

REPORTE PRINCIPAL
TABLA DE CONTENIDO

Prefacio
Carta Remisoria
Área de Estudio
Plan de Monitoreo para Soacha
Plan de Monitoreo en Altos de la Estancia
Plan de Monitoreo para Quebrada Chiguaza
Bosquejo
Tabla de Contenido
Lista de Tablas
Lista de Figuras
Lista de Fotos
Lista de Abreviaciones

PARTE 1 GENERAL

CAPITULO 1 GENERAL	1 - 1
1.1 General	1 - 1
1.2 Antecedentes del Estudio	1 - 1
1.3 Objetivos del Estudio	1 - 2
1.4 Área de Estudio	1 - 2
1.5 Programa del Estudio	1 - 4
1.6 Organización del Estudio	1 - 6
1.6.1 Organización Estudio	1 - 6
1.6.2 Contraparte	1 - 6
1.7 Composición del Reporte	1 - 7
CAPITULO 2 CONDICIONES NATURALES	2 - 1
2.1 Topografía y Geología.....	2 - 1
2.1.1 Topografía de Colombia	2 - 1
2.1.2 Topografía de Bogota y Alrededores.....	2 - 2
2.1.3 Geología de Colombia	2 - 2
2.1.4 Geología de Bogotá y Alrededores.....	2 - 4
2.2 METEOROLOGÍA E HIDROLOGÍA	2 - 5
2.2.1 Descripción General de Cundinamarca Incluyendo el Área de Estudio.....	2 - 5
2.2.2 Estaciones Meteorológicas/Hidrológicas dentro y alrededor del Área de Estudio	2 - 6
2.2.3 Características de la Precipitación dentro y alrededor del Área de Estudio	2 - 12
2.2.4 Correlación de las Estaciones de Precipitación	2 - 19
CAPITULO 3 SOCIO ECONOMIA Y DESARROLLO DE CIUDAD	3 - 1
3.1 General	3 - 1
3.2 Bogota	3 - 1
3.2.1 Sistema Administrativo	3 - 1
3.2.2 Condición Socio-Económica: Bogotá.....	3 - 2
3.2.3 Condición Socio-Económica: Área de Estudio	3 - 3
3.2.4 Uso de la Tierra y Plantación Urbana.....	3 - 5
3.2.5 Participación Ciudadana	3 - 7
3.3 Soacha	3 - 8

3.3.1 Sistema Administrativo	3 - 8
3.3.2 Condiciones Socio Económicas.....	3 - 10
3.3.3 Plantación Urbana.....	3 - 13
3.3.4 Participación Ciudadana	3 - 15
3.3.5 Aspectos Institución sobre Manejo de Desastres.....	3 - 16
CAPÍTULO 4 PRECIPITACIÓN Y DESASTRES	4 - 1
4.1 Análisis por Cuencas Objetivo en Bogotá.....	4 - 1
4.1.1 Características Generales sobre Desastres y la Selección de los Eventos de Desastres por Análisis.....	4 - 1
4.1.2 Análisis de la Relación entre la Precipitación y los Eventos de Desastres Seleccionados	4 - 7
4.2 Análisis para Soacha	4 - 14
4.2.1 Eventos de Desastre para el Análisis en Soacha.....	4 - 14
4.2.2 Análisis de la Relación entre las Condiciones Hidrológicas y los Eventos de Desastre Seleccionado.....	4 - 18
 PARTE 2 PLANEACIÓN DEL MONITOREO Y ALERTA TEMPRANA PARA ÁREAS SELECCIONADAS EN BOGOTÁ	
CAPITULO 5 DESLIZAMIENTOS EN BOGOTÁ	5 - 1
5.1 Control del Deslizamiento.....	5 - 1
5.2 Estudios Exisentes.....	5 - 2
5.2.1 Desastres Pasados (Información Histórica sobre Deslizamientos)	5 - 2
5.2.2 Investigaciones Existentes y Monitoreo	5 - 3
5.3 Resultados de los Levantamientos de Campo	5 - 3
5.4 Mapa de Amenaza	5 - 5
5.5 Plan de Monitoreo	5 - 6
5.5.1 Lineamiento de los Trabajos de Monitoreo	5 - 6
5.5.2 Monitoreo para la Seguridad del Área Residencial	5 - 6
5.5.3 Monitoreo para Grietas Especificas y Deformaciones sobre Estructuras y en el terreno	5 - 8
5.5.4 Monitoreo para verificación de la Efectividad de los Trabajos de Estabilización.....	5 - 9
5.5.5 Seguridad de las Obras de Construcción	5 - 10
5.5.6 Cronograma.....	5 - 10
5.6 Proyecto Piloto	5 - 11
5.6.1 Equipo de Monitoreo	5 - 11
5.6.2 Instalación de los Puntos y Equipos de Monitoreo.....	5 - 12
5.6.3 Resultados.....	5 - 14
CAPITULO6 INUNDACIONES	6 - 1
6.1 Quebradas en el Área de Estudio.....	6 - 1
6.1.1 Río Tunjuelo.....	6 - 1
6.1.2 Quebrada Chiguaza.....	6 - 4
6.1.3 Quebrada Santa Librada	6 - 6
6.1.4 Quebrada Yomasa.....	6 - 7
6.1.5 Las Quebradas Estrella y Trompeta.....	6 - 8
6.2 Inundaciones Pasadas	6 - 11
6.2.1 General.....	6 - 11
6.2.2 Inundaciones de Mayo 19, 1994.....	6 - 12
6.2.3 Inundaciones Mayo 31, 2002.....	6 - 15
6.3 Sistema de Monitoreo Existente.....	6 - 19
6.3.1 Sistema de Monitoreo de DPAA.....	6 - 19
6.3.2 Estaciones de Monitoreo de Otras Organizaciones	6 - 22

