

**UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA
"ANTONIO NARRO"**

DIVISION DE INGENIERIA



***Uso de un Levantamiento Semidetallado en la
Evaluación de las Tierras de Paredón,
Municipio de Ramos Arizpe, Coahuila***

P o r :

ESTEBAN JOAQUIN MEDINA

TESIS

***Presentada como Requisito Parcial para
Obtener el Título de:***

Ingeniero Agrónomo en Suelos

Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Octubre de 1994

UNIVERSIDAD AUTONOMA AGRARIA " ANTONIO NARRO "

DIVISION DE INGENIERIA

DEPARTAMENTO DE SUELOS

USO DE UN LEVANTAMIENTO SEMIDETALLADO EN LA
EVALUACION DE LAS TIERRAS DE PAREDON, MUNICIPIO
DE RAMOS ARIZPE, COAHUILA.

POR

ESTEBAN JOAQUIN MEDINA

TESIS

QUE SOMETE A LA CONSIDERACION DEL H. JURADO
EXAMINADOR COMO REQUISITO PARA OBTENER EL TITULO
DE INGENIERO AGRONOMO, ESPECIALISTA EN SUELOS.

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"

APROBADA POR

PRESIDENTE DEL JURADO

M.C. RUBEN LOPEZ CERVANTES



BIBLIOTECA

SINODAL

SINODAL

ING. QUIRINO ORTA VALDES ING. FRANCISCO J. TORRES RECIO

Universidad Autónoma Agraria
"ANTONIO NARRO"

COORDINADOR DE LA DIVISION DE INGENIERIA

M.C. LUIS MIGUEL LASSO MENDOZA



Coordinación de
Ingeniería

BUENAVISTA, SALTILLO, COAHUILA, OCTUBRE DE 1994

DEDICATORIA

ESPECIALMENTE A MIS PADRES

Con cariño y admiración, ya que gracias a ellos e
logrado salir adelante.

A MIS HERMANOS, CON MUCHO CARINO.

Florencia

Isaias

Roman

victor

Maria De Los Angeles

Jeronima

Juventina.

Por la unión fraternal que siempre nos ha unido y
por todo lo que me han ayudado. Gracias.

A TODOS MIS SOBRINOS Y SOBRINAS.

Claudia, hortencia, Lupita, Isaias, Jorge Arturo, y
a todos en general.

A mis compañeros de la generación 76 de la
especialidad de suelos; Virgen, Juan Manuel, Miguel,
Lorenzo, Felipe y especialmente a Claudia por la gran
amistad que siempre que me brindo.

A su recuerdo y memoria de dos grandes amigos

Candido Carmona Ramires (+).

Angel Mondragón Albarran (+).

A todos mis amigos y amigas; Bertha, Miriam,
FAviola, Ivone, Asunción, Abundio, Victor Romero, Jesus
Dimas, Juventino, Guillermo, Diana, Lupita, Natera,
Omar, Sabino, Vidal.

A mi ALTA TERRA MATER, por darme la oportunidad de
formarme en sus aulas, cuyo nombre llevare siempre en
alto.

A la familia Valdez Saucedo, por la confianza y la
ayuda que siempre recibí de ellos.

AGRADECIMIENTOS

Al Ing. M.C. Rúben López Cervantes, Por su asesoramiento para la realización de este trabajo, así como por sus clases impartidas en el salón.

Al Ing. Quirino Orta Valdes. Por toda su ayuda prestada en la elaboración de la tesis así como por su amistad que siempre me brindo.

Al Ing. Fransico Torres Recio, por su colaboración en la revisión del trabajo.

Al Ing. M.C. luis Miguel Lasso Mendoza, Por la gran amistad que siempre me brindo y por los cursos que me impartio.

A la Sra. Cristina Ibarra y Paty Herrera por su ayuda en el trabajo de laboratorio.

Igualmente a la Q.F.B. Martha E. García Solis. por su valiosa colaboración en las determinaciones de laboratorio.

A todos los que colaboraron en la realización de esta tesis y que involuntariamente dejo de mencionar, mil gracias.

INDICE GENERAL

	Pagina
Dedicatoria.....	i
Agradecimientos.....	ii
Indice de Tablas, Cuadros, Figuras y Mapa.....	iii
INTRODUCCION.....	1
REVISION DE LITERATURA.....	3
Los levantamientos Edafológicos.....	3
MATERIALES Y METODOS.....	18
descripción General del Area de Estudio.....	18
Metodología.....	23
Recopilación de Material Cartográfico.....	23
Etapa de Campo.....	25
Etapa de laboratorio.....	29
Análisis de Datos.....	29
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	31
Sitio 1.....	31
Sitio 2.....	35
Sitio 3.....	38
Sitio 4.....	41
Sitio 5.....	44
Sitio 6.....	47
Sitio 7.....	50
Sitio 8.....	53
Sitio 9.....	56
Sitio 10.....	59
Sitio 11.....	62

Sitio 12.....	65
CONCLUSIONES.....	69
BIBLIOGRAFIA.....	71

INDICE DE TABLAS, FIGURAS, CUADROS Y MAPA.

TABLA.

1.- Datos de Precipitación y Temperatura medias	
de los años de 1988 a 1990.....	19

FIGURAS.

Figura 1. Localización de la Zona de Estudio.....	20
Figura 2. Croquis General del Area de Estudio.....	21
Figura 3. Diagrama Bioclimatico de la Saucedá,	
Coahuila.....	22

CUADROS.

Cuadro 1. Características a Considerar Para la	
Descripción de los Perfiles.....	26
Cuadro 2. Características a Considerar Para la	
Descripción del Paisaje.....	27
Cuadro 3. Parámetros a Considerar Para la	
Descripción del Paisaje.....	28
Cuadro 4. Propiedades determinadas en	
Laboratorio.....	29
Cuadro 5. Características Físicas, Químicas y del	
Paisaje del Sitio 1 de Paredón, Coahuila..	34
Cuadro 6. Características Físicas, Químicas y del	
Paisaje del Sitio 2 de Paredón, Coahuila..	37

Cuadro 7. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 3 de Paredón, Coahuila..	40
Cuadro 8. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 4 de Paredón, Coahuila.	43
Cuadro 9. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 5 de la Azufrosa, Coah..	46
Cuadro 10. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 6 de Paredón, Coahuila..	49
Cuadro 11. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 7 de Paredón, Coahuila..	52
Cuadro 12. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 8 de Paredón, Coahuila..	55
Cuadro 13. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 9 de Paredón, Coahuila..	58
Cuadro 14. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 10 de Paredón, Coahuila.	61
Cuadro 15. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 11 de Paredón, Coahuila.	64
Cuadro 16. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 12 de Paredón, Coahuila.	67

MAPA.

Mapa de Suelos de la Localidad de Paredón, Coahuila.	68
--	----

INTRODUCCION

Grandes extensiones de tierra en diversas y numerosas partes del mundo, como en nuestro país, son áreas ocupadas por zonas áridas y semiáridas.

El territorio nacional cuenta con más de un 50 % con este tipo de áreas las que constantemente se incrementan debido a la desertificación por los diversos factores bióticos del medio ambiente, lo que trae como resultado que los ecosistemas naturales se deterioren pasando de un sistema ecológico semiárido a árido.

El estado de Coahuila presenta una panorámica general de las zonas áridas y semiáridas del norte del país.

Dadas las condiciones que prevalecen en la región de Paredón Coahuila y al deficiente manejo del suelo que se esta efectuando actualmente se hace necesario realizar un estudio para que se tenga un conocimiento más amplio y mejor del suelo, ya que con esto los agricultores contarán con información suficiente que les permita usar en forma racional y económica el suelo, acorde a las condiciones ecológicas que imperan en la región.

Con el fin de lograr un desarrollo más armónico del

sector rural es indispensable el conocimiento de los recursos con que se cuenta y entre ellos es de participación importante el recurso suelo, de ahí la necesidad de aplicar técnicas acordes con la actualidad que vivimos para describir y evaluar los suelos.

Estos estudios se logran llevando acabo un levantamiento de suelos ya que esta es una metodología que se utiliza para estudiar y describir en forma sistemática el suelo, es un procedimiento rápido y preciso que se dispone para hacer predicciones acerca del comportamiento de los suelos bajo diferentes usos y manejos.

Por lo anteriormente expuesto se plantean los siguientes objetivos:

- Elaborar la carta de suelos de la localidad de Paredón, Coahuila.
- Inferir la potencialidad de los suelos de Paredón, Coahuila.
- Caracterizar los suelos del área de estudio y recomendar alternativas apropiadas de uso y manejo.

REVISION DE LITERATURA

Los Levantamientos Edafologicos

Cuanalo y Ortiz (1982), determinan que los levantamientos de suelos son métodos para estudiar y describir sistemáticamente el recurso suelo.

Para Moreno (1986), un levantamiento edafológico es un examen del suelo en forma sistemática en el campo y con el análisis de laboratorio, se hará la descripción de sus características tanto externas como internas para ser clasificados y mapeados a una escala determinada según los objetivos y el nivel de generalización del estudio que se este llevando a cabo.

Valdez (1986), lo define como una herramienta para estudiar sistemáticamente las características y propiedades de los suelos, con la finalidad de optimizar su uso.

Ortiz et al.,(1973), dice que a los estudios de suelos donde se conjugan los procesos de clasificación y cartografía se les conoce con el nombre de levantamientos de suelos. En el campo agropecuario han tenido su mayor aplicación , se han usado para la selección de áreas factibles de explotarse, en la agricultura, ganadería y

foresteria.

Foth et al., (1982), mencionan que el levantamiento de suelos es el procedimiento mediante el cual se estudia y mapea la superficie de la tierra en términos de unidades llamadas tipos de suelos, un reporte del levantamiento consta de dos partes; el mapa de suelos, el cual va acompañado de una descripción del area que se muestra en el mapa.

Benavides (1974), los define como un examen sistemático en el campo y en el laboratorio con la finalidad de describirlo, clasificarlo y mapearlo para una gran infinidad de usos, como aptitudes y limitaciones para cultivos, árboles, usos en ingeniería y poder predecir su comportamiento a diferentes usos y manejos.

Los levantamientos edafológicos se refieren a la investigación de las características de los suelos de una determinada zona, tanto de los atributos positivos como negativos que pueden influir en la productividad de los mismos (S.A.R.H., 1973)

Ortiz et al., (1981), definieron a los estudios de suelos, a traves de mapas de suelos; como las metodologías para estudiar y describir sistematicamente

el recurso suelo. Estas metodologías están basadas principalmente en el estudio del terreno y perfiles de suelos.

Cachon (1973), los define como un estudio que tiene por objeto mostrar la distribución de los suelos con relación a características físicas y culturales de un área determinada.

El U.S.D.A. (1951), menciona que son muy variados y diversos los propósitos de los levantamientos de suelos, siendo sus principales aplicaciones en el campo agrícola, forestal y el manejo de pastizales.

