000001

E 193

Ceprevé

"EL 31 DE AGOSTO DE UN AÑO QUE NO DIRÉ, SUCESIVOS TERREMOTOS HUNDIRÁN A SANTAFÉ"

PROFECÍA PADRE MARGALLO
TRADICION SANTAFEREÑA - SIGLO XIX



86

000002

Ceprevé

ESTRATEGIAS DE PREVENCION BASADAS EN LA INVESTIGACION DE LOS EFECTOS DE LOS TERREMOTOS PRESENTADOS A PARTIR DEL 19 DE ENERO DE 1995 EN COLOMBIA

Director del Proyecto:

Prof: Dr. OMAR AGUDELO S. (Médico, Especialista en Pediatría)

Coordinadores del Proyecto:

Prof. JAIRO MOJICA (Geólogo M.Sc.)
Lic. ROSALBA QUINTERO (Nutricionista Dietista Salud Pública)
Profesional: SANDRA LUZ CASTRO (Antropóloga M.Sc.)

GRUPO INTERDISCIPLINARIO

Prof. CARLOS CORAL (Geofísico Ph.D.)
Prof. NELSON DUEÑAS (Arquitecto)
Prof. EMILIO MELUK (Psicólogo)
Prof. ALEJANDRO GONZALEZ (Estadístico)
Asesor en Sistemas e Información: CARLOS SUAREZ M.

Centro de Estudios para la Prevención de Desastres
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Unidad Camilo Torres , Bloque 8 - Of. 206 Teléfono 368 14 42 - Fax 335 03 54 Santafé de Bogotá D.C.
E-Mail: cepreve @ hemeroteca.icfes.gov.co (Internet)

Cepreve

ASISTENTES DE INVESTIGACION:

ROBIN CERRA (Sociologo)
CARLOS JULIO SILVA (Lic. Ciencias Sociales)

AUXILIARES DE INVESTIGACION
(Estudiantes)

OSCAR ROBAYO
JULIO E. GARCIA
OSCAR A. SALAMANCA
JUAN ANTONIO SILVA
RICARDO TRIANA RUBIANO
OSCAR R. MOGOLLON
CARLOS ALBERTO CAMARGO
FABIO MARTINEZ
CARLOS ALBERTO ROA
OSCAR GOMEZ
FERNANDO MONTEJO
RICARDO TAMAYO
RAUL SUAREZ
LUIS CARLOS MONTENEGRO
CARMEN E. PINILLA

Centro de Estudios para la Prevención de Desastres
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Unidad Camilo Torres , Bloque 8 - Of. 206 Teléfono 368 14 42 - Fax 335 03 54 Santafé de Bogotá D.C.
E-Mail: cepreve @ hemeroteca.icfes.gov.co (Internet)

Ceprevé

INFORME FINAL

CONTRATO INTERADMINISTRATIVO ENTRE EL FONDO PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE EMERGENCIAS DE SANTA FE DE BOGOTA - FOPAE - Y LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA

OBJETO DEL CONTRATO: *Ejecutar el estudio con un enfoque hacia el abordaje de los efectos Geológicos y Sismológicos del terremoto, los efectos traumáticos y psicológicos sobre la población del Distrito Capital, el análisis de la capacidad de respuesta individual y colectiva en términos socioeconómicos, informativos, educacionales; la capacidad de intervención de las instituciones de nivel Distrital ante eventos de éste tipo, a más de evaluar daños estructurales en las diferentes obras civiles y en edificaciones en relación con las características y patrones culturales de estas, con el fin de proporcionar información analizada y recomendaciones que permitan la formulación de planes de prevención, atención y rehabilitación ante eventos de carácter sísmico y proyectar una política para la CULTURA DE LA PREVENCION.*

Centro de Estudios para la Prevención de Desastres
UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Unidad Camilo Torres , Bloque 8 - Of. 206 Teléfono 368 14 42 - Fax 335 03 54 Santafé de Bogotá D.C.
E-Mail: cepreve @ hemeroteca.icfes.gov.co (Internet)

TABLA DE CONTENIDO

		PAG.
	AGRADECIMIENTOS	**1**
1	**PRESENTACION**	**2**
2	**¿POR QUÉ UN ESTUDIO ACTITUDINAL Y COMPORTAMENTAL ANTE EVENTOS DE SISMOS?**	**7**
2.1	ANTECEDENTES	**7**
2.2	JUSTIFICACION	**11**
3	**OBJETIVOS**	**16**
3.1	OBJETIVOS GENERALES	**16**
3.2	OBJETIVOS ESPECIFICOS	**16**
4	**METODOLOGIA Y TECNICAS DE RECOLECCION**	**18**
4.1	LA OBSERVACION DIRECTA	**19**
4.2	TRABAJO DE CAMPO	**20**
4.3	INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION	**21**
4.4	FASES DEL ESTUDIO EN CAMPO	**37**
4.5	VARIABLES E INDICADORES	**38**
4.6	PROCESAMIENTO ESTADISTICO	**41**
5	**CARACTERIZACION GENERAL DE LAS AREAS DE ESTUDIO**	**56**
5.1	DEPARTAMENTO DEL CASANARE	**56**
5.2	DEPARTAMENTO DE BOYACÁ	**61**
5.3	DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA	**66**
5.4	DEPARTAMENTO DE RISARALDA	**67**
5.5	DEPARTAMENTO DE NARIÑO	**68**
5.6	SANTA FE DE BOGOTÁ	**60**
6	**HISTORIA SISMICA DE SANTA FE DE BOGOTA**	**85**
6.1	CRONOLOGÍA SÍSMICA DE SANTA FE BOGOTA	**86**
6.2	RELACION DE INTENSIDADES	**95**
6.3	EPICENTROS HISTORICOS	**96**
6.4	RELACION HISTORICA GENERAL DE INTENSIDADES DE SISMOS IMPORTANTES EN SANTA FE DE BOGOTA Y SUS ALREDEDORES	**97**
6.5	SANTA FE BOGOTA EFECTOS LOCALES DE LOS SISMOS HISTÓRICOS	**98**
6.6	ESCALA DE INTENSIDAD MERCALLI	**100**
6.7	CONSIDERACIONES	**102**
7	**ASPECTOS GEOLOGICOS Y EFECTOS DEL SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 EN SANTA FE BOGOTA Y EN ALGUNOS MUNICIPIOS DE BOYACA Y CASANARE**	**106**
7.1	INTRODUCCION	**106**
7.2	EL SISMO	**108**