6.4	Análisis de Inundación y Mapeo	6 - 23
6.4.1	Modelamiento Hidrológico.....	6 - 23
6.4.2	Capacidad de Flujo del Canal.....	6 - 30
6.4.3	Mapeo de Inundaciones	6 - 34
6.4.4	Mapeo de Avenidas Torrenciales	6 - 35
6.5	Monitoreo y Plan de Alerta Temprana	6 - 37
6.5.1	Introducción.....	6 - 37
6.5.2	Principio de Planeación	6 - 37
6.5.3	Sistema de Recolección de Datos y Monitoreo	6 - 39
6.5.4	Criterio de Alerta.....	6 - 48
6.6	Programa de Implementación.....	6 - 54
6.7	Proyecto Piloto	6 - 57
6.7.1	General.....	6 - 57
6.7.2	Bosquejo del Proyecto Piloto.....	6 - 57
6.7.3	Lecciones Aprendidas del Proyecto Piloto.....	6 - 59
CAPITULO 7 RECOMENDACIONES PARA DPAE.....		7 - 1
7.1	Común	7 - 1
7.2	Deslizamientos de Tierra.....	7 - 1
7.2.1	Trabajos de Estabilización en Altos de Estancia	7 - 1
7.2.2	Monitoreo en Altos de Estancia.....	7 - 1
7.3	Inundación	7 - 2
PARTE 3 SISTEMA DE MONITOREO Y ALERTE TEMPRANA PARA ÁREAS SELECCIONADAS EN SOACHA		
CAPITULO 8 DESLIZAMIENTOS EN EL MUNICIPIO DE SOACHA		8 - 1
8.1	Definición de los Deslizamiento	8 - 1
8.1.1	Delineamiento.....	8 - 1
8.2	Estudios Existentes.....	8 - 2
8.2.1	Estudios Existentes.....	8 - 2
8.2.2	Desastres Pasados.....	8 - 2
8.2.3	Áreas Críticas en el Área de Estudio	8 - 3
8.3	Mapas de Deslizamientos	8 - 3
8.3.1	Inventario de Levantamiento	8 - 3
8.3.2	Taludes Abandonados en Canteras Abandonadas	8 - 3
8.3.3	Zonas Críticas en Divino Niño y la Capilla.....	8 - 4
8.3.4	Mapa de Amenaza Comunitario	8 - 6
8.4	Medidas para las Zonas Críticas.....	8 - 7
8.4.1	Consideraciones de Contramedidas Estructurales	8 - 7
8.4.2	Recomendaciones para Mitigar los Daños por Deslizamientos.....	8 - 8
8.4.3	Proceso para Evacuación	8 - 8
8.4.4	Medidas hasta la Finalización del Programa de Evacuación	8 - 9
8.4.5	Monitoreo de Precipitación y Record de Deslizamientos	8 - 9
8.4.6	Cronograma de Tiempo de los Trabajos de Medidas y Monitoreo.....	8 - 10
8.5	Proyecto Piloto	8 - 11
8.5.1	Necesidades de un Monitoreo de Precipitación y Registros de Desastres.....	8 - 11
8.5.2	Método de Monitoreo de Precipitación	8 - 11
8.5.3	Registro de Deslizamientos	8 - 13
8.5.4	Resultados.....	8 - 14
CAPITULO 9 INUNDACIONES		9 - 1
9.1	Ríos en el Área de Estudio	9 - 1
9.2	Inundaciones Pasadas	9 - 5
9.2.1	Investigaciones de Inundaciones Pasadas.....	9 - 5