Bie y Beckett (1971), definen la utilidad de un levantamiento de suelos por la eficiencia de la información contenida en él, para predecir las condiciones del suelo en cualquier sitio de interés. En general un levantamiento contiene dos fuentes de información ; el plano en el cual la zona cartografiada se divide en unidades de superficie más pequeñas, las cuales son definidas en términos de una unidad cartográfica que puede consistir en una o más unidades de clasificación y la memoria del levantamiento.

Chagolla (1985), establece que son la herramienta

más útil para obtener y presentar organizadamente los conocimientos de las características de los suelos y su distribución geográfica.

Nery (1976), señala que su objetivo es mostrar las características de los diferentes tipos de suelos de una región, de su relación con los aspectos físicos y culturales del paisaje y su distribución geográfica.

Según el manual de levantamiento de suelos, S.S.M. (USDA, 1951), el levantamiento edafológico es una investigación científica que incluye las actividades necesarias para:

- Determinar las características importantes de los suelos.
- Clasificar los suelos de acuerdo a un sistema de clasificación natural.
- Establecer e indicar sobre mapas las delimitaciones entre clases de suelos.
- Correlacionar y predecir la adaptabilidad de los suelos a diversos usos: cultivos, pastos, etc., bajo sistemas de manejo diferentes.

Nery (1976), dice que los levantamientos de suelos en el campo agropecuario es en donde la información que

proporcionan han tenido su mayor aplicación, se han usado tanto para selección de áreas factibles de explotarse en la agricultura, ganadería y forestal, como en el estudio de las posibilidades de una región o zona para establecer obras de riego y para definir la potencialidad de una región.

Lopez (1987), establece que por esencia muestran espacialmente la distribución de los suelos, constituyen un documento básico (descriptivo-interpretativo) el cual permite el estudio y descripción sistemática del recurso suelo, con ello es posible realizar predicciones sobre el comportamiento de estos bajo los diferentes usos y niveles de manejo a los que es sometido.

Los levantamientos de suelos proveen un apoyo suficientemente exacto para realizar muchos propósitos específicos. Entre los cuales podemos mencionar a los siguientes: Aplicación expedita de la experimentación y los nuevos descubrimientos en el manejo de suelos y cultivos; planeación de la investigación y la aplicación o divulgación de sus resultados; determinación de la distribución potencial y la adaptabilidad de cultivos individuales y prácticas de manejo de suelos; el desarrollo de clasificaciones rurales y la correlación

de las condiciones de suelos de un área a otra, para transferir experiencias de agricultores, técnicos y científicos agrícolas. (Kellogg, 1937).

Klimm (1954), dice que pueden contribuir en la localización y descripción de los suelos para su aplicación en planeaciones y construcciones.

Palmer y Troe (1977), indican que cada levantamiento contiene una sección con descripción de suelos, que sirve para quienes están primordialmente interesados en la naturaleza del suelo.

Según el Instituto Geográfico " Agustín Codazzi "(1984), los levantamientos de suelos se llevan a cabo a diferentes niveles de precisión dependiendo de los objetivos y finalidades buscadas. Estos estudios constituyen la mejor integración de los factores físico-ambientales de una región, alrededor del recurso tierra, razón por la cual contienen información climática, geológica, geomorfológica y pedológica dentro de un contexto socioeconómico global.

Nery (1976), Menciona que los levantamientos de suelos tienen por objeto el mostrar las características

de los diferentes tipos de suelos de una región, su relación con los demás aspectos físicos y culturales del paisaje y su distribución geográfica.

Según Castillo (1989), el objetivo de los levantamientos es proporcionar al usuario del suelo la información necesaria sobre este recurso para la planificación de sus actividades ya sean agropecuarias, forestales, ingenieriles o conservacionistas y para las transferencias agrotecnológicas.

Gonzales (1988), dice que el levantamiento de suelos no solo nos muestra la gran diversidad de los suelos de una región si no también su localización fisiográfica, la superficie que ocupa y gran parte de la información necesaria para predecir el comportamiento de los suelos bajo agricultura.

Ortiz (1990), afirma que los estudios de suelos son necesarios para suministrar a un País el inventario del recurso suelo a fin de que el plan de acción pública pueda ser sensatamente conducido y administrado. Los agricultores que tengan un mapa moderno de los suelos de su ejido o municipio pueden obtener una predicción aceptable del rendimiento de sus cultivos y normas

adecuadas sobre sus sistemas de explotación agrícola a fin de lograr la producción de su tierra en un mayor alcance. Son básicos para la apertura de nuevas áreas a la agricultura de riego, para la solución de problemas sobre salinidad e incidencia del sodio y mal drenaje. Otros usos tienen relación con la fijación de impuestos, con la localización de caminos y aeropuertos. Son desde luego básicos para la clasificación de tierras y zonificación rural.

Ortiz (1990), dice que un levantamiento de suelos se basa en el estudio del terreno y perfiles de suelos. Al comparar los perfiles de suelos, unos resultarán semejantes y otros mostrarán diferencias en varias características, de tal forma que es posible clasificar a los suelos en varios niveles. Después de clasificar, se puede agrupar en perfiles de suelos con características similares, y la localización geográfica puede determinarse con la ayuda de observaciones de campo y relaciones con el paisaje, obteniéndose un mapa de suelos y su informe o memoria, además, es posible utilizar estas herramientas como un marco de referencia geográfico para propósitos prácticos, como lo son: recomendaciones para el uso y manejo de las tierras; sin embargo, es conveniente mencionar que para efectuar estas

interpretaciones es necesario considerar a otros factores además del suelo; es decir, factores climáticos, geográficos, históricos, sociales y económicos entre otros.

Valdez (1894), realizó un estudio edafológico en San Antonio de las Alazanas, municipio de Arteaga Coahuila, México. Concluye que con este estudio se logro detectar las principales causas que restringen el desarrollo de los cultivos en el area de estudio son un estrato impermeable, la pendiente y la erosión.

En el estudio edafológico detallado de las gran Castillo (1989), En un estudio agrológico semidetallado del proyecto de riego "La Atravezada" municipio de Sierra Mojada, Coahuila, México, encontró que los suelos en su mayoría son de fertilidad media, ademas las restricciones más comunes fueron la salinidad y la erosión hídrica de esos suelos.

Ramirez (1988), realizo un estudio edafológico semidetallado de los valles "San Antonio de las Alazanas" y el "Huachichil", municipio de Arteaga, Coahuila, llegando a las siguientes conclusiones; el área de estudio presenta como factor limitante principalmente el agua, debido a que es una zona de temporal, por lo que

propone establecer prácticas culturales como el establecimiento de cultivos en fajas, siembra de cultivos de cobertura y rotación de cultivos; en cuanto al factor pendiente no existe mucho problema de manejo debido a que esta varía de 0.5 a 15 %; en cuanto a textura encontró que son suelos principalmente arcillosos por lo que presentan gran plasticidad, baja permeabilidad, alta capacidad de retención de humedad, por lo que recomienda prácticas de manejo como labranza mínima y efectuar un subsoleo cada tres o cuatro años.

En el estudio edafológico detallado de las principales familias de suelos del distrito de riego 06 de Palestina Coahuila, Ramirez (1984), encontro que los suelos presentan uniformidad en cuanto a las propiedades tanto físicas como químicas; en el aspecto de fertilidad la encontró buena debido a que existe materia orgánica suficiente que proporciona los nutrimentos necesarios para el desarrollo de los cultivos.

López (1987), en base a la caracterización edafológica del rancho "La verdolaga", municipio de Saltillo, Coahuila, encontro que los suelos presentan problemas de solubilidad de algunos nutrimentos como el fosforo y el fierro debido a que se tiene un pH

ligeramente alcalino y contenidos de medios a altos de carbonatos. Concluye que un levantamiento edafológico es una herramienta adecuada para lograr un mejor uso y manejo del recurso suelo.

En el estudio edafológico detallado de las principales familias de suelos del distrito de riego número 41 del valle del Yaqui, Sonora, México, Tabares (1984), concluye que los suelos de esta área se encuentran cantidades muy bajas de materia orgánica por lo que recomienda promover la incorporación de residuos de cosechas, aplicación de estiercoles y rotación de cultivos y demás prácticas que contribuyan a elevar el contenido de materia orgánica además menciona que el alto contenido de carbonatos en los suelos, dificulta la disponibilidad de los nutrimentos por lo que recomienda aplicar mejoradores acidificantes al suelo con la finalidad de bajar el pH y así aumentar la disponibilidad de los nutrimentos.

Gonzales (1988), en el estudio edafológico de las principales familias de suelos de los "Lirios" y el "Tunal", municipio de Arteaga, Coahuila, concluye que debido a la gran aplicación de fertilizantes esos suelos se están salinizando en forma rápida, para esto

recomienda un buen control en el manejo y aplicación de fertilizantes químicos.

Oropeza (1986), en un estudio de la evolución de suelos derivados de rocas sedimentarias calcáreas de la cuenca del río Nazas, dice que en esos suelos predominan las texturas franco limosas y las estructuras en bloques; son suelos alcalinos con altos contenidos de carbonatos, poco evolucionados que se han agrupado en los entisoles y aridisoles principalmente; encontrándose algunos vertisoles y molisoles presentando estos mayor grado de desarrollo.

Valdés (1986), realizó un levantamiento semidetallado de suelos en el rancho "Los angeles", concluyendo que la distribución de los suelos obedece a la topografía del terreno y a los microclimas que se presentan, siguiendo la vegetación el mismo patrón de distribución. Por lo tanto existe una estrecha correlación entre los tipos de suelos y la vegetación.

García (1985), en un estudio edafológico de las principales familias de suelos del distrito de riego 04 Don Martín, Coahuila, y Nuevo León, concluye que esos suelos debido a su gran intensidad de explotación van

perdiendo su fertilidad natural y por lo tanto se hacen cada día más pobres y las producciones cada vez son más bajas, pudiendose evitar esto incorporando residuos de cosechas, aplicaciones de estiércol y prácticas como el laboreo mínimo; además debido al alto contenido de carbonatos dificulta la disponibilidad de nutrimentos evidenciándose esto en las bajas producciones que se obtienen.

Rios (1992), hizo un estudio edafológico del ejido "Presa de San Antonio", municipio de Parras de la Fuente, Coahuila, concluyendo que los factores genéticos que más influyen en la variación de las características de los suelos, son el material parental así como el clima y los procesos pedogenéticos presentes en el área de estudio son la calcificación y en menor grado la salinización.

Coronado (1989), efectuó un estudio comparativo de los diferentes tipos de suelos en el valle de Parras de la Fuente, Coahuila, y concluye que el factor limitante en el área de estudio es el agua ya que debido al clima semi árido que presenta este es determinante en el potencial productivo de los suelos, además debido al gran porcentaje de limo en el horizonte superficial da lugar a la formación de costras causando problemas en la

germinación de las semillas de los cultivos, reduciendo así su producción.

En un estudio edafológico de la U.A.A."A.N." en el área correspondiente a Buenavista, Saltillo, Coahuila, realizado por Valdes (1985), afirma que la metodología empleada en este tipo de trabajo permite tener una visión muy clara de la zona de estudio, ya que con la fotointerpretación y los análisis físico-químicos de muestras de suelos en el laboratorio es posible detectar variaciones tanto en color, textura, contenido de materia orgánica en los horizontes que componen los suelos.

