TABLA DE CONTENIDO

RESUMEN Y ABSTRACT

CONTENIDO

CAPITULO I

DESCRIPCION DEL PROYECTO DE GRADO 1

1.1 OBJETIVOS 2

1.1.1 Objetivo General 2

1.1.2 Objetivos Específicos 2

1.2 VARIABLES 3

1.2.1 Dependientes 3

1.2.2 Independientes 3

1.2.3 Intervinientes 3

1.3 HIPOTESIS 4

1.4 JUSTIFICACION 5

1.5 PROBLEMA 6

1.6 DELIMITACION 7

CAPITULO II

DESARROLLO DEL PROYECTO DE GRADO 8

2.1 MARCOS DE REFERENCIA 8

2.1.1 Antecedentes 8

2.1.2 Marco Teórico 15

2.1.3 Marco Conceptual 25

2.1.4 Marco Metodológico 27

2.1.4.1 Tipo de Investigación 27

2.1.4.2 Técnicas de Recolección de Datos 28

2.1.4.3 Población y Muestra 28

2.1.5 Procedimiento 30

2.1.5.1 Proceso Metodológico **30**

2.1.6 Marco Legal o Normativo **32**

CAPITULO III

RESULTADOS OBTENIDOS **38**

3.1 METODOS **43**

3.1.1 Ecuación Ingenua (Solución analítica) **48**

3.1.2 Ecuación Dos (Solución numérica) **50**

3.2. Evaluación Porcentual de Acierto de los Pronósticos de los niveles del agua **50**

3.3 DISEÑO DE UN SISTEMA DE PREVENCION DEL RIESGO POR INUNDACIONES EN PUERTO SALGAR **51**

3.4 CARACTERIZACION DE LOS EVENTOS DE INUNDACION ACAECIDOS EN EL MUNICIPIO DE PUERTO SALGAR **54**

3.4.1 Pronósticos diarios **54**

Año 2004 **54**

Año 2005 **68**

Año 2006 **82**

Año 2007 **96**

Año 2008 **109**

3.4.2 Pronósticos Pentadales **121**

Año 2004 **121**

Año 2005 **127**

Año 2006 **137**

Año 2007 **139**

Año 2008 **145**

3.5 APLICACIÓN DEL SISTEMA DE PREVENCION DEL RIESGO POR INUNDACIONES CON SOPORTE EN EL MODELO HIDROLOGICO LINEAL EN PUERTO SALGAR **150**

3.6 PERDIDAS ECONOMICAS PRODUCIDAS POR LOS EVENTOS DE INUNDACION EN PUERTO SALGAR EN LOS ULTIMOS 5 AÑOS 151

CONCLUSIONES 153

RECOMENDACIONES 155

BIBLIOGRAFIA 156

INFOGRAFIA 158

ANEXOS 159

LISTA DE FIGURAS

Figura 1. Relación entre gestión del riesgo, desastre y desarrollo 15

Figura 2. Configuración de una conducción del riesgo 17

Figura 3. Factores que inciden en la vulnerabilidad 18

Figura 4. Gestión del riesgo y planificación del territorio 20

Figura 5. Medidas estructurales y no estructurales para la mitigación del riesgo por caída de roca 22

Figura 6. Canalización cauce con estructura de control de fondo 24

Figura 7. Modelo de articulación de los tres sistemas en torno a la gestión del riesgo local 32

Figura 8-17. Resultados obtenidos de la encuesta 42

Figura 18. Variación espacio-temporal de las precipitaciones diarias del 1 (izquierda) al 3 (derecha) de junio de 2002. El color rojo indica la menor cantidad y el color morado la mayor 46

Figura 19. Imágenes de satélite del 1 (izquierda) al 3 (derecha) de junio de 2002. 47

Figura 20. Estructura sistémica general del funcionamiento de una decisión con soporte en un pronóstico hidrológico. 51

Figura 21. Estructura sistémica del funcionamiento operacional de la emisión de un pronóstico hidrológico en el Ideam. 52

Figura 22. Diseño del sistema de prevención del riesgo por inundaciones en Puerto Salgar 53

Figura 23 a la 157. Pronósticos diarios (Años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008) 120

Figura 158 a la 216. Pronósticos pentadal (Años 2004, 2005, 2006, 2007 y 2008) 149

Figura 217. Imagen tridimensional del sector Puerto Salgar para la caracterización hidráulica. 154

Figura 218. Rio Magdalena 3D 191

Figura 219. Rio Magdalena curvas de nivel 191

LISTA DE TABLAS

Tabla 1. Relación histórica de inundación en el municipio de Puerto Salgar y La Dorada 10

Tabla 2. Proceso metodológico 30

Tabla 3. Perdidas económicas producidas por los eventos de inundación en puerto salgar en los últimos 5 años 151

Tabla 4. Encuesta realizada a los habitantes del barrio 1º de Mayo del Municipio de Puerto Salgar 159

Tabla 5. Datos diario 160

Tabla 6. Datos pentadales 184

LISTA DE FOTOS

Foto 1. Localización del Barrio 1º de Mayo 7

Foto 2. Desbordamiento del Río Magdalena, Mayo 2008 14

Foto 3. Puerto Fluvial de Puerto Salgar 189

Foto 4. Puente entre La Dorada y Puerto Salgar 189

Foto 5. Inundación en el Barrio 1º de Mayo 189

Foto 6. Estación Hidrológica de Puerto Salgar 189

Foto 7. Rio Magdalena 190

Foto 8. Rio Magdalena desde el puente de Puerto Salgar 190

Foto 9. Inundación de las calles del Barrio 1º de Mayo 190

Foto 10. Inundaciones en Puerto Salgar 190

Foto 11. Población afectada – Puerto Salgar 190

Foto 12. Viviendas damnificadas – Puerto Salgar 190

LISTA DE ANEXOS

Encuesta 159

Datos de estudio 160

Fotos 189

Imágenes Rio Magdalena 191

Mapa por riesgo de inundación en Puerto Salgar 192

LISTA DE SIGLAS

CAR Corporaciones Autónomas Regionales

CREPAD Centro Regulador de Prevención y Atención de Desastres

DNP Dirección Nacional de Prevención

DPAD Dirección de Prevención y Atención de Desastres

IDEAM Instituto de Hidrología, Meteorología y Estudios Ambientales

MAVDT Ministerio de Ambiente Vivienda y Desarrollo Territorial

PNPAD Plan Nacional de Prevención y Atención de Desastres

POT Planes de Ordenamiento Territorial

PNP Plan Nacional de Prevención

SINA Sistema Nacional Ambiental

SNP Sistema Nacionales de Planeación

SNPAD Sistemas Nacionales de Prevención y Atención de Desastres