9.2.2	Características de las Inundaciones	9 - 7
9.3	Sistema de Monitoreo Existente	9 - 8
9.3.1	Estaciones Operadas Existentes	9 - 8
9.3.2	Accesibilidad de Soacha a los Datos Monitoreados	9 - 9
9.4	Análisis de Inundación y Mapeo	9 - 11
9.4.1	Condiciones de Inundación Mayo 11, 2006	9 - 11
9.4.2	Capacidad del Canal y Descarga de la inundación	9 - 13
9.4.3	Mapeo de Inundación	9 - 21
9.5	Plan de Monitoreo y Alerta Temprana	9 - 23
9.5.1	Introducción	9 - 23
9.5.2	Objetivos y Propósitos	9 - 23
9.5.3	Principio de Planeación	9 - 24
9.5.4	Estudios alternativos para el Monitoreo e Información de Diseminación	9 - 25
9.5.5	Planteamiento Total del Sistema	9 - 28
9.5.6	Planeación Detallada	9 - 29
9.5.7	Aspectos Institucionales	9 - 40
9.5.8	Costos Estimados y Programados de Implementación	9 - 42
9.6	Proyecto Piloto	9 - 44
9.6.1	General	9 - 44
9.6.2	Bosquejo del Proyecto Piloto	9 - 44
9.6.3	Lecciones Aprendidas del Proyecto Piloto	9 - 50
 CAPITULO 10 ACTIVIDADES COMUNITARIAS DE PREVENCION DE DESASTRES		10 - 1
10.1	Estudios existentes de comunicación en Soacha	10 - 1
10.2	Encuesta a la Comunidad y Distribución de Grupos Focales	10 - 1
10.2.1	Encuestas a la Comunidad	10 - 1
10.2.2	Grupos Focales	10 - 3
10.3	Actividades para el Manejo de Desastres Basados en la Comunidad (CBDM)	10 - 4
10.3.1	Proceso de Plantación	10 - 4
10.4	Plan CBDM	10 - 6
10.5	Manual CBDM	10 - 29
 Anexo 10-1 Imágenes Ilustrativas de todos los Participantes Involucrados en el Plan CBDM Plan		10 - 22
Anexo 10-2	Mapa de Riesgo de la Comunidad	10 - 23
Anexo 10-3	Manual de Evaluación de la Comunidad (1/2)	10 - 24
Anexo 10-3	Manual de Evaluación de la Comunidad (2/2)	10 - 25
 CAPITULO 11 OBRAS TEMPORALES		11 - 1
11.1	Antecedentes	11 - 1
11.1.1	Propósito de las Obras Temporales	11 - 1
11.1.2	Ítems de las Obras Temporales y Plan General	11 - 1
11.2	Plan y Diseño de las Obras Temporales	11 - 4
11.2.1	Condiciones Existentes	11 - 4
11.2.2	Plan y Diseño de las Obras Temporales	11 - 4
11.3	Implementación de la Obra Temporal	11 - 14
11.3.1	Concepto de Implementación de las Obras Temporales	11 - 14
11.4	Plan de Construcción	11 - 17
11.5	Implementación de las Obras Temporales	11 - 19
11.5.1	Contrato	11 - 20
11.5.2	Control de Calidad	11 - 20
11.5.3	Cambios de Diseño	11 - 25
11.5.4	Transferencia Técnica a la Comunidad	11 - 29
11.5.5	Información del Proyecto a las Organizaciones Relacionadas	11 - 30
11.6	Consideraciones Ambiental y Social	11 - 30

