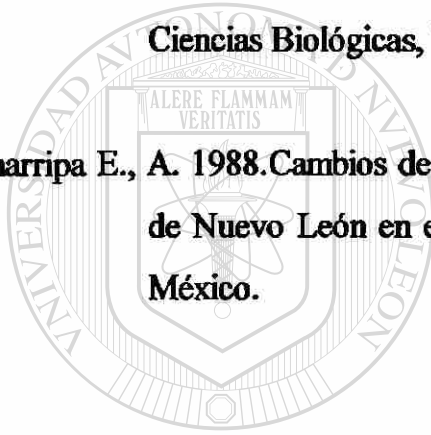
Sánchez, V.H.1967. Vegetación de una porción del Anticlinal de los muertos, Sierra Madre Oriental. Tesis Inédita. Fac. de Ciencias Biológicas., U.N.L.

Valdez Taméz V. 1981. Contribución al Conocimiento de los Tipos de Vegetación, su Cartografía y Notas Florístico-Ecológicas del Municipio de Santiago, N.L. México.

Villarreal R. L. 1999. Resumen Ejecutivo. Diagnóstico del Medio “Físico – Natural del del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León. Subdirección de Proyectos Especiales, Fac. de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.

Villarreal R.L., 1999. Diagnóstico del Medio “Físico – Natural” del Municipio de San Pedro Garza García, Nuevo León. Subdirección de Proyectos Especiales, Fac. de Ciencias Biológicas, U.A.N.L.

Zamarripa E., A. 1988. Cambios de Uso de Suelo y Aprovechamientos Forestales en el Estado de Nuevo León en el período 1988-1994. Tesina. Fac. de Ciencias Biológicas, México.

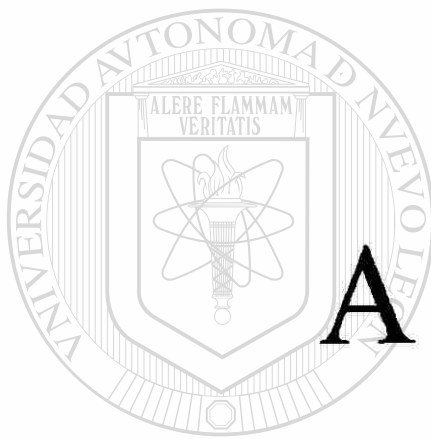


UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS





ANEXO

(Listados, Cuadros, Mapas, Figuras y Fotos)

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

Lista Preliminar de la Flora Nativa en el Municipio de San Pedro Garza García, N. L.

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Abutilon sonorae</i>		Malvaceae	
<i>Abutilon sp.</i>		Malvaceae	
<i>Acacia angustissima</i>		Fabaceae	
<i>Acacia berlandieri</i>	Guajillo	Fabaceae	
<i>Acacia farnesiana</i>	Huizache	Fabaceae	
<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	Fabaceae	
<i>Acacia roemeriana</i>	Palo de arco	Fabaceae	
<i>Acalypha hederaceae</i>		Euphorbiaceae	
<i>Acalypha</i>		Euphorbiaceae	
<i>Acleisanthes obtusa</i>		Nyctaginaceae	
<i>Agave americana</i>	Magüey	Agavaceae	
<i>Agave bracteosa</i>	Amole de castilla	Agavaceae	A
<i>Agave lechuguilla</i>	Lechuguilla	Agavaceae	
<i>Agave sp</i>	Magüey	Agavaceae	
<i>Agave striata</i>	Espadín	Agavaceae	
<i>Aloysia lycioides</i>		Verbenaceae	
<i>Aloysia macrostachya</i>		Verbenaceae	
<i>Alternanthera caracasana</i>		Amaranthaceae	
<i>Amaranthus nitoides</i>	Quelite manchado	Amaranthaceae	
<i>Amaranthus polygonoides</i>	Quelite	Amaranthaceae	
<i>Amaranthus sp.</i>	Quelite	Amaranthaceae	
<i>Amaranthus viridis</i>	Quelite	Amaranthaceae	
<i>Amelanchier nervosa</i>		Rosaceae	
<i>Amourexia wrightii</i>		Cochlospermaceae	P
<i>Amyris texana</i>		Rutaceae	
<i>Andropogon gerardii</i>		Poaceae	
<i>Andropogon saccharoides</i>		Poaceae	
<i>Andropogon sp.</i>	Zacate popotillo grande	Poaceae	
<i>Andropogon virginicus</i>	Popotillo plateado	Poaceae	
<i>Anemia mexicana</i>		Schizaeaceae	
<i>Arbutus xalapensis</i>	Madroño	Ericaceae	
<i>Argemone mexicana</i>	Chicalote	Papaveraceae	
<i>Aristida sp.</i>	Tres aristas	Poaceae	
<i>Asclepias oenotheroides</i>		Asclepiadaceae	
<i>Asclepias sp.</i>		Asclepiadaceae	
<i>Asparagus sp.</i>	Esparrago ornamental	Liliaceae	
<i>Asplenium resiliens</i>		Polypodiaceae	
<i>Baccharis glutinosa</i>	Hierba del carbonero	Asteraceae	
<i>Baccharis neglecta</i>	Jarilla	Asteraceae	
<i>Baccharis sp.</i>		Asteraceae	
<i>Bauhinia macranthera</i>	Pata de vaca	Fabaceae	
<i>Berberis gracilis</i>	Palo amarillo	Berberidaceae	
<i>Berberis trifoliata</i>	Palo amarillo	Berberidaceae	
<i>Bernardia myricaefolia</i>	Oreja de ratón	Euphorbiaceae	
<i>Bidens pilosa</i>		Asteraceae	
<i>Bocconia latisejala</i>	Llora sangre	Papaveraceae	
<i>Boerhaavia coccinea</i>		Nyctaginaceae	
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Navajita banderilla	Poaceae	

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Bouteloua repens</i>		Poaceae	
<i>Bouvardia tenifolia</i>	Trompetilla	Rubiaceae	
<i>Brachiaria sp.</i>		Poaceae	
<i>Braheae berlandieri</i>	Palmito	Palmaceae	
<i>Brickellia laciniata</i>		Asteraceae	
<i>Buchloe dactyloides</i>	Zacate búfalo	Poaceae	
<i>Bumelia celastrina</i>	Coma	Sapotaceae	
<i>Bumelia lanuginosa</i>	Coma	Sapotaceae	
<i>Caesalpinia mexicana</i>	Hierba del potro	Fabaceae	
<i>Calyptocarpus vialis</i>		Asteraceae	
<i>Calliandra conferta</i>	Ebanillo	Fabaceae	
<i>Cardiospermum halicacabum</i>	Farolitos	Sapindaceae	
<i>Carlwrightia sp.</i>		Acanthaceae	
<i>Cassia gregii</i>		Fabaceae	
<i>Celtis pallida</i>	Granjeno	Ulmaceae	
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	Poaceae	
<i>Cenchrus incertus</i>	Cadillo	Poaceae	
<i>Cercis canadensis</i>	Duraznillo	Fabaceae	
<i>Cevallia sinuata</i>		Loasaceae	
<i>Cissus incisa</i>		Vitaceae	
<i>Cocculus carolinus</i>		Menispermaceae	
<i>Cocculus diversifolius</i>		Menispermaceae	
<i>Colubrina greggii</i>	Manzanita	Rhamnaceae	
<i>Commelina erecta</i>		Commelinaceae	
<i>Commelina sp.</i>		Commelinaceae	
<i>Convolvulus arvensis</i>	Correhuela	Convolvulaceae	
<i>Convolvulus equitans</i>	Amarradora	Convolvulaceae	
<i>Conyza bonariensis</i>	Cola de caballo	Asteraceae	
<i>Cooperia pedunculata</i>	Flor de mayo	Amaryllidaceae	
<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	Boraginaceae	
<i>Croton fruticosus</i>		Euphorbiaceae	
<i>Croton sp.</i>	Croton	Euphorbiaceae	
<i>Cynachum angustifolium</i>		Asclepiadaceae	
<i>Cynodon dactylon</i>		Poaceae	
<i>Cyperus rotundus</i>		Cyperaceae	
<i>Cyperus sp.</i>		Cyperaceae	
<i>Cheilanthes alabamensis</i>	Helecho de Alabama	Polypodiaceae	
<i>Chiococca pachyphylla</i>	Pérfas de la virgen	Rubiaceae	
<i>Chloris ciliata</i>		Poaceae	
<i>Dalea hospes</i>	Dalea	Fabaceae	
<i>Dasyliirion sp.</i>	Sotol	Liliaceae	
<i>Decatropis bicolor</i>	Hoja dorada	Rutaceae	
<i>Desmanthus virgatus</i>		Fabaceae	
<i>Dianthus sp.</i>	Clavelina	Caryophyllaceae	
<i>Dichondra micrantha</i>		Convolvulaceae	
<i>Diospyros texana</i>	Chapote prieto	Ebenaceae	
<i>Dodonea viscosa</i>		Sapindaceae	
<i>Dyssodia pentachaeta</i>		Asteraceae	
<i>Echinocereus blanckii</i>		Cactaceae	
<i>Echinocereus sp.</i>		Cactaceae	

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Ehretia anacua</i>		Boraginaceae	
<i>Eleusine indica</i>		Poaceae	
<i>Eragrostis mexicana</i>		Poaceae	
<i>Eragrostis sp.</i>		Poaceae	
<i>Erigeron modestus</i>		Asteraceae	
<i>Erigeron sp.</i>		Asteraceae	
<i>Eryngium gramineum</i>		Apiaceae	
<i>Eucnide bartonioides</i>		Loasaceae	
<i>Eupatorium odoratum</i>		Asteraceae	
<i>Eupatorium sp.</i>		Asteraceae	
<i>Euphorbia dentata</i>	Periquitos	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia hyssopifolia</i>	Tártago	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia prostrata</i>	Hierba de la golondrina	Euphorbiaceae	
<i>Euphorbia sp.</i>		Euphorbiaceae	
<i>Evolvulus alsinoides</i>		Convolvulaceae	
<i>Eysenhardtia polystachya</i>	Vara dulce	Fabaceae	
<i>Florestina tripteres</i>		Asteraceae	
<i>Forestiera angustifolia</i>	Panalero	Oleaceae	
<i>Forestiera racemosa</i>		Oleaceae	
<i>Garrya ovata</i>	Garrya	Garryaceae	
<i>Gaura coccinea</i>		Onagraceae	
<i>Gnaphalium sp.</i>		Asteraceae	
<i>Gochnatia hypoleuca</i>	Chomonque	Asteraceae	
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	Talalenco	Asteraceae	
<i>Hedeoma drummondii</i>	Poleo	Lamiaceae	
<i>Heimia salcifolia</i>		Lythraceae	
<i>Helianthus annuus</i>	Girasol	Asteraceae	
<i>Helietta parvifolia</i>	Barreta	Rutaceae	
<i>Heliotropium angiospermum</i>	Cola de alacrán	Boraginaceae	
<i>Heliotropium sp.</i>		Boraginaceae	
<i>Heliotropium torreyi</i>		Boraginaceae	
<i>Herissantia crispa</i>		Malvaceae	
<i>Heterotheca latifolia</i>	Telegráfica	Asteraceae	
<i>Hibiscus cardiophyllus</i>	Tulipán silvestre	Malvaceae	
<i>Hibiscus sp.</i>	Tulipán	Malvaceae	
<i>Indigofera miniata</i>		Fabaceae	
<i>Ipomoea sp.</i>		Convolvulaceae	
<i>Ipomoea fistulosa</i>	Flor de la mañana	Convolvulaceae	
<i>Jatropha dioica</i>	Sangre de drago	Euphorbiaceae	
<i>Juglans mollis</i>	Nogal de nuez encarcelada	Juglandaceae	
<i>Juglans sp.</i>		Juglandaceae	
<i>Juniperus sp.</i>	Junipero	Cupressaceae	
<i>Kallstroemia parviflora</i>		Zygophyllaceae	
<i>Karwinskia humboldtiana</i>		Rhamnaceae	
<i>Lantana camara</i>		Verbenaceae	
<i>Lantana macropoda</i>		Verbenaceae	
<i>Lantana sp.</i>		Verbenaceae	
<i>Leersia monandra</i>		Poaceae	
<i>Leersia sp.</i>		Poaceae	
<i>Lepidium virginicum</i>	Lentejilla	Brassicaceae	

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Leptochloa dubia</i>		Poaceae	
<i>Leptochloa sp.</i>		Poaceae	
<i>Leucaena leucocephala</i>	Dormilón	Fabaceae	
<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo	Scrophulariaceae	
<i>Leucophyllum sp.</i>		Scrophulariaceae	
<i>Lippia sp.</i>		Verbenaceae	
<i>Litsea novoleontis</i>	Laurel de montaña	Lauraceae	
<i>Llavea cordifolia</i>	Helecho sombrilla	Polypodiaceae	
<i>Malvastrum americanum</i>		Malvaceae	
<i>Malvastrum coromandelianum</i>		Malvaceae	
<i>Maurandya antirrhiflora</i>		Scrophulariaceae	
<i>Melochia pyramidata</i>		Sterculiaceae	
<i>Meximalva filipes</i>		Malvaceae	
<i>Mimosa malacophylla</i>	Raspilla	Fabaceae	
<i>Mimosa sp.</i>	Uña de gato	Fabaceae	
<i>Mortonia greggii</i>	Afinador	Celastraceae	
<i>Morus sp.</i>		Moraceae	
<i>Muhlenbergia appressa</i>		Poaceae	
<i>Nama sp.</i>		Hydrophyllaceae	
<i>Neopringlea intergrifolia</i>	Corvagallina	Sapindaceae	
<i>Nephrolepis</i>		Polypodiaceae	
<i>Nicotiana glauca</i>	Giganta	Solanaceae	
<i>Opuntia leptocaulis</i>	Tasajillo	Cactaceae	
<i>Opuntia microdasys</i>	Nopal cegador	Cactaceae	
<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero	Cactaceae	
<i>Opuntia sp.</i>	Nopal	Cactaceae	
<i>Oxalis sp.</i>	Agrito	Oxalidaceae	
<i>Panicum halli</i>	Zacate rizado	Poaceae	
<i>Panicum maximum</i>	Panizo de Guinea	Poaceae	
<i>Parthenocissus quinquefolia</i>	Hiedra	Vitaceae	
<i>Parthenium hysterophorus</i>	Cicutilla	Asteraceae	
<i>Parthenium sp.</i>		Asteraceae	
<i>Paspalum notatum</i>	Pasto bahía	Poaceae	
<i>Penstemon sp.</i>		Scrophulariaceae	
<i>Perezia runcinata</i>		Asteraceae	
<i>Persea pachypoda</i>	Aguacatillo	Lauraceae	
<i>Persea sp.</i>		Lauraceae	
<i>Phanerophlebia umbonata</i>	Helecho chino	Polypodiaceae	
<i>Phoenix canarensis</i>	Datilero	Arecaceae	
<i>Phoradendron sp.</i>	Muérdago	Loranthaceae	
<i>Phyla sp.</i>		Verbenaceae	
<i>Physalis sp.</i>		Solanaceae	
<i>Physalis viscosa</i>		Solanaceae	
<i>Pinus pseudostrobus</i>	Pino blanco	Pinaceae	
<i>Pinus sp.</i>	Pino	Pinaceae	
<i>Pistacia mexicana</i>	Lantrisco	Anacardiaceae	
<i>Pithecellobium ebano</i>	Ebano	Fabaceae	
<i>Pithecellobium pallens</i>	Tenaza	Fabaceae	
<i>Plantago major</i>	Plántago común	Plantaginaceae	
<i>Platanus occidentalis</i>	Alamo de río	Platanaceae	

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Polypodium polypodioides</i>	Nicaguala	Polypodiaceae	
<i>Portulaca oleraceae</i>	Verdolaga	Portulacaceae	
<i>Prosopis glandulosa</i>	Mezquite	Fabaceae	
<i>Prunus serotina</i>	Cerezo negro	Rosaceae	
<i>Pteris longifolia</i>		Polypodiaceae	
<i>Quercus cabyi</i>	Encino duraznillo	Fagaceae	
<i>Quercus fusiformis</i>	Encino molino	Fagaceae	
<i>Quercus laceyi</i>	Encino memelito	Fagaceae	
<i>Quercus laeta</i>	Encino blanco	Fagaceae	
<i>Quercus polymorpha</i>	Encino de roble	Fagaceae	
<i>Quercus rysophylla</i>	Encino de asta	Fagaceae	
<i>Quercus sp.</i>	Encino	Fagaceae	
<i>Quercus sp.</i>	Encino	Fagaceae	
<i>Quercus vaseyana</i>	Encino blanco	Fagaceae	
<i>Quercus virginiana</i>	Encino siempre verde	Fagaceae	
<i>Randia laethevirens</i>	Cruceto	Rubiaceae	
<i>Randia sp.</i>		Rubiaceae	
<i>Ratibia columnaris</i>	Sombrero de Zapata	Asteraceae	
<i>Rhus radicans</i>	Hiedra	Anacardiaceae	
<i>Rhus sp.</i>		Anacardiaceae	
<i>Rhus trilobata</i>	Agrillo	Anacardiaceae	
<i>Rhynchelytum repens</i>	Zacate rosado	Poaceae	
<i>Ricinus communis</i>	Higuera	Euphorbiaceae	
<i>Rosa sp.</i>	Rosa	Rosaceae	
<i>Ruellia sp.</i>		Acanthaceae	
<i>Ruta sp.</i>	Ruda	Rutaceae	
<i>Salix nigra</i>	Sauce negro	Salicaceae	
<i>Salsola iberica</i>	Rodadora	Chenopodiaceae	
<i>Salvia ballotaeflora</i>		Lamiaceae	
<i>Salvia sp.</i>		Lamiaceae	
<i>Sanvitalia ocyroides</i>		Asteraceae	
<i>Sapindus saponaria</i>	Jaboncillo	Sapindaceae	
<i>Sargentia greggii</i>	Chapote amarillo	Rutaceae	
<i>Schaeferia cuneifolia</i>	Panalero	Celastraceae	
<i>Selaginella pilifera</i>	Planta de la resurrección	Selaginellaceae	
<i>Selaginella sp.</i>		Selaginellaceae	
<i>Selenicereus spinulosus</i>	Pitaya	Cactaceae	
<i>Senecio sanguisorbae</i>		Asteraceae	
<i>Senna sp.</i>		Fabaceae	
<i>Serjania brachycarpa</i>		Sapindaceae	
<i>Setaria macrostachya</i>	Pajita tempranera	Poaceae	
<i>Setaria sp.</i>		Poaceae	
<i>Sida sp.</i>		Malvaceae	
<i>Smilax bona-nox</i>	Zarzaparrilla	Liliaceae	
<i>Smilax sp.</i>	Zarzaparrilla	Liliaceae	
<i>Solanum elaeagnifolium</i>	Trompillo	Solanaceae	
<i>Solanum sp.</i>		Solanaceae	
<i>Sonchus oleraceus</i>	Falso diente de león	Asteraceae	
<i>Sophora secundiflora</i>	Frijolillo	Fabaceae	
<i>Sorghum halepense</i>	Zacate Johnson	Poaceae	

Especie	Nombre común	Familia	Estatus
<i>Stipa sp.</i>		Poaceae	
<i>Taraxacum officinale</i>	Diente de león	Asteraceae	
<i>Tecoma stans</i>	Tronadora	Bignoniaceae	
<i>Teucrium cubense</i>		Lamiaceae	
<i>Tragia nepetifolia</i>		Euphorbiaceae	
<i>Tridax coronopifolia</i>		Asteraceae	
<i>Tridens muticus</i>	Tridente esbelto	Poaceae	
<i>Tridens sp</i>		Poaceae	
<i>Ulmus crassifolia</i>	Olmo	Poaceae	
<i>Ulmus sp.</i>	Olmo	Ulmaceae	
<i>Unagnadia speciosa</i>	Monilla	Ulmaceae	
<i>Verbena neomexicana</i>	Verbena común	Sapindaceae	
<i>Vitis cinerea</i>	Parra silvestre	Verbenaceae	
<i>Xanthocephalum texanum</i>		Vitaceae	
<i>Xylosma flexuosa</i>		Flacurtiaceae	
<i>Yucca filifera</i>	Palma china	Liliaceae	
<i>Yucca sp.</i>	Palma	Rutaceae	
<i>Zanthoxylum fagara</i>	Colima	Asteraceae	
<i>Zexmenia hispida</i>		Asteraceae	

Nota: Estatus de acuerdo a la Norma Oficial Mexicana NOM-ECOL-1994, que determina las especies y subespecies de flora y fauna silvestres terrestres y acuáticas en peligro de extinción, amenazadas, raras y las sujetas a protección especial, y que establece especificaciones para su protección.