López (1989), efectuó una caracterización edafológica de la zona "Santa María de las Esperanzas", y "Santa María de las Flores", municipio de Parras de la Fuente Coahuila, determinó que la aptitud agrícola de los suelos en estudio es alta debido a que sus propiedades físico-químicas y morfológicas no presentan limitantes muy severas para la producción, siendo el factor limitante la deficiencia de agua para lograr incrementar la producción.

Lara (1984), en un estudio edafológico semidetallado de las principales familias de suelos que integran el

campo experimental forestal "La Sauceda", Coahuila, concluye que el factor que más influye en la distribución y diferenciación de los suelos es la topografía, dando como resultado la formación de suelos aluviales, coluviales e "in-situ" debido a la fuerte pendiente que afecta la distribución del agua de las lluvias, así mismo la topografía influye en la distribución de neblinas y rocío ya que son más frecuentes en las partes altas y por lo tanto estas contienen todo el año mejores condiciones de humedad.

Morales (1989), realizó un levantamiento de suelos para evaluar problemas de sales en la región del "Potosi", Nuevo Leon, concluyó que es necesario realizar estudios más detallados en las áreas donde se detectaron mayores problemas de sales además recomienda realizar riegos abundantes y utilización de drenes adecuados para poder lavar estas sales.

MATERIALES Y METODOS

Descripción General de Area de Estudio

Paredón, Coahuila se encuentra localizada geográficamente a una latitud norte de $25^{\circ} 56'32''$, una longitud oeste de $100^{\circ}56'4''$ y a una altura media de 770 m.s.n.m. (figura 1).

Se estudio un área de 16,922 has, la cual abarca tanto las localidades de "Paredón, "la Azufrosa", "San Ignacio", San Fransisco y la hacienda "Bravo". (figura 2).

En lo que respecta al clima se tiene que es un seco, semicálido, con temperatura media anual de 11 a 26°C , y la precipitación media anual de 200 a 300 mm., un régimen de lluvias en junio, Julio, agosto, septiembre.

Los datos meteorológicos provienen de la estación que se encuentra en la sauceda, Coahuila, de los años de 1988 a 1990, los datos que se obtuvieron fueron los de precipitación y temperatura (tabla 1), en la figura 3 se observa el diagrama bioclimatico de la zona la cual relaciona la temperatura y la precipitación.

Tabla 1

mes	Temperatura media °C	Precipitación media mm
Enero	11.9	5.883
Febrero	14.43	16.83
Marzo	17.76	4.66
Abril	22.06	18.16
mayo	25.96	3.83
Junio	26.26	19.16
Julio	26.1	56.33
Agosto	25.73	40
Septiembre	22.93	48.66
Octubre	19.56	2.33
Noviembre	17.83	13
Diciembre	12.73	19.66

Datos de precipitación y temperatura medias de los años de 1988 a 1990.

La geología está dominada por rocas sedimentarias como conglomerados los cuales son gravas redondeadas y cementadas muy macizas al romperlo, la fractura corta indistintamente a los fragmentos y al cementante. También se encuentran areniscas las cuales son rocas permeables, formadas por la acción del viento, hielo y del agua; se presentan lutitas que son rocas esencialmente arcillosa, laminada, con buena resistencia a la compresión y baja al esfuerzo cortante.

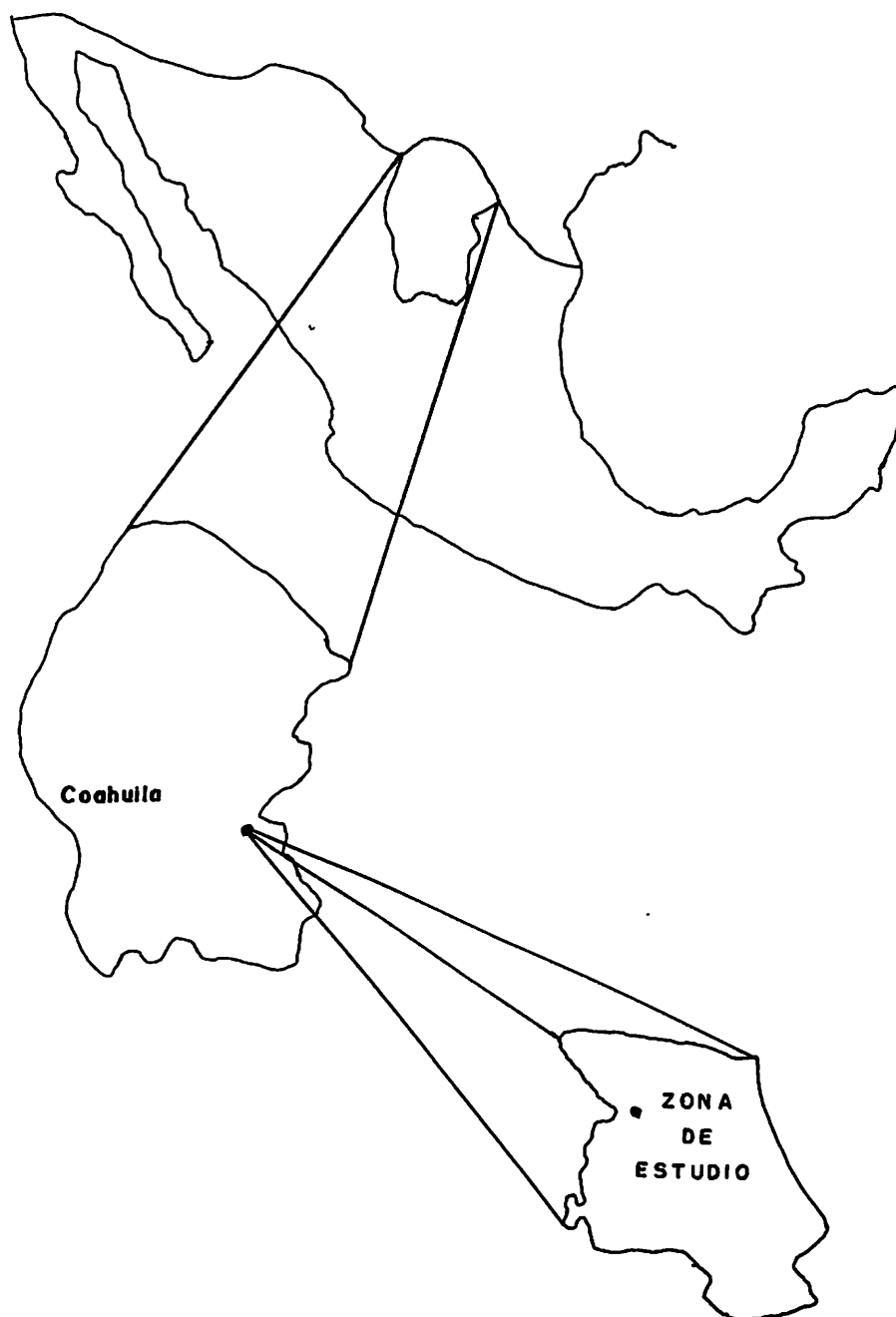


Figura 1 Localización de la Zona de Estudio

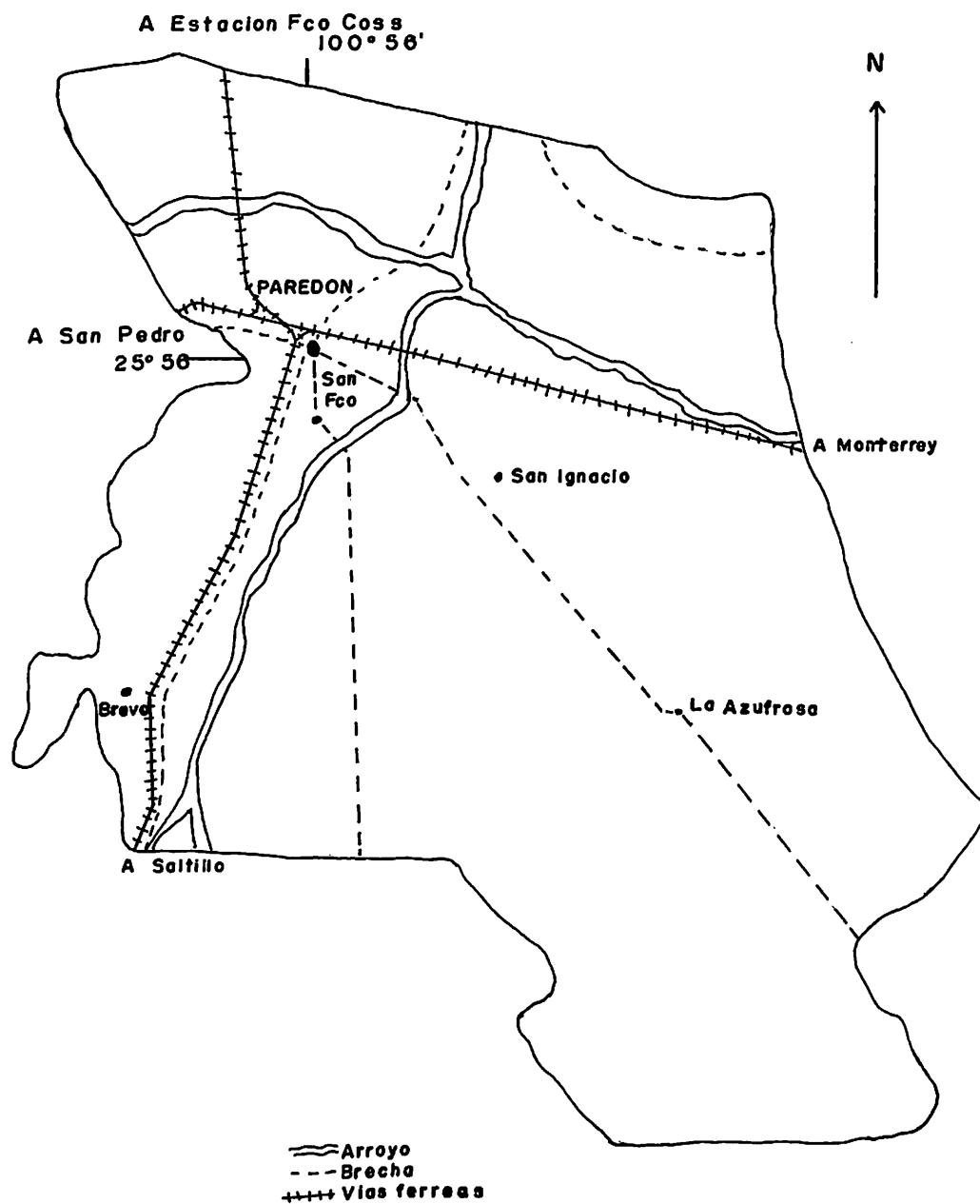
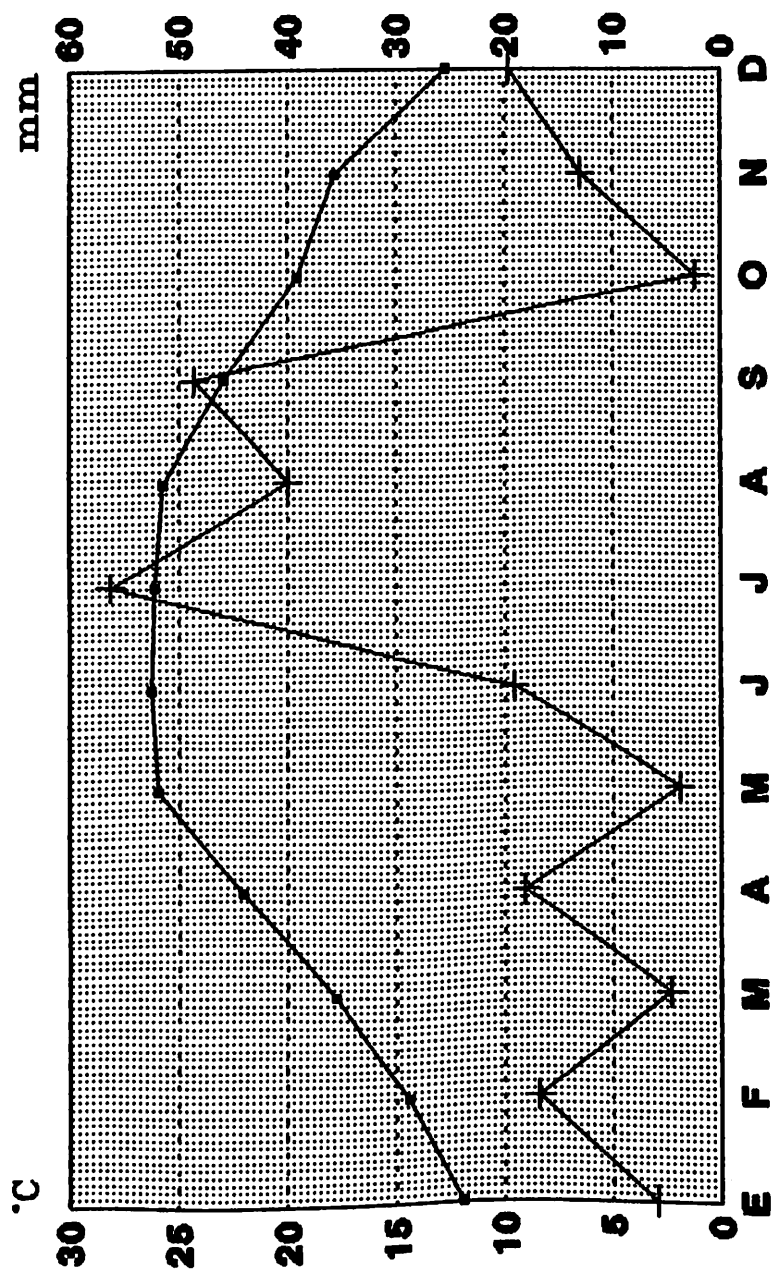


