

**UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON**

**FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS**

**DIVISION DE ESTUDIOS DE POST-GRADO**



**"ANÁLISIS DE LA VEGETACION Y SU AVIFAUNA  
COMO POTENCIALES INDICADORES EN EL ESTUDIO  
DE ORDENAMIENTO ECOLOGICO EN EL AREA SUR  
DE MONTERREY, NUEVO LEON, MEXICO"**

**T E S I S**

**QUE PRESENTA  
COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS  
CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE  
VIDA SILVESTRE**

**BIOL. GERARDO GUSTAVO MORALES GARZA**

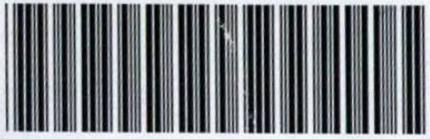
**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N. L. MAYO DE 1998**

TM

OK51

M6

C.1



1080087116

9475 | 1984

# UNIVERSIDAD AUTONOMA DE NUEVO LEON

FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISION DE ESTUDIOS DE POST GRADO



ANÁLISIS DE LA NUBELACIÓN Y SU ASOCIACIÓN CON POTENCIALES INDICADORES EN  
EL ESTUDIO DE ZONAS POTENCIALES INDICADORAS DE NUBELACIÓN EN NUEVO  
LEÓN, ADELANTEMENTO ECOLÓGICO EN EL MUNICIPIO DE  
SAN NICOLÁS DE LOS GARZA, NUEVO LEÓN, MÉXICO

## TESIS TESIS

QUE PRESENTA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE  
MAESTRO EN CIENCIAS

CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE  
VIDA SILVESTRE

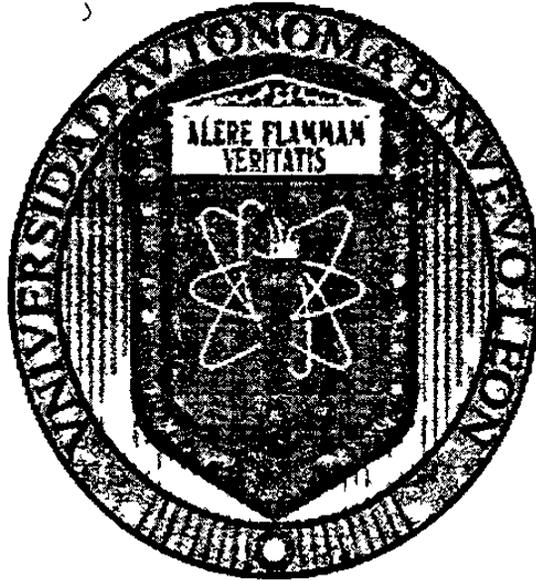
EL C. GERARDO GUSTAVO...

MAYO DE 1984

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN PÚBLICA

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN

UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO



“ ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN Y SU AVIFAUNA COMO POTENCIALES INDICADORES EN  
EL ESTUDIO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL ÁREA SUR DE MONTERREY, NUEVO  
LEÓN, MÉXICO ”

**T E S I S**

QUE PRESENTA COMO REQUISITO PARCIAL  
PARA OBTENER EL GRADO DE

**MAESTRO EN CIENCIAS**

CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE

**BIOL. GERARDO GUSTAVO MORALES GARZA**

SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.

MAYO DE 1998

TM  
QK51  
M6



TM  
9/5/1  
M6

**UNIVERSIDAD AUTÓNOMA DE NUEVO LEÓN  
FACULTAD DE CIENCIAS BIOLÓGICAS  
DIVISIÓN DE ESTUDIOS DE POSTGRADO**

**“ ANÁLISIS DE LA VEGETACIÓN Y SU AVIFAUNA COMO POTENCIALES INDICADORES  
EN EL ESTUDIO DE ORDENAMIENTO ECOLÓGICO EN EL ÁREA SUR DE MONTERREY,  
NUEVO LEÓN, MÉXICO ”**