11.6.1	General.....	11 - 30
11.6.2	Aspectos Socio-Económicos.....	11 - 31
11.6.3	Procedimiento de Consideraciones Ambientales.....	11 - 32
11.6.4	Impactos Sociales y Ambientales Anticipados y Resultados del Monitoreo.....	11 - 34
CAPITULO 12 RECOMENDACIONES AL MUNICIPIO DE SOACHA.....		12 - 1
12.1	Generales.....	12 - 1
12.2	Deslizamientos.....	12 - 1
12.3	Inundaciones.....	12 - 3
12.4	Actividades Comunitarias de Prevención de Desastres.....	12 - 4
12.5	Trabajos Temporales.....	12 - 4

ANEXOS

Programa de Reubicación por el Municipio de Soacha
Minutas de las Reuniones

Lista de Tablas

Tabla 1- 1	Características Básicas del Área de Estudio.....	1 - 2
Tabla 1- 2	Lista de la Contraparte de DPAAE.....	1 - 6
Tabla 1- 3	Lista de la Contraparte del Municipio de Soacha.....	1 - 7
Tabla 2-1	Humedad Mensual en San Jorge (GJA) Estación (IDEAM).....	2 - 6
Tabla 2-2	Temperatura promedio Multi-Anual en Bogotá.....	2 - 6
Tabla 2-3	Temperatura Mensual en la estación de San Jorge (GJA) (IDEAM).....	2 - 6
Tabla 2-4	Lista de las estaciones Meteorológicas/Hidrológicas dentro y alrededor del Área De Estudio.....	2 - 8
Tabla 2-5	Datos Hidrológicos Recopilados de DPAAE.....	2 - 9
Tabla 2-6	Datos Hidrológicos Recopilados de EAAB.....	2 - 10
Tabla 2-7	Datos Hidrológicos Recopilados de la CAR.....	2 - 11
Tabla 2-8	Datos Hidrológicos Recopilados del IDEAM.....	2 - 11
Tabla 2-9	Número de Días Lluviosos en 2003.....	2 - 13
Tabla 2-10	Precipitación Diaria Probable.....	2 - 14
Tabla 2-11	Intensidad de la Precipitación en cada Zona.....	2 - 17
Tabla 3-1	Clasificación de Estrato.....	3 - 3
Tabla 3-2	Población y Característica de sus Localidades.....	3 - 3
Tabla 3-3	Personas Empleadas y Desempleadas por Localidades.....	3 - 4
Tabla 3-4	Porcentaje de Cobertura del Servicio.....	3 - 4
Tabla 3-5	Resumen de Áreas de Riesgo por Deslizamiento.....	3 - 5
Tabla 3-6	Resumen de Áreas de Amenaza por Inundación.....	3 - 5
Tabla 3-7	Áreas de Expansión y Protegidas Urbana, Rural y de expansión en Bogotá, (En hectáreas, 2002).....	3 - 6
Tabla 3-8	Extensión y Tipo de Sueldo en 6 Localidades del Estudio.....	3 - 6
Tabla 3-9	Numero de JAC, Concejos Comunales y Centros Comunales.....	3 - 7
Tabla 3-10	Organizaciones JAC que Participan en el Monitoreo de Inundación.....	3 - 8
Tabla 3-11	Áreas Rurales de Soacha.....	3 - 9
Tabla 3-12	Censo Experimental de Soacha 2003.....	3 - 9
Tabla 3-13	Comunas Relacionadas con el Estudio.....	3 - 10
Tabla 3-14	Indicadores Socio Económicos 2003.....	3 - 12
Tabla 3-15	Servicios Públicos del Municipio de Soacha.....	3 - 12
Tabla 3-16	Condición Legalidad de los Barrios en el Municipio de Soacha.....	3 - 15
Tabla 3-17	Situación Legal para el Manejo de Desastres.....	3 - 16