7.3	MECANISMO FOCAL	109
7.4	REPLICAS	110
7.5	ACELERACION	110
7.6	ATENUACION	111
7.7	CARACTERISTICAS GEOLOGICAS GENERALES DEL AREA INVESTIGADA	112
7.8	DAÑOS MATERIALES OBSERVADOS Y EVALUACION DE LOS MISMOS CAMBIOS GEOMORFOLOGICOS	113
7.9	EFECTOS DEL SISMO EN BOGOTA	123
7.10	SUSCEPTIBILIDAD SISMICA DE LA CIUDAD	129
7.11	CONCLUSIONES	132
8	**ESTUDIO MACROSISMICO DEL TERREMOTO DEL 19 DE ENERO DE 1995 OCURRIDO EN EL AREA DE PAEZ-CAMPOHERMOSO (BOYACA)**	**169**
8.1	LA NUEVA ESCALA DE INTENSIDAD SISMICA MSK-92	171
8.2	EFECTOS DEL TERREMOTO DEL 19 DE ENERO DE 1995	174
8.3	VALORES DE INTENSIDAD	180
8.4	MAPA DE ISOSISTAS	182
9	**ANALISIS FISICO-ARQUITECTONICO**	**206**
9.1	INSTRUMENTOS	207
9.2	DIAGNOSTICO	212
9.3	CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	304
10	**ASPECTOS SOCIOECONOMICOS -INTERPRETACION DE ENCUESTAS-**	**316**
10.1	USAQUEN	319
10.2	CHAPINERO	321
10.3	SANTAFÉ	322
10.4	SAN CRISTOBAL	323
10.5	USME	325
10.6	TUNJUELITO	327
10.7	BOSA	329
10.8	KENNEDY	330
10.9	FONTIBON	332
10.10	ENGATIVA	333
10.11	SUBA	335
10.12	BARRIOS UNIDOS	337
10.13	TEUSAQUILLO	338
10.14	LOS MARTIRES	341
10.15	ANTONIO NARIÑO	342
10.16	PUENTE ARANDA	344
10.17	LA CANDELARIA	345
10.18	RAFAEL URIBE URIBE	347
10.19	CIUDAD BOLIVAR	349
10.20	LA CIUDAD	350
10.21	REFLEXION GENERAL	355
11	**SALUD**	**365**
11.1	FASE DE PRE-EMERGENCIA	366

11.2	FASE DE EMERGENCIA	371
11.3	FASE DE POST-EMERGENCIA	377
11.4	EL SISTEMA DISTRITAL DE SALUD EN SANTA FE DE BOGOTA	378
11.5	ENTREVISTAS PARA ALCALDIAS	391
11.6	FASE DE PRE-EMERGENCIA	392
11.7	FASE DE EMERGENCIA	400
11.8	FASE DE POST-EMERGENCIA	405
11.9	CONCLUSIONES	411
12	**ASPECTOS PSICOLOGICOS**	**419**
12.1	INTRODUCCION	419
12.2	MUESTRA	421
12.3	ANALISIS CUANTITATIVO	421
12.4	ANALISIS POR LOCALIDADES	425
12.5	ANALISIS CUALITATIVO	426
12.6	A MANERA DE CONCLUSION	431
12.7	RECOMENDACIONES	431
13	**CAPACIDAD DE RESPUESTA Y FORMULACION DE PLANES**	**438**
13.1	ALERTA ANTE LA AMENAZA	439
13.2	PLANES DE PREVENCION EN GRANDES CIUDADES	441
13.3	PLAN DE MITIGACION DEL RIESGO EN SANTA FE DE BOGOTA	444
14	**EPILOGO**	**449**

AGRADECIMIENTOS

Este trabajo no hubiese sido posible sin la colaboración incondicional de los habitantes de las regiones, municipios y Localidades estudiadas, quienes siempre estuvieron atentos a prestarnos toda su colaboración y apoyo.

Agradecemos a la Unidad de Prevención y Atención de Emergencias de Santa Fé de Bogotá, por el apoyo y estímulo que nos brindó para concluir con el presente estudio y a las Sedes de la Universidad Nacional de Colombia en Palmira y Medellín.

Un reconocimiento especial a Alcaldías Municipales y Locales, Hospitales, a la Secretaria de Salud de Santa Fé de Bogotá, a las instituciones civiles y eclesiásticas por la información suministrada.

Igualmente a las Universidades: Tecnológica de Pereira, del Quindio y Santiago de Cali.

Agradecemos a todas aquellas personas que con sus aportes y análisis contribuyeron al logro de los objetivos planteados.

1. PRESENTACION

Diferentes circunstancias de Riesgo y Crisis se presentan con inmensa regularidad en las grandes ciudades de nuestros países en Desarrollo. Esto conlleva una necesaria priorización sobre la Prevención por cuanto, compete al Estado y, específicamente, al Gobierno Distrital, el Diseño y Ejecución de Políticas, Planes y Programas destinados a la Seguridad y Protección Ciudadana, a más de promover un progresivo conocimiento y acceso en las distintas comunidades para saber preveer y prevenir las diversas circunstancias de Riesgo y, actuar y responder adecuadamente cuando dichas situaciones de Crisis se presenten.

La normatividad vigente en el país referida a Emergencias y Desastres, proviene de Leyes, Decretos y Resoluciones que, desde los diversos sectores intenta orientar y dinamizar el accionar ante estas circunstancias. Es evidente que ante la debilidad política y cultural de nuestras sociedades en lo referente a la Prevención, hayan primado esquemas de respuesta y la preocupación se hipertrofie en torno a la preocupación por los Desastres y a la atención de las emergencias.

La Prevención y el Manejo de situaciones de Riesgo y Crisis conlleva, por tanto, plantear, sustentar y desarrollar una política de Protección y Seguridad Ciudadana que priorice sobre el bienestar y la calidad de vida de los ciudadanos en un circuito permanente como deber de Estado y Gobiernos y, como derecho de aquellos en cuanto asuman una actitud permanente a participar en los desarrollos de dichas políticas y en los fundamentos de su seguridad y propia protección.

DIRECCION NACIONAL PARA LA ATENCION DE DESASTRES

COMUNICADO No. 009

"Santafé de Bogotá D.C. 19 de Enero de 1995, hora 11:00 a.m.

La Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres informa a la opinión pública:

El día de hoy, a las 10:05 de la mañana se registró un sismo superficial de una magnitud cercana a 6.4 grados en la escala de Richter cuyo epicentro se localizó en cercanías del municipio de Tauramena, límites entre Boyacá y Casanare, de acuerdo con la información de la Red Sismológica Nacional del INGEOMINAS, vía satélite.

El evento localizado en las coordenadas 5° latitud norte y 72.93° Oeste, fue sentido en la mayor parte del país, especialmente en la Cordillera Oriental.

Hasta el momento se han reportado daños en paredes de algunas edificaciones vulnerables en El Cocuy, Firavitoba (Boyacá), Villavicencio (Meta), Sabanalarga (Casanare), incendio en Tunja, agretamientos en edificios y viviendas del área incluida Bogotá, donde también se presentó un incendio.

La Dirección Nacional está coordinando la evaluación preliminar de daños, a través de un barrido por los sistemas de comunicación de las entidades operativas del Sistema Nacional tales como la Defensa Civil, Cruz Roja, Policía y sector Salud. En el momento se realizan sobrevuelos por diferentes lugares del país y en la tarde de hoy se realizará un reconocimiento aéreo por parte de la Fuerza Aérea, esta Dirección Nacional y la Defensa Civil en la zona limítrofe entre Boyacá y Casanare."

REPUBLICA DE COLOMBIA - MINISTERIO DE GOBIERNO

DIRECCION NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES

COMUNICADO No. 010

"Santafé de Bogotá, D.C. , 19 de Enero de 1995, hora:

La Dirección Nacional para la Prevención y Atención de Desastres informa a la opinión pública:

La Red Sismológica Nacional de INGEOMINAS, continúa registrando réplicas en la zona epicentral del sismo ocurrido a las 10:05 a.m. localizado en cercanías del municipio de Tauramena, Casanare.

Estas réplicas son normales y, aunque son de menor magnitud con respecto al evento principal, pueden causar daños adicionales a estructuras, viviendas o construcciones debilitadas por el sismo, o provocar eventuales deslizamientos en zonas de suelos poco estables.

En consecuencia, se recomienda a la población estar atentos y alejarse de lugares u objetos que se puedan derrumbar fácilmente y de las zonas propensas a deslizamientos.

La Dirección Nacional ha coordinado sobrevuelos que se están realizando en este momento en la zona epicentral, en la zona central de Boyacá en las inmediaciones

000013

de la laguna de Tota y en los alrrededores de la Serranía del Cocuy en donde se han concentrado los mayores daños reportados para los Comités Locales de Prevención y Atención de Desastres.

El Comité Regional de Boyacá y del Casanare coordinan en este momento el desplazamiento de las comisiones, que por tierra, evaluarán los daños físicos y establecerán las ayudas requeridas en las poblaciones afectadas."

2. ¿ POR QUÉ UN ESTUDIO ACTITUDINAL Y COMPORTAMENTAL ANTE EVENTOS DE SISMOS ?

2.1 ANTECEDENTES

El día jueves 19 de Enero de 1.995 a las 10:05 de la mañana, el territorio Colombiano fue sacudido por un fuerte terremoto ocurrido en la zona suroriental del Departamento de Boyacá, limítrofe con el Departamento del Casanare. De acuerdo con los reportes preliminares, la zona epicentral de este terremoto se localizó cerca de las poblaciones de Páez y Santa Teresa (Boyacá) y Tauramena (Casanare) y su magnitud en la Escala de Richter alcanzó 6.4 grados.

El terremoto, que fue seguido por decenas de réplicas, afectó gravemente no sólo poblaciones de la zona epicentral sino también la Capital de la República, donde se registró un muerto, a más de los heridos y damnificados en las regiones cercanas al epicentro. Varias casas fueron destruidas en diferentes municipios de Boyacá y Casanare y graves daños en edificaciones bogotanas de diferentes sectores y en algunas líneas vitales de la capital.

Posteriormente a esta fecha, el país ha registrado nuevos terremotos con epicentros en diferentes regiones de su geografía. Solo veinte días más tarde, el 8 de Febrero con epicentro en la Zulia - norte del Valle del Cauca - , el país volvió a

ser sacudido por un temblor de semejantes características al anterior, generando graves daños en poblaciones del Eje Cafetero - especialmente en Pereira-, Chocó y Valle del Cauca; treinta y ocho personas perdieron la vida y los ciudadanos damnificados directos pasaron de 11.000.

El 12 de Febrero con epicentro en los Corregimientos de Nariño y Jenoy en el Departamento de Nariño, percibido, también, por muchos pobladores en el país, y numerosos sismos con diversas magnitudes e intensidades en distintas zonas del territorio colombiano que ratifican la caracterización de país con riesgos sísmicos.

La costa del Pacífico del continente americano se constituye en una de las regiones más frecuentemente impactadas por grandes terremotos, a más de la abundancia de volcanes en torno a los bordes continentales del Océano Pacífico, llevando a identificar esta región como el Cinturón de Fuego Circumpacífico. En toda esta amplia región, son frecuentes los terremotos generados desde escasas profundidades en la corteza terrestre hasta más allá de los 600 kilómetros.

En el borde del Pacífico de América Central y América del Sur, la placa oceánica está dividida en dos placas más pequeñas: la de Cocos al norte y la de Nazca al sur. En la costa atlántica de Centroamérica, el área del mar Caribe conforma otra placa de corteza terrestre. La interacción y el empuje de estas placas hacia el continente han dado origen a zonas sísmicas activas y a la Cordillera de los Andes, volcánica y sísmicamente activa.

La región de los países andinos, desde Colombia hasta la Tierra del Fuego en el extremo sur del Continente Americano, es sacudida periódicamente por grandes terremotos hasta el punto de contribuir con el 16% del total de la energía disipada por terremotos en el planeta.

Los terremotos y sismos en el territorio nacional suelen ser superficiales en la costa y, progresivamente, más profundos hacia el interior del continente. Las mayores profundidades se dan en las regiones limítrofes de Perú, Colombia, Bolivia y Brasil (500-600 kilómetros). La parte norte del continente, sobre la costa pacífica limítrofe de Colombia y Ecuador, registra terremotos de inmensa magnitud localizados en la costa y en el mar frente a ella, tal como el del 31 de Enero de 1906 conocido como el Sismo de Tumaco, que posee todavía el registro de la máxima magnitud definida para un terremoto en la historia humana: 8,9.