Figura 2 Croquis General del Area de Estudio



---TEMPERATURA + PRECIPITACION

**Figura 3. Diagrama Bioclimático de la Saucedo,
Coahuila.**

En cuanto a hidrología se encuentra el arroyo patos, proveniente de la localidad de General Cepeda, Coahuila y fluye hacia el estado de Nuevo León

La vegetación está conformada por lechuguilla (*Agave lechuguilla*), candelilla, y diversas especies de palmas (*Yuca spp.*), gobernadora (*Larrea tridentata*), tasajillo (*Opuntia leptocaulis*), mezquite (*Prosopis glandulosa*) y huizache (*Acacia sp.*).

En lo que respecta a animales silvestres, estos se componen de mamíferos pequeños, aves de rapiña y canarios; serpientes como cascabel y coralillo.

Metodología

El presente trabajo se realizó en cuatro etapas bien definidas para su estudio; estas fueron:

Recopilación de Material Cartografico.

El material adquirido fueron las cartas topográfica y geológicas escala 1:50,000, con la clave G14C14, además fotografías aéreas en blanco y negro escala 1:75,000, editadas por el I.N.E.G.I., tambien se adquirio la carta

edafológica con la fin de poder actualizar el área de estudio en cuanto a suelos.

El número de fotografías adquiridas depende del área de estudio, buscandose que estas cubran toda el área para efectuar la fotointerpretación.

Se realizo un montaje del juego de fotografías para verificar el recubrimiento de la zona de estudio y además para tener una visión preliminar sobre el paisaje que se pretende estudiar.

La escala de las fotografías fue corregida y trasladada de 1:75,000 a 1:50,000 con la ayuda de un Aero-sketchmaster, esto con la finalidad de realizar una fotointerpretación más detallada.

Una vez realizado lo anterior se procedió a efectuar la fotointerpretación con la ayuda de un estereoscopio de espejos.

En la fotointerpretación se identificaron tanto poblados, como rios y caminos para realizar mejor el recorrido de campo y ubicar los sitios de muestreo, con la finalidad de elaborar un perfil modal en el campo,

considerando áreas homogéneas en cuanto a las geoformas, pendiente, color y textura de la fotografía aérea. Se consideraron 12 (doce), sitios para la descripción tanto del paisaje como de los perfiles.

Etapas de Campo

La segunda etapa se basó principalmente en el trabajo de campo, es decir, una vez establecidos los sitios para la descripción del perfil modal ubicados en las fotografías aéreas, se procedió a la descripción tanto del perfil como del paisaje.

Para poder realizar la descripción de los perfiles se realizó un pozo edafológico de las siguientes dimensiones: dos metros de longitud, un metro veinte centímetros de ancho, con una profundidad promedio de 1.5 mts., una vez realizado lo anterior se describió el perfil separando los horizontes encontrados y anotando sus características, estas se presentan en el cuadro 1.

Una vez descrito el perfil se tomaron muestras de cada horizonte; del más inferior al más superior con la finalidad de no contaminarlas para su posterior análisis.

Las características a considerar para la descripción del paisaje se presentan en el cuadro 2, y en el cuadro 3 los parámetros de dichas características.

Cuadro 1 Características a considerar para la descripción de los perfiles.

SITIO No _____			
LUGAR _____			
DESCRITO POR _____			
Horizontes			
Espesor del horiz. (cm).			
prof. del horiz (cm).			
Estructura: Forma			
Tamaño			
Desarrollo			
Consistencia: Seco			
Humedo			
Permeabilidad			
Limite de prof.			
Prof. util en cms.			
Reacción al HCL			
Reacción al H ₂ O ₂			
Desarrollo del perfil			

**Cuadro 2 Características a considerar para la
descripción del paisaje.**

SITIO _____	
LUGAR _____	
DESCRITO POR _____	
Pendiente	
Erosión: Tipo	
Forma	
Uso actual	
Fauna	
Vegetación natural	
Géneros	
Especies	
Material parental	
grado de desarrollo	
Drenaje	
Riesgo de erosión	
Densidad de vegetación	
Pedregosidad	
Erodibilidad del suelo	
Erosividad de la lluvia	
Valor R de USLE	
Deficiencia bioclimática	
Grado de humedad	
Riesgo de heladas	

Cuadro 3 Parámetros a considerar para la descripción del paisaje

Limite de profundidad		
a) Material impermeable	c) Caliza permeable	
b) Arena o grava	d) Otro (especifique)	
Pedregosidad		
a) 0 - 15 %	b) 15 - 25 %	c) > 25 %
Textura		
a) Ligera	c) Media equilibrada	e) Pesada
b) Media - ligera	d) Media - pesada	
Drenaje		
a) Muy pobre	b) pobre	c) Moderado
d) Bueno	e) Excesivo	f) Muy excesivo
Pendiente		
a) Nula a suave < 7 %	c) Fuerte 15 - 30 %	
b) Ligera o moderada 7-15 %	d) Escarpada > 30 %	
Erodibilidad del suelo		
a) Ligera	b) Moderada	c) Elevada
Densidad de vegetación		
a) Elevada	b) Moderada	c) Nula
Erosividad de la lluvia		
Factor deficiencia bioclimática (b)		
Valor r de USLE		
a) Ligera < 150	c) Fuerte 200 - 300	
b) Moderada 150 - 200	d) Muy fuerte > 300	
Grado de humedad ($I_h = p/etp$)		
a) Suficiente ≤ 1	c) Escaso $1/2 - 1/3$	
b) Moderada $1 - 1/2$	d) Muy escaso $\Rightarrow 1/3$	
Factor deficiencia bioclimática (riesgo de heladas)		
($n = P_t$ meses $T < 6$)		
a) Nulo o ligero = < 2	b) Ligero o moderado 2 - 5	
c) Elevado = > 5		

Etapa de Laboratorio

En esta etapa las muestras fueron secadas al aire y tamizadas con una malla de 2 mm., para posteriormente determinar sus características físicas y químicas, estas se presentan en el cuadro 4.

Cuadro 4 Propiedades determinadas en laboratorio.

Propiedades	Método		
Textura arena % limo % Arcilla	Hidrometro de bouyucos		
Carbonatos %	Volumetrico		
Salinidad total ds/m	puente de Wheastone		
Capacidad de intercambio cationico	Indirecto por M.O.		

Analisis de Datos

Esta última etapa consistió en integrar toda la información obtenida, es decir la de gabinete, la de campo y la de laboratorio. Con ella se elaboró la carta de suelos de acuerdo a la agrupación FAO/UNESCO (1992) y

se analizó con el programa de computadora denominado estructura de una base informatizada de datos de suelos desarrollado por de la Rosa, Almorza y Puerta (1983), para evaluar tierras, y de esa forma conocer la aptitud de los suelos y sus limitantes para diferentes cultivos.

RESULTADOS Y DISCUSION

Los resultados se presentan por sitio, los cuales fueron considerados como un área homogénea en cuanto a sus características del paisaje y del perfil.

Sitio 1

En base a las características (cuadro 5) tanto de campo como de laboratorio los suelos de este sitio fueron clasificados como REGOSOL CALCARICO, debido a que son suelos que proceden de material no consolidado, además es calcareo debido al alto contenido de carbonatos en una profundidad menor de 50 cms,. ya que en el análisis de laboratorio estos suelos presentan de un 13 a un 25 % de carbonatos.

Son clasificados en base a su capacidad de uso como suelos Nb.

Donde N pertenece a la clase marginal, ya que estas tierras no reúnen por lo general las condiciones ecológicas necesarias para cultivos agrícolas, su uso es recomendable para pastos o producción forestal, como única forma de mantener y recuperar la capacidad productiva.

b se refiere a la deficiencia bioclimática, como uno

de los factores que más limita el desarrollo de los cultivos, esto debido a que presenta un grado de humedad de 1/6 clasificado como muy escaso y un valor de erosividad de la lluvia de 53.1, clasificado como ligero.

En el análisis de suelos para la aptitud relativa de diferentes cultivos agrícolas considerando cinco factores como son: profundidad, textura, drenaje, contenido de carbonatos y salinidad; clasificando estas como: optima, elevada, moderada, marginal y nula.