P Peligro de extinción

A Amenazada

R Rara

* Endémica

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

®

Relación de Familias Encontradas y Número de Especies en Cada Una de Ellas

Familia	No. de especies
Acanthaceae	2
Agavaceae	5
Amaranthaceae	5
Amarillidaceae	4
Apiaceae	1
Apocynaceae	1
Araceae	2
Araliaceae	1
Arecaceae	1
Asclepiadaceae	4
Asteraceae	29
Berberidaceae	2
Bignoniaceae	1
Boraginaceae	5
Brassicaceae	1
Cactaceae	7
Caryophyllaceae	1
Celastraceae	2
Cochlospermaceae	1
Commelinaceae	2
Convolvulaceae	6
Crassulaceae	1
Cupressaceae	1
Cyperaceae	0
Chenopodiaceae	1
Ebanaceae	1
Ericaceae	1
Euphorbiaceae	12
Fabaceae	10
Flacurtiaceae	1
Garryaceae	1
Hydrophyllaceae	1
Juglandaceae	2
Lamiaceae	4

Familia	No. de especies
Lauraceae	3
Liliaceae	6
Loasaceae	2
Loranthaceae	1
Malvaceae	9
Menispermaceae	2
Moraceae	1
Nyctaginaceae	2
Oleaceae	2
Onagraceae	1
Oxalidaceae	1
Papaveraceae	2
Pinaceae	3
Plantaginaceae	1
Platanaceae	1
Polypodiaceae	7
Portulacaceae	1
Rhamnaceae	2
Rosaceae	4
Rubiaceae	4
Rutaceae	6
Sapindaceae	6
Sapotaceae	2
Scrophulariaceae	4
Schizaceae	1
Selaginellaceae	2
Solanaceae	6
Sterculiaceae	1
Ulmaceae	3
Verbenaceae	9
Vitaceae	3
Zygophyllaceae	1

VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS EN ZONA ACLAREADA DE LA COMUNIDAD BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL SUBINERME EN LA COLONIA VILLA DEL PEDREGAL

ESPECIE	AREA	N	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINANCIA	DOMINANCIA RELATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTANCIA A
<i>Bumelia celastrina</i>	0.24	2	0.02	1.96	0.002	0.009	0.01	1.96	3.93
<i>Bumelia lanuginosa</i>	24.97	30	0.3	29.41	0.24	0.97	0.29	29.41	59.79
<i>Celtis laevigata</i>	0.01	1	0.01	0.98	0.0002	0.0007	0.009	0.98	1.96
<i>Chiococca pachyphylla</i>	1.27	1	0.01	0.98	0.01	0.04	0.009	0.98	2.01
<i>Ehretia anacua</i>	32.04	2	0.02	1.96	0.32	1.25	0.01	1.96	5.17
<i>Forestiera angustifolia</i>	0.17	1	0.01	0.98	0.001	0.006	0.009	0.98	1.96
<i>Forestiera racemosa</i>	1130.17	37	0.37	36.27	11.30	44.12	0.36	36.27	116.67
<i>Heimia salicifolia</i>	2.14	6	0.06	5.88	0.02	0.08	0.05	5.88	11.84
<i>Morus sp.</i>	30.90	2	0.02	1.96	0.30	1.20	0.01	1.96	5.12
<i>Quercus canbyi</i>	20.96	4	0.04	3.92	0.20	0.81	0.03	3.92	8.66
<i>Quercus virginiana</i>	1012.52	1	0.01	0.98	10.12	39.53	0.009	0.98	41.49
<i>Smilax sp.</i>	0.59	6	0.06	5.88	0.005	0.02	0.05	5.88	11.78
<i>Xylosma flexuosa</i>	0.02	1	0.01	0.98	0.0002	0.001	0.009	0.98	1.96
<i>Zanthoxylum fagara</i>	305.03	8	0.08	7.84	3.05	11.91	0.07	7.84	27.59
TOTAL	2561.10	102	1.02	100	25.61	100	1	100	300

VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS EN ZONA FUERTEMENTE ACLAREADA

DE LA COMUNIDAD BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL SUBINERME EN LA COLONIA VILLA DEL PEDREGAL

ESPECIE	AREA	N	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINANCIA	DOMINANCIA RELATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTANCIA A
<i>Bumelia lanuginosa</i>	0.88	13	0.13	59.09	0.008	0.02	0.59	59.09	118.20
<i>Forestiera racemosa</i>	0.01	1	0.01	4.54	0.0002	0.0005	0.04	4.54	9.09
<i>Quercus canbyi</i>	2097.96	4	0.04	18.18	20.97	53.55	0.18	18.18	89.91
<i>Quercus polymorpha</i>	1537.51	1	0.01	4.54	15.37	39.24	0.04	4.54	48.34
<i>Quercus virginiana</i>	235.09	2	0.02	9.09	2.35	6.001	0.09	9.09	24.18
<i>Yucca sp.</i>	45.83	1	0.01	4.54	0.45	1.17	0.04	4.54	10.26
TOTAL	3917.31	22	0.22	100	39.17	100	1	100	300

VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS EN ZONA CON VEGETACION NATURAL

DE LA COMUNIDAD BOSQUE DE ENCINO - MATORRAL SUBINERME EN LA COLONIA VILLA DEL PEDREGAL

ESPECIE	AREA	N	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINANCIA	DOMINANCIA RELATIVA	FRECUENCIA	FRECUENCIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTANCIA A
<i>Bumelia lanuginosa</i>	25.98	27	0.27	11.39	0.25	0.40	0.11	11.39	23.19
<i>Berberis trifoliolata</i>	10.52	1	0.01	0.42	0.10	0.16	0.004	0.42	1.008
<i>Colubrina greggii</i>	0.07	1	0.01	0.42	0.0008	0.001	0.004	0.42	0.84
<i>Chiococca pachyphylla</i>	30.17	9	0.09	3.79	0.30	0.47	0.03	3.79	8.06
<i>Decatropis bicolor</i>	9.73	5	0.05	2.10	0.09	0.15	0.02	2.10	4.37
<i>Diospyros texana</i>	509.19	34	0.34	14.34	5.09	7.96	0.14	14.34	36.65
<i>Forestiera</i>	12.51	9	0.09	3.79	0.12	0.19	0.03	3.79	7.79

VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN DE LOS PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MATORRAL SUBINERME EN EL CERRO DEL MIRADOR

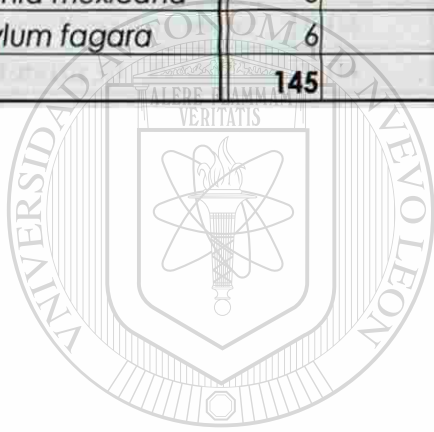
ESPECIE	AREA	N	DENSIDAD	DEN. REL.	DOMINAN	DOM.REL.	FREC.	FREC.REL	VAL. IMP.
<i>Acacia rigidula</i>	614.90	24	0.24	45.28	6.15	5.9049	0.45	45.28	32.16
<i>Bernardia myricaefolia</i>	52.38	6	0.06	11.32	0.52	0.5030	0.11	11.32	7.71
<i>Bumelia celastrina</i>	45.50	3	0.03	5.66	0.46	0.4369	0.06	5.66	3.92
<i>Cassia greggii</i>	28.50	1	0.01	1.89	0.29	0.2737	0.02	1.89	1.35
<i>Cordia biissieri</i>	62.39	7	0.07	13.21	0.62	0.5991	0.13	13.21	9.00
<i>Croton sp.</i>	0.13	1	0.01	1.89	0.00	0.0013	0.02	1.89	1.26
<i>Eupatorium sp.</i>	188.09	1	0.01	1.89	1.88	1.8062	0.02	1.89	1.86
<i>Forestiera angustifolia</i>	26.25	3	0.03	5.66	0.26	0.2521	0.06	5.66	3.86
<i>Gymnosperma glutinosum</i>	9077.88	1	0.01	1.89	90.78	87.1762	0.02	1.89	30.32
<i>Acacia rigidula</i>	317.23	6	0.06	11.32	3.17	3.0464	0.11	11.32	8.56
TOTAL	10413.25	53	0.53	100.00	104.13	100.00	1.00	100.00	100.00

VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN DE LOS PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE LA COMUNIDAD DE MATORRAL SUBINERME EN EL CERRO DEL MIRADOR

ESPECIE	N	DENSIDAD	DEN.REL.	DOMINAN	DOM.REL.	FREC.	FREC.REL.	VAL. IMP.
<i>Acacia rigidula</i>	6	0.06	8.57	6.15	5.9049	0.11	8.57	7.68
<i>Agave lechugilla</i>	4	0.04	5.71	0.52	0.5030	0.08	5.71	3.98
<i>Amyris texana</i>	1	0.01	1.43	0.46	0.4369	0.02	1.43	1.10
<i>Aristida sp.</i>	35	0.35	50.00	0.29	0.2737	0.66	50.00	33.42
<i>Bernardia myricaefolia</i>	1	0.01	1.43	0.62	0.5991	0.02	1.43	1.15
<i>Carlowrightia sp.</i>	7	0.07	10.00	0.00	0.0013	0.13	10.00	6.67
<i>Celtis pallida</i>	1	0.01	1.43	1.88	1.8062	0.02	1.43	1.55
<i>Condalia hookeri</i>	1	0.01	1.43	0.26	0.2521	0.02	1.43	1.04
<i>Cordia boissieri</i>	5	0.05	7.14	90.78	87.1762	0.09	7.14	33.82
<i>Croton sp.</i>	9	0.09	12.86	3.17	3.0464	0.17	12.86	9.59
TOTAL	70	0.70	100.00	104.13	100.00	1.32	100.00	100.00

**VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICIÓN DE LOS PARÁMETROS ECOLÓGICOS
COMUNIDAD DE MATORRAL SUBINERME – IZOTAL
SIERRA DE LAS MITRAS, SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.**

ESPECIE	N	DENSIDAD	DEN.REL.	DOMINAN	DOM.REL.	FREC.	FREC.REL.	VAL. IMP.
<i>Acacia berlandieri</i>	16	0.16	11.03	6.15	5.9049	0.30	11.03	9.32
<i>Acacia rigidula</i>	34	0.34	23.45	0.52	0.5030	0.64	23.45	15.80
<i>Acacia roemeriana</i>	15	0.15	10.34	0.46	0.4369	0.28	10.34	7.04
<i>Aloysia macrostachya</i>	4	0.04	2.76	0.29	0.2737	0.08	2.76	1.93
<i>Bauhinia macranthera</i>	4	0.04	2.76	0.00	0.0013	0.08	2.76	1.84
<i>Berberis trifoliata</i>	5	0.05	3.45	1.88	1.8062	0.09	3.45	2.90
<i>Bernardia myricaefolia</i>	52	0.52	35.86	0.26	0.2521	0.98	35.86	23.99
<i>Bumelia celastrina</i>	3	0.03	2.07	90.78	87.1762	0.06	2.07	30.44
<i>Caesalpinia mexicana</i>	6	0.06	4.14	3.17	3.0464	0.11	4.14	3.77
<i>Zanthoxylum fagara</i>	6	0.06	4.14	0.62	0.5991	0.11	4.14	2.96
TOTAL	145	1.45	100.00	104.13	100.00	2.74	100.00	100.00



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

®

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS
DE ESPECIES ARBUSTIVAS
DE LA COMUNIDAD MATORRAL SUBINERME EN LA COLONIA EL ROSARIO**

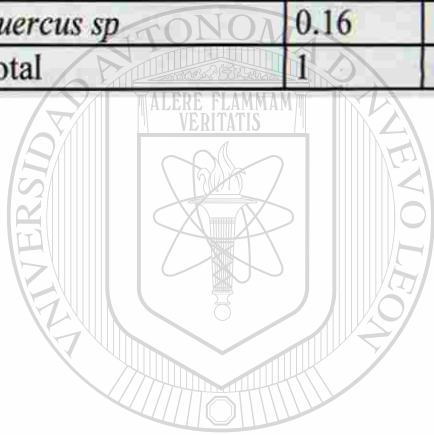
ESPECIE	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINAN- CIA	DOMINAN- CIA RELATIVA	FRECUEN CIA	FRECUEN CIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTA N-CIA
<i>Acacia berlandieri</i>	0.44	37.93	1.12	26.25	0.379	38.12	102.3
<i>Acacia rigidula</i>	0.16	13.79	0.388	9.09	0.137	13.78	36.66
<i>Bernardia myricaefolia</i>	0.04	3.44	0.038	0.89	0.034	3.42	7.75
<i>Bumelia celastrina</i>	0.12	10.34	0.428	10.03	0.103	10.36	30.73
<i>Croton fruticulosus</i>	0.08	6.89	0.168	3.93	0.068	6.84	17.66
<i>Diospyros texana</i>	0.04	3.44	0.22	5.15	0.034	3.42	12.01
<i>Forestiera angustifolia</i>	0.16	13.79	0.488	11.43	0.137	13.78	39
<i>Forestiera racemosa</i>	0.04	3.44	0.088	2.06	0.034	3.42	8.92
<i>Mimosa sp</i>	0.04	3.44	0.168	3.82	0.034	3.42	10.68
<i>Yucca filifera</i>	0.04	3.44	1.16	27.19	0.034	3.42	34.05
Total	1.16	99.94	4.266	99.84	0.994	99.98	299.76

**VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS
DE ESPECIES
ARBUSTIVAS – ARBOREAS DE LA COMUNIDAD MATORRAL SUBINERME –
BOSQUE DE ENCINO
EN LA COLONIA EL ROSARIO**

ESPECIE	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINAN- CIA	DOMINAN- CIA RELATIVA	FRECUEN CIA	FRECUEN CIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTA N-CIA
<i>Acacia berlandieri</i>	0.04	3.22	0.256	2.7	0.032	3.21	9.13
<i>Acacia rigidula</i>	0.28	22.58	0.752	7.93	0.225	22.59	53.1
<i>Bumelia celastrina</i>	0.4	3.22	0.712	7.51	0.032	3.21	13.94
<i>Bumelia lanuginosa</i>	0.16	12.9	0.656	6.92	0.129	12.95	32.77
<i>Condalia hookeri</i>	0.4	3.22	0.144	1.51	0.032	3.21	7.94
<i>Croton fruticulosus</i>	0.04	3.22	0.1	1.05	0.032	3.21	7.48
<i>Dasyliirion sp</i>	0.08	6.45	0.6	6.33	0.064	6.425	19.2
<i>Diospyros texana</i>	0.16	12.9	0.592	6.24	0.129	12.95	32.09
<i>Forestiera racemosa</i>	0.16	12.9	0.498	5.25	0.129	12.95	31.1
<i>Quercus sp</i>	0.12	9.67	2.908	30.68	0.096	9.638	49.98
<i>Yucca filifera</i>	0.12	9.67	2.26	23.84	0.096	9.6	34.11
Total	1.24	99.95	9.478	99.96	0.996	99.93	290.84

**VALORES OBTENIDOS EN LA MEDICION DE LOS PARAMETROS ECOLOGICOS
DE ESPECIES ARBUSTIVAS – ARBOREAS EN CAÑADAS DE LA COMUNIDAD
MATORRAL SUBINERME – BOSQUE DE ENCINO
EN LA COLONIA EL ROSARIO**

ESPECIE	DENSIDAD	DENSIDAD RELATIVA	DOMINAN- CIA	DOMINAN- CIA RELATIVA	FRECUE- NCIA	FRECUE- NCIA RELATIVA	VALOR DE IMPORTA- NCIA
<i>Acacia berlandieri</i>	0.56	56	14	86.88	0.56	56	198.88
<i>Bumelia lanuginosa</i>	0.08	8	0.192	1.19	0.08	8	17.19
<i>Diospyros texana</i>	0.04	4	0.168	1.04	0.04	4	9.04
<i>Forestiera racemosa</i>	0.12	12	0.442	2.74	0.12	12	26.74
<i>Garrya ovata</i>	0.04	4	0.116	0.71	0.04	4	8.71
<i>Quercus sp</i>	0.16	16	1.196	7.42	0.16	16	39.42
Total	1	100	16.114	99.98	1	100	299.98



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

**CUADRANTE DE 10 X 10 m EN LA COLONIA VILLA MONTAÑA
PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA COMUNIDAD MATORRAL
SUBINERME-IZOTAL**

ESPECIE	N	DENSIDAD	DEN.REL.	DOMINAN	DOM.REL.	FREC.	FREC.REL.	VAL. IMP.
<i>Acacia berlandieri</i>	16	0.16	10.88	6.15	5.9049	0.30	10.88	9.22
<i>Acacia rigidula</i>	34	0.34	23.13	0.52	0.5030	0.64	23.13	15.59
<i>Acacia roemeriana</i>	15	0.15	10.20	0.46	0.4369	0.28	10.20	6.95
<i>Aloysia macrostachya</i>	4	0.04	2.72	0.29	0.2737	0.08	2.72	1.91
<i>Bauhinia macranthera</i>	4	0.04	2.72	0.62	0.5991	0.08	2.72	2.01
<i>Berberis trifoliolata</i>	5	0.05	3.40	0.00	0.0013	0.09	3.40	2.27
<i>Bernardia myricaefolia</i>	52	0.52	35.37	1.88	1.8062	0.98	35.37	24.18
<i>Bumelia celastrina</i>	3	0.03	2.04	0.26	0.2521	0.06	2.04	1.44
<i>Caesalpinia mexicana</i>	6	0.06	4.08	90.78	87.1762	0.11	4.08	31.78
<i>Condalia hookeri</i>	1	0.01	0.68	3.17	3.0464	0.02	0.68	1.47
<i>Cordia boissieri</i>	1	0.01				0.02		
<i>Croton sp.</i>	2	0.02				0.04		
<i>Decatropis bicolor</i>	4	0.04				0.08		
TOTAL	147	1.47	95.24	104.13	100.00	2.77	95.24	96.83

**CUADRANTE DE 10 X 10 m EN LA COLONIA VILLA MONTAÑA
PARÁMETROS ECOLÓGICOS DE ESPECIES DE LA COMUNIDAD MATORRAL SUBINERME-
IZOTAL (ESTRATO INFERIOR)**

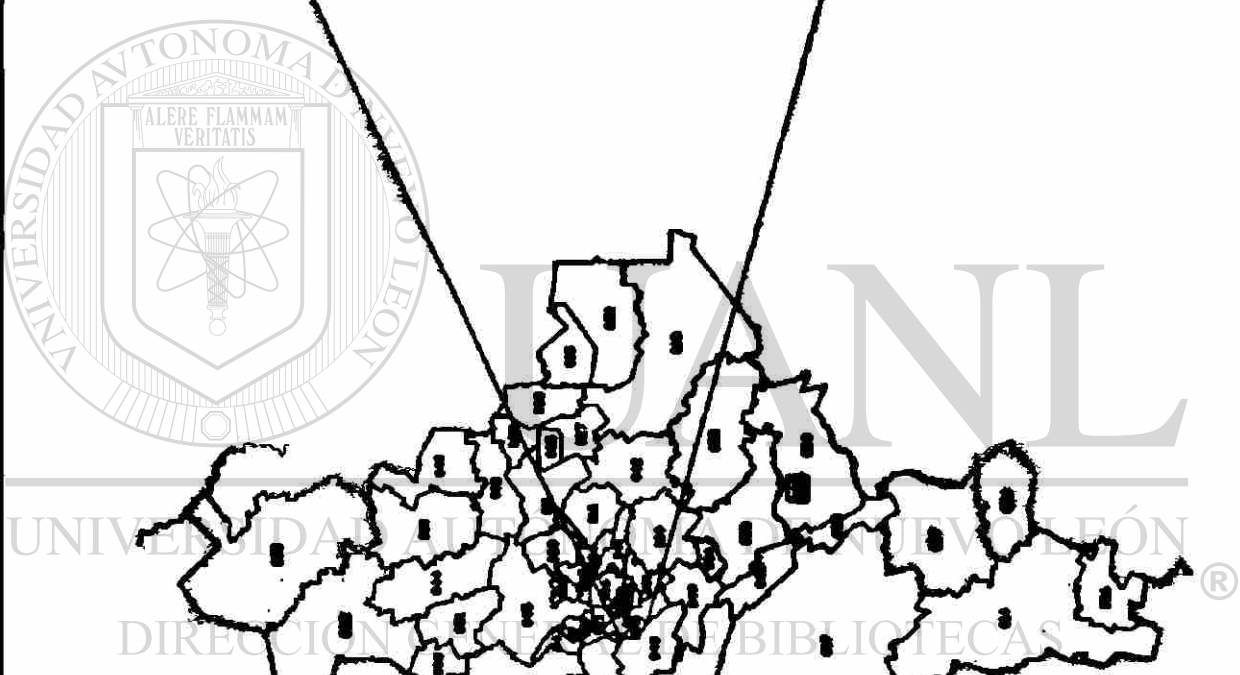
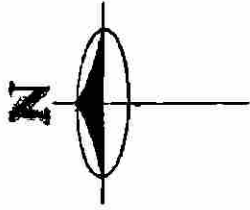
ESPECIE	N	DENSIDAD	DEN.REL.	DOM	DOM.REL.	FREC.	FREC.REL.	VAL. IMP.
<i>Abutilon sp</i>	1	0.01	0.47	6.15	5.9049	0.02	0.47	2.28
<i>Acacia berlandieri</i>	9	0.09	4.27	0.52	0.5030	0.17	4.27	3.01
<i>Acacia rigidula</i>	22	0.22	10.43	0.46	0.4369	0.42	10.43	7.10
<i>Acacia roemeriana</i>	22	0.22	10.43	0.29	0.2737	0.42	10.43	7.04
<i>Aloysia macrostachya</i>	1	0.01	0.47	0.62	0.5991	0.02	0.47	0.52
<i>Aristida sp.</i>	12	0.12	5.69	0.00	0.0013	0.23	5.69	3.79
<i>Berberis trifoliolata</i>	2	0.02	0.95	1.88	1.8062	0.04	0.95	1.23
<i>Bernardia myricaefolia</i>	2	0.02	0.95	0.26	0.2521	0.04	0.95	0.72
<i>Croton sp.</i>	25	0.25	11.85	90.78	87.1762	0.47	11.85	36.96
<i>Decatropis bicolor</i>	2	0.02	0.95	3.17	3.0464	0.04	0.95	1.65
<i>Diospyros texana</i>	1	0.01				0.02		
<i>Echinocereus sp.</i>	111	1.11				2.09		
<i>Eucnide bartonioides</i>	1	0.01				0.02		
TOTAL	211	2.11	46.45	104.13	100.00	3.98	46.45	64.30

ESPECIES ARBUSTIVAS DE LA COMUNIDAD MATORRAL SUBINERME EN LA LOMA LARGA			
Especie	Nombre Común	Especie	Nombre Común
<i>Acacia rigidula</i>	Chaparro prieto	<i>Leucophyllum frutescens</i>	Cenizo
<i>Aloysia macrostachya</i>		<i>Lippia sp.</i>	
<i>Cordia boissieri</i>	Anacahuita	<i>Meximalva filipes</i>	
<i>Lantana sp.</i>		<i>Salvia ballotaeflora</i>	