La localización de Colombia en la esquina nor-occidental de Suramérica, por ser una zona de interacción y confluencia de placas tectónicas, estructura y genera un relieve muy variado que favorece la manifestación y presencia de diferentes tipos de procesos y eventos de origen natural, en muchas ocasiones con impactos de dimensión de desastre en los grandes conglomerados humanos de nuestra geografía y que se suman a otros numerosos eventos de origen antrópico.

La información Histórica sobre sismos en Bogotá muestra que en el presente siglo se han presentado eventos con una baja periodicidad y una intensidad moderada. Los sismos de mayor intensidad y de capacidad destructiva, con epicentro cercano en la ciudad capital, se refieren al ocurrido en Febrero de 1.785 y 1827 (epicentro en Gigante-Huila).

Pero, en el presente siglo el sismo más fuerte y, también, con capacidad destructiva ocurrió en el año 1.917 -llamado "Terremoto de Chapinero"-; otros eventos sísmicos han producido daños de menor magnitud, intensos en otras regiones del país, pero de intensidad recordable en Bogotá por los efectos percibidos en la ciudad (1.967, 1.992, 1994).

El hecho de que el sismo más reciente de alta intensidad se haya presentado en la ciudad de Bogotá hace más de 200 años, indica la existencia de un silencio

sísmico que, a más de facilitar un olvido de estos hechos para los actuales habitantes de la ciudad, permite interpretarlo como la no liberación de energía sísmica y la cual podría estarse acumulando para significar un riesgo sísmico creciente para toda la amplia zona donde en se extiende el Distrito Capital de Santafé de Bogotá.

La cercanía de fallas geológicas al oriente y al occidente de la capital (Falla de Guaicaramo o Frontal del Llano, Sistema de Fallas del Piedemonte Llanero, Sistema de Salinas, Sistema de fallas de la Sabana de Bogotá), el incremento de la actividad de origen tectónico y del fenómeno de Subducción en la Región Pacífica, las Fallas de Romeral, Bucaramanga, Bogotá, entre otras, podrían favorecer eventos de importante magnitud a corta y mediana distancia de una ciudad que concentra una población de siete millones de habitantes, ubicados al occidente de la Cordillera Oriental sobre un subsuelo blando de origen lacustre, suelo que se caracteriza por la amplificación de aceleraciones en los basamentos, producidas por un sismo.

Esto significa que la no presencia reciente de un sismo intenso en la ciudad de Santafé de Bogotá, obliga a activar todo lo referente al conocimiento de las posibilidades de planeación, mitigación (disminución de vulnerabilidades), estudios de microzonificación, capacidad de respuesta ciudadana y de las distintas instituciones, ante la posibilidad de un sismo de alta intensidad en el territorio del altiplano y de la Sabana de Bogotá.

Ante la Gravedad de los hechos y la magnitud de los daños causados, el Centro de Estudios Para la Prevención de Desastres de la Universidad Nacional de Colombia -CEPREVE- consideró de fundamental importancia adelantar un trabajo de investigación interdisciplinaria que permita evaluar, de una forma metódica, los efectos sísmicos sobre el territorio nacional y sus habitantes, con particular énfasis en la Capital de la República, así como también sobre las regiones afectadas por

los nuevos sismos sucedidos en fechas posteriores al sismo de Casanare. La ocurrencia de tales nuevos sismos en tan diversos lugares y en tan breve periodo de tiempo hacen aún más urgente y significativo adelantar este estudio.

2.2 JUSTIFICACION

Las evidencias de eventos sísmicos de carácter desastroso, el amplio perfíl de las distintas vulnerabilidades de nuestras ciudades y comunidades, la ausencia de estudios de riesgos en ciudades y municipios, el desconocimiento de los diferentes matices en la percepción de riesgo de los ciudadanos, la perversión burocrática que imposibilita su participación, el avance del conocimiento y la tecnología en torno a alertas tempranas, la determinación de amenazas, el fortalecimiento de Observatorios Sismológicos, el desarrollo de proyectos de Zonificación sísmica en algunas ciudades del país, conllevan la consideración de todos estos factores para generar proyectos en torno a la mitigación de fenómenos sísmicos.

Este estudio busca el abordaje de los efectos traumáticos y psicológicos sobre la población, el análisis de la capacidad de respuesta individual y colectiva en términos socio-económicos, informativos y educacionales, la de las instituciones de nivel nacional, departamental y municipal ante eventos de este tipo, a más de evaluar daños estructurales en las diferentes obras civiles y edificaciones en relación con las características y patrones culturales de éstas; trascendiendo con mucho los propósitos de estudios de situaciones similares que, usualmente, sólo se centran en los efectos físicos o económicos pero dejando de lado una consideración más integral y sistémica.

El estudio de los efectos de los terremotos corresponde a la rama de la Sismología que analiza el campo macrosísmico, el cual se refiere a aquella parte de la

superficie terrestre caracterizada cuantitativamente por el grado de intensidad del efecto sísmico, en un punto dado de la superficie terrestre y determinado mediante observaciones visuales y estadísticas de los efectos que el sismo causa sobre los seres vivos, las construcciones y la misma superficie de la Tierra.

Los resultados que se obtienen mediante el estudio del campo macrosísmico de un terremoto tienen aplicación directa en aspectos fundamentales de la mitigación y prevención de desastres generados por eventos naturales y en relación con la amenaza sísmica, como son: la protección de construcciones y estructuras civiles, la protección de lugares o sitios donde se localizan instalaciones, líneas vitales y obras de infraestructura; la posibilidad de otros efectos colaterales como deslizamientos, avalanchas, licuación de terrenos, movimientos de fallas, desbordamientos y cambios de cauce en ríos, etc.; todo con el fin de generar la máxima seguridad para las comunidades sometidas a dichos riesgos.

Estudios sistemáticos, amplios y completos de campo macrosísmico en Colombia no se han realizado. Aunque en la actualidad se conocen algunos mapas de isosistas (curvas de igual intensidad) de terremotos pasados, estos no han sido suficientemente analizados ni dados a conocer. A pesar de su gran importancia desde el punto de vista sismológico, estos mapas hacen parte de estudios aislado, que no tuvieron en cuenta los aspectos psicosociales ni de respuesta institucional, por lo cual no han podido ser utilizados para el desarrollo de planes de información y cultura para la prevención de desastres ni para políticas de mitigación (disminución de vulnerabilidades) como estructura nuclear en la Estrategia Participativa y en la Planeación del Desarrollo.

