UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

FACULTAD DE CIENCIAS ESPACIALES

OBSERVATORIO ASTRONÓMICO CENTROAMERICANO DE SUYAPA

Maestría en Ordenamiento y Gestión del Territorio

ANÁLISIS ESPACIAL PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ZONAS CON PRIORIDAD DE INTERVENCIÓN PARA EL DESARROLLO Y MEJORAMIENTO DEL CENTRO HISTÓRICO DEL DISTRITO CENTRAL.

EDUARDO LEMPIRA MORENO SEGURA

Máster en Ordenamiento y Gestión del Territorio

Dr. GUSTAVO D. BUZAI

Tutor

Ciudad Universitaria, Tegucigalpa M.D.C. – Honduras, Centro América

Octubre 11, de 2010

Autoridades:

UNIVERSIDAD NACIONAL AUTÓNOMA DE HONDURAS

Julieta Gonzalina Castellanos Ruíz
Rectora

Rutilia Calderón Padilla
Vice-Rectora Académica

Ernesto Paz Aguilar
Vice-Rector de Relaciones Internacionales

América Alvarado Díaz
Vice-Rectora de Asuntos Estudiantiles

Emma Virginia Rivera Mejía
Secretaria General

Olga Marina Joya
Director del Sistema de Estudios de Postgrado

María Cristina Pineda de Carías
Decana de la Facultad de Ciencias Espaciales

TRIBUNAL EXAMINADOR:

Joaquín Bosque Sendra
Profesor
Universidad Alcalá de Henares

María Jesús Salado
Profesora
Universidad Alcalá de Henares

Vilma Lorena Ochoa
Profesora
Universidad Nacional Autónoma de Honduras

RESUMEN

El presente proyecto tiene como objeto determinar mediante análisis espacial usando Sistemas de Información Geográfica (SIG), aquellas áreas dentro del Centro Histórico de Tegucigalpa que por sus características arquitectónicas, históricas económicas, estado físico y vulnerabilidad entre otras, presentan mayor prioridad de atención o urgencia de ser intervenidas; esto con el fin de generar una herramienta de apoyo al rescate de todas aquellas zonas que poseen edificaciones y monumentos que de una u otra forma constituyen un patrimonio histórico edificado de los pobladores de la ciudad de Tegucigalpa y Comayagüela y en general del pueblo Hondureño.

Para poder determinar las áreas con prioridad de intervención se tomaron 222 edificaciones consideradas Patrimonio Histórico Arquitectónico (según el Instituto Hondureño de Antropología e Historia) de las cuales fue necesario definir una serie de variables e índices que junto con la información existente tanto en formato tabla, vector y raster permitieron ir estableciendo que manzanas dentro del centro histórico de Tegucigalpa presentaban las características necesarias para ser consideradas zonas de prioridad. La metodología propuesta para la determinación de las zonas con prioridad involucra a grandes rasgos la recopilación y estandarización de la información, elaboración de modelos conceptual y lógico, creación de base de datos y generación de modelos cartográficos para el análisis espacial.

El presente proyecto es un punto de partida en la determinación de zonas con prioridad de intervención en el centro histórico de Tegucigalpa y Comayagüela y en el mismo se proponen índices para la determinación del grado de prioridad el estado físico de los inmuebles y la vulnerabilidad que presentan a ciertos riesgos. Como parte de la metodología adoptada se crearon tablas en las que se

establecen ciertos valores a fin de poder ponderar con respecto al estado de las edificaciones y la vulnerabilidad a ciertos riesgos que estas presentan.

Con este proyecto también se pretende crear un modelo del cual posteriormente se puede extender su aplicación a una mayor cobertura dentro de la ciudad capital de Honduras o extenderla para el estudio de centros históricos en otras ciudades en el país.

Finalmente es importante mencionar que con la metodología planteada y los productos finales de este proyecto también se pretende contribuir en gran medida en la toma de decisiones para los procesos de Planificación Urbana, Ordenamiento Territorial, recuperación y gestión del Centro Histórico de Tegucigalpa y Comayagüela.

Palabras Clave: Modelo Urbano, Centro Histórico, Ordenamiento Territorial, Sistemas de Información Geográfica, Análisis espacial, Vulnerabilidad, Amenaza, Riesgo.

AGRADECIMIENTOS

Al Doctor Gustavo Daniel Buzai, por su valioso apoyo y asesoría durante todo el desarrollo de esta investigación.

A la Doctora María Cristina Pineda de Carias y a la Máster Vilma Lorena Ochoa, por su dedicación y apoyo al proceso de formación académica en la MOGT.