ESPECIES HERBACEAS DE LA COMUNIDAD MATORRAL SUBINERME EN LA LOMA LARGA			
Especie	Nombre Común	Especie	Nombre Común
<i>Acalypha hederacea</i>		<i>Karwinskia humboldtiana</i>	Tullidora
<i>Aristida sp.</i>	Tres aristas	<i>Lantana sp.</i>	
<i>Bouteloua curtipendula</i>	Navajita banderilla	<i>Leptochloa dubia</i>	
<i>Bouteloua repens</i>		<i>Lippia sp.</i>	
<i>Cassia greggii</i>		<i>Malvastrum coromandelianum</i>	
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	<i>Opuntia rastrera</i>	Nopal rastrero
<i>Cevallia sinuata</i>		<i>Parthenium sp.</i>	
<i>Evolvulus alsinoides</i>		<i>Phyla sp.</i>	
<i>Florestina tripteres</i>		<i>Ruellia sp.</i>	
<i>Hedeoma drummondii</i>	Poleo	<i>Tridens muticus</i>	Tridente esbelto
<i>Heliotropium sp.</i>		<i>Zexmenia hypsida</i>	

DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS

VEGETACION DE DISTURBIO EN LA LOMA LARGA			
Especie	Nombre Común	Especie	Nombre Común
<i>Acalypha sp.</i>		<i>Helianthus annuus</i>	Girasol
<i>Andropogon virginicus</i>	Popotillo pajón	<i>Heliotropium sp.</i>	
<i>Brickellia laciniata</i>		<i>Heterotheca latifolia</i>	Telegráfica
<i>Cenchrus ciliaris</i>	Zacate buffel	<i>Rhynchelytrum repens</i>	Zacate rosado
<i>Cevallia sinuata</i>		<i>Salvia sp.</i>	
<i>Evolvulus alsinoides</i>			

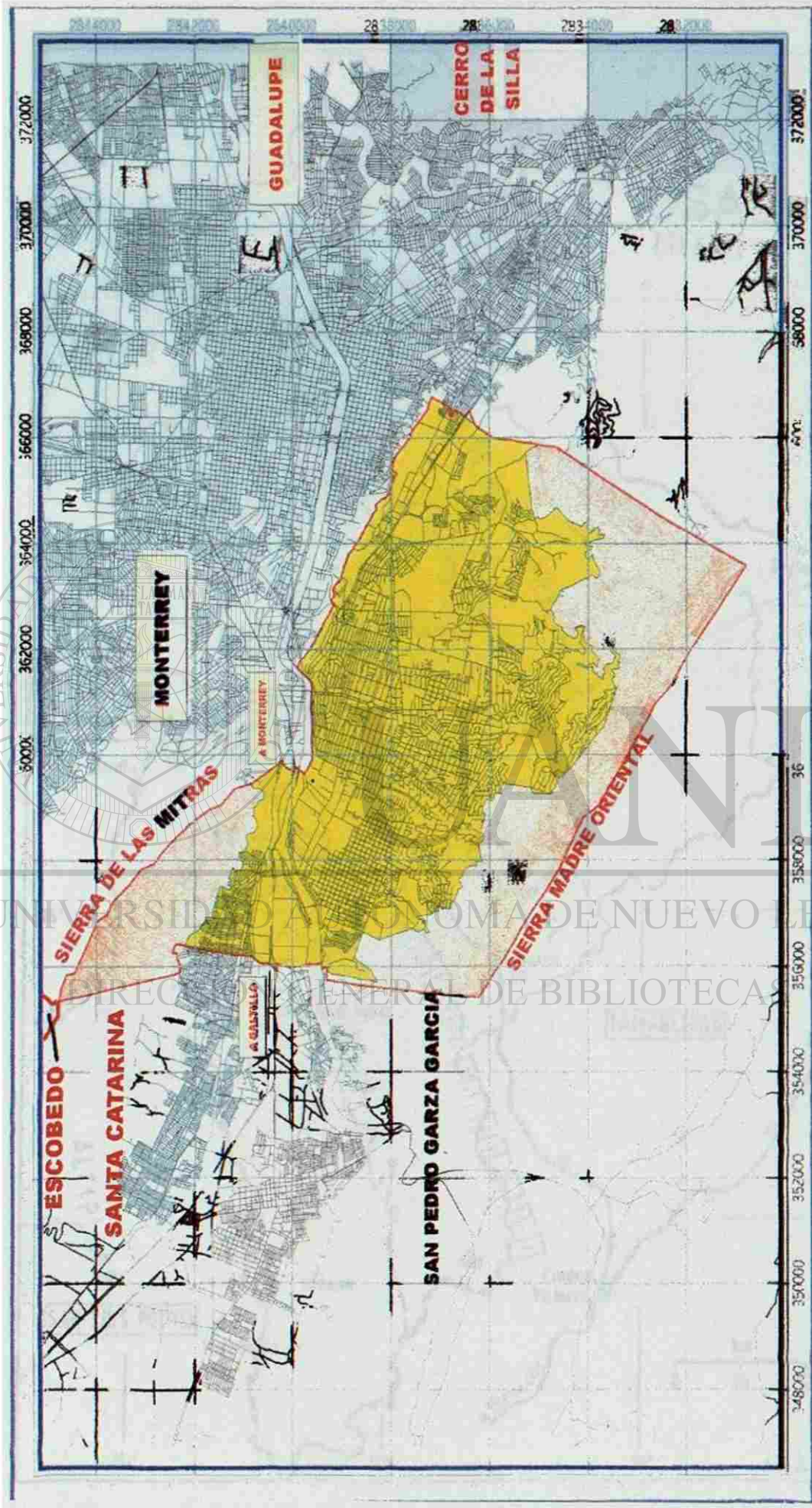


ESTADO DE NUEVO LEÓN		
CLAVE	NOMBRE	
19 001	ABASOLO	
19 002	ACTUALGUAS	
19 003	ALDAMAS, LOS	
19 004	ALLENDE	
19 005	ANARUAC	
19 006	APODACA	
19 007	ARAHUETI	
19 008	BUSTAMANTE	
19 009	CADEREYTA JIMÉNEZ	
19 010	CARMEN	
19 011	CERRILLO	
19 012	CIENEGA DE FLORES	
19 013	CHINA	
19 014	DOCTOR ARROYO	
19 015	DOCTOR COSE	
19 016	DOCTOR GONZÁLEZ	
19 017	GALEANA	
19 018	GARCÍA	
19 019	SAN PEDRO GARZA GARCÍA	
19 020	GENERAL BRAVO	
19 021	GENERAL ESCOBEDO	
19 022	GENERAL TERÁN	
19 023	GENERAL TREVIÑO	
19 024	GENERAL URANGOA	
19 025	GENERAL ZARAGOZA	
19 026	GUADALUPE	
19 027	HERRERAS, LOS	
19 028	HIGUERAS	
19 029	HUALAHUIS	
19 030	ITURBIDE	
19 031	JUÁREZ	
19 032	LAMPAROS DE MARAÑO	
19 033	LINARES	
19 034	MARÍN	
19 035	MELCHOR OCAMPO	
19 036	MIER Y NORIEGA	
19 037	MINA	
19 038	MONTERRITOS	
19 039	MONTERREY	
19 040	PANAS	
19 041	PESQUERIA	
19 042	RANONES, LOS	
19 043	RAYONES	
19 044	SABINAS HIDALGO	
19 045	SABINAS VICTORIA	
19 046	SAN NICOLÁS DE LOS GAR	
19 047	HIDALGO	
19 048	SANTA CATARINA	
19 049	SANTIAGO	
19 050	VALLECILLO	
19 051	VILLAHUANA	

Mapa No. 1

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

PRINCIPALES COLINDANCIAS



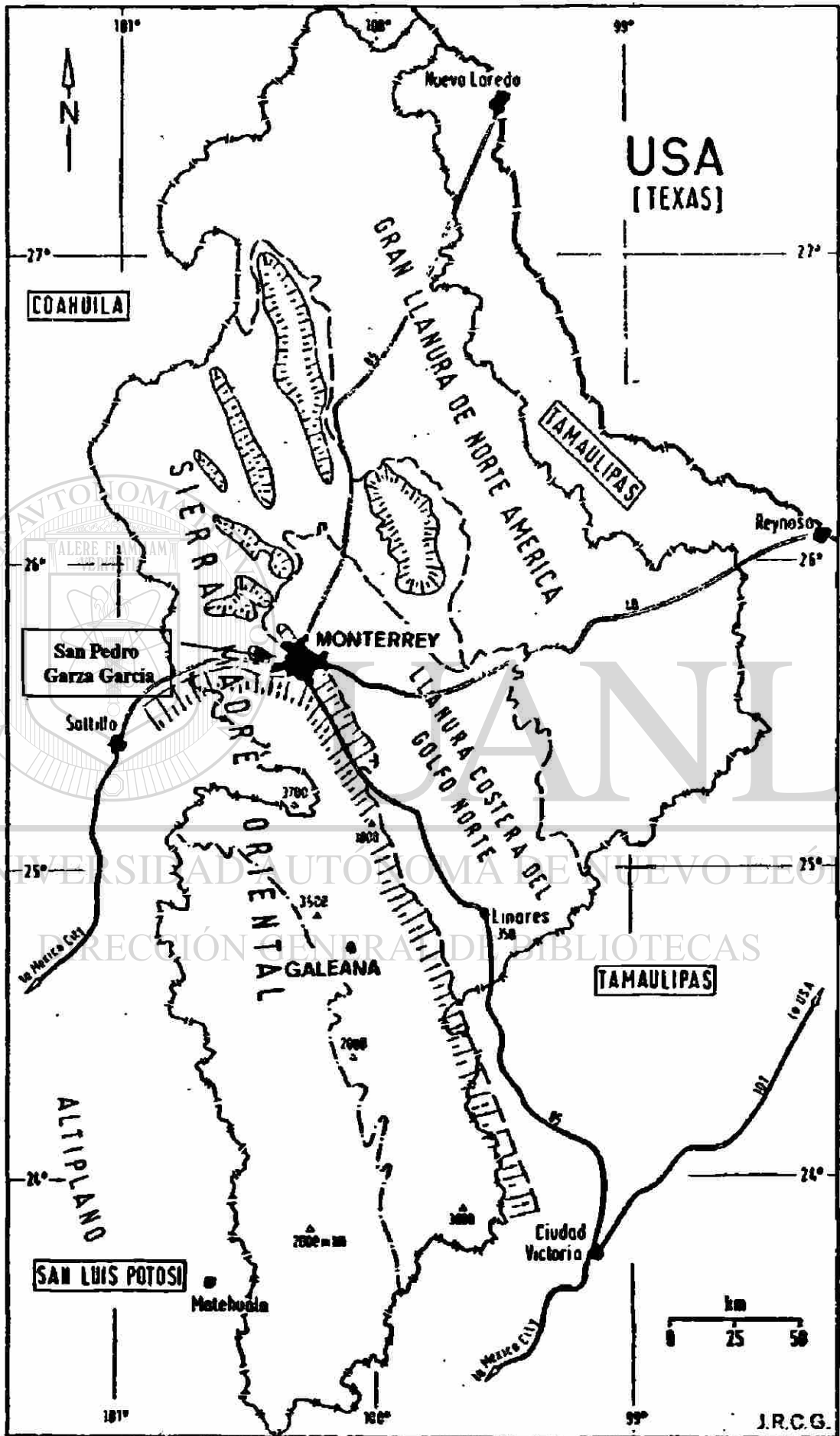
UBICACION GEOGRAFICA
POLIGONO URBANO
TRAZA URBANA
CURVAS DE NIVEL
LIMITES MUNICIPALES

NOTA: LOS LIMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LIMITES REGISTRADOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LIMITES POLITICO-JUDICIALES. ASIMISMO LIMITES URBANOS Y SUBURBANOS PUEDEN ELABORARSE PARA FINEES COMUNALES. FUENTE: LA TRAZA URBANA DE LAS LOCALIDADES FUE OBTENIDA A PARTIR DE LA CARTA TOPOGRAFICA GENERAL ACTUALIZADA EN 1984.

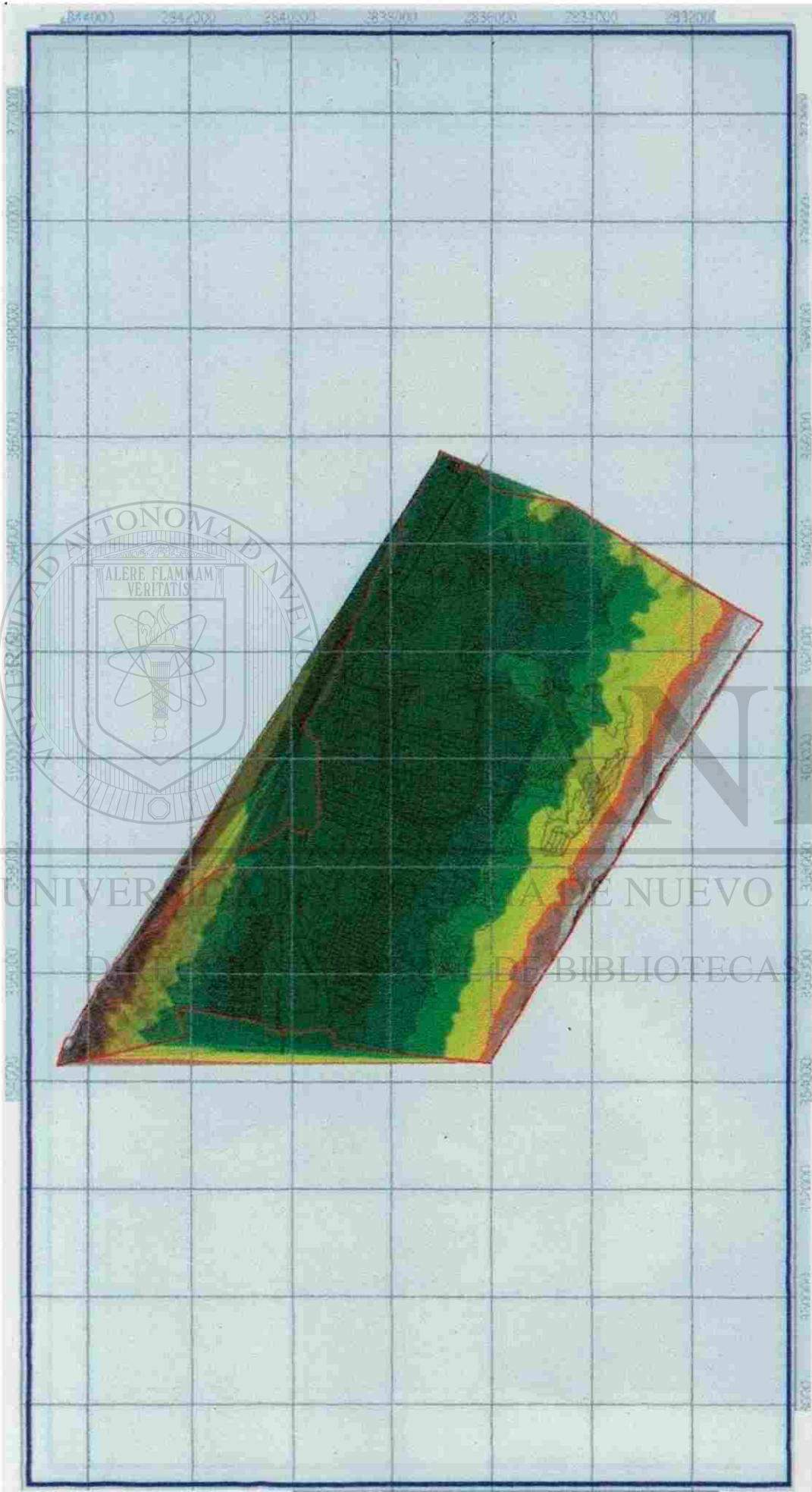


SUPERFICIE MUNICIPAL
74326696.720 m²

Mapa No 2



Mapa No 3. Tomado de Chapa, 1993.



NOTA: LOS LIMITES MUNICIPALES CORRESPONDE A LIMITES GEOGRAFICOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LIMITES POLITICO-ADMINISTRATIVOS. ASÍ COMO LIMITES URBANOS Y MUNICIPALES FUERON ELABORADOS PARA FINES CENSALES.

FUENTE: CURVAS DE NIVEL, A PARTIR DE LOS ARCHIVOS DIGITALES DE LA CARTA TOPOGRAFICA ACTUALIZADA.