Sobre la ciudad influyen efectos de sismos lejanos de gran magnitud así como sismos cercanos de mediana magnitud que, manifestándose sobre una estimación de alta vulnerabilidad física y funcional de estructuras, sistemas e instituciones, a más del desconocimiento de parámetros de amenaza y la ausencia de criterios de

aplicación de construcción sismorresistente en muchas áreas de la Sabana, genera un evidente proceso de riesgo y situación de crisis que podría llegar hasta un impacto de consecuencias inconmensurables.

Así, estaríamos en frente a una situación de Desastre con diversas e inmensas repercusiones en los patrones de vida y actividades de individuos y comunidades, en lo social y en lo político, en la economía, en la producción, en la cultura, en el desarrollo de la nación. La repercusión ambiental y psicosocial sobre los individuos y la comunidad en general puede ser traumática, por imposición de una disrupción severa, de un cambio súbito, radical, en lo psicológico interno y en la red de relaciones comunitarias, por lo cual, si posiblemente no están preparados, sobrepasará su capacidad de tolerancia.

El marco de un desastre es el espacio propicio para el pánico, el caos, el desorden, el abuso, el rumor desintegrador, el aislamiento, la falta de cooperación, el liderazgo negativo, distintos tipos de anomalías sociales, a más de la desaparición de viviendas y zonas de seguridad, la aparición de cuadros clínicos somáticos y mentales muy graves que, muy posiblemente desbordarán, por el incremento de la demanda, la capacidad institucional de manejo de la crisis.

El tipo de desastre condiciona, en parte, la respuesta individual y colectiva, dado que el grado de impotencia y desamparo - factores centrales de la noción de "desastre" desde la Psicología- a que se someten las personas, varía de un individuo a otro. Por tanto, es necesario analizarlos en los aspectos que los provocan, los amplifican y los regulan; el conocimiento previo, la participación comunitaria, el nivel cultural, la preparación, la capacidad institucional de respuesta, la percepción social del riesgo y su asimilación, generan actitudes y comportamientos con un amplio horizonte de posibilidades.

Ante circunstancias de crisis, se impone la necesidad de conocer (diagnóstico) cuáles son los efectos que a nivel individual y colectivo se producen, la dinámica de estos, la relación con el entorno físico y ambiental en que se desempeñan los individuos, la manera como esos efectos se manifiestan teniendo en cuenta las características de los individuos y de la comunidad a la que pertenecen, sus comportamientos y su capacidad de recuperación; el tipo y la severidad del evento y de los estresantes en el proceso de riesgo.

Esto significa que no se puede hipertrofiar sobre la atención de los efectos posteriores (prevención secundaria y terciaria), sino sobre la necesidad de implementar un modelo de trabajo previo de información, capacitación y preparación basado en el conocimiento de esos efectos, con el fin de mitigar los distintos impactos y prevenir alteraciones y deterioros mayores (Prevención Primaria).

Los últimos sismos producidos en el país y con impacto sobre grandes ciudades, han evidenciado comportamientos y actitudes que, en un amplio espectro, ponen de presente la necesidad de diseñar políticas, planes y programas que involucren la alerta temprana, la amplificación de la información y la educación para la prevención, la preparación para la respuesta, el estímulo a la participación ciudadana, respondiendo a abordajes integrales con perfiles de especificidad en busca del fortalecimiento de todas las posibilidades de una Política de Protección y Seguridad Ciudadana y del desarrollo de Sistemas de Prevención para nuestras sociedades.

Por tanto, toda esta nueva dinámica en torno a situaciones de riesgo conlleva una consideración amplia de variables y factores de vulnerabilidad como elemento de fondo en la dimensión de los impactos de situaciones de tensión-riesgo y crisis-desastre: características de las comunidades, nivel socioeconómico y cultural, necesidades, expectativas sociales, percepción de riesgos, desarrollo institucional,

organización comunitaria, nivel de información y conocimiento en torno a amenazas, estudios estructurales.

Los terremotos seguirán siendo una grave amenaza según lo aquí referenciado y por el estado del conocimiento en torno a ellos.

Las grandes ciudades y todos los municipios del país, requieren con premura el conocimiento, estudio y verificación de sus riesgos, y por tanto, el perfil de sus amenazas y patrones de vulnerabilidad, aunados al estudio sistemático e integral de los efectos con soporte científico, resolviendo la absoluta necesidad de desarrollar una herramienta que considere con amplitud el horizonte de riesgos naturales y antrópicos hacia la fundamentación de un cambio **Cultural** requerido en la concepción de la Prevención: Planificación y Participación.

3. OBJETIVOS

3.1 GENERALES

- Proporcionar información analizada y recomendaciones que permitan a las distintas instituciones del orden distrital, regional y nacional, la formulación de planes de prevención, atención y rehabilitación ante eventos de carácter sísmico.

- Proyección real de una política para la CULTURA DE LA PREVENCIÓN, con el fin de amplificar la formación e información hacia todos los niveles ciudadanos e institucionales en el país.

3.2 ESPECIFICOS

- Determinar efectos geológicos y sismológicos de los terremotos.

- Explorar las reacciones psicológicas y comportamentales de las poblaciones que han padecido los terremotos.

- Analizar la capacidad de respuesta individual y colectiva en términos socioeconómicos, educacionales; la capacidad de intervención de las instituciones de nivel Distrital ante eventos de éste tipo.

- Evaluar daños estructurales en las diferentes obras civiles y en edificaciones en relación con las características y patrones culturales de éstas.

4. METODOLOGIA Y TECNICAS DE RECOLECCION

El presente estudio tiene componentes que buscan fundamentar la interdisciplinariedad en la interpretación de los comportamientos humanos de índole psicológica, social y económica frente a los sismos; igualmente, la identificación de la macrosismicidad permite el conocimiento, la proyección y ejecución en torno a la mitigación y prevención frente al impacto de dichos eventos.

Desde esta mirada, la búsqueda de metodologías que converjan en la comprensión global y a la vez casuística de las conductas y comportamientos de los grupos sociales es enfocada en una investigación que tiene en cuenta el enfoque emic y etic[1] que da cuenta de dichos factores, y que contribuyen a la fundamentación de las políticas prospectivas de intervención sobre estos temas.