Por lo que en este sitio el análisis fue el siguiente:

Por profundidad es moderado para la mayoría de los cultivos como: trigo, maíz, y alfalfa entre otros, esto es debido a que la profundidad util en este sitio es de 45 cm, ya que a más profundidad el suelos es más compacto.

La aptitud por textura es optima tanto para el cultivo de algodón y papa; moderada para trigo, maíz, y alfalfa. Ya que presenta una textura de migajón y migajón arcilloso, lo cual es una buena textura para no tener problemas en cuanto a su manejo.

En cuanto al drenaje su aptitud es óptima para la mayoría de los cultivos como: maíz, papa y alfalfa, etc.. Este factor esta muy relacionado con la textura ya que por sus características es buena para el drenaje.

Por carbonatos. la aptitud es óptima para: trigo y alfalfa; moderada para el maíz y la papa. Aunque el análisis de laboratorio reporta altos contenidos de carbonatos se pueden establecer cultivos esto se debe a que en los análisis el porcentaje es de carbonatos totales no de carbonatos solubles.

Para salinidad. es óptimo para la mayoría de los cultivos, como para la alfalfa, maíz, papa etc.. No presenta este factor obstaculo para el desarrollo de los cultivos ya que este no llega a más de 2 ds/m.

Cuadro 5. Características Física, Químicas y del Paisaje del Sitio 1 de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	15	30	45 x
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 15	15 - 45	45 x
ESTRUCTURA	GRANULAR	GRANULAR	GRANULAR
FORMA	0 - 4 mm	0 - 4 mm	0 - 4 mm
TAMANO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
DESARROLLO	DURO	DURO	DURO
CONSISTENCIA	FRIABLE	FRIABLE	FRIABLE
SECO	LENTA	MODERADA	LENTA
HUMEDO	MODERADA	MODERADA	MODERADA
PERMEABILIDAD	MODERADA	BAJA	BAJA
REACCION AL HCL			
REACCION AL H2O2			
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO		
PROF. UTIL EN (cm)	45		
TEXTURA	MIGAJON	MIG. ARCILL	MIGAJON
ARENA %	45	32.5	47.5
LIMO %	40	35	32.5
ARCILLA %	15	32.5	20
CARBONATOS %	25.5	21.75	13.74
SALINIDAD ds/m	0.886	1.106	1.99
C.I.C. meq/100 GR SUELO	30.88	66.08	40.04
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7		
EROSION	HIDRICA		
TIPO	LAMINAR		
FORMA	AGOSTADERO		
USO ACTUAL	LIEBRE		
FAUNA	Larrea		
VEGETACION NATURAL	Tridentata		
GENEROS	SEDIMENTARIO		
ESPECIES	JOVEN		
MATERIAL PARENTAL	MODERADO		
GRADO DE DESARROLLO	MODERADA		
DRENAJE	0 - 15 %		
DENSIDAD DE VEGETACION	0.34		
DEGRADACION	53.1		
ERODIBILIDAD DEL SUELO	1/6		
-ERODIBILIDAD DE LA LLUVIA	3		
VALOR R DE USLE			
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA			
GRADO DE HUMEDAD			
RIESGO DE HELADAS			

Sitio 2

Los suelos del sitio 2 fueron clasificados como CAMBISOL CALCÁRICO, debido a que son suelos que carecen de propiedades sálicas lo cual se puede observar en el cuadro 6 donde la salinidad no llega a ser mayor 4 ds/m condición para que sea considerado con propiedades sálicas, pero si es un suelo calcáreo debido al alto contenido de carbonatos el cual va de 16 a 17 % en una profundidad menor de 50 cms..

En cuanto a su capacidad de uso al igual que el sitio 1 es clasificado como Nb.

donde N fue descrito en el sitio 1, pertenece a la clase marginal de capacidad de uso.

b el factor limitante debido a la deficiencia bioclimática con un grado de humedad de 1/6 clasificado como muy escaso.

En lo que respecta a la aptitud relativa para los diferentes cultivos, el resultado es como sigue:

Profundidad. Es para los cultivos trigo, maíz y papa; moderada su aptitud; y para los cultivos alfalfa y algodón su aptitud es marginal, ya que tan solo presenta

una profundidad útil de 40 cms.

Textura. Es moderada su aptitud para la mayoría de los cultivos, ya que es un suelo con textura ligera.

Drenaje. Es moderado para trigo y alfalfa y elevada para el resto de los cultivos, aunque en la descripción del perfil este factor resulto pobre, pero considerando su tipo de textura es ligero.

Carbonatos. Es óptimo para trigo y alfalfa, y elevada para la gran mayoría de los cultivos.

Salinidad. Es óptimo para la mayoría de los cultivos ya que este sitio no presenta problemas de salinidad (cuadro 6)

Cuadro 6. Características Químicas, Físicas y del Paisaje del Sitio 2 de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	40	60
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 40	40 - 100
ESTRUCTURA	GRANULAR	LAMINAR
FORMA	0 - 4 mm	0 - 4 mm
TAMANO	MODERADO	MODERADO
DESARROLLO		
CONSISTENCIA	DURO	LIG DURO
SECO	FIRME	FRIABLE
HUMEDO	LENTA	MUY LENTA
PERMEABILIDAD	FUERTE	MUY FUERTE
REACCION AL HCL	MODERADA	MODERADA
REACCION AL H2O2		
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO	
PROF. UTIL EN (cm)	40	
TEXTURA	IMIG ARCILL	IMIG ARENOSO
ARENA %	35	57.5
LIMO %	37.5	25
ARCILLA %	27.5	17.5
CARBONATOS %	17.95	16.27
SALINIDAD ds/m	0.8	1
C.I.C. meq/100 GR SUELO	56.4	35.32
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7	
EROSION		
TIPO	HIDRICA, EOLICA	
FORMA	LAMINAR	
USO ACTUAL	AGOSTADERO	
FAUNA	NO HAY	
VEGETACION NATURAL		
GENEROS	Larrea	
ESPECIES	Tridentata	
MATERIAL PARENTAL	SEDIMENTARIO	
GRADO DE DESARROLLO	INCIPIENTE	
DRENAJE	POBRE	
DENSIDAD DE VEGETACION	MODERADA	
PEDREGOSIDAD	0 - 15 %	
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	0.39	
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	53.1	
VALOR R DE USLE	1/6	
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA	3	
GRADO DE HUMEDAD		
RIESGO DE HELADAS		

SITIO 3

Estos suelos son clasificados como SOLONCHACK CALCICO, debido a que presenta propiedades sálicas contiene de 17 hasta 60 ds/m además presenta un horizonte calcico, con valores que van de 17 a 21 % de carbonatos (cuadro 7.)

Es clasificado como un suelo N1, perteneciente a la clase marginal por su capacidad de uso y siendo la subclase el *suelo* como factor limitante debido a que su profundidad util es muy somera (50 cms.).

En cuanto a la aptitud relativa para los diferentes cultivos agrícolas se clasifica como sigue:

La profundidad es excelente para la mayoría de los cultivos como: trigo, maíz, y alfalfa entre otros.

Textura. La aptitud es optima tanto para el cultivo de algodón y papa.

Drenaje su aptitud es óptima los cultivos de maíz, papa y algodón.

Carbonatos. Su aptitud es optima para trigo y alfalfa y elvada para el resto de los cultivos.

Salinidad. La aptitud es nula para todos los cultivos. Dada las características de este sitio es un suelo en lo general nodoso para establecer cultivos siendo la salinidad el factor más limitante ya que esta presenta valores de hasta 60 ds/m.

Cuadro 7. Características Químicas, Físicas y del Paisaje
del Sitio 3, de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3	4
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	0 - 32	32 - 64	64 - 97	97 - 140
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)				
ESTRUCTURA				
FORMA	LAMINAR	LAMINAR	SUBANGULAR	SUBANGULAR
TAMAÑO	0.5 - 1 mm	1 - 1.5 mm	0.3-0.5 mm	0.5-0.8 mm
DESARROLLO	BAJO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
CONSISTENCIA				
SECO	BLANDO	LIG DURA	LIG DURO	DURO
HUMEDO	FRIABLE	FRIABLE	FIRME	FIRME
PERMEABILIDAD	MUY LENTA	MUY LENTA	MUY LENTA	MUY LENTA
REACCION AL HCL	FUERTE	MUY FUERTE	MUY FUERTE	MUY FUERTE
REACCION AL H2O2	MUY DEBIL	MODERADA	MUY DEBIL	MUY DEBIL
LIMITE DE PROFUNDIDAD PROF. UTIL EN (cm)	MAT. COMPACTO 50			
TEXTURA	MIG LIMOSO	ARCILLOSO	MIG ARCILL	ARCILLOSO
ARENA %	30	20	20	15
LIMO %	57.5	30	47.5	25
ARCILLA %	12.5	50	32.5	60
CARBONATOS %	17.12	21.33	23.44	17.12
SALINIDAD ds/m	60	23.8	20.8	18.5
C.I.C. meq/100 GR SUELO	25.6	50.96	40.52	50.2
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7			
EROSION	HIDRICA, EOLICA			
TIPO	LAMINAR			
FORMA	AGOSTADERO, EN DESCANSO			
USO ACTUAL	LIEBRE			
FAUNA	Larrea			
VEGETACION NATURAL	Tridentata			
GENEROS	SEDIMENTARIO			
ESPECIES	JOVEN			
MATERIAL PARENTAL	POBRE			
GRADO DE DESARROLLO	NULA			
DRENAJE	0 - 15 %			
DENSIDAD DE VEGETACION	0.53			
PEDREGOSIDAD	53.1			
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	1/6			
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	3			
VALOR R DE USLE				
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA				
GRADO DE HUMEDAD				
RIESGO DE HELADAS				

Sitio 4

Suelo clasificado como CAMBISOL CALCARICO, dada sus características, ya que carece de propiedades sálicas, contiene en promedio menos de 4 ds/m (cuadro 8), presenta propiedades calcareas en sus primero 50 cms..

Por su capacidad de uso es clasificado como clase S3 1rb; donde S3 es la clase moderada; son tierras con limitaciones importantes vinculadas a los factores topográficos, edafico o climatico, quedando reducido considerablemente el conjunto de cultivos posibles asi como su capacidad productiva, presisa de prácticas intensas.

En cuanto a los factores limitantes l es el suelo, debido al alto contenido de limo; r es el factor riesgo de erosión, donde la erodibilidad del suelo es de 0.43 y la erosividad de la lluvia es 0.53.1 y b es la deficiencia bioclimática, presentando un grado de humedad de 1/6 clasificado como muy escaso.

Por su aptitud relativa para los cultivos el factor profundidad es optimo para el maíz, trigo y papa es elevada para la alfalfa y el algodón. Presenta una profundidad util de 75 cms, lo cual no restringe el desarrollo radicular de muchos cultivos.

U A A A N

Por textura es lo mejor para el cultivo de la papa y el algodón; y elevada para el maíz, trigo y la alfalfa. Este sitio presenta una textura migajon principalmente.