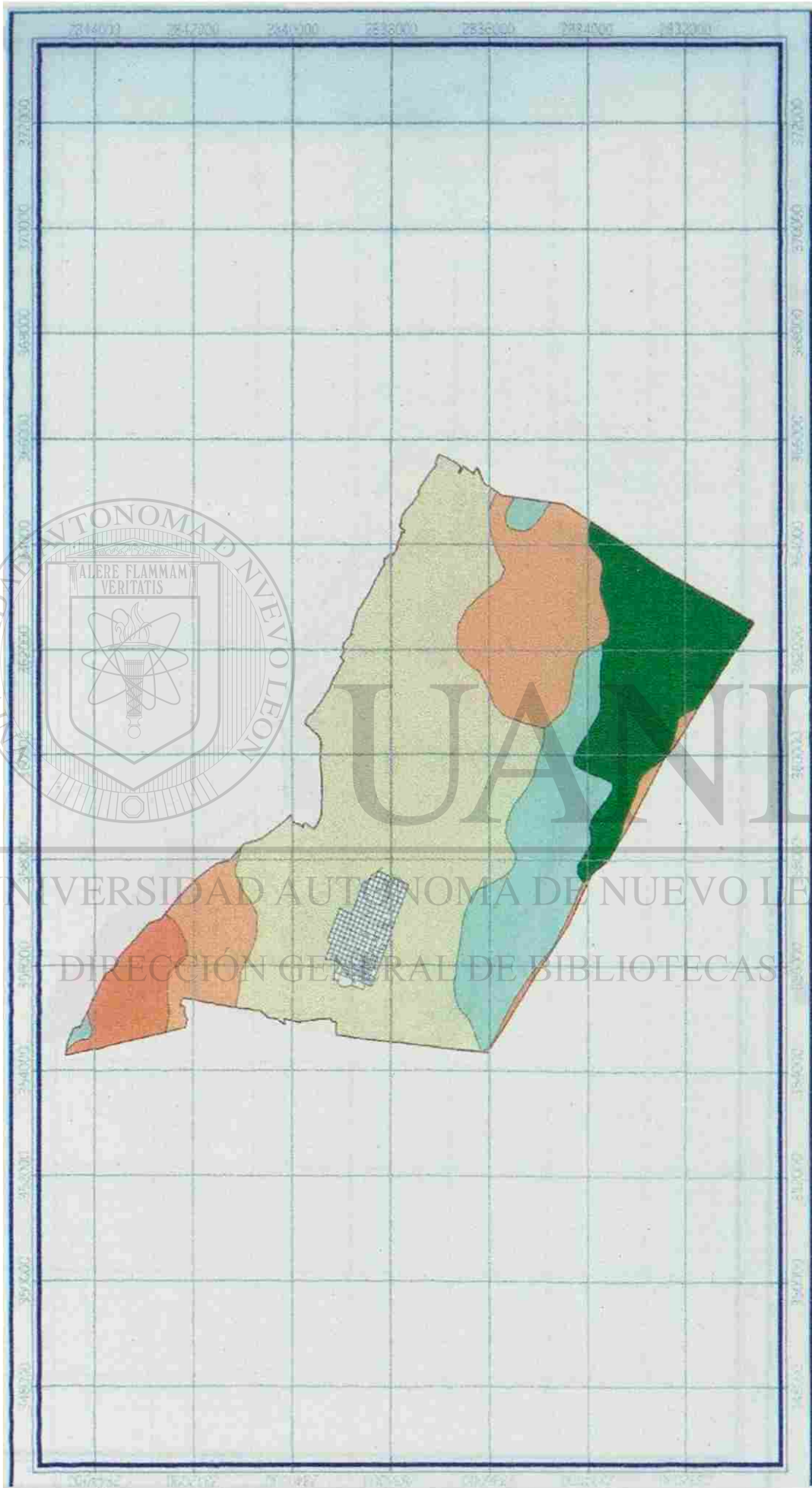
INEGI

N

SUPERFICIE MUNICIPAL
74326696.720 m²

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

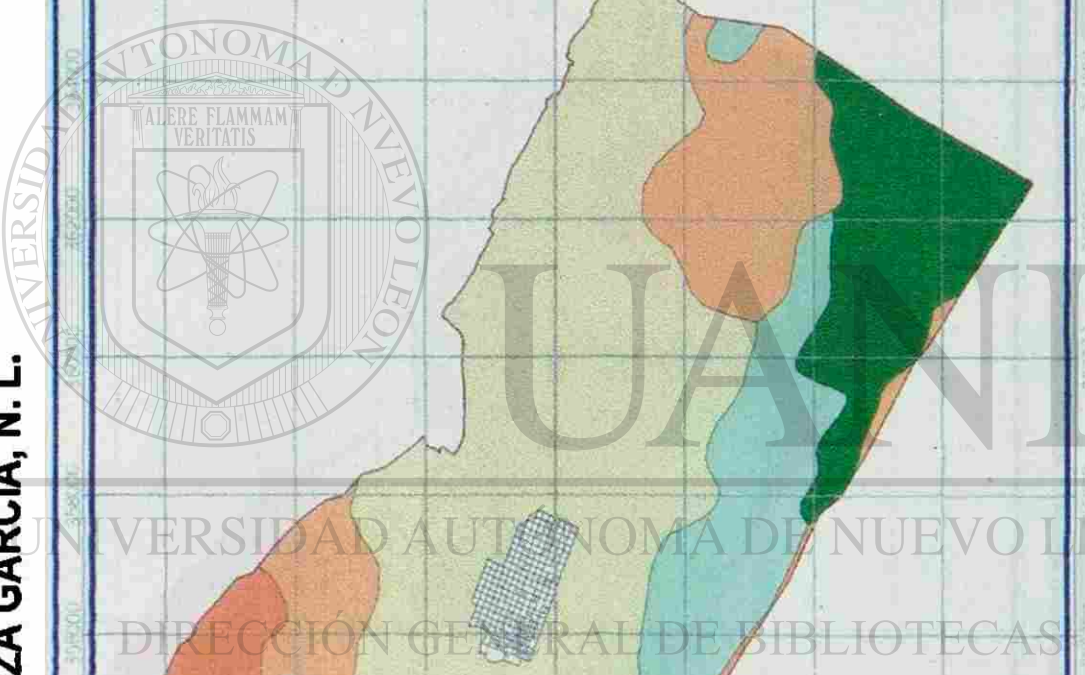
VEGETACION EN 1879



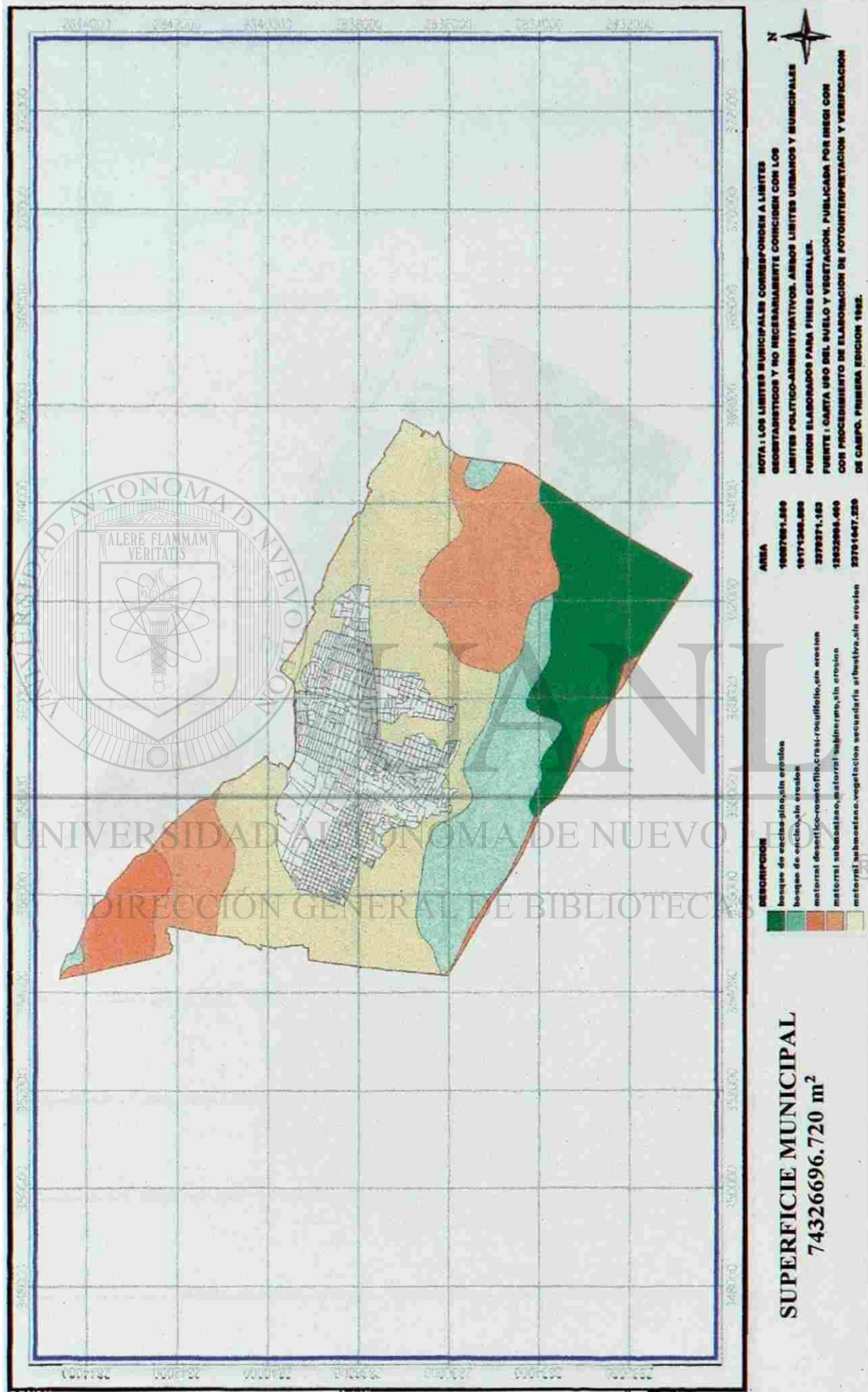
DESCRIPCION	AREA
bosque de encino-pino, sin erosión	1002704.400
bosque de encino, sin erosión	99171000.000
matorral de artico-rosasteflo, crasi-rosasteflo, sin erosión	2020274.910
matorral submontano, matorral subherme, sin erosión	1000000.000
matorral submontano, vegetación secundaria arbustiva, sin erosión	2000000.007

SUPERFICIE MUNICIPAL
74326696.720 m²

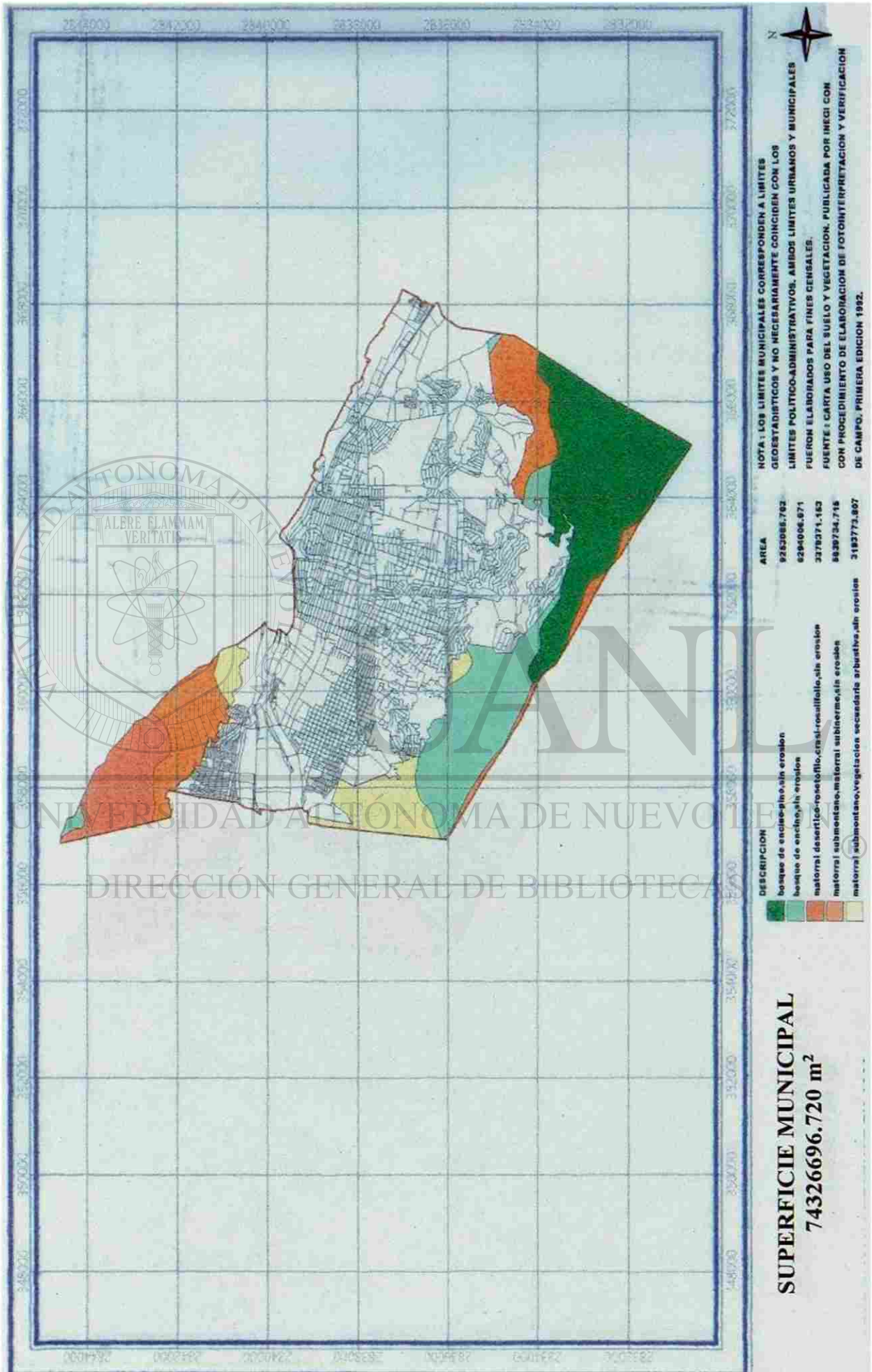
NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES ADMINISTRATIVOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS, ASÍ COMO LÍMITES MUNICIPIALES Y MUNICIPIALES PUEBLOS BLANQUEADOS PARA PUEBLOS GRUPOS. NOTA: CLAYTON NO ES UN PUEBLO Y VEGETACIÓN, PUEBLOS PARA PUEBLOS CON SU PROCEDEMIENTO DE ELABORACIÓN DE REPRESENTACIONES Y VEGETACIÓN DE CALERA, PUEBLOS MUNICIPIALES.



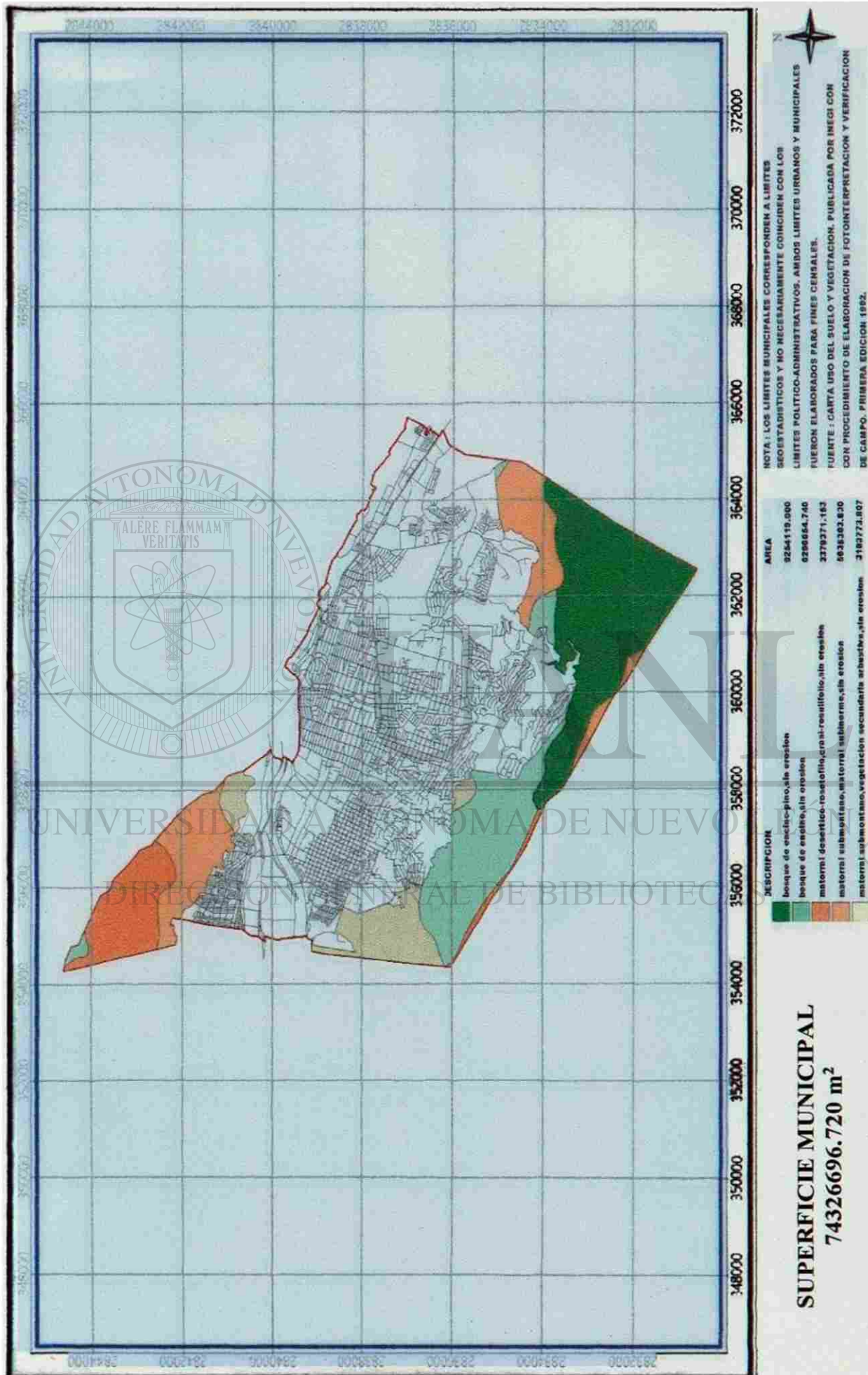
Mapa No. 5

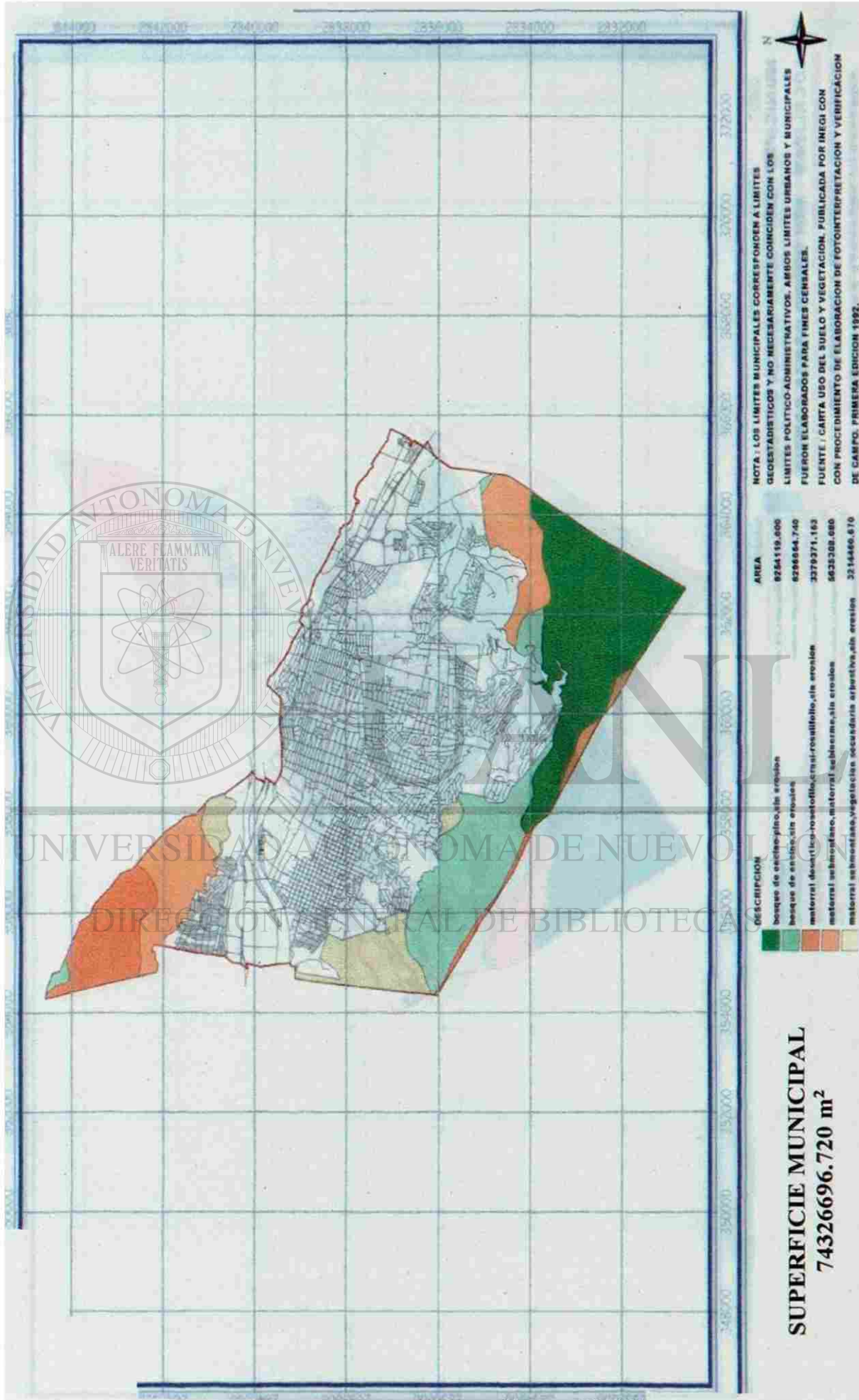


Mapa No. 6

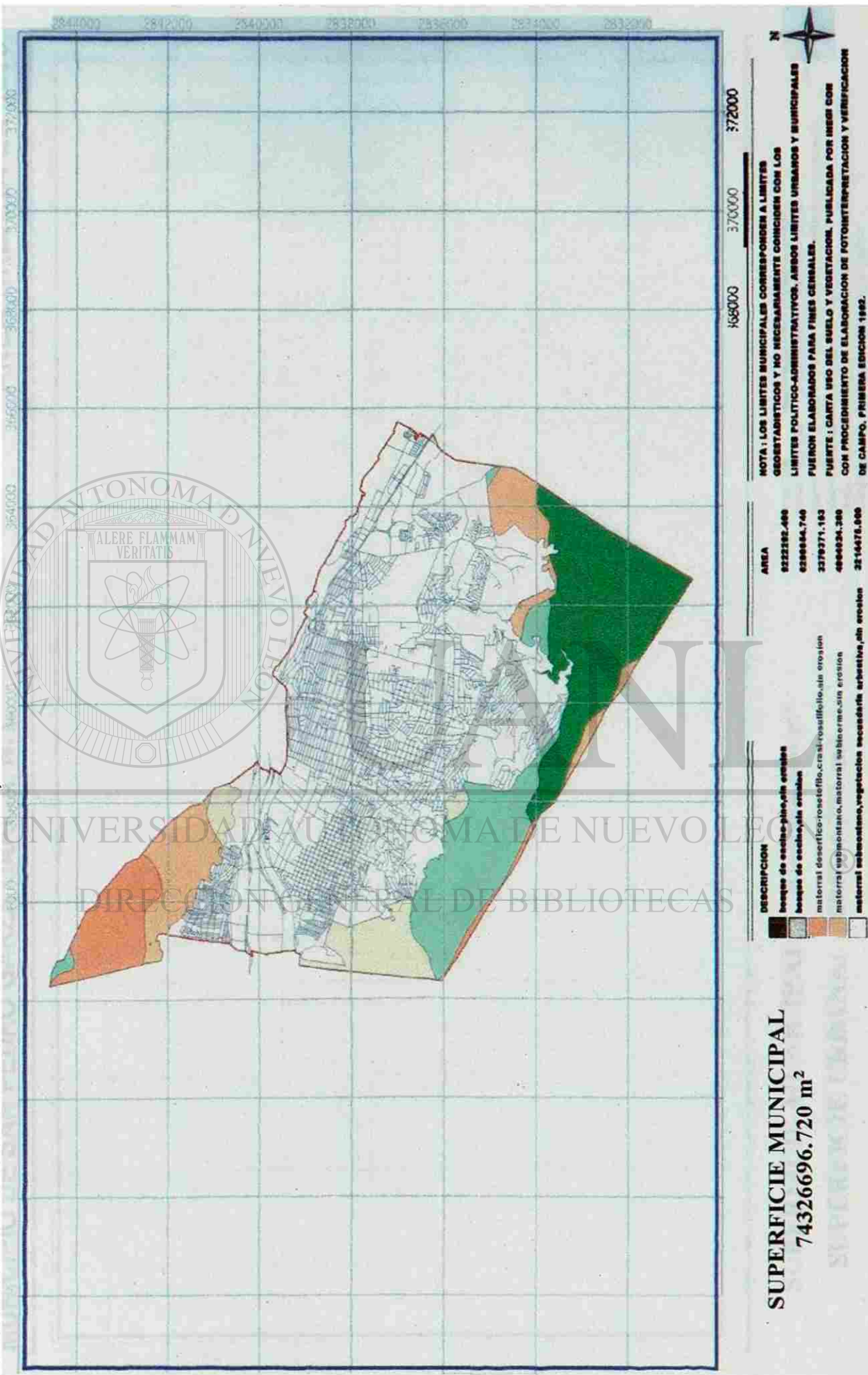


Mapa No. 7





Mapa No. 9



MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

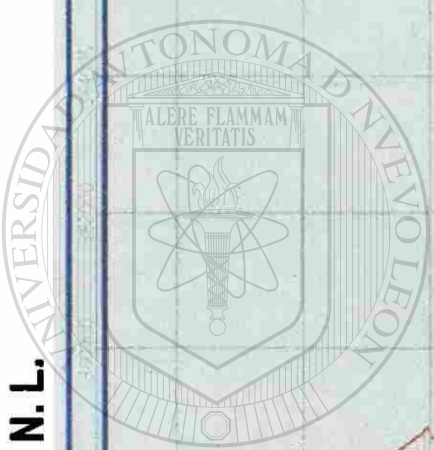
AREA URBANA EN 1879



SUPERFICIE MUNICIPAL: 74326696.720 m²

SUPERFICIE URBANA: 2095816.291 m²

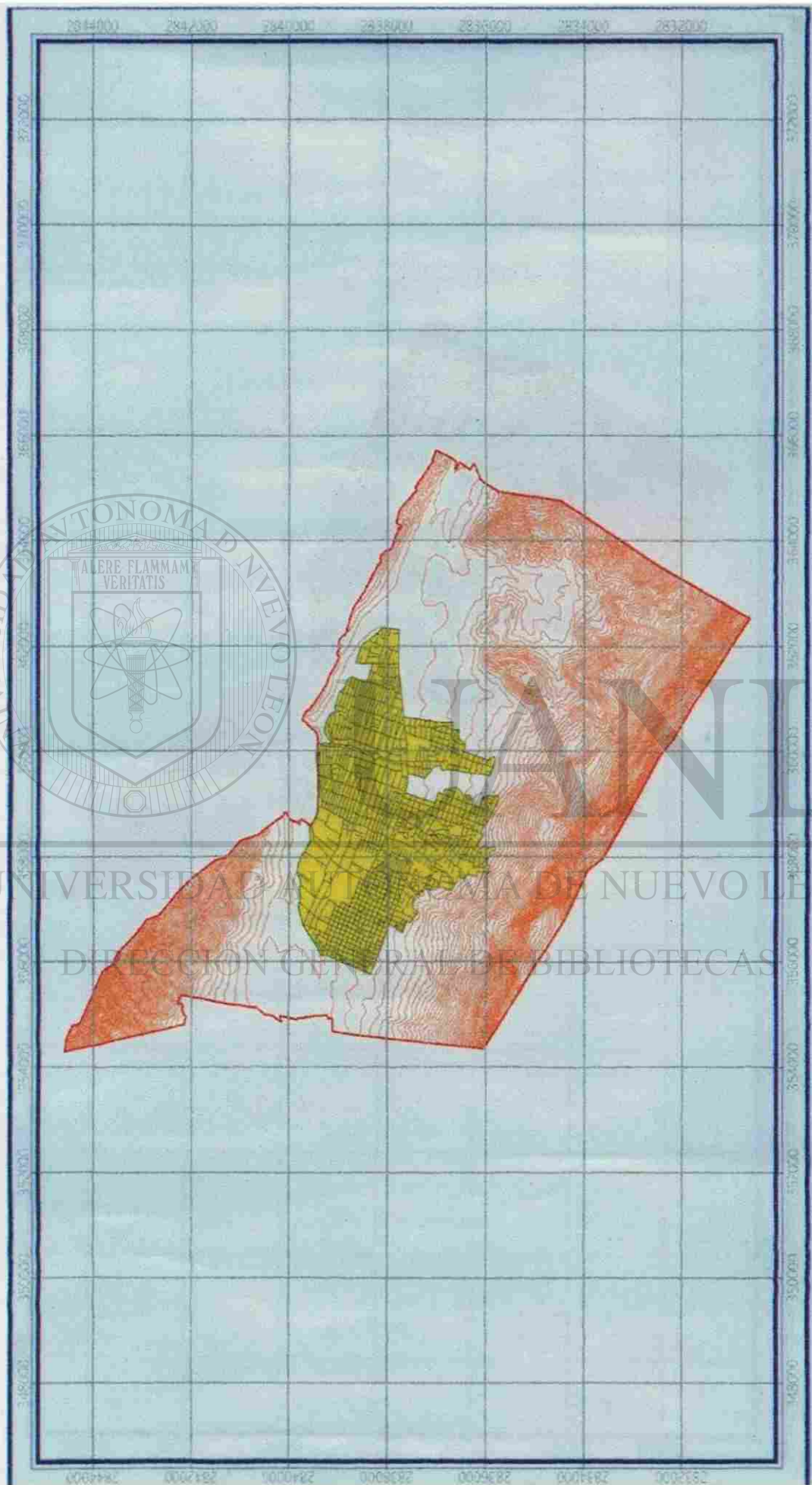
NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES ADMINISTRATIVOS NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS, AMBOS LÍMITES URBANOS Y MUNICIPALES FUERON ELABORADOS PARA FINES CENSALES. FUENTE: PLANO PUEBLANO LUEGO DEL PASEO DE LOS REALES, PRIMER PLANO PUBLICADO DEL MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA.