A los profesores, Francisco Maza Vázquez, José Antonio Malpica, María Cristina Pineda de Carías, Francisco Escobar Martínez, Ruth Miranda Guerrero, Luis Carvacho Bart, Joaquín Bosque Sendra, Gustavo Daniel Buzai, Aitor Bastarrika Izagirre, Vilma Lorena Ochoa López, Juan Gregorio Rejas Ayuga y Haydee Karszenbaum, quienes con mucha dedicación y profesionalismo compartieron su conocimiento a través de las materias servidas en la MOGT, las cuales fueron claves para el desarrollo de esta investigación.

A mis asesores de Tesis, David Robinson y Roy Ryder, que con mucha disposición brindaron sus observaciones y recomendaciones para el mejoramiento de este trabajo de tesis.

A mis compañeros de maestría: Abner Jiménez, Alexis Sánchez, Abrahán Alvarenga*, Luis Cruz y José Luis Palma; con quienes además de compartir el proceso de formación profesional, compartieron con migo experiencias y valiosos conocimientos profesionales.*

A los Ingenieros Luz Mery Gómez y Walter Álvarez, que con sus importantes aportes contribuyeron para el enriquecimiento y desarrollo de este trabajo de tesis.

A mi esposa, Diana Cecilia Alfaro, mis padres Lempira Moreno y Minerva de Moreno, mis hermanos y demás familiares que siempre me han apoyado durante toda mi formación profesional.

DEDICATORIA

Con profundo agradecimiento dedico este trabajo primeramente a Dios quien me ha permitido llegar a esta etapa tan importante en mi vida profesional.

A mi esposa Diana, mis hijos Eduardo Daniel y Josué David; por ser parte importante en mi vida y la razón en mis aspiraciones personales.

A mis padres Lempira Moreno y Minerva de Moreno por su amor, educación, ejemplo y apoyo incondicional en todas las metas que me he trazado.

A mis hermanos Fredy, Heidi, Dennis y mi tía Daysi, por el cariño, ayuda y estimulo que siempre me han brindado.

Y finalmente a todas las personas que de una u otra forma hicieron realidad mi formación en esta Maestría.

CONTENIDO

PÁG.