El trabajo tiene como componentes básicos el proceso de recolección de información, la sistematización e interpretación de los resultados, aspectos que ofrecen la mirada retrospectiva que queda en la memoria de los pobladores y la de la planificación que generen mecanismos de respuesta efectivos y eficaces en la cultura del país y en la ciudad.

---

[1] Lo emico y etico, se contempla en un análisis de lo conductual , comportamental, representativo e imaginario, donde lo emic se refiere al análisis e interpretación a partir de la visión del sujeto (como ser actuante y cambiante de su entorno) como juez primario de la investigación, y lo etic se refiere al mismo proceso desde la mirada del investigador, con el propósito de consolidar una interpretación conjunta de los fenómenos y actuaciones de la cultura se reúnen los conceptos desde las dos miradas.

1. Para lograr un mejor seguimiento de los eventos acaecidos se utilizan algunas de las técnicas desarrolladas por la arquitectura, la ingeniería, la geología, la psicología, la medicina y la etnografía (describir los hechos - conductas y comportamientos - sociales desde una visión antropológica) que identifique con altos niveles de precisión el accionar humano.

4.1 LA OBSERVACIÓN DIRECTA

La observación directa es una metodología de campo que permite la identificación de las características y elementos que se presentan al interior de un grupo cultural específico y sobre situaciones igualmente particulares, reconociendo el país en la multiculturalidad y diversidad de nuestras formas de desarrollo humano.

A través de la observación directa en campo se realiza la evaluación de efectos físicos (sismológicos, geológicos y arquitectónicos) para hacer la caracterización de cada una de las zonas contempladas para el presente estudio.

Al reconocer globalmente factores comportamentales a través de los imaginarios, a experiencia y memoria colectiva en los sujetos afectados por eventos naturales, tecnológicos y/o antrópicos, se hace indispensable el levantamiento de encuestas que permitan la identificación de las formas de reacción social que hacen que el impacto de un desastre sea mayor o menor, registrando a su vez los efectos desastrosos sufridos sobre estructuras físicas ocasionadas por los sismos, que permitan obtener integralidad en la información.

Siendo los sismos eventos que en la mayoría de los casos toman por sorpresa a las poblaciones, es de vital importancia señalar que los estudios geofísicos del tipo que aquí se desarrollan tienen como parámetro la identificación y medición de intensidades que en el análisis y proyección de la planeación para estos eventos

son un insumo en la identificación de las vulnerabilidades que presenta una metrópolis como la ciudad de Santa Fe de Bogotá.

4.2 TRABAJO DE CAMPO

COMISION DE EVALUACION DE IMPACTO

Esta comisión conformada por geólogos, geofísico y arquitectos ha tenido como objetivos principales :

- Definir las zonas epicentrales, mediante la inspección directa del terreno en las áreas más afectadas y la aplicación de un número (K) de encuestas sismológicas.

- Obtener datos regionales acerca de la intensidad del sismo para preparar mapas de iguales intensidades (Mapa de Isosistas).

- Determinar los efectos del sismo sobre el terreno y las construcciones.
- Determinación de la concepción técnica y espacial de construcciones.
- Generación de instrumentos de evaluación de vulnerabilidad.
- Reconocer posibles efectos o complicaciones futuras sobre el terreno y las obras civiles.

- Plantear soluciones acerca de las medidas de prevención y reconstrucción de áreas y obras afectadas por el sismo.

Para el levantamiento de la información se han utilizado instrumentos específicos.

4.3 INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION

4.3.1 DIARIO DE CAMPO

Este instrumento de recolección de información, registra los aspectos relevantes que se perciben a través de charlas y sucesos de la cotidianidad de los pobladores de las diferentes regiones en el país, contempla a su vez la percepción y sentimiento de los investigadores; este diario se sistematiza con una clasificación infraestructural (medios de producción, productos creados y logrados por la mano del hombre, estructuras físicas, redes viales, entre otras), estructural (niveles de organización social y sistemas de interrelación personal) y supraestructural (representaciones, imaginarios y religiosidad).

Se apoya con notas de campo que son apuntes rápidos de situaciones muy específicas que brindan elementos complementarios al proceso de recolección de información.

4.3.2 ENCUESTAS DE EVALUACION DE INTENSIDADES SISMICAS Y SUS EFECTOS PSICOSOCIALES Y CULTURALES SOBRE LA POBLACION, AÑOS 1995-1997

Se elaboró un set de formularios para cada uno de los grandes aspectos a ser tenidos en cuenta: Sismológico, Físico-Arquitectónico, Información-Respuesta ante el Sismo, Socio-económico, Sanitario, Psicológico, Administrativo.

Para la definición de las variables e Indicadores, así como para su operacionalización en items de observación/medición, se trabajó en estrecha coordinación con c/u de los expertos a cargo de tal aspecto y con el equipo de profesionales de Ceprevé. Se llegó así a la elaboración de un formato patrón [Se anexa una parte del mismo] de modo que permitiese conjugar varias cualidades:

1-Cierta unificación de los códigos a usar en los items de observación/respuesta;

2-La adopción al máximo -cuando ello era posible- de escalas de Intervalo u Ordinales [tipo Likert];

3-La agrupación en tablas de Registro comunes cuando se trataba del mismo indicador p.ejm. en Preguntas sobre Tipo de Cimientos y su estado antes del Sismo [Pre-], después [Post-] y, algunas veces, el tiempo [t] en que permaneció sin arreglo;

4-La numeración consecutiva y rotulación similar de los indicadores, para facilitar su procesamiento en el paquete estadístico SPSS;

5-La ubicación de los espacios para diligenciamiento, siguiendo una forma visual de columna, para facilitar su revisión y transcripción a computador;

6-El diseño del formato procurando -en lo posible- ocupar una o máximo 2 páginas [por aspecto] a fin de que cada página [hoja] no solo sirviese de formulario de Recolección, sino que pudiese constituir por sí mismo un expediente fácil de manejar de cada caso registrado;

7-La secuencia misma de las preguntas se procuró hacerla de modo que siguiese un orden de desarrollo lógico progresivo, salvo cuando se juzgó necesario hacerlo de otro modo [como en el caso del Formulario sobre Aspectos Sísmicos] en que se pretendía aplicar un instrumento ya validado en un orden diferente, habida cuenta de su interés en la percepción del sismo por parte de los pobladores.