En cuanto a el factor drenaje su aptitud es elevada para los cultivos maíz, papa y algodón; es moderada para el trigo y la alfalfa, No es optimo para todos los cultivos esto se debe a que en la descripción del paisaje es clasificado como pobre.

Para el factor carbonatos es optimo para los cultivos de maíz, papa y algodón; para el trigo y la alfalfa es elevada su aptitud.

En cuanto a la salinidad es optimo para la mayoría de los cultivos, ya que no presenta este suelo ningun problema de salinidad ya que su contenido es muy bajo.

Sitio 5

Es un suelo ARENOSOL CALCARICO, debido a que presenta una textura gruesa, es decir franco arenosa hasta una profundidad de de 100 cms., como mínimo a partir de la superficie además presenta propiedades calcareas (cuadro 9)

En cuanto a su capacidad de uso es clasificado como un suelo Nb, el cual pertenece a la clase marginal y el factor limitante es la deficiencia bioclimática, debido a las altas temperaturas que se presentan y las bajas precipitaciones.

Por su aptitud relativa es clasificado como sigue:

Profundidad es relevante para la mayoría de los cultivos como por ejemplo: el maíz, trigo, papa, algodón etc., la profundidad util es de 60 cms., en este sitio.

Textura. Es superior para alfalfa y elevada para trigo, maíz y alfalfa. esto debido a que presenta una una textura ligera, es decir arenosa, por lo cual no se dificulta las labores de cultivo.

Drenaje. Es relevante para todos los cultivos, ya que se clasifica como bueno, esto aunado a la textura

arenosa que se presenta.

Carbonatos. Es optimo para maíz, papa y algodón, moderado para trigo y alfalfa, este suelo no presenta muchos problemas por carbonatos, ya que unicamente en el segundo horizonte es en donde la acumulación de carbonatos es más alta llegando hasta un 10 %.

Salinidad. Es exelente para trigo y maíz y moderado para papa y alfalfa. El suelo no presenta problemas de salinidad en los primeros 60 cms, por lo cual no es limitante para el desarrollo de los cultivos.

Cuadro 9. Características Químicas, Físicas y del Paisaje del Sitio 5
de la Azufrosa, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	30	30 - 60	65
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 30	30 - 60	60 - 125
ESTRUCTURA			
FORMA	BLQ SUBANG	BLQ SUBANG	BLQ SUBANG
TAMANO	5 - 8 mm	5 - 8 mm	5 - 8 mm
DESARROLLO	JOVEN	JOVEN	JOVEN
CONSISTENCIA			
SECO	DEBIL	FUERTE	MODERADA
HUMEDO	MUYDEBIL	MODERADA	DEBIL
PERMEABILIDAD	MODERADA	MODERADA	MODERADA
REACCION AL HCL	MUY FUERTE	MUY FUERTE	FUERTE
REACCION AL H2O2	MODERADO	DEBIL	DEBIL
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO		
PROF. UTIL EN (cm)	60		
TEXTURA			
ARENA %	MIG. AREN	MIG. AREN	AREN. MIG.
LIMO %	65	67.5	87.5
ARCILLA %	22.5	17.5	7.5
CARBONATOS %	12.5	15	5
CARBONATOS %	2.78	10.37	2.78
SALINIDAD ds/m	0.591	0.831	8.08
C.I.C. meq/100 GR SUELO	25.28	30.12	10.08
PENDIENTE	LIG 0 MOD 7-15 %		
EROSION			
TIPO	HIDRICA		
FORMA	ESCORRENTIA		
USO ACTUAL	AGOSTADERO		
FAUNA	LIEBRE		
VEGETACION NATURAL			
GENEROS	Larrea		
ESPECIES	Tridentata		
MATERIAL PARENTAL	SEDIMENTARIO		
GRADO DE DESARROLLO	JOVEN		
DRENAJE	BUENO		
DENSIDAD DE VEGETACION	MODERADA		
PEDREGOSIDAD	> 25 %		
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	0.51		
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	53.1		
VALOR R DE USLE	1/6		
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA	3		
GRADO DE HUMEDAD			
RIESGO DE HELADAS			

Sitio 6

Es un suelo ARENOSOL CALCARICO, carece de propiedades sálicas, presenta una textura arenosa (cuadro 10), además presenta propiedades calcareas en los primeros 50 cms..

Por su capacidad de uso es un suelo clasificado como Nb es decir un suelo marginal y con una deficiencia bioclimatica.

Por su aptitud relativa es clasificado como sigue:

Profundidad. Es excelente para los cultivos de trigo, maíz y papa; moderado para alfalfa y algodón. Este factor no es muy limitante, ya que la profundidad útil en este sitio es de 88 cms.

Textura. Es moderada para la mayoría de los cultivos. Dada la textura que presenta, esta es arenosa, por lo cual no tiene mucha capacidad de retención de humedad.

Drenaje. Es superior para la mayoría de los cultivos como por ejemplo: el trigo, maíz, papa, algodón, alfalfa, etc.. Ya que es clasificado como moderado, por la textura arenosa que presenta.

Carbonatos. Es lo mejor para maiz, papa y algodón; elevada para trigo y alfalfa. Este factor no presenta mucho problema para el desarrollo de los cultivos ya que el contenido de este en el suelo se puede bajar, ya que el mayor porcentaje se alcanza el horizonte 1 el cual es de un 6 %.

Salinidad. El trigo, el maíz y el algodón son optimos y moderado para la papa y la alfalfa. Este factor no sobrepasa los 4 ds/m para que pudiera ser considerado como un suelo salino, y que debido a esto restrinja la producción de los cultivos a establecer.

Cuadro 10. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 6
de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3	4	5
ESPOSOR DEL HORIZ (cm)	40	30	18	29	33
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 40	40 - 70	70 - 88	88 - 117	117 - 150
ESTRUCTURA	GRANULAR 0 - 4 mm	GRANULAR 0 - 4 mm	LAMINAR 0 - 2 mm	GRANULAR 0 - 2 mm	GRANULAR 0 - 4 mm
DESARROLLO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
CONSISTENCIA	SECO	BLANDO	BLANDO	BLANDO	BLANDO
PERMEABILIDAD	FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	SUELTO	SUELTO
REACCION AL HCL	LENTA	LENTA	LENTA	LENTA	LENTA
REACCION AL H2O2	FUERTE	MUY FUERTE	FUERTE	BAJA	MODERADA
	MODERADO	BAJA	BAJA	MUY BAJA	BAJA
LIMITE DE PROFUNDIDAD PROF. UTIL EN (cm)	MAT. COMPACTO 88				
TEXTURA	MIGAJON	ARENOSO	AREN MIG	AREN MIG	IMIG AREN
ARENA %	50	90	85	82.5	65
LIMO %	30	5	10	7.5	20
ARCILLA %	20	5	5	10	15
CARBONATOS %	6.15	3.2	3.62	1.2	0.686
SALINIDAD ds/m	2.97	3.06	3.47	3.19	3
C.I.C. meq/100 GR SUELO	40.84	10.6	10.68	20.28	30.24
PENDIENTE	NULA A SURVE > 7				
EROSION	HIDRICA				
TIPO	LAMINAR				
FORMA	ZONA DE CULTIVOS				
USO ACTUAL	LIEBRE				
FAUNA	Larrea				
VEGETACION NATURAL	Tridentata				
GENEROS	SEDIMENTARIO				
ESPECIES	JOVEN				
MATERIAL PARENTAL	MODERADO				
GRADO DE DESARROLLO	MODERADA				
DRENAJE	0 - 15 %				
DENSIDAD DE VEGETACION	0.48				
PEDREGOSIDAD	53.1				
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	1/6				
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	3				
VALOR R DE USLE					
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA					
GRADO DE HUMEDAD					
RIESGO DE HELADAS					

Sitio 7

Es un suelo VERTISOL CALCARICO, debido a que son suelos donde su superficie esta en continuo movimiento por las labores que en el se realizan, además, presenta propiedades calcicas, ya que el contenido de carbonatos es elevado va de 7 a 15 % (cuadro 11).

Por su capacidad de uso se clasifica como un Nb, perteneciente a la clase marginal, y siendo el factor limitante, la deficiencia bioclimática, más sin embargo, además de pertenecer a esta clase es un terreno donde se cultiva el maíz, dado que se cuenta con un poco de agua para riego.

En cuanto a su aptitud relativa para diferentes cultivos tenemos lo siguiente:

Profundidad. Es excelente para los cultivos de trigo y maiz, elevada para la alfalfa y el algodón, (ver cuadro 11)., Presenta una profundidad util de 65 cms..

Textura. Es optimo para el trigo, maíz y alfalfa; elevada para el cultivo de la papa. Dado que presenta una textura de migajon, este factor no es determinante en la limitación del desarrollo de los cultivos.

Drenaje. Es clasificado como moderado por lo que es optimo para la mayoria de los cultivos, debido a que no presenta mucho problema, debido a su textura.

Carbonatos. Pese a que este sitio contiene un alto porcentaje de carbonatos es relevante para el cultivo del maíz, y elevada para trigo y alfalfa.

Salinidad. es lo mejor para el trigo y para el maiz, para la papa y la alfalfa es moderado. Por sus características este suelo no presenta limitación alguna ya que el reporte de laboratorio nos da como salinidad máxima un 3.99 ds/m, que es clasificado como no salino.

Cuadro 11. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 7
de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3	4
ESPEJOR DEL HORIZ (cm)	50	70	120 - 180	40
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 50	50 - 120	120 - 180	210
ESTRUCTURA	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES
TAMANO	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm
DESARROLLO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
CONSISTENCIA				
SECO	BLANDO	BLANDO	SUELTO	SUELTO
HUMEDO	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIAB	MUY FRIAB
PERMEABILIDAD	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
REACCION AL HCL	FUERTE	MUY FUERTE	MUY FUERTE	MUY FUERTE
REACCION AL H2O2	MODERADO	MODERADO	MUY BAJO	MUY BAJO
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO			
PROF. UTIL EN (cm)	65			
TEXTURA	MIGAJON	MIGAJON	MIGAJON	MIG ARCILL
ARENA %	27.5	30	32.5	37.5
LIMO %	47.5	45	45	35
ARCILLA %	25	25	22.5	27.5
CARBONATOS %	7.3	16.8	15.3	12.8
SALINIDAD ds/m	3.65	3.44	0.41	3.99
C.I.C. meq/100 GR SUELO	50.76	50.52	45.4	55.24
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7			
EROSION	HIDRICA Y EOLICA			
TIPO	LAMINAR			
FORMA	CULTIVOS			
USO ACTUAL	NO SE ENCUENTRA			
FAUNA	Zea			
VEGETACION NATURAL	Maiz			
GENEROS	SEDIMENTARIO			
ESPECIES	JOVEN			
MATERIAL PARENTAL	MODERADO			
GRADO DE DESARROLLO	MODERADA			
DRENAJE	0 - 15 %			
DENSIDAD DE VEGETACION	0.25			
PEDREGOSIDAD	53.1			
ERODIBILIDAD DEL SUELO	1/6			
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	3			
VALOR R DE USLE				
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA				
GRADO DE HUMEDAD				
RIESGO DE HELADAS				

Sitio 8

En este sitio los suelos son clasificados como REGOSOL CALCÁRICO, dado a que son suelos que proceden de material no consolidado, además es calcareo debido al alto contenido de carbonatos en una profundidad menor de 50 cms,. ya que en el análisis de laboratorio estos suelos presentan de 7 a 15 % de carbonatos (cuadro 12)

En lo que respecta a su capacidad de uso la clase para este tipo de suelo es la Nb; pertenece a la clase marginal (N), y el factor limitante es la deficiencia bioclimática (b). Principalmente el grado de humedad.