INTRODUCCIÓN ……1

1. LOCALIZACIÓN DEL ÁREA DE ESTUDIO ……2

2. ANTECEDENTES ……8

2.1.1 Proceso histórico de transformación ……8

2.1.2 Propuestas de intervención ……14

2.1.3 Programas de actuación ……15

2.1.4 Afectación del Centro Histórico por el huracán Mitch ……19

3. MARCO TEÓRICO ……17

3.1 MODELOS URBANOS ……24

3.1.1 Modelo de ciudad latinoamericana según Bahr y Mertins, 1981 ……24

3.1.2 Modelo de ciudad latinoamericana según Borsdorf, 1982 ……25

3.1.3 Modelo de ciudad latinoamericana según Griffin y Ford, 1980 ……26

3.1.4 modelo de ciudad latinoamericana según Ford, 1996 ……28

3.2 CENTROS HISTÓRICOS ……31

3.3 CENTROS HISTÓRICOS EN AMÉRICA LATINA ...……32

3.3.1 Algunos casos de Centros Históricos en América Latina ……...34

3.3.1.1 Centro Histórico de Quito Ecuador ..……..…..36

3.3.1.2 Centro Histórico de la Habana Cuba……..…38

3.3.1.3 Centro Histórico de Lima Perú……...39

3.3.1.4 Centro Histórico de Manizales Colombia…….……41

3.4 ORDENAMIENTO TERRITORIAL…….…….…..47

3.4.1 Ley de Ordenamiento Territorial en Honduras…….…….…….48

3.4.2 Ordenamiento Territorial y el patrimonio histórico…….……...50

3.5 SISTEMAS DE INFORMACIÓN GEOGRÁFICA (SIG)…….……...52

3.5.1 Análisis SIG……..…….……..…….55

3.5.2 Modelamiento SIG……..……..……...……..…….55

3.6 ANÁLISIS ESPACIAL……..……..…….55

3.7 AMENAZA, VULNERABILIDAD, RIESGO Y DESASTRE…...…..……57

3.7.1 Amenaza ……...……..57

3.7.2 Vulnerabilidad ……...……...……..57

3.7.1 Riesgo ……...……..58

4. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA ……....…..……..……60

5. HIPOTESIS DE TRABAJO ……...……..……60

6. ALCANCE ……...……61

7. OBJETIVOS …….……...……..……62

7.1 OBJETIVO GENERAL ……...…….……62

7.2 OBJETIVO ESPECIFICOS ……...…….……62

8. MARCO METODOLÓGICO ……..……63

8.1 FASE PRELIMINAR ...……..64

8.1.1 Recopilación de la información...……..64

8.1.2 Estandarización e integración de los datos……..……..65

8.2 FASE DE DISEÑO……66

8.2.1 Modelo conceptual de la base de datos……..……...67

8.2.2 Modelo lógico de la base de datos……..……...72

8.3 FASE DESARROLLO……74

8.3.1 Identificación de Variables……..……...……74

8.3.1.1 Método de ponderación…….……..……76

8.3.2 Tabla de porcentajes de estado de la edificación…….……77

8.3.3 Determinación del grado de amenaza de la edificación…….……..79

8.3.3.1 Variables riesgos externos……..…….……..…79

8.3.3.2 Variables grado de amenaza por otros riesgos ..……..……...81

8.3.3.3 Variables amenaza desastres naturales……...…….…..……82

8.4 Elaboración de la geodatabase ..……..……84

8.4.1 Estructuración de la geodatabase…….…….……..…85

8.4.1.1 Creación de los dominios .....…….…….…85

8.4.1.2 Creación de los feature dataset…….……...86

8.4.1.3 feature classes ..……...…….……87

8.4.1.4 Validación topológica…….…….…….…...87

8.4.1.5 Relaciones…….…….…….…….88

8.5 Elaboración de modelo cartográfico…….…….…….89

8.5.1 Análisis y modelamiento SIG…….…….…….90

8.5.2 Modelo cartográfico…….……...90

8.5.3 Modelos cartográficos desarrollados…….…….…91

8.5.3.1 Modelo cartográfico estado de la edificación ……...……...92

8.5.3.2 Modelo cartográfico amenaza……..……93

8.5.3.3 Generación modelo cartográfico amenaza total…….……..…..95

8.5.3.4 Modelo cartográfico predios prioridad intervención……..97

8.5.3.5 Modelo manzanas con prioridad intervención……..…..98

9. ANÁLISIS DE RESULTADOS ..……..100

9.1 Tablas–Gráficos de barra y mapas temáticos…….……....100

10. DISCUSIÓN DE RESULTADOS ..……..……....116

11. RECURSOS…….……..…...119

12. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES ……...…….……120

13. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS……...…….……123

14. ANEXOS …….…….……132

ANEXO 1. MAPA ESTADO DE LAS EDIFICACIONES ……..….……...133

ANEXO 2. MAPA DE AMENAZAS POR RIESGOS EXTERNOS ……....……134

ANEXO 3. MAPA DE AMENAZAS POR OTROS RIESGOS ……....….135

ANEXO 4. MAPA DE AMENAZAS POR DESASTRES NATURALES …...…..136

ANEXO 5. MAPA DE AMENAZAS POR TOTAL DE RIESGOS ……...…....137

ANEXO 6. MAPA DE PREDIOS CON PRIORIDAD DE INTERVENCION 138

ANEXO 7. MAPA DE MANZANAS CON PRIORIDAD DE INTERVENCION ...139

ANEXO 8. MODELO BASE DE DATOS EN ARGIS DIAGRAMMER ..……140

ANEXO 9 GALERIA DE FOTOS CENTRO HISTORICO DE TEGUCIGALPA .141

ANEXO 10. (formato ficha de inventario de Bienes Inmuebles Culturales)…...146

INDICE DE MAPAS

PÁG.

Mapa 1. Estado físico de la edificación……..103

Mapa 2. Amenaza por riesgos externos……105

Mapa 3. Amenaza por otros riesgos…….....107

Mapa 4. Amenaza por desastres naturales……...109

Mapa 5. Suma de Amenazas……111

Mapa 6. Predios con prioridad de intervención ……113

Mapa 7. Manzanas con prioridad de intervención……115

INDICE DE FIGURAS

PÁG.

Figura 1. Ubicación del Departamento de Francisco Morazán y Municipio del Distrito Central……3

Figura 2. Limites del Centro Histórico de Tegucigalpa ……..…….5

Figura 3. Limites del Centro Histórico de Comayagüela ……..……..…..6

Figura 4. Ubicación del Límite del Centro Histórico del Distrito Central…..…..... 7

Figura 5. Mapa de Tegucigalpa y Comayagüela 1880……..…..…….10

Figura 6. Tegucigalpa 1882……..……..……...11

Figura 7. Esquemático de Tegucigalpa y su expansión de la aglomeración, 1807-1990…….……..12

Figura 8. Parque Herrera……...16

Figura 9. Iglesia San Francisco……...……19

Figura 10. Puente Mallol después del Mitch……..……..…...20

Figura 11a. Daños causados por Huracán Mitch en Tegucigalpa……..……21

Figura 11b. Daños causados por Huracán Mitch en Tegucigalpa y Comayaguela……..…….22