8-El volumen de cada set resultó en un mínimo posible de hojas, para facilitar su transporte y manipulación por parte de los recolectores de campo [ya que se tuvo en cuenta que necesitaban desplazarse a veces grandes distancias entre caso y caso].

Como resultado de los anteriores criterios se produjo el set que se ilustra al final de cada capítulo.

UN. Estudio sobre Efectos del terremoto de Enero 19/95. AGP. 26-Jan-95. Pg:__/ .

Dirección: _____	Municipio: _____	Supervisor: Encuesta:_____
Encuestador:	Departamento:	1995-mm___dd___ Manzana: _____

A. XYZ : ASPECTO XYZ	B. wtr : ASPECTO wtr	B. abc : ASPECTO abc
1 XYZ 1	10 wtr 1	19 abc 1
[0] NO	[0] NO	[0] NO
[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]
[8] _____	[8] _____	[8] _____
[9] NS/NR	[9] NS/NR	[9] NS/NR
2 XYZ 2	11 wtr 2	20 abc 2
[0] NO	[0] NO	[0] NO
[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]
[8] _____	[8] _____	[8] _____
[9] NS/NR	[9] NS/NR	[9] NS/NR
3 XYZ 3	12 wtr 3	21 abc 3
[0] NO	[0] NO	[0] NO
[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]
[8] _____	[8] _____	[8] _____
[9] NS/NR	[9] NS/NR	[9] NS/NR
4 XYZ 4	13 wtr 4	22 abc 4
[0] NO	[0] NO	[0] NO
[1]	[1]	[1]
[2]	[2]	[2]
[3]	[3]	[3]
[4]	[4]	[4]
[5]	[5]	[5]
[6]	[6]	[6]
[7]	[7]	[7]
[8] _____	[8] _____	[8] _____
[9] NS/NR	[9] NS/NR	[9] NS/NR
Sigue hasta 9 XYZ-9 ...	Sigue hasta 18 wtr-9	Sigue hasta 27 abc-9

4.3.2.1 Instrumento 1: Encuesta Integral

Con el propósito de obtener el mayor número de datos e información que abarquen los tópicos sismológicos, geológicos, arquitectónicos, psicológicos, educativos, socio-económicos, culturales y de salud, se proyecta un instrumento que permita, en una relación interdisciplinar e intertemática, la construcción de preguntas que sirvan a todos los componentes a observar sin recaer en la repetición de preguntas y evitando que el tiempo de aplicación del mismo no supere los veinte (20) minutos.

Con seis componentes distribuídos así: el primero, sísmico indaga sobre las intensidades y magnitudes de los eventos acaecidos. El segundo, recoge información sobre los daños estructurales. El tercero, evalúa el nivel de información y educación recibida para reaccionar antes, durante y después de estos eventos. El cuarto, recopila la inherencia de los comités locales y regionales de emergencia y el grado de respuesta de los organismos de socorro. El quinto aspecto, encuesta sobre los factores socioeconómicos y culturales de la población donde se realiza éste trabajo. El sexto aspecto, indaga la reacción y consecuencias en términos psíquicos sufridos por la población.

4.3.2.1.1 Prueba Piloto. se realiza un modelo que fue probado en dos ocasiones para elaborar el final (Ver anexo al final del capítulo) y comenzar el proceso de campo, para tal efecto se ha programado el muestreo.

4.3.2.1.2 Criterios Para El Muestreo.

Se hicieron visitas de reconocimiento y se accedió a información de la región y de las distintas Localidades. Ello permitió, dentro de los limitantes de tiempo, de recursos y de información disponible, adoptar un diseño metodológico común.

En síntesis se optó por la aplicación de un Muestreo Aleatorio Sistemático en cada una de las municipalidades seleccionadas. Para la asignación efectiva de la cuota de muestreo se establecieron rangos de de acuerdo al volumen poblacional de cada municipalidad [K], La Población Urbana [Urb], El número de Viviendas [Viv] y la relación de Personas por Vivienda [U/Viv], para calcular un factor inicial de muestreo [Pi] y a partir de ello una cuota inicial de muestreo [n0], redondeada [n1]. Ver Tabla resumen para Fase-1 de Campo.

Tabla N°1: FASE-1 DE CAMPO [Casanare y Boyacá]. Resumen de Muestreo

			Kr	MPIO	Urb	U/Viv	Viv	Pi	n0	ni	K
100	10	0.1000	1	Aguazul	7947	5.0	1576	0.0286	45.03	45	35
200	15	0.0667	1	Chámeza	537	6.0	90	0.1000	9.00	9	10
600	20	0.0500	1	Monterrey	4194	4.2	1000	0.0250	25.00	25	40
1000	40	0.0250	1	Recetor	107	3.8	28	0.1000	2.80	3	10
2000	35	0.0286	1	Sabanalarga	779	2.8	280	0.0500	14.00	14	20
4000	30	0.0333	1	Tauramena	2584	10.0	259	0.0500	12.95	13	20
5000	25	0.0400	1	Yopal	32617	6.6	4974	0.0400	198.96	199	25
			0	Hato Corozal	2503	7.4	336	0.0500	16.80	17	20
			0	La Salina	190	2.3	82	0.1000	8.20	8	10
			0	Maní	3806	6.7	565	0.0500	28.25	28	20
			0	Nunchía	670	5.0	133	0.0667	8.87	9	15
			0	Orocué	2113	7.4	285	0.0500	14.25	14	20
			0	Paz de Aripor	8995	5.0	1800	0.0286	51.43	51	35
			0	Pore	2264	5.9	386	0.0500	19.30	19	20
			0	San Luis de Plenque	1048	6.0	174	0.0667	11.60	12	15
			0	Sácama	412	5.0	82	0.1000	8.20	8	10
			0	Trinidad	2325	4.6	510	0.0500	25.50	26	20
			0	Támara	959	4.9	194	0.0667	12.93	13	15
			0	Villanueva	10807	7.2	1500	0.0286	42.86	43	35
					48765	5.9	8207		307.74	308	..
					84857	6.0	14254		555.92	556	..
100	10	0.1000	1	Berbeo	1534.9	6.3	243.2	0.0500	12.16	12	20
200	15	0.0667	1	Chinavita	1475.2	6.3	233.8	0.0500	11.69	12	20
600	20	0.0500	1	Garagoa	9875.6	6.3	1565.1	0.0286	44.72	45	35
1000	40	0.0250	1	Guateque	7730.5	6.3	1225.1	0.0286	35.00	35	35
2000	35	0.0286	1	Macaná	702.9	6.3	111.4	0.0667	7.43	7	15
4000	30	0.0333	1	Miraflores	4788.6	6.3	758.9	0.0250	18.97	19	40
5000	25	0.0400	1	Paez	1100.0	6.3	174.3	0.0667	11.62	12	15
			1	San Eduardo	868.5	6.3	137.6	0.0667	9.18	9	15
			1	San Luis de Gceno	2318.2	6.3	367.4	0.0500	18.37	18	20
			1	Santa María	4000.4	6.3	634.0	0.0250	15.85	16	40
					34395	6.3	5450.8		184.99	185	..
					34395	6.3	5450.8		184.99	185	..