**T E S I S**

**QUE COMO REQUISITO PARCIAL PARA OBTENER EL GRADO DE MAESTRO EN  
CIENCIAS CON ESPECIALIDAD EN MANEJO DE VIDA SILVESTRE**

**PRESENTA**

**BIOL. GERARDO GUSTAVO MORALES GARZA**

**COMISION DE TESIS**

---

**M.C. ARMANDO JESUS CONTRERAS BALDERAS  
PRESIDENTE**



---

**DR. MOHAMAD H. BADI ZABETH  
CODIRECTOR**

---

**M.C. GLAFIRO J. ALANIS FLORES  
VOCAL**

**SAN NICOLAS DE LOS GARZA, N.L.**

**MAYO DE 1998**

**Dedico este trabajo a la memoria de mi padre Gustavo Morales Mireles; que con su ejemplo me enseño que el trabajo es el único medio de la honesta superación de un hombre.**

**A mi madre María Juana Garza vda. de Morales, que ha sido un ejemplo de abnegación para mi familia y confidente de los problemas más difíciles de mi vida.**

**A la memoria de otras grandes mujeres, de las que recibí apoyo y cariño desinteresado; mi abuela: San Juanita Prieto, mi tía Rebeca Garza, mis primas: Silvia Garza y Martha Tamez.**

**A la memoria de un gran maestro Prof. Mario Sánchez R., con admiración y respeto a su obra educativa, y por haber sido un ejemplo de honestidad para su familia. Y a la memoria de una gran mujer Sra. Rosa María Ruiz Sánchez-Collado, por su apoyo y cariño.**

**A mi esposa Lourdes del Carmen por su ayuda y consejos para la realización de este trabajo, su cariño e incondicional apoyo.**

**A mis hijos: Gerardo Gustavo, Ana Fernanda y Jesús Rodrigo**

**A mis tías: Armandina, Angélica, Francisca y Margarita.**

**A mis tíos: Eleuterio, Federico, Francisco(q.e.p.d.) y Julio.**

**A mis padrinos: Gilberto Garza y Hermilo Garza**

## **AGRADECIMIENTOS**

**Al Biól. Cand. a Dr. Armando Jesús Contreras Balderas director de tesis, por haber sido parte fundamental en mi formación profesional, además de ser ejemplo de honestidad y estricto apego al orden.**

**A la M.C. Cruz I. Páez Garza Directora de la Esc. Ind. y Prepa. Tec. "Pablo Livas" por su amistad, apoyo y las facilidades prestadas para la realización de este trabajo.**

**Al Dr. Mohammad Badii por formar parte de la comisión de tesis y por su invaluable ayuda en el análisis estadístico de este trabajo.**

**Al M.C. Glafiro Alanis por formar parte de la comisión de tesis y por sus valiosas sugerencias.**

**Al M.C. Juan Adame Director de la Facultad de Ciencias Biológicas de la U.A.N.L. por su amistad y apoyo. Y a la Dra. Julia Verde Star Subdirectora de Estudios de Postgrado por su motivación y consejos, y por su apoyo para la presentación del examen de grado.**

**Al Hno. Lic. Felipe Pérez G. y al Hno. Jorge García por las facilidades y apoyo que recibí.**

**Al Biol. Antonio Guzmán Velazco por su amistad y compañerismo, y permitirme usar las instalaciones de la Subdirección de Proyectos Especiales para la realización de este trabajo.**

**Al M.C. Juan Antonio García Salas por otorgarme su amistad y confianza, y por contar siempre con su apoyo y consejos.**

**Al M.C. José I. González Rojas por su amistad durante nuestra formación profesional y por sus consejos en la realización de este trabajo.**

**Al Arq. Francisco Villareal por su amistad y apoyo en la realización de este trabajo, además por compartir conmigo sus experiencias de trabajo en ordenamiento urbano y ecológico.**

**Al Ing. Jaime Calderón por su apoyo en los diseños e impresión de las figuras en el presente trabajo.**

**Al personal de PLURECO por su ayuda desinteresada.**

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

**Al Dr. Reyes Tamez Guerra Rector de la Universidad Autónoma de Nuevo León por el apoyo de beca para la realización de este trabajo, y en su función dentro de la Facultad de Ciencias Biológicas por su apoyo para la realización de mis estudios de postgrado.**