Por su aptitud relativa y para cada factor en estudio el resultado es el siguiente:

Profundidad. es moderada para los cultivos de trigo, maíz y papa; y marginal para todo los demás cultivos.

Textura. Es excelente el cultivo de la papa y moderada para el trigo, maíz y la alfalfa.

Drenaje. Es elevada su aptitud para los cultivos de maíz y papa, moderada para los cultivos como el trigo y la alfalfa.

Carbonatos. Es bueno para el maíz y la papa y elevada para los cultivos de trigo y alfalfa.

Salinidad. Su aptitud es elevada para el cultivo de maíz, trigo y la alfalfa; y para el resto de los cultivos moderada su aptitud.

Dadas las características de este sitio es un suelo con potencial productivo ya que su profundidad util es de 40 cms.; presentando una textura migajón, arcilloso, aunque presenta problemas de drenaje ya que este es considerado como pobre; además el contenido de carbonatos totales es elevado llegando hasta contener un 15.5% a una profundidad entre 87 a 150 cms.; la salinidad es un poco elevada pero esta no afecta en forma considerable el desarrollo de los cultivos.

Cuadro 12. Características Químicas, Físicas y del Paisaje
del Sitio 8, Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	28	59	33
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 28	28 - 87	87 - 150
ESTRUCTURA	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES
FORMA	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm
TAMANO	PEQUEÑOS	PEQUEÑOS	PEQUEÑOS
DESARROLLO			
CONSISTENCIA	LIG DURO	DURO	MUY DURO
SECO	FRIABLE	FRIABLE	FRIABLE
HUMEDO	LENTA	LENTA	LENTA
PERMEABILIDAD	FUERTE	FUERTE	FUERTE
REACCION AL HCL	BAJA	BAJA	BAJA
REACCION AL H2O2			
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO		
PROF. UTIL EN (cm)	40		
TEXTURA	MIG ARCILL	MIGAJON	IARC LIMOSO
ARENA %	22.5	50	17.5
LIMO %	50	35	40
ARCILLA %	27.5	15	42.5
CARBONATOS %	14.3	3.12	15.3
SALINIDAD ds/m	1.75	7.83	11.19
C.I.C. meq/100 GR SUELO	58.4	31.12	40.32
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7		
EROSION	HIDRICA Y EOLICA		
TIPO	LAMINAR		
FORMA	AGOSTADERO		
USO ACTUAL			
FAUNA			
VEGETACION NATURAL			
GENEROS	Larrea, Opuntia		
ESPECIES	Tridentata		
MATERIAL PARENTAL	SEDIMENTARIO		
GRADO DE DESARROLLO	MODERADO		
DRENAJE	POBRE		
DENSIDAD DE VEGETACION	MODERADA		
PEDREGOSIDAD	0 - 15 %		
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	0.53		
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	53.1		
VALOR R DE USLE	1/6		
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA	3		
GRADO DE HUMEDAD			
RIESGO DE HELADAS			

Sitio 9

Es un suelo CAMBISOL CALCÁRICO, dado que carece de propiedades sálicas, presenta propiedades calcáreas por su alto contenido de carbonatos que va de 4 hasta 21 % en su contenido, ver cuadro 13.

Por su capacidad de uso es un suelo clasificado como N1b, donde su clase pertenece a la marginal (N) y los factores limitantes es el suelo (1) y la deficiencia bioclimática (b).

En cuanto a su aptitud relativa para los diferentes cultivos es como sigue:

Para los cultivos de trigo, maíz, y alfalfa; es óptimo en cuanto a los factores de profundidad, drenaje y salinidad, elevada para alfalfa y trigo en cuanto a profundidad y salinidad. y para la mayoría de los cultivos es moderada en cuanto a el factor textura.

Esto se presenta ya que se tiene en este sitio una profundidad útil de 73 cms., lo cual no dificulta el desarrollo de las raíces, además su textura es ligera por lo que no limitan el desarrollo de los cultivos, en lo que respecta a el factor drenaje aunque este es clasificado como pobre este no representa una limitante

severa en el desarrollo de los cultivos y la salinidad tampoco debido a que esta es muy baja, es decir es menor de 4 ds/m.

Cuadro 13. Características Químicas, Físicas y del Paisaje del Sitio 9
de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	1	2	1	3	1	4
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	38	38	35	35	32	105	28
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 38	38 - 73	73 - 105	105 - 133	133 - 165	165 - 197	197 - 229
ESTRUCTURA	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES	BLOQUES
FORMA	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm
TAMAÑO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
DESARROLLO	BLANDO	BLANDO	BLANDO	BLANDO	BLANDO	BLANDO	BLANDO
CONSISTENCIA	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE	MUY FRIABLE
SECO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
HUMEDO	FUERTE	FUERTE	FUERTE	FUERTE	FUERTE	FUERTE	FUERTE
PERMEABILIDAD	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA	BAJA
REACCION AL HCL							
REACCION AL H2O2							
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO						
PROF. UTIL EN (cm)	73						
TEXTURA	MIG. ARENOSO	MIGAJON	MIG	ARC	AR	MIGAJON	
ARENA %	55	52.5	55	55	55	55	30
LIMO %	35	32.5	35	35	35	35	47.5
ARCILLA %	10	15	15	15	15	15	22.5
CARBONATOS %	4.42	11.8	11.8	11.8	11.8	11.8	21.3
SALINIDAD ds/m	2.15	3.74	3.74	3.74	3.74	3.74	NO HAY
C.I.C. meq/100 GR SUELO	20.36	30.4	30.4	30.4	30.4	30.4	45.24
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7						
EROSION	HIDRICA						
TIPO	LAMINAR						
FORMA	AGOSTADERO						
USO ACTUAL							
FAUNA							
VEGETACION NATURAL	Larrea, Opuntia						
GENEROS	Tridentata						
ESPECIES	SEDIMENTARIO						
MATERIAL PARENTAL	MODERADO						
GRADO DE DESARROLLO	POBRE						
DRENAJE	NULA						
DENSIDAD DE VEGETACION	0 - 15 %						
PEDREGOSIDAD	0.36						
-EROSIBILIDAD DEL SUELO	53.1						
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA	1/6						
VALOR R DE USLE	3						
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA							
GRADO DE HUMEDAD							
RIESGO DE HELADAS							

Sitio 10

Es un suelo clasificado como un SOLONCHACK CALCICO, ya que presenta tanto propiedades sálicas como calcicas, por su alto contenido, ya que las sales van de 4 a 17 ds/m, y los carbonatos de 3 a 10 %, ver cuadro 14.

Por su capacidad de uso es suelo clasificado como un N1b,, pertenece a la clase marginal por su capacidad de uso y los factores limitantes es el suelo y la deficiencia bioclimática.

En lo que respecta a la aptitud relativa para los diferentes cultivos agrícolas el resultado obtenido es como sigue:

Profundidad. Su aptitud es marginal para el cultivo de trigo y maíz, y nula para el resto de los cultivos. La causa principal es por que este sitio su profundidad útil es de tan solo 30 cms., por lo que el desarrollo de las raíces de los cultivos será muy limitado.

Textura. Su aptitud es elevada para la mayoría de los cultivos. ya que presenta una textura migajón limoso y arenoso lo cual no dificulta la penetración de las raíces.

Drenaje. Es elevada para los cultivos de maíz y papa, moderada para los cultivos de trigo y alfalfa.

Para carbonatos y salinidad su aptitud es nula, esto debido a el alto porcentaje que presenta este suelo en su contenido. Cuadro 14.

Cuadro 14. Características Físicas, Químicas y del Paisaje
del Sitio 10 de Paredón, Coahuila.

HORIZONTES	1	2	3
ESPESOR DEL HORIZ (cm)	18	34	52
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)	0 - 18	18 - 52	52 - 104
ESTRUCTURA	LAMINAR	BLOSUBANG	LAMINAR
FORMA	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm	0.5 - 1 mm
TAMANO	MODERADO	MODERADO	MODERADO
DESARROLLO			
CONSISTENCIA	BLANDO	BLANDO	LIG DURO
SECO	MUY DEBIL	MUY DEBIL	MODERADO
HUMEDO	LENTA	LENTA	LENTA
PERMEABILIDAD	MUY FUERTE	MUY FUERTE	EXT FUERTE
REACCION AL HCL	NULA	NULA	NULA
REACCION AL H2O2			
LIMITE DE PROFUNDIDAD	MAT. COMPACTO		
PROF. UTIL EN (cm)	35		
TEXTURA	IMIG LIMOSO	IMIG ARENOSO	IMIG ARCILL
ARENA %	25	67.5	27.5
LIMO %	52.5	22.5	37.5
ARCILLA %	22.5	10	10.3
CARBONATOS %	4.8	3.8	17.56
SALINIDAD ds/m	4.18	16.17	30.4
C.I.C. meq/100 GR SUELO	45.2	20.04	
PENDIENTE	NULA A SUAVE > 7		
EROSION	HIDRICA, EOLICA		
TIPO	LAMINAR		
FORMA	AGOSTADERO		
USO ACTUAL	Larrea, Opuntia		
FAUNA	Tridentata		
VEGETACION NATURAL	SEDIMENTARIO		
GENEROS	MODERADO		
ESPECIES	POBRE		
MATERIAL PARENTAL	MODERADO		
GRADO DE DESARROLLO	0 - 15 %		
DRENAJE	0.48		
DENSIDAD DE VEGETACION	53.1		
PEDREGOSIDAD	1/6		
-ERODIBILIDAD DEL SUELO	3		
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA			
VALOR R DE USLE			
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA			
GRADO DE HUMEDAD			
RIESGO DE HELADAS			

Sitio 11

Suelo clasificado como un ARENOSOL HAPLICO, por sus características que presenta, como son una textura gruesa en los primeros 100 cms de profundidad a partir de la superficie, son suelos donde no presentan propiedades calcareas y gleicas. Cuadro 15.

En cuanto a su capacidad de uso el suelo es clasificado como Nb, donde este suelo pertenece a la clase marginal por su capacidad de uso y su factor limitante es la deficiencia bioclimática.

Por su aptitud relativa para los diferentes cultivos y factores de suelo que se considerarán el resultado es como sigue:

Profundidad. Es marginal para los cultivos de trigo, maíz y papa y nula para todos los demás cultivos. se debe a que este suelo tiene tan solo 30 cms., de profundidad útil y además presenta un porcentaje moderado de pedregosidad lo cual dificulta el desarrollo radicular.