Figura 12. Modelos de las Ciudades Latinoamericanas……...…….……....30

Figura 13. Iglesia de la Catedral (Quito, Ecuador)……....……..... 37

Figura 14. Basílica del Voto Nacional(Quito, Ecuador)…….. ……...……37

Figura 15. Plaza San Francisco de Asís, Centro Histórico de La Habana, Cuba ……....38

Figura 16. Plaza de la Catedral, Centro Histórico de La Habana……...39

Figura 17. Palacio de Gobierno, Centro Histórico de Lima……..40

Figura 18. Iglesia San Francisco, Centro Histórico de Lima……...41

Figura 19. Actual Catedral Basílica de Manizales……..……45

Figura 20. Iglesia Inmaculada Concepción (Manizales Colombia)……45

Figura 21. Edificio Manuel Sanz (Manizales Colombia)……..46

Figura 22. Catedral Chipre (Manizales Colombia)……..……46

Figura 23. Templo del Sagrado Corazón de Jesús (Manizales Colombia)……..47

Figura 24. Metodología Utilizada……..63

Figura 25. Fuentes de datos para la investigación……..……....65

Figura 26. Relación Sector – Barrios……...69

Figura 27. Relación Barrios – Manzanas……...……69

Figura 28. Relación Manzanas – Predios……...70

Figura 29. Relación Predios- Bienes inmuebles culturales del CHDC…….....70

Figura 30. Modelo Conceptual…… 71

Figura 31. Etapas en el diseño de una base de datos y tipos de modelos en los que se apoyan…….....72

Figura 32. Modelo Lógico……..73

Figura 33. Descripción del Inmueble, Ficha de Inventario de Edificios (IHAH)…74

Figura 34. Peligros Potenciales, Ficha de Inventario de Edificios (IHAH)……75

Figura 35. Creación Geodatabase……...85

Figura 36. Creación Feature Datasets……..……87

Figura 37. Feature Classes contenidos por CENTRO_HISTORICO……....87

Figura 38. Topología……..…….. 88

Figura 39. Relaciones……....88

Figura 40. Modelo Cartográfico Estado de la Edificación……..……92

Figura 41. Modelo Cartográfico Amenazas Riesgos Externos……..……....93

Figura 42. Modelo Cartográfico Amenazas Otros Riesgos……..94

Figura 43. Modelo Cartográfico Amenazas Desastres Naturales……...94

Figura 44. Modelo cartográfico de amenaza total……96

Figura 45. Modelo cartográfico prioridad de intervención a nivel de predio…….98

Figura 46. Modelo cartográfico manzanas con prioridad de intervención…..….99

Figura 47. Gráfico de barras estado de la edificación vrs. número de edificaciones……..*102*

Figura 48. Gráfico de Amenaza por Riesgos Externos vrs. Número de Edificaciones……*104*

Figura 49. Gráfico de Barras Amenaza por Otros Riesgos vrs. Número de Edificaciones……....*106*

Figura 50. Gráfico de barras amenazas por desastres naturales vrs. Número de edificaciones……..…*108*

Figura 51. Gráfico de barras amenaza por total de riesgos……...……..110

Figura 52. Gráfico de barras nivel de prioridad de las edificaciones……...…...112

Figura 53. Gráfico de barras nivel de prioridad de las manzanas……..….114

INDICE DE TABLAS

PÁG.

Tabla 1. Tabla de Porcentajes de Estado de la Edificación……..…….. 77

Tabla 2. Rangos Estado Total de La Edificación……..……..78

Tabla 3. Ejemplo Cálculo de Porcentaje en Tabla de Estado….……..……78

Tabla 4. Variables Riesgos Externos…..…….……80

Tabla 5. Rangos Riesgos Externos……..……81

Tabla 6. Variables Otros Riesgos……..…….……...81

Tabla 7. Rangos Otros Riesgos……..……..……82

Tabla 8. Variables Amenazas Desastres Naturales…….……..……82

Tabla 9. Rangos Desastres Naturales……..……..….83

Tabla 10. Número de Edificaciones por Estado Físico……..…….. 95

Tabla 11 Número de Edificaciones Nivel Amenaza Riesgos Externos……96

Tabla 12 Número de Edificaciones Nivel Amenaza Otros Riesgos…….97

Tabla 13 Número de Edificaciones Nivel Amenaza Desastres Naturales……101

Tabla 14 Valores Máximos Utilizados en Determinación de Rangos……104

Tabla 15 Rangos Amenaza Riesgo Total……..106