Mapa No. 11

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

AREA URBANA EN 1972



SUPERFICIE MUNICIPAL: 74326696.720 m²

SUPERFICIE URBANA: 14355750.237 m²

NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES GEOGRÁFICOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS. ASÍ COMO LÍMITES URBANOS Y RURALES FUERON ESTABLECIDOS EN SU MOMENTO POR EL GOBIERNO FEDERAL.

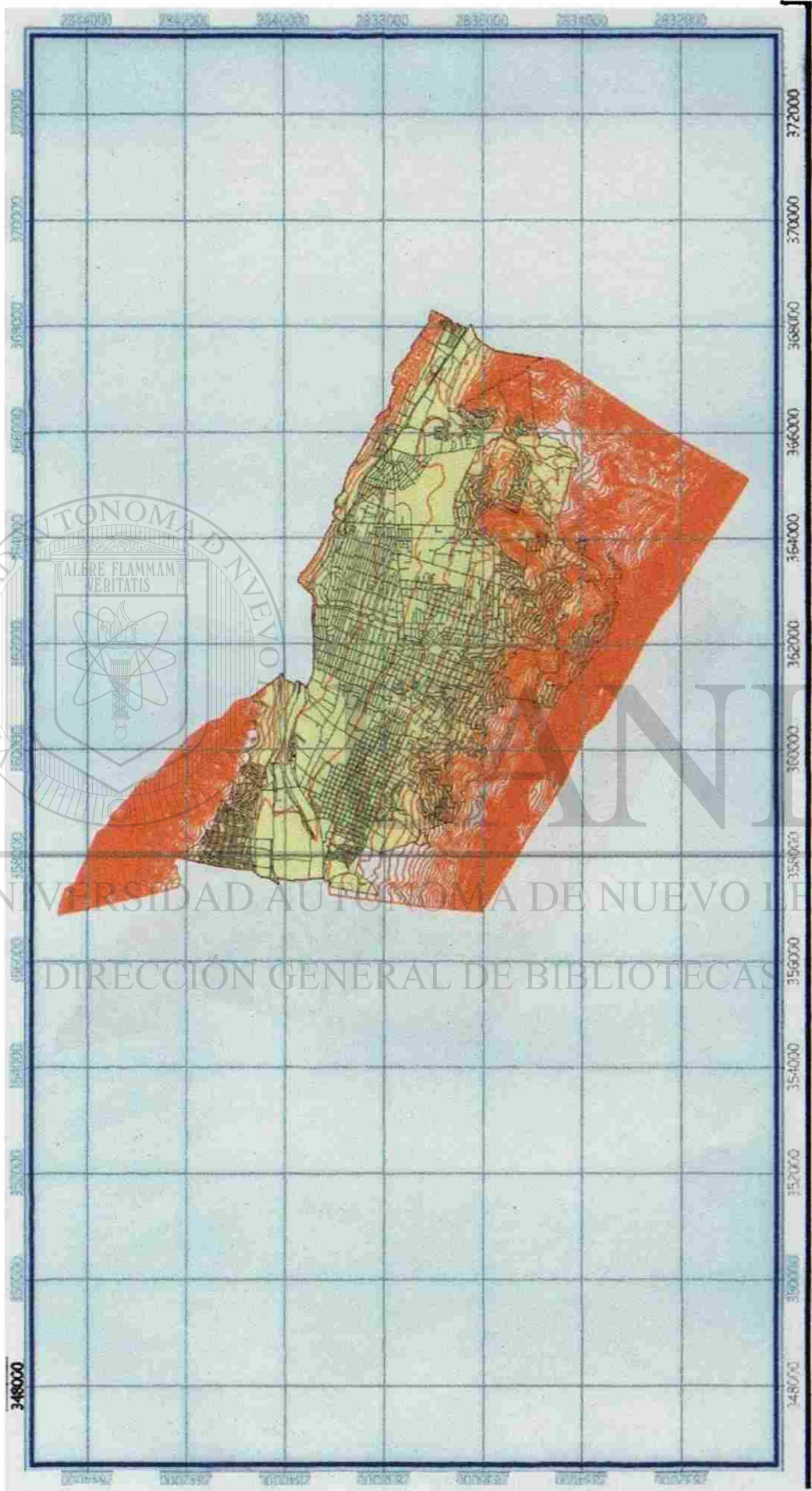


FUENTE: CARTA TOPOGRÁFICA ESCALA 1:50,000, SERIE 14355750, 1972.

Mapa No. 12

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

AREA URBANA EN 1995



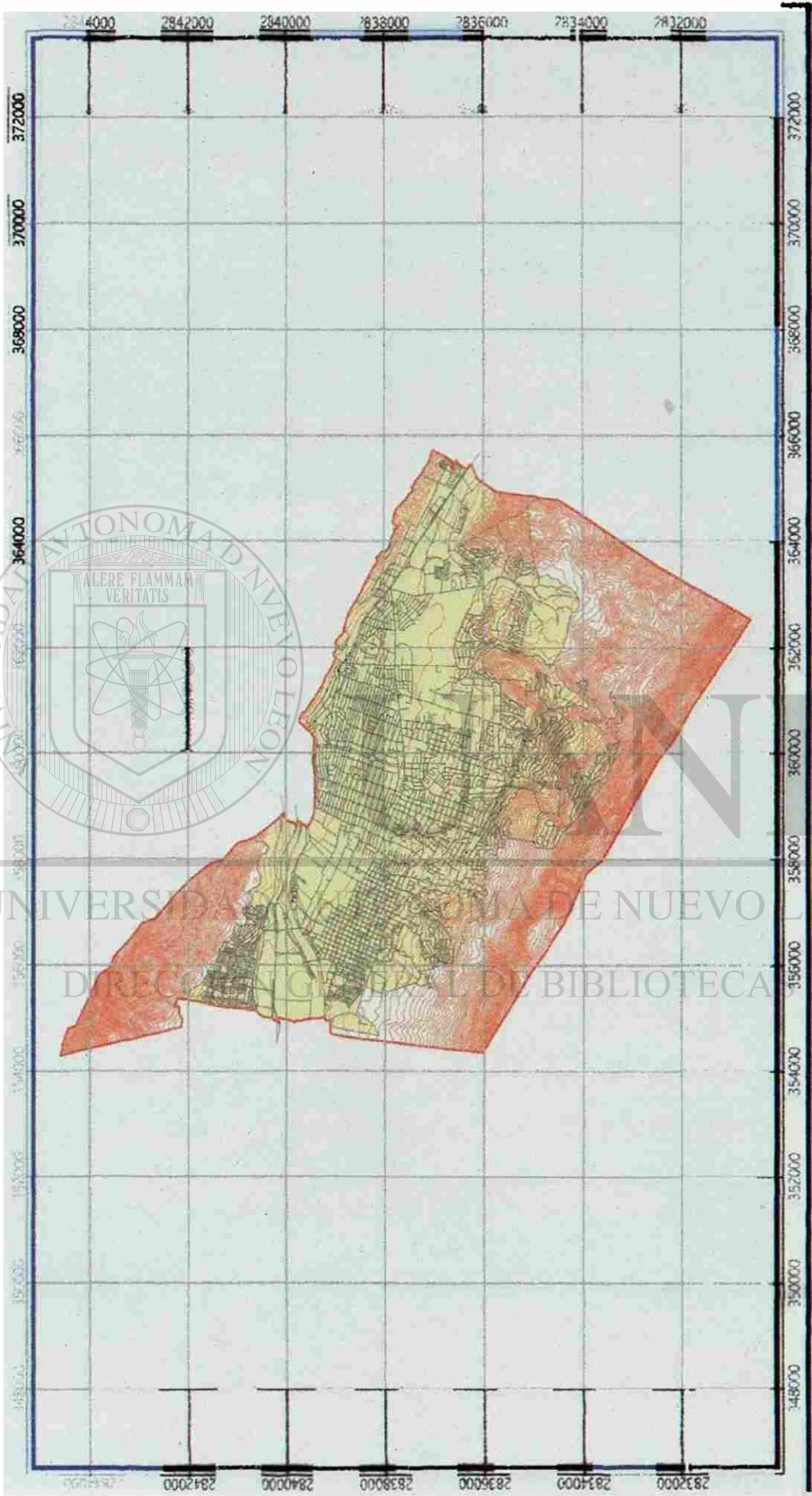
SUPERFICIE MUNICIPAL: 7 432 669.720 m²

SUPERFICIE URBANA: 465 771 52.000 m²

**NOTA: LAS LÍNEAS ROJAS CORRESPONDEN A LÍNEAS
CONSTRUYENTES Y NO ADMINISTRATIVAS QUE LAS
LÍNEAS VERDES-AMARILLAS, ASÍ COMO LAS LÍNEAS
VERDES-AMARILLAS PARA FINES CATASTRALES.**



MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L. AREA URBANA EN FEBRERO DE 1998



SUPERFICIE MUNICIPAL: 74326696.720 m²

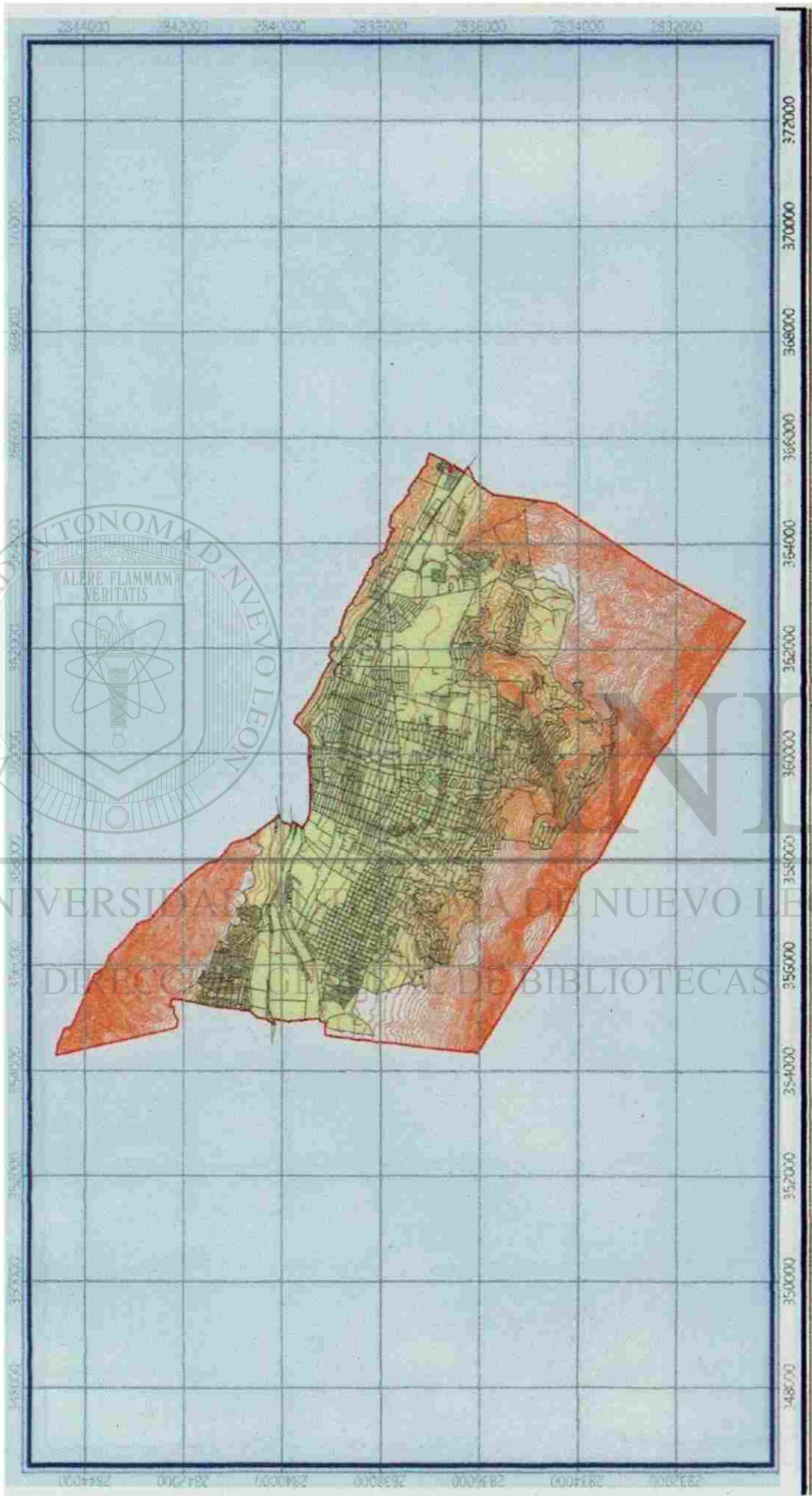
SUPERFICIE URBANA: 46589160.000 m²

NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES GEOGRÁFICOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS. ASÍ COMO LÍMITES URBANOS Y SUBURBANOS FUERON CLASIFICADOS PARA FINES ESTADÍSTICOS.

Mapa No. 14

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

AREA URBANA EN NOVIEMBRE DE 1998



NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES
CONSTITUCIONALES Y NO ADMINISTRATIVOS. EXISTEN EN LAS
LÍNEAS POLÍGONALES-ADMINISTRATIVAS, ASÍ COMO LÍMITES MUNICIPALES Y MUNICIPALES
PUEBLOS BLANCOSES PARA PUEBLOS CONSTITUCIONALES.

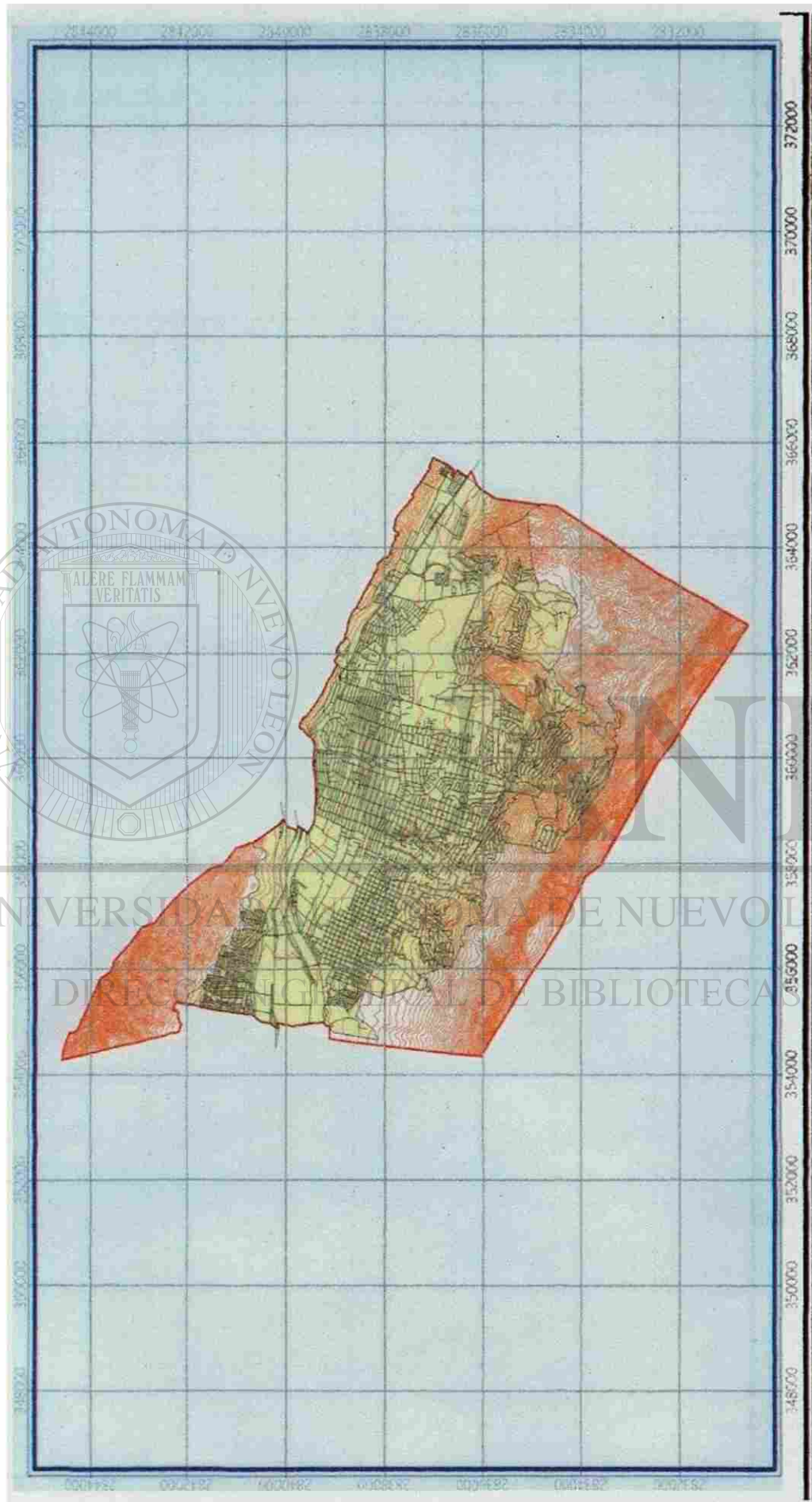
SUPERFICIE MUNICIPAL: 74326696.720 m²

SUPERFICIE URBANA: 46567812..000 m²

Mapa No. 15

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

AREA URBANA EN FEBRERO DE 1999



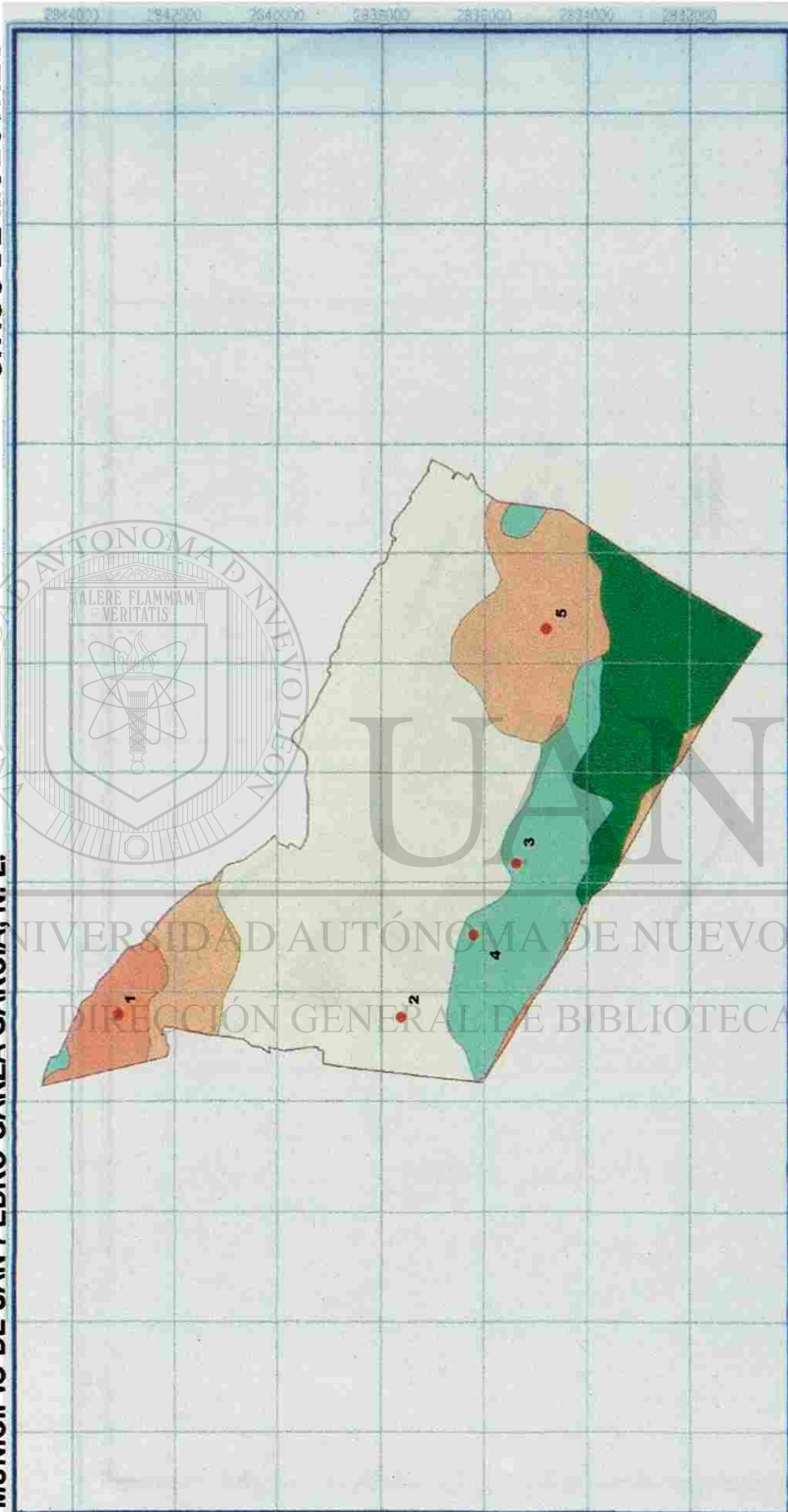
MAPA: LAS LÍNEAS INCLINADAS REPRESENTAN A LAS LÍNEAS
DE ALTIMETRIA Y DE INCLINACIONES CONFORME CON LAS
LÍNEAS DE ALTIMETRIA Y DE INCLINACIONES Y MONTAÑAS
DEBIDO A LA DIFERENCIA DE ALTURA ENTRE EL PUNTO
DE OBSERVACION Y EL PUNTO DE REFERENCIA.