**Al Ing. Jesús Hinojosa Tijerina Presidente Municipal de Monterrey, N.L. (1994-1996) en la que su administración desarrolló el Plan de Ordenamiento Ecológico Territorial Monterrey- Sur, del cual se obtuvo parte de los datos para la realización de este trabajo.**

**Al Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología por la asignación de beca para la realización de estudios de postgrado, con registro 44433, en el área de Ciencias Biológicas, Disciplina de Biología y Especialidad de Ecología.**

## **RESUMEN:**

El presente estudio se realizó en la porción sur del municipio de Monterrey, N.L., que corresponde a la parte norte de la región conocida como Cañón del Huajuco. Los muestreos se efectuaron durante el período Enero-Junio de 1997. El estrato medio y superior de la vegetación se encuentra representado por 34 especies de árboles y arbustos pertenecientes a 22 familias, y en la avifauna se reportan 56 especies pertenecientes a 25 familias. Con respecto a la permanencia estacional de las aves, 46 son anidantes y 10 migratorias. El análisis estadístico de los datos, se hizo mediante análisis de agrupamiento (CLUSTER), para los factores del medio, la vegetación y la avifauna. Esto sirvió para establecer la regionalización del área de estudio; además se usó el análisis de componentes principales para comprobar los criterios de regionalización. Así mismo en cada área se aplicó el método de Sorensen para establecer la similitud entre las áreas de la misma región y mediante el análisis de la serie de Hill conocer las diferencias entre cada una de estas. De acuerdo al análisis de datos, se delimitan 10 áreas, como parte del ordenamiento ecológico, tomando como base el trinomio: Medio-Vegetación-Avifauna. Los resultados de el análisis del medio, los registros de especies protegidas de árboles y aves se utilizaron para proponer el uso del suelo, la regulación y vigilancia que debe observarse en cada una de las áreas que comprendió el estudio.

## **INDICE:**

|  |            |
|--|------------|
| <b>Introducción</b>                                    | <b>1</b>   |
| <b>Antecedentes</b>                                    | <b>3</b>   |
| <b>Area de Estudio</b>                                 |            |
| <b>Localización</b>                                    | <b>8</b>   |
| <b>Clima</b>   | <b>9</b>   |
| <b>Geología</b>  | <b>11</b>  |
| <b>Geomorfología</b>                                   | <b>13</b>  |
| <b>Orografía</b>                                       | <b>15</b>  |
| <b>Hidrología</b>                                      | <b>16</b>  |
| <b>Suelos</b>  | <b>17</b>  |
| <b>Metodología</b>                                     | <b>18</b>  |
| <b>Resultados</b>                                      | <b>21</b>  |
| <b>Determinación de Areas de Ordenamiento por Zona</b> |            |
| <b>Lomeríos y Propuesta de Ordenamiento</b>            | <b>41</b>  |
| Area 1 y P.O.  | 47         |
| Area 2 y P.O.  | 49         |
| Area 3 y P.O.  | 51         |
| <b>Montaña y Propuesta de Ordenamiento</b>             | <b>53</b>  |
| Area 4 y P.O.  | 58         |
| Area 5 y P.O.  | 60         |
| Area 6 y P.O.  | 62         |
| Area 7 y P.O.  | 64         |
| <b>Valle y Propuesta de Ordenamiento</b>               | <b>65</b>  |
| Area 8 y P.O.  | 70         |
| Area 9 y P.O.  | 72         |
| Area 10 y P.O.   | 74         |
| <b>Propuesta Global</b>                                | <b>76</b>  |
| <b>Discusiones</b>                                     | <b>79</b>  |
| <b>Conclusiones y Recomendaciones</b>                  | <b>83</b>  |
| <b>Anexos</b>  | <b>86</b>  |
| <b>Literatura Citada</b>                               | <b>101</b> |