Textura. Para este factor es moderada su aptitud para la mayoría de los cultivos.

Drenaje. Es excelente para todos los cultivos. Ya que

es considerado como moderado lo cual no impide el desarrollo de los cultivos.

Carbonatos. Es elevada para el maíz y la papa y moderada para el trigo y la alfalfa. Este factor tampoco presenta limitante ya que su contenido en el suelo es muy bajo.

Salinidad. Es optima para todos cultivos. El contenido de sales es muy baja lo cual todos los cultivos no se ven afectados por este factor.

Cuadro 15. Características Físicas, Químicas y del Paisaje del Sitio 11, Paredón, Coahuila.

HORIZONTES		1	2
ESPOSOR DEL HORIZ (cm)		19	53
PROFUNDIDAD DEL HORIZ (cm)		0 - 19	19 - 72
ESTRUCTURA		LAMINAR	LAMINAR
FORMA		0.2 - 2 mm	0.2 - 2 mm
TAMANO		MODERADO	MODERADO
DESARROLLO			
CONSISTENCIA		SUELTO	BLANDO
SECO		FRIABLE	FRIABLE
HUMEDO		LENTA	LENTA
PERMEABILIDAD		MUY FUERTE	FUERTE
REACCION AL HCL		MUY BAJA	NULLA
REACCION AL H2O2			
LIMITE DE PROFUNDIDAD		MAT. COMPACTO	
PROF. UTIL EN (cm)		30	
TEXTURA		MIG ARENOSO	MIGAJON
ARENA %		67.5	50
LIMO %		25	30
ARCILLA %		7.5	20
CARBONATOS %		0.3	2.94
SALINIDAD ds/m		0.67	0.99
C.I.C. meq/100 GR SUELO		15.84	40.2
PENDIENTE		NULLA A SUAVE > 7	
EROSION			
TIPO		HIDRICA	
FORMA		LAMINAR	
USO ACTUAL		AGOSTADERO	
FAUNA		LIEBRE	
VEGETACION NATURAL		Larrea	
GENEROS		Tridentata	
ESPECIES		SEDIMENTARIO	
MATERIAL PARENTAL		JOVEN	
GRADO DE DESARROLLO		MODERADO	
DRENAJE		MODERADA	
DENSIDAD DE VEGETACION		0 - 15 %	
PEDREGOSIDAD		0.52	
-ERODIBILIDAD DEL SUELO		53.1	
-EROSIVIDAD DE LA LLUVIA		1/6	
-VALOR R DE USLE		3	
-DEFICIENCIA BIOCLIMATICA			
GRADO DE HUMEDAD			
RIESGO DE HELADAS			

Sitio 12

Es un suelo clasificado como un ARENOSOL CALCÁRICO, esto por su textura gruesa que presenta, además presenta propiedades calcáreas a menos de 50 cms., de profundidad. (cuadro 16), carece de propiedades gléicas.

Por su capacidad de uso es un suelo clasificado como un Nb, perteneciente a la clase marginal por su capacidad de uso y siendo la deficiencia bioclimática el factor limitante más principal.

Por su aptitud relativa:

Profundidad. Es moderada para los cultivos de trigo, maíz y papa; marginal para los demás cultivos. Debido a que este sitio posee tan solo 38 cms., de profundidad útil por lo tanto cultivos con raíces muy profundas no se desarrollarán en óptimas condiciones.

Textura es moderada para todos los cultivos.

Drenaje. Es excelente para todos los cultivos, ya que no presenta este problema por su textura que tiene.

Carbonatos. Es relevante para el maíz y la papa y elevada para el trigo y la alfalfa. Aunque presenta este

sitio un rango de carbonatos que va de 5 a 10 % no afecta significativamente el desarrollo de los cultivos anteriormente mencionados.

Salinidad. Es optima para todos los cultivos. No presenta este factor limitante para el desarrollo de los cultivos ya el contenido de este es muy bajo.

A ESTACION FCO COÉS

100° 56'

A SAN
PEDRO

25° 56'

PAREDON

N

A MONTERREY

VIII RGe

VII

VRk

II CMc

I RGe

XI ARk

XII ARc

III Sck

IV CMc

V ARc

VI ARc

IX CMc

X Sck

A SALTILLO

SIMBOLOGIA

— VIAS FERREAS

--- BRECHA

~ ARROYO

• POBLADOS

□ UBICACION DE
PERFILES

--- LIMITE ENTRE
UNIDADES

ESCALA 1:75,000

MAPA DE SUELOS DE LA LOCALIDAD DE PAREDON, COAH.

CONCLUSIONES

Al término del presente trabajo se concluye lo siguiente:

- Los sitios 1, 2, 3, 5, 6, 7, 8, 11 y 12 son clasificados igual por su capacidad de uso, ya que se clasifican como Nb, perteneciente a la clase marginal, y la subclase que más limita el desarrollo de los cultivos es la deficiencia bioclimática, debido a que el grado de humedad que se presenta en la zona es de 1/6 el cual es clasificado como muy escaso.

- El sitio 3 es clasificado como un N1, donde por su capacidad de uso pertenece a la clase marginal, siendo el suelo el factor limitante en este sitio.

- El sitio 4 es clasificado como un S3 1br, pertenece este sitio a la clase de capacidad de uso moderada, y siendo el suelo, la deficiencia bioclimática y el riesgo de erosión los factores limitantes.

- Los sitios 9 y 10 son clasificados como N1b, por su capacidad de uso.

En general toda el área de estudio por su capacidad de uso es clasificada como marginal para la agricultura,

y el factor limitante tambien en toda el área es la deficiencia bioclimatica en lo que respecta a el grado de humedad, esto se debe principalmente a las altas temperaturas que s epresentan en la zona, esto aunado a la escasa precipitación que se presenta ya que esta no alcanza ni siquiera los 300 mm anuales, por lo que con esta precipitación no prosperara ningún cultivo en condiciones de temporal.

En si se puede concluir que un levantamiento edafológico es una herramienta que nos sirve como una herramienta para conocer mejor los suelos que se estan estudiando, asi poder tomar decisiones para un manejo mejor para lograr que estos sean más productivos, y no pierdan su capacidad productiva por un mal manejo.

BIBLIOGRAFIA

Carta edafológica clave C14614. Editada por el I.N.E.G.I. 1976.

Carta Topográfica clave C14614. editada por el I.N.E.G.I. 1976.

Carta geológica clave C14614. editada por el I.N.E.G.I. 1976.

Castillo T. M. 1989. Estudio agrológico semidetallado del proyecto de riego " La Atravesada " municipio de Sierra Mojada, Coahuila. Tesis de licenciatura, UAAAN Buenavista, saltillo, Coah. México.

Cornejo. M. M. 1989, Estudio fisiográfico de la cuenca de Tzurumutaro del lago de Patzcuaro. Tesis de licenciatura, Buenavista, Saltillo, Coah. México.

Coronado H. D. 1989 Estudio comparativo de los diferentes tipos de suelos en el valle de Parras de la Fuente, Coahuila. Tesis de licenciatura. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México.

Cuanalo C. H. 1990. Manual para la descripción de perfiles de suelo en el campo. Tercera edición, Chapingo,

México.

Colegio de Postgraduados. Manual de conservación del suelo y del agua. Tercera edición, Chapingo, México.

FAO-UNESCO. 1990, Mapa mundial de suelos, leyenda revisada, preparada por la organización de las naciones unidas para la agricultura y la alimentación. España.

Forero 1986, Metodología para levantamientos edafológicos, especificaciones y manual de procedimientos, segunda parte. Bogotá, Colombia.

Forero 1987, Metodología para levantamientos edafológicos, principios básicos en los levantamientos de suelos. Primera parte. Bogotá, Colombia.

Gallegos. 1990. Manual de evaluación de la aptitud agrícola de los suelos. UAAAN.

Gonzales C. G. 1988 Estudio edafológico de la principales familias de suelos de " Los Lirios " y " El Tunal " municipio de Arteaga, Tesis de Licenciatura UAAAN. Buenavista, Saltillo, coah. México.

Lopez A. J. A. 1987. Caracterización edafológica del rancho la Verdolaga, municipio de Saltillo, Coah. Tesis de licenciatura. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Mejia C. L.. 1981. La relación clima-suelo; influencia del clima en la formación y características de los suelos. Centro interamericano de fotointerpretación, Bogotá.

Mendoza V. J. A. 1989 Estudio agrológico semidetallado correspondiente al Ejido " Huachichil " , municipio de Arteaga, Coahuila. tesis de licenciatura. UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Millar. 1881. Fundamentos de la ciencia del suelo. Editorial C.E.C.S.A. México.

Morales S. E. 1989. Uso de un levantamiento para evaluar problemas de sales en la región del "Potosi", nuevo león. Tesis de licenciatura. UAAAN. Buenavista, saltillo, Coahuila, México.

Moreno. O. C. 1989. Levantamientos agrológicos. editorial UAAAN, Trillas. México.

Ortiz V. B. 1987. Edafología. 6a edición, UACH. depto de suelos. Chapingo, México.

Oropeza O. M. R. 1986 Evolución de suelos derivados de rocas sedimentarias calcareas de la cuenca baja del Rio Nazas. Tesis de licenciatura, UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Quintana, V. M. J. 1989 Estudio edafológico semidetallado de los suelos de Agua Nueva, Cuahutemoc y Santa Fe de los Linderos, municipio de Saltillo, Coahuila. Tesis de licenciatura. UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Ramirez R. T. 1984. Estudio edafológico detallado de las principales familias de suelos del distrito de riego no 06 Palestina, Coahuila. Tesis de licenciatura, UAAAN. Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

S. W. Boul. (1988) Génesis y clasificación de suelos editorial trillas, México.

Ramirez S. A. R. 1988. Estudio edafológico semidetallado de los valles " San Antonio de las Alazanas " y " El Huachichil " municipios de Arteaga, Coahuila.

Tesis de licenciatura. UAAAN. Buenavista, saltillo, Coahuila, México.

S. W. Boul. (1988) Génesis y clasificación de suelos editorial trillas, México.

Tabares G. M. 1984. Estudio edafológico detallado de las principales familias de suelos del distrito de riego No 41 valle del Yaqui Sonora. Tesis de licenciatura. UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coah. México.

UAAAN. Boletín agrometeorológico de Coahuila. departamento de agrometeorología de la UAAAN.

Valdez O. L. F. 1986. Levantamiento semidetallado de suelos en el rancho " Los Angeles ". Tesis de licenciatura. UAAAN, Buenavista, Saltillo, Coahuila, México.

Valdez S. E. 1989. Estudio genético de los suelos en transectos en el municipio de Parras , Coahuila. Tesis de maestría. UAAAN, Programa de graduados. Buenavista, Saltillo, Coahuila. México.

**" DE TODAS LAS OCUPACIONES DE LAS QUE SE DERIVA BENEFICIO
ALGUNO, NO HAY NINGUNA TAN AMABLE, TAN SALUDABLE Y TAN
MERECEDORA DE LA DIGNIDAD DEL HOMBRE LIBRE, COMO LA
AGRICULTURA "**

CICERON