SUPERFICIE MUNICIPAL: 7 432 669 6720 m²

SUPERFICIE URBANA: 4 727 092 000 m²

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

SITIOS DE MUESTREO



- SITIOS DE MUESTREO
- 1 CERRO DE LAS BRILLAS
 - 2 VILLA MARTÍN
 - 3 VILLA DEL ROSARIO
 - 4 EL MOLINO
 - 5 COLONIA SAN ANTONIO

NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES ADMINISTRATIVOS Y NO NECESSARIAMENTE DEPENDIENTES DE LOS LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS. ASÍ COMO LÍMITES URBANOS Y SUBURBANOS PUEBLO ELABORADOS POR EL PUEBLO CONSULTA.

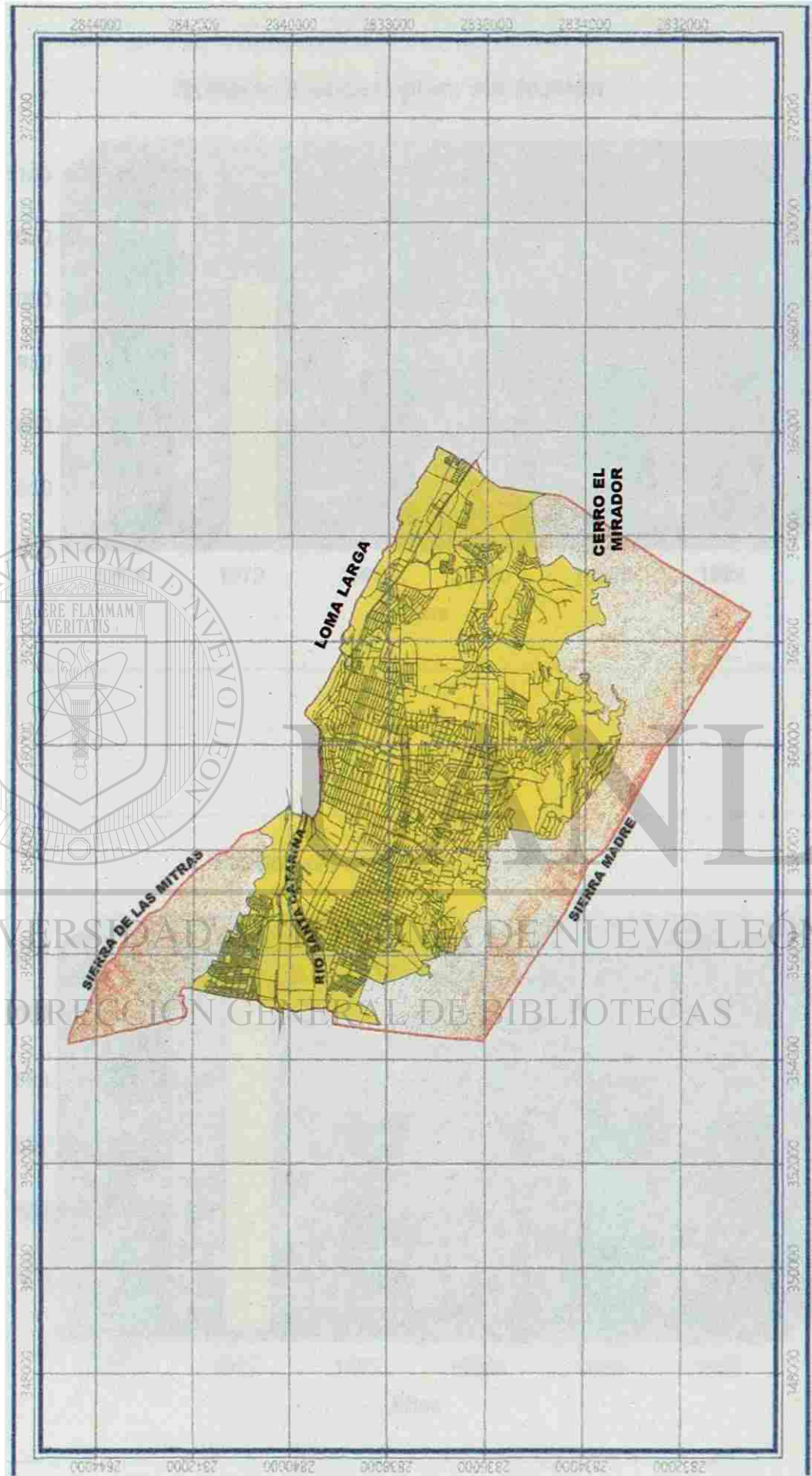
NOTA: EL TÍTULO DE ESTE MAPA FUE ENTREGADO AL INSTITUTO NACIONAL DE ESTADÍSTICA Y GEOGRAFÍA, MÉTRICO DEL GOBIERNO FEDERAL DE MÉXICO.

SUPERFICIE MUNICIPAL
74326696.720 m²

Mapa No. 17

MUNICIPIO DE SAN PEDRO GARZA GARCIA, N. L.

PRINCIPALES RASGOS OROGRAFICOS



SUPERFICIE MUNICIPAL
74326696.720 m²

NOTA: LOS LÍMITES MUNICIPALES CORRESPONDEN A LÍMITES
CENSATÁRICOS Y NO NECESARIAMENTE COINCIDEN CON LOS
LÍMITES POLÍTICO-ADMINISTRATIVOS. ASÍ COMO LÍMITES URBANOS Y MUNICIPALES
FUERON ELABORADOS PARA FINES CENSALES.
FUENTE: LAS CURVAS DE NIVEL FUERON OBTENIDAS DE LA PUBLICACION DIGNITAL
DE LAS CARTAS TOPOGRAFICAS ESCALA 1:50,000.
INFORMACION URBANA CORRESPONDE A FEBRERO DE 1994.



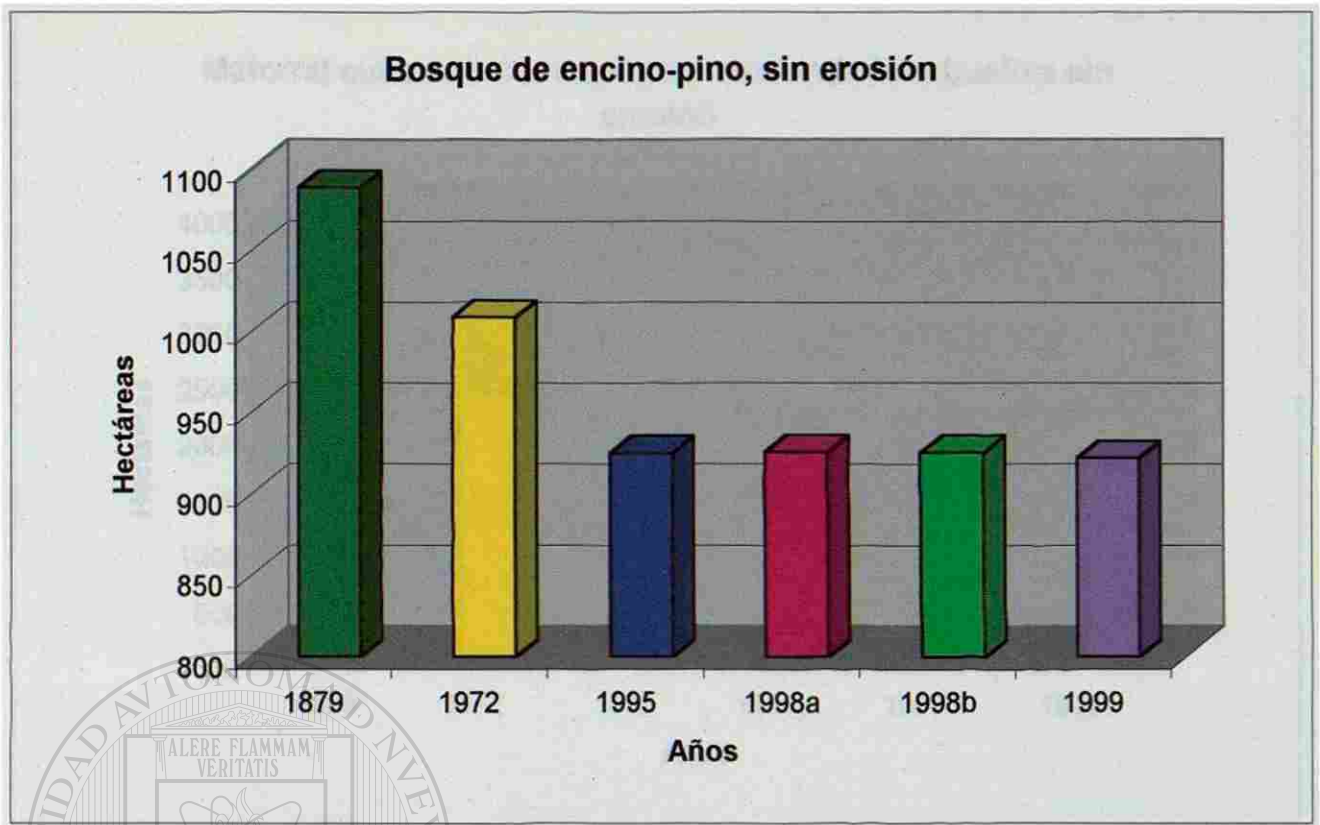


Figura 1

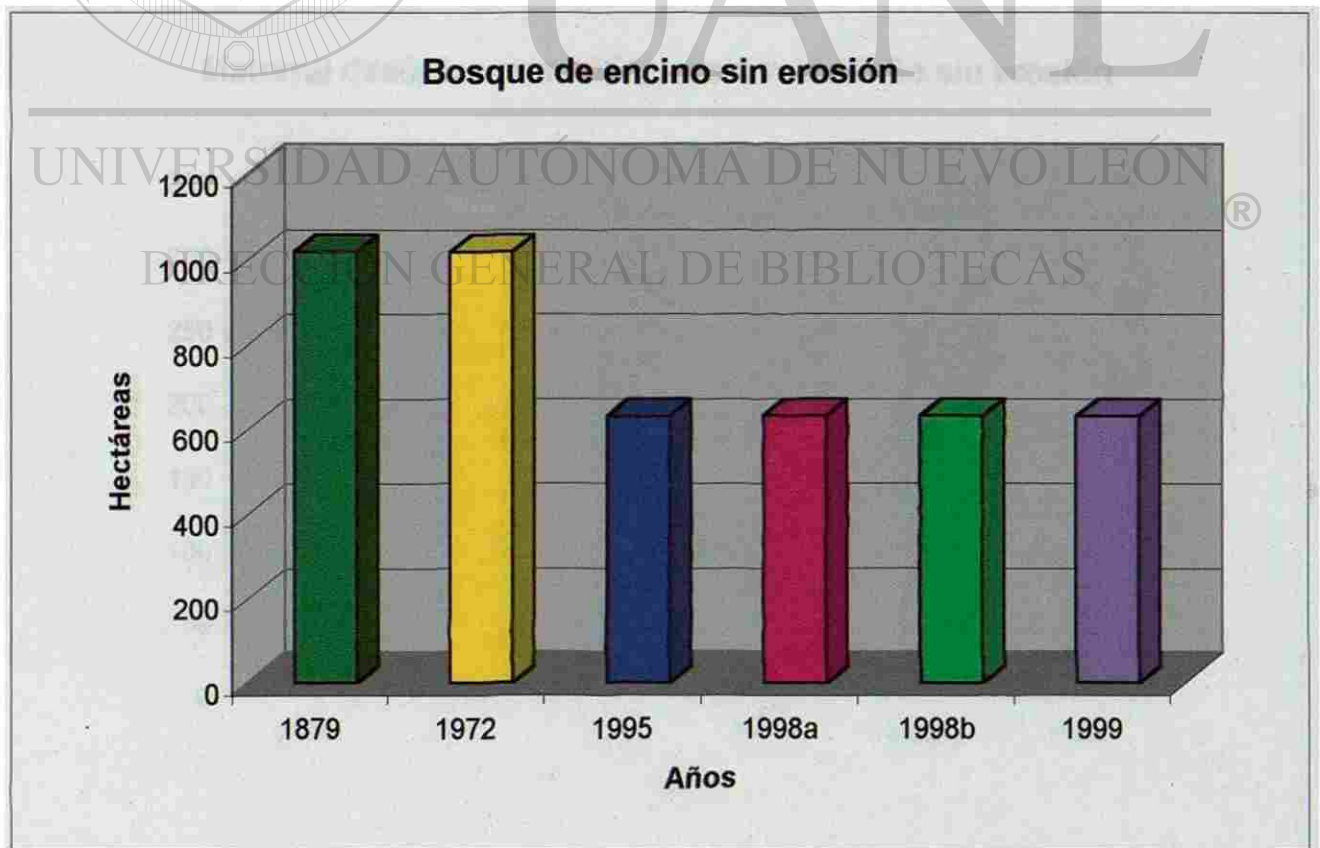


Figura 2

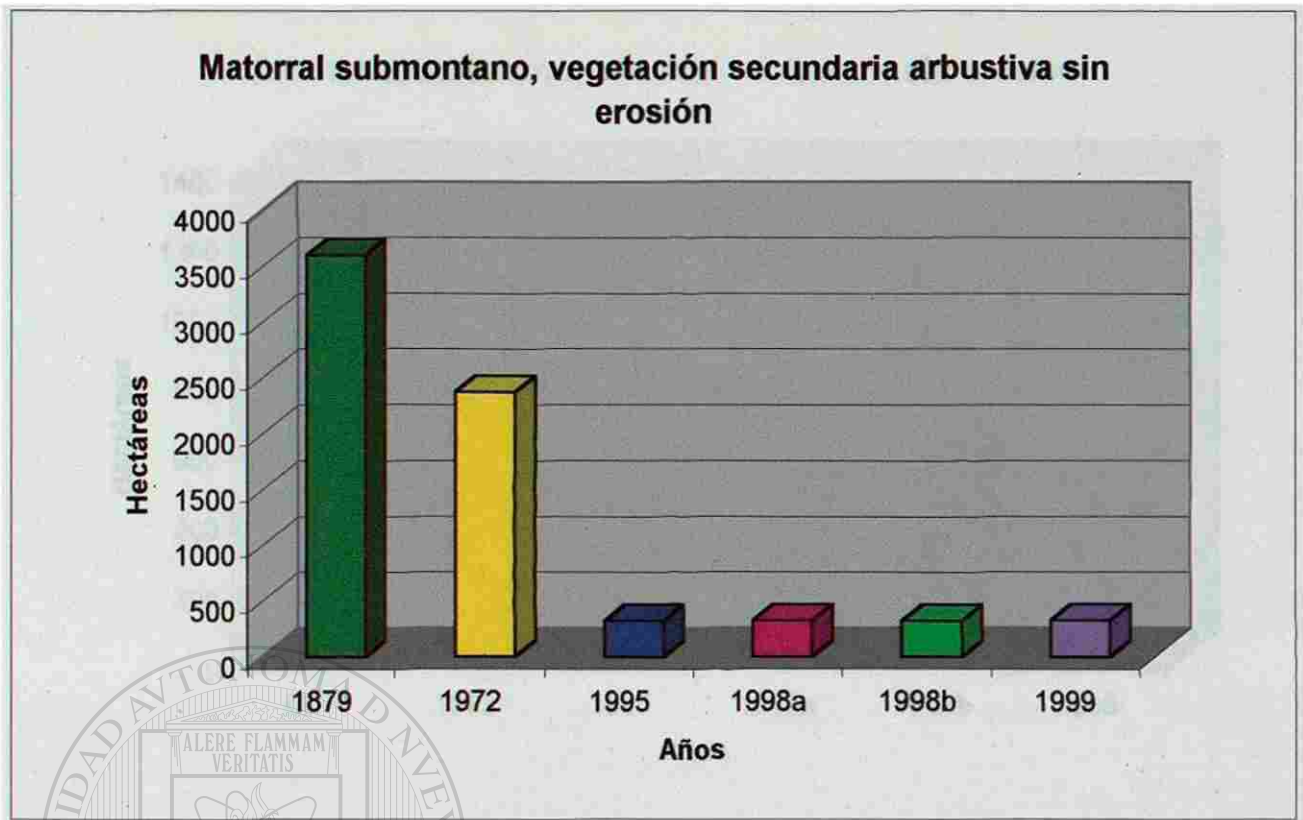


Figura 3

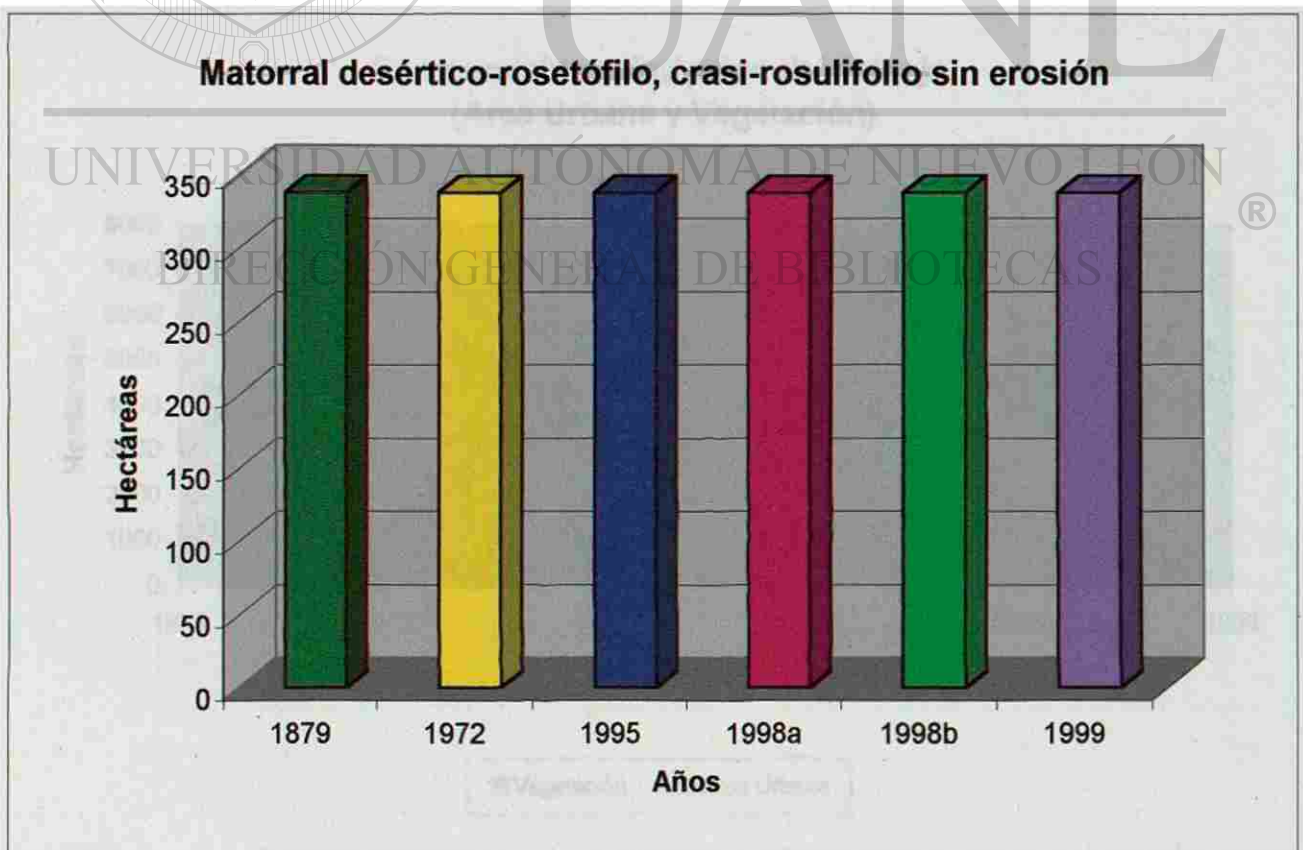


Figura 4

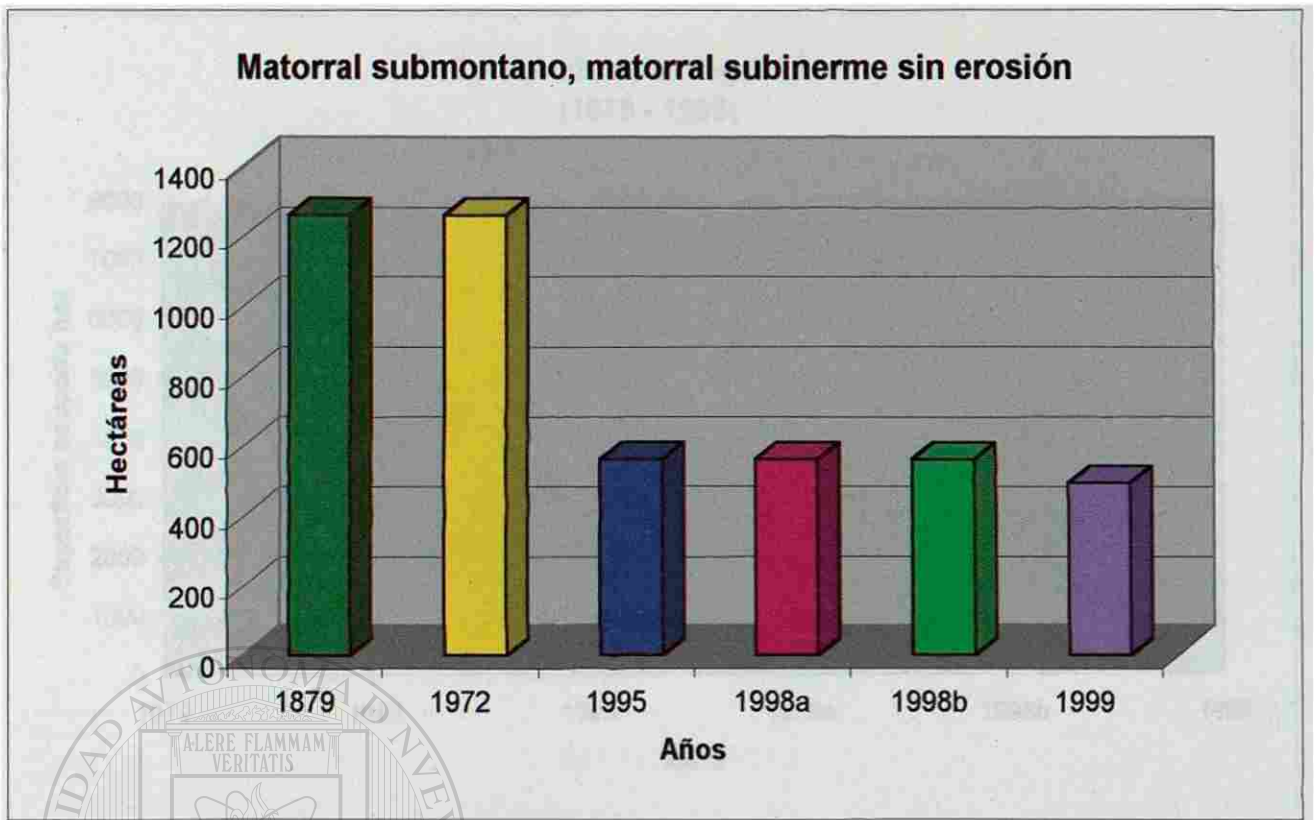


Figura 5

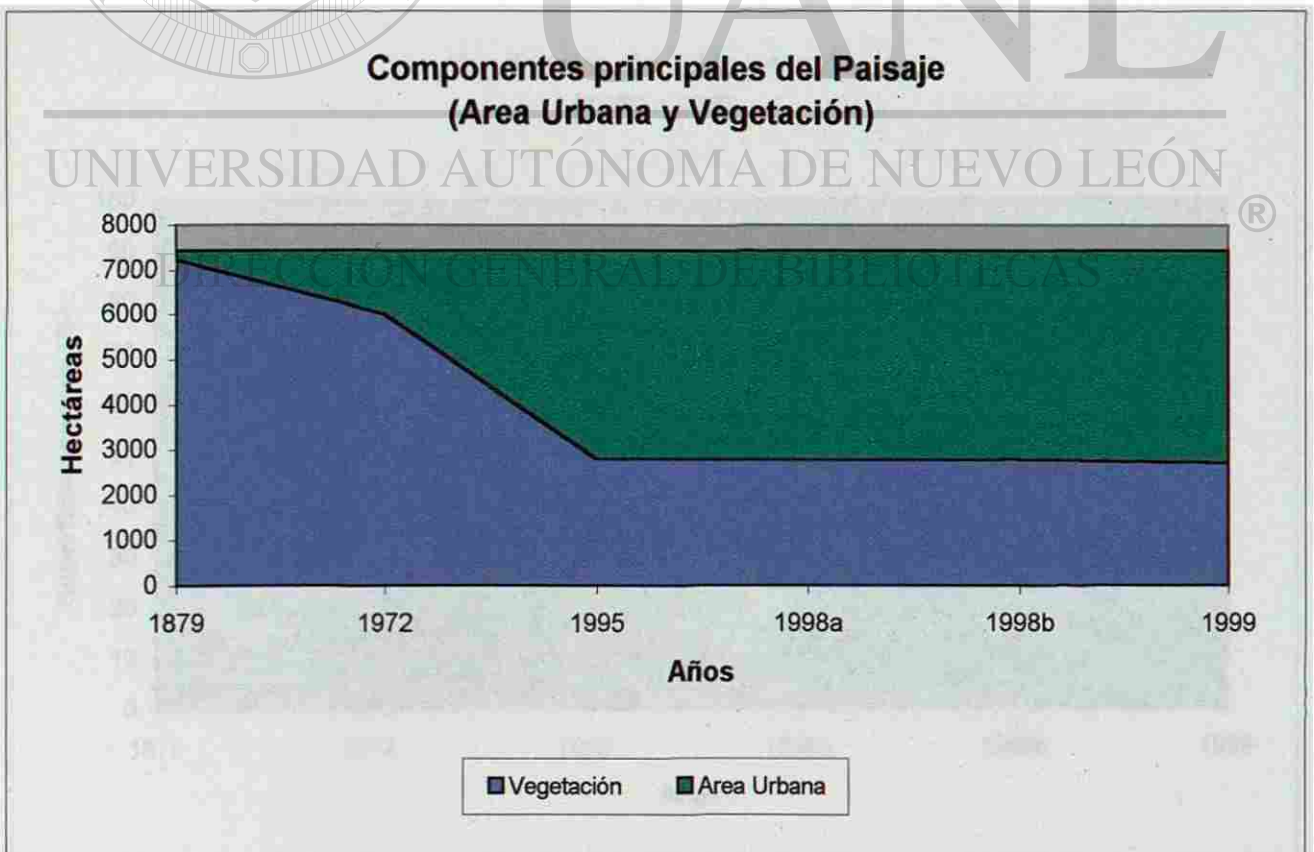


Figura 6

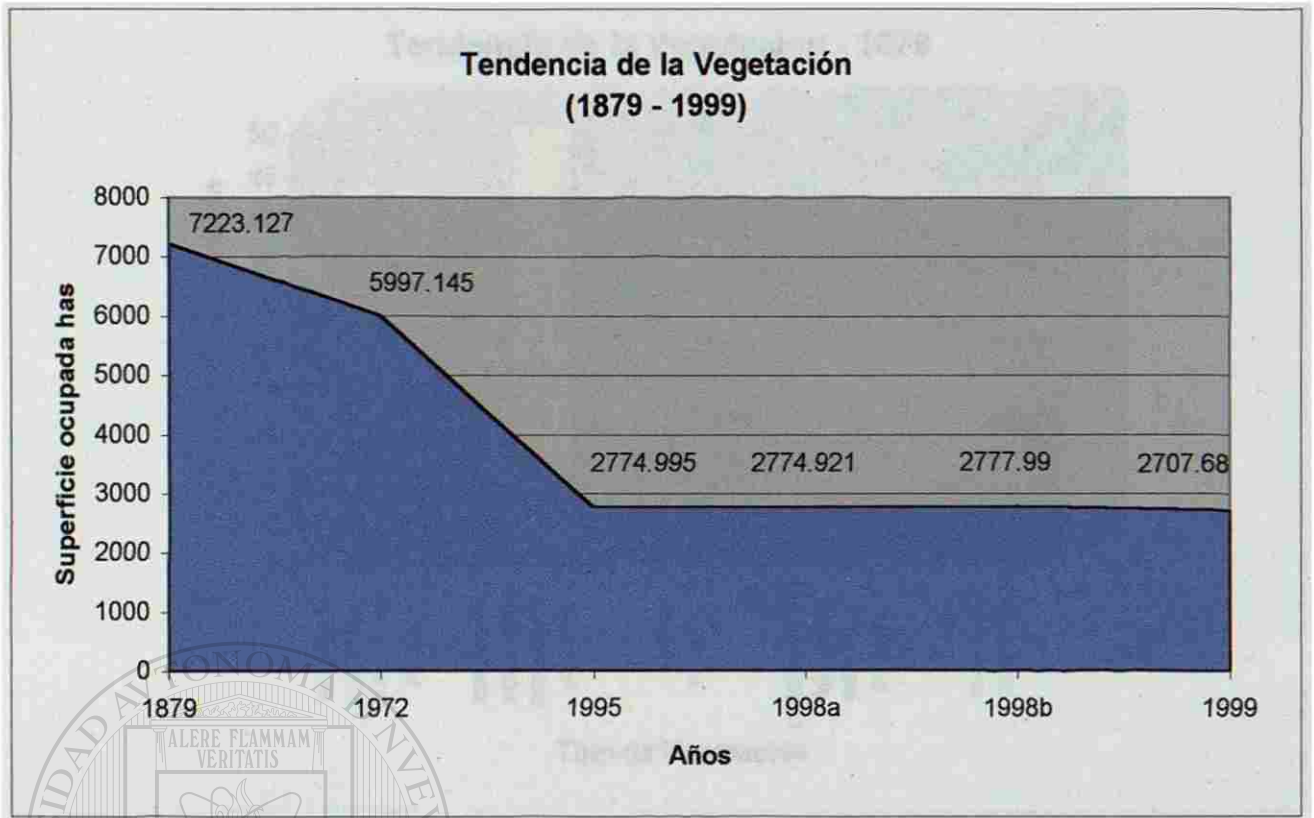


Figura 7

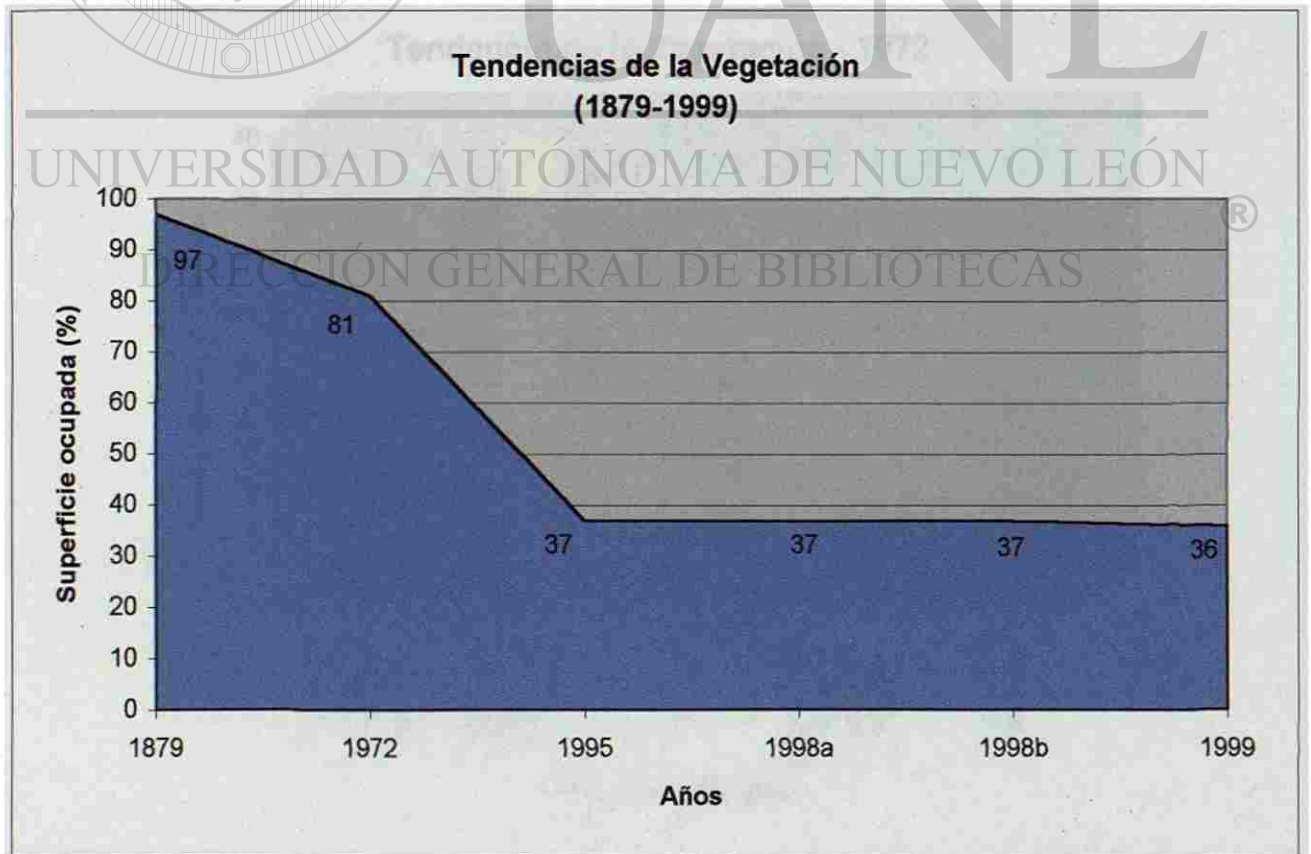


Figura 8

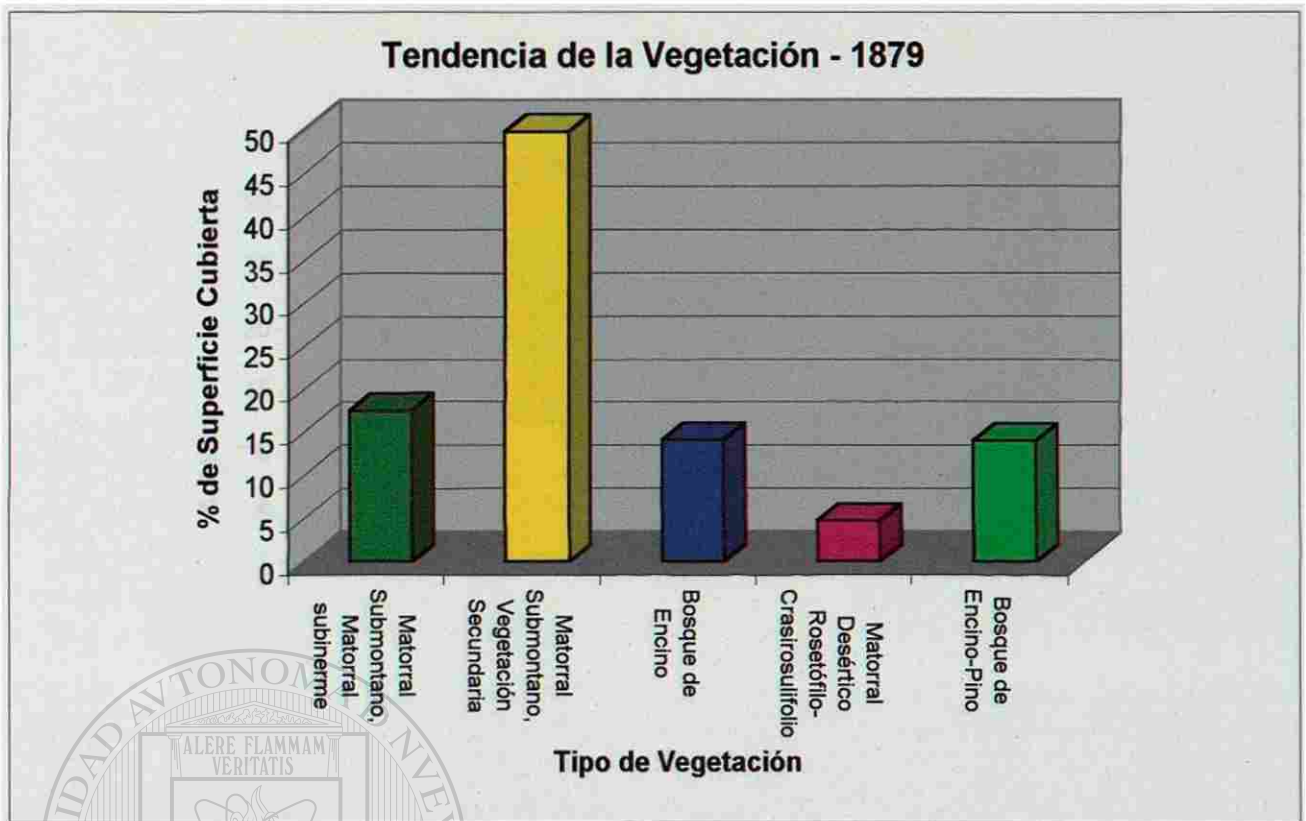


Figura 9

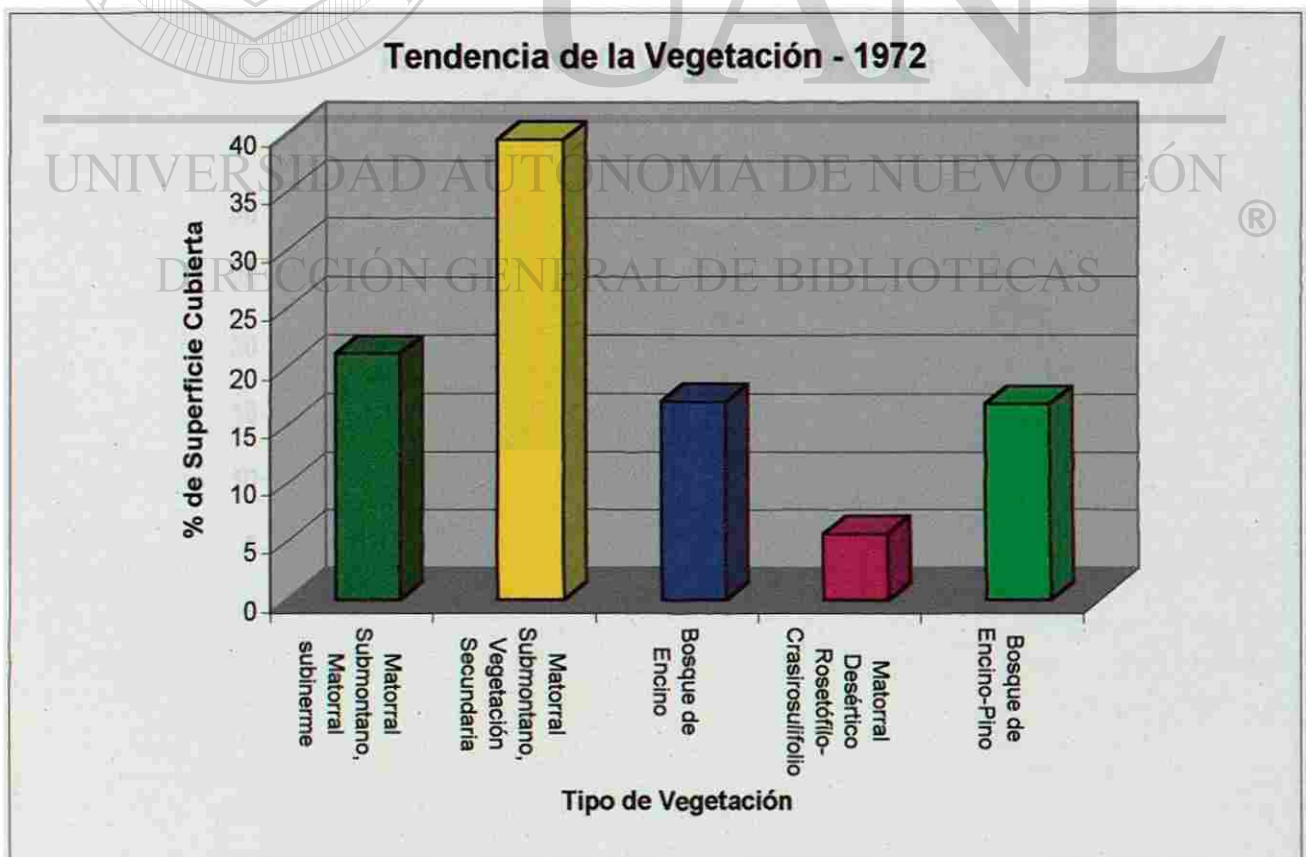


Figura 10

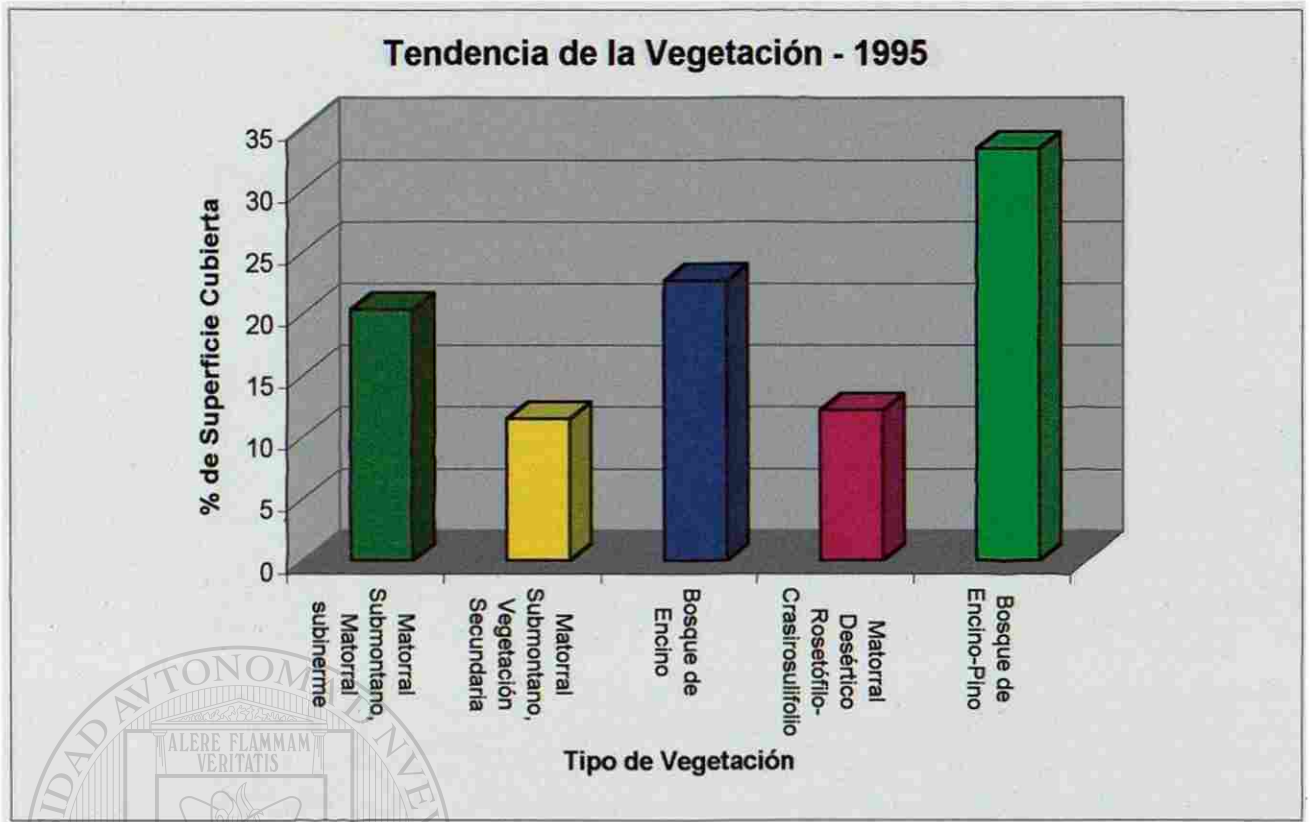


Fig. 11

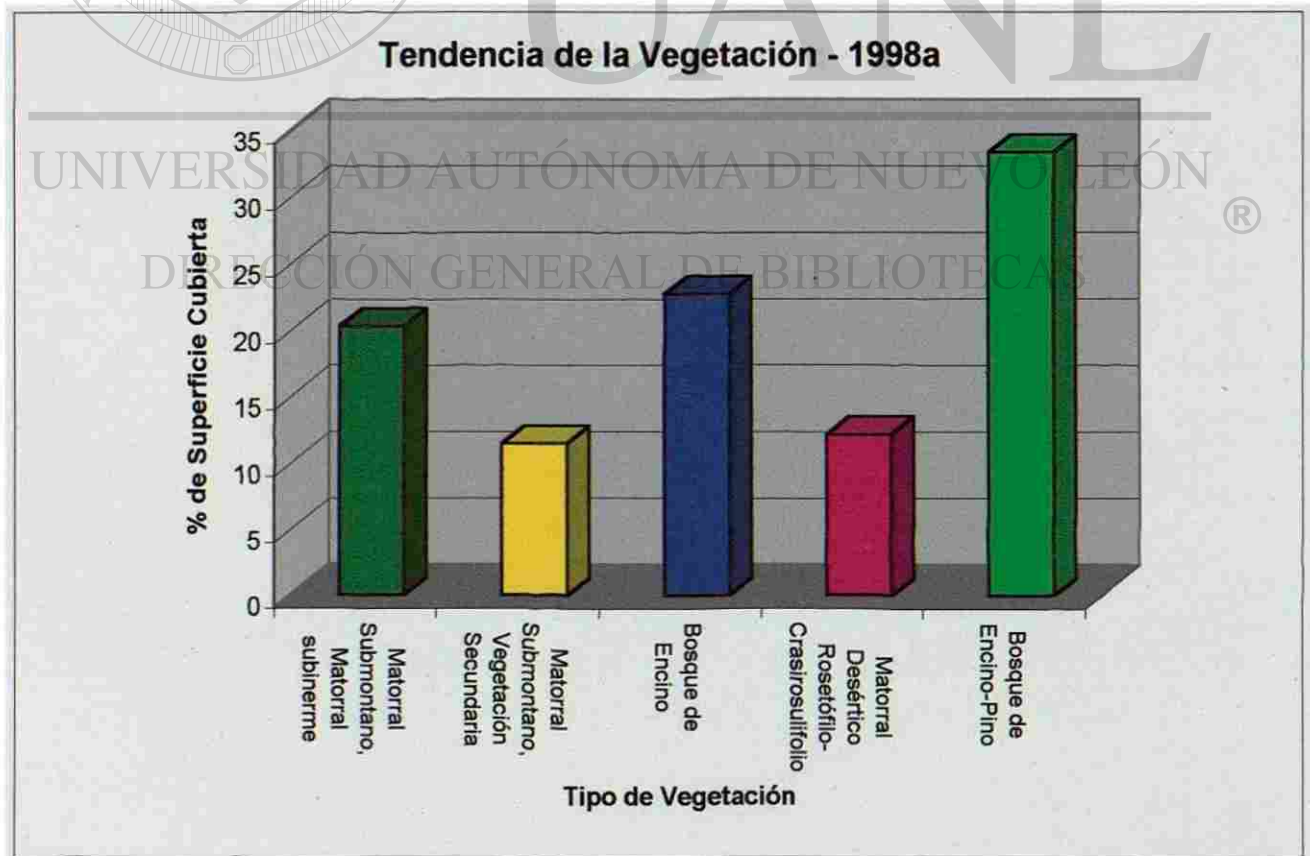


Figura 12

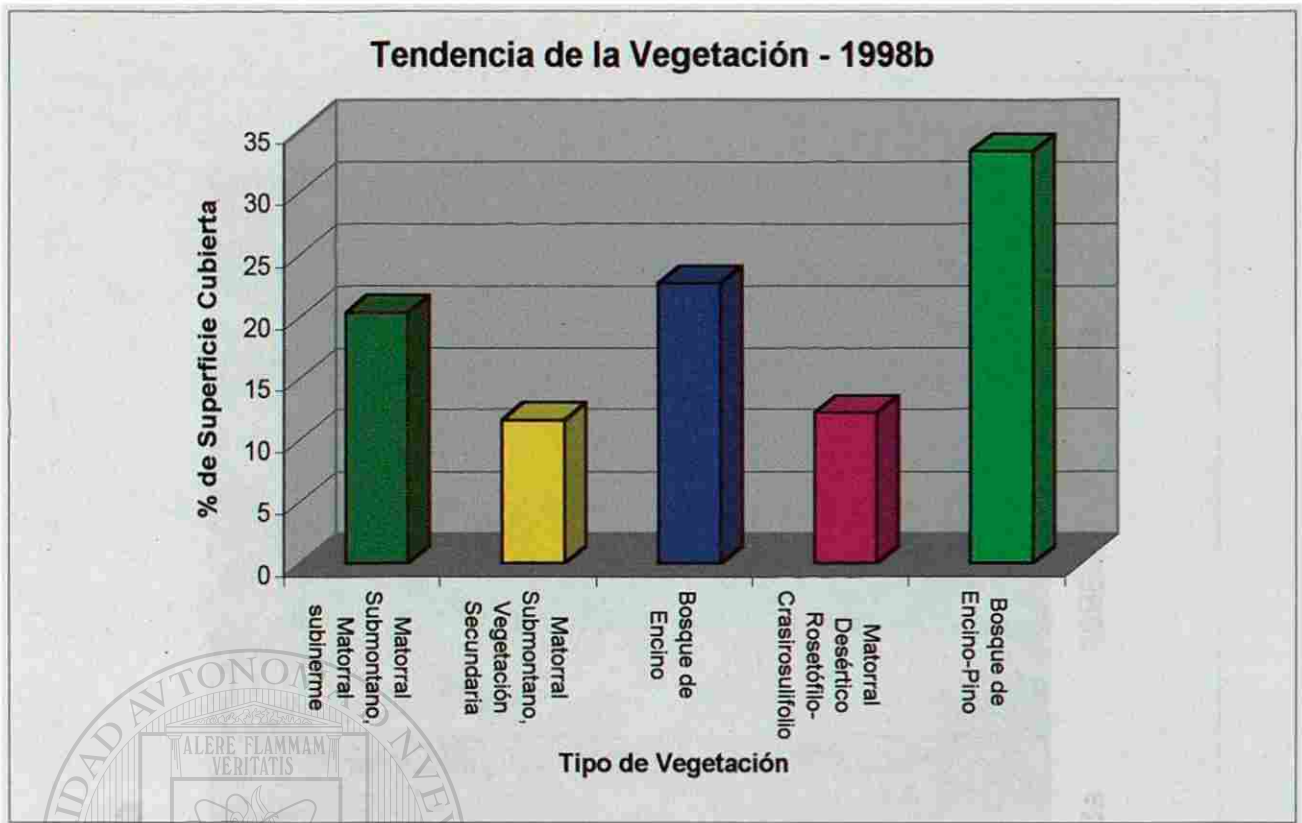


Figura 13

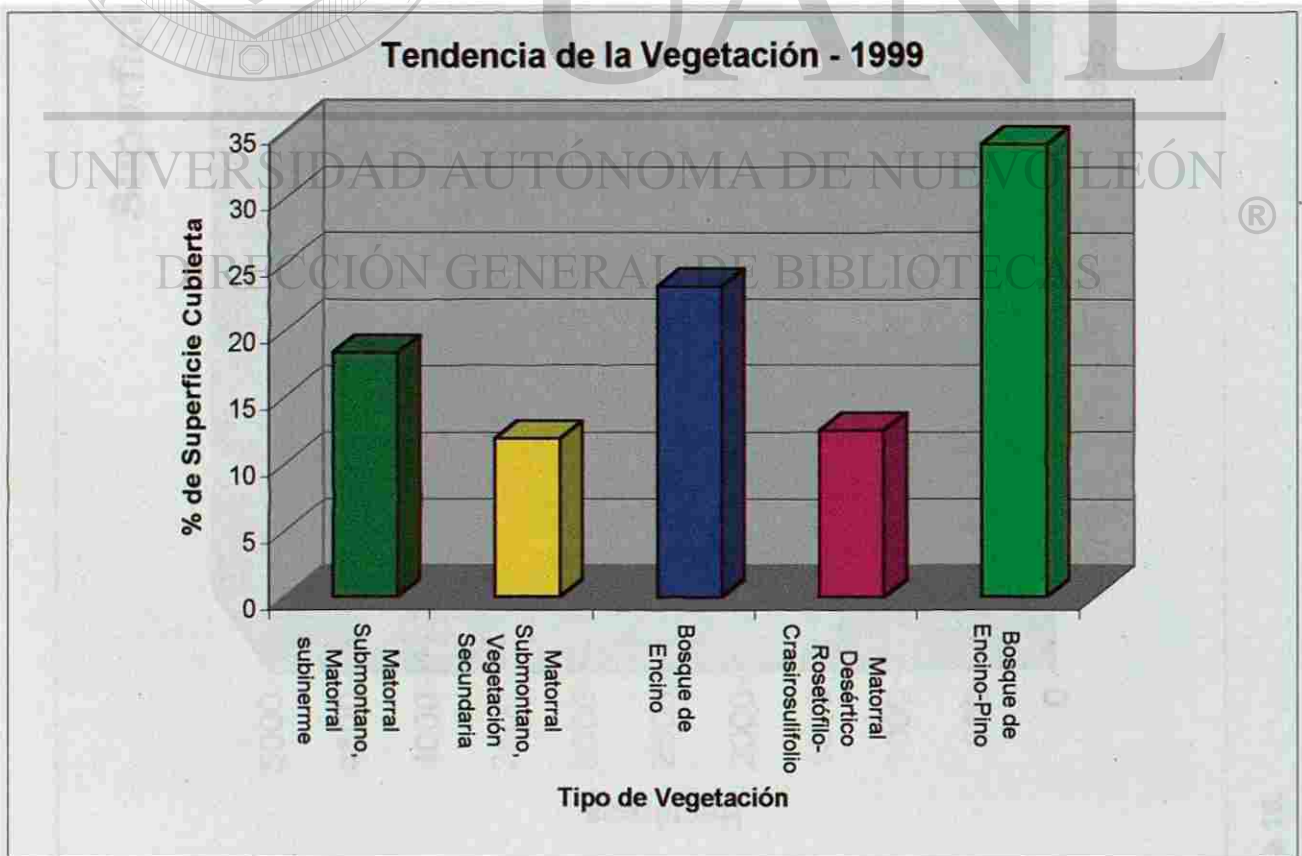


Figura 14

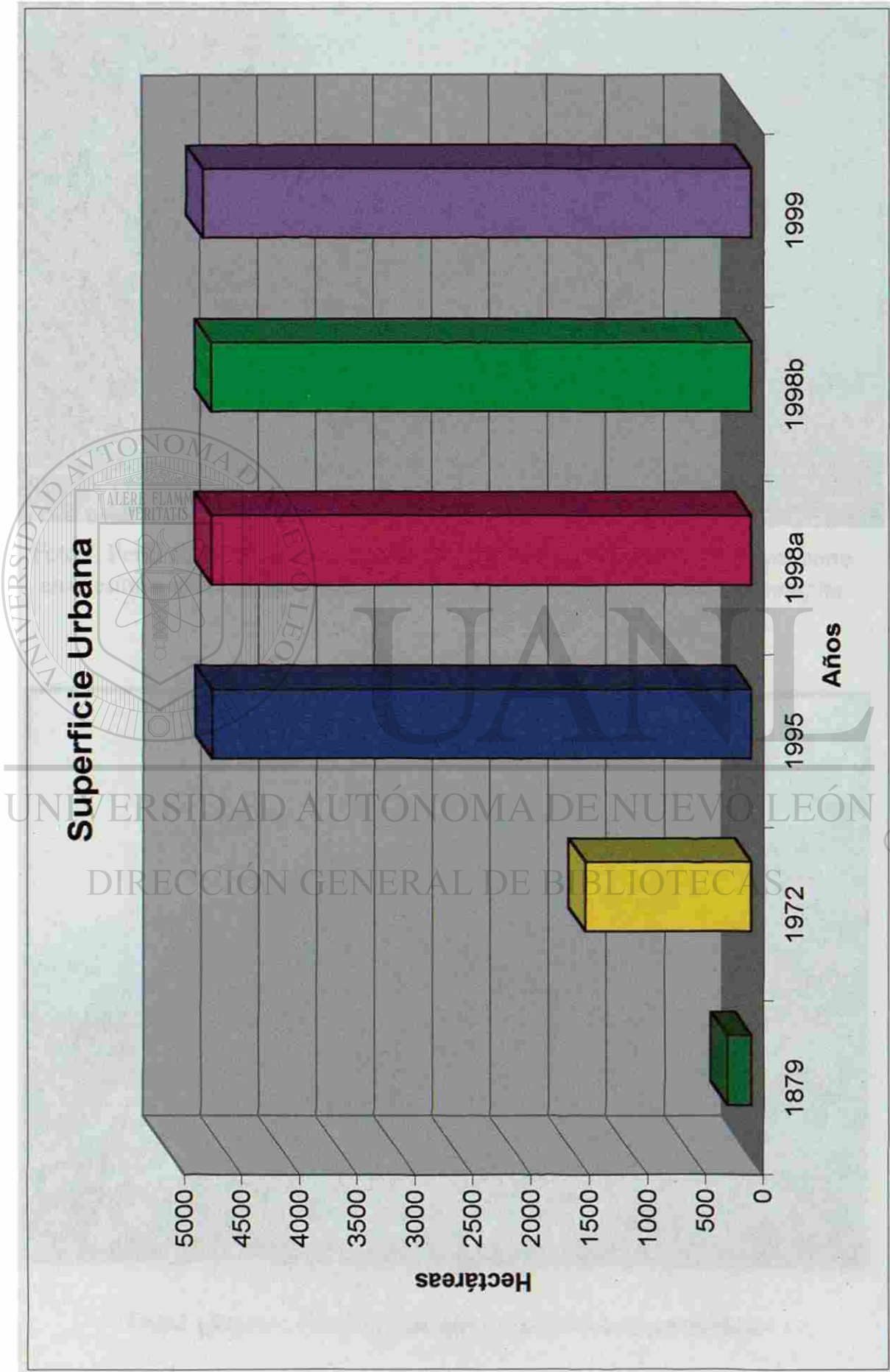


Figura 15.



Foto 1. Perfil de vegetación del Bosque de Encino-Pino. Elementos de mayor porte en el estrato arbóreo *Pinus pseudostrobus*, *Quercus canbyi* y *Quercus polymorpha*



Foto2. *Quercus canbyi* especie representativa del estrato arbóreo.



Foto 5. Zona de escarpe con proliferación de *Agave bracteosa*



Foto 6. *Agave bracteosa*, especie considerada como Amenazada por la Norma Oficial Mexicana NOM.059-ECOL. 1994



Foto 3. Comunidad de matorral subinerme en donde destaca la presencia de *Acacia rigidula*, *Pithecellobium pallens*, *Cordia boissieri* y *Leucophyllum frutescens*. Se observan además elementos aislados de *Yucca filifera*

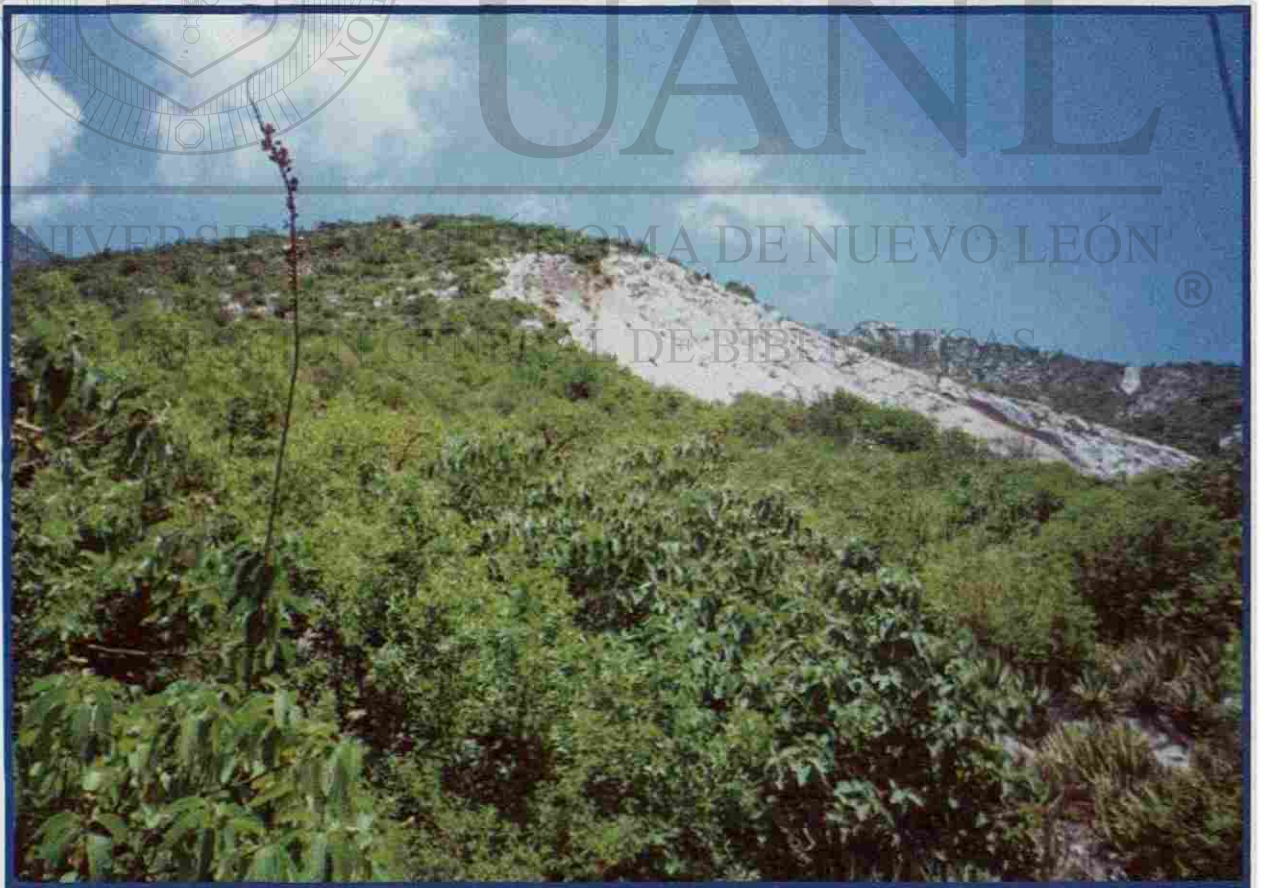
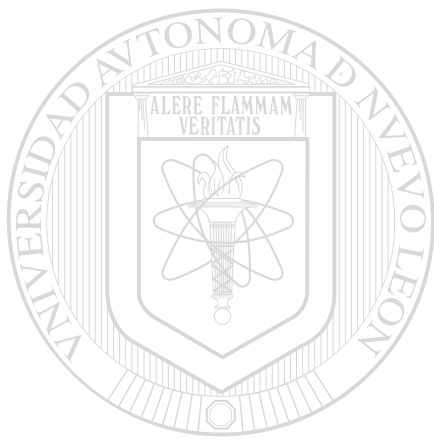


Foto 4. Cerro de las Mitras. Aspecto general de la asociación matorral subinerme con matorral rosetófilo.



UANL

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN



DIRECCIÓN GENERAL DE BIBLIOTECAS