Para el caso de Bogotá [Fase-2], se adoptó un criterio muestral similar, a partir de un cálculo inicial de tamaño muestral acorde con los criterios usuales del Muestreo, explorando 27 alternativas a partir de diferentes combinatorias [nCr] de Intervalo de Confianza y Nivel de Significancia [1-a y a], Desviación Estandar\Coeficiente de

Variación [S|CV] y Error relativo [Er], bajo un proceso del cual se ilustra a continuación [Tabla N°2] el cálculo de 4 de las 27 alternativas:

Tabla N°2: MUESTREO. Tamaños de n<N. [Cálculos para el caso de Bogotá]

[Nota: en algunas casillas o columnas aparece 'NA' pues en la base estadística su cálculo esta encadenado [link] a otros archivos].

3

*** OUTPUT: AREAS desde mitad, asta Fj. PUNTAJES |Zj|,|Zj+1|. AREAS hasta Fj+1,kFz total,kF z interpola
*** OUTPUT: PUNTAJES kZi, Zi. VLOR Xi A partir de Area:Fi calcula Zi y Xi
*** MUESTREO:INPUT= nCr= N= k= 1-a S|CV Er

nCr= 3 N=1284 INPUT=

3	9	27	k=	2.5%	5.0%	2.5%	N=	1284
			1-a	S|CV	Er	nCr= 3		
1	1	1	90.0%	25.0%	2.5%		INPUT=	
2	2	2	92.5%	30.0%	5.0%	1-a	90.0%	
3	3	3	95.0%	35.0%	7.5%	S|CV	25.0%	
4	.	.	.	.	.	Er	2.5%	
5	.	.	.	.	.			
6	.	.	.	.	.		OUTPUT=	
7	.	.	.	.	.	n	NA	
8	.	.	.	.	.			

-->

k=
2.5%
5.0%
2.5%

i	Muestra	1-a	S|CV	Er	a/2	K	K2	S2|CV2	Er2	n	(n/N)%	Fi
1	1 1 1	90.0%	25.0%	2.5%	5.0%	NA	NA	0.0625	0.000625	NA	NA	95.0%
2	1 1 2	90.0%	25.0%	5.0%	5.0%	NA	NA	0.0625	0.0025	NA	NA	95.0%
3	1 1 3	90.0%	25.0%	7.5%	5.0%	NA	NA	0.0625	0.005625	NA	NA	95.0%
4	2 1	90.0%	30.0%	2.5%	5.0%	NA	NA	0.09	0.000625	NA	NA	95.0%

	AreaTabla acumula desde Mitad	Puntaje Rango total Interpolación			AreaTabla acumula hasta Fj+1	AreaReal Incremento Total		Punaje Incrment Intepola	VALOR buscado Standar	VALOR buscado Original
i	Fz	hasta Fj Fz	|Zj|	|Zj+1|	NA	NA	NA	ki	Zi	Xi
1	0.4500	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
2	0.4500	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
3	0.4500	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA
4	0.4500	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA	NA

En síntesis se optó por la aplicación de un Muestreo Aleatorio Sistemático en cada una de las Localidades de Bogotá [excluyendo la N°20 Sumapaz]. Para la asignación efectiva de la cuota de muestreo se establecieron rangos de acuerdo al volumen poblacional absoluto y relativo de cada Localidad [Ni y Qi]; las cuotas de muestreo simple siguiendo una asignación directamente proporcional [n1 y n2]; El Area absoluta y relativa [en Hectáreas de c/Localidad] [AREA Ni, Qi]; las cuotas de muestreo resultantes de ponderar Población y Area [Area: ni, n2] y varios factores de ponderación adicionales que permitieron ajustar mejor las cuotas de muestreo Maximas para dos escenarios diferentes [Tabla N°3].

POB	LOCALIDAD	Ni	Qi	n1	n1	n2	n2	Ni	Qi	n1	n1	n2	n2	X	A-P	A/P	A+	|A-P|	Max2	Max1
					AREA: DAPD'95															
1	Usaquén	422507	0.083	116.59	117	233.19	233	3445.49	10.05%	140.76	141	281.52	282	.	48.3	1.207	48.3	48.3	282	141
2	Chapinero	241026	0.048	66.512	67	133.02	133	1417.84	4.14%	57.923	58	115.85	116	.	-17.2	0.871	.	17.2	133	67
3	Santafé	196767	0.039	54.299	54	108.6	109	677.66	1.98%	27.684	28	55.369	55	.	-53.2	0.510	.	53.2	109	54
4	San Cristobal	340490	0.067	93.96	94	187.92	188	1884.90	5.50%	77.004	77	154.01	154	.	-33.9	0.820	.	33.9	188	94
5	Usme	165903	0.033	45.782	46	91.564	92	1560.79	4.55%	63.763	64	127.53	128	.	36.0	1.393	36.0	36.0	128	64
6	Tunjuelito	214664	0.042	59.238	59	118.48	118	1048.37	3.06%	42.829	43	85.658	86	.	-32.8	0.723	.	32.8	118	59
7	Bosa	244317	0.048	67.421	67	134.84	135	1392.03	4.06%	56.869	57	113.74	114	.	-21.1	0.843	.	21.1	135	67
8	Kennedy	256134	0.05	70.681	71	141.36	141	2859.17	8.34%	116.81	117	233.61	234	.	92.2	1.653	92.2	92.2	234	117
9	Fontibon	243870	0.048	67.297	67	134.59	135	3006.25	8.77%	122.81	123	245.63	246	.	111.0	1.825	111.0	111.0	246	123
10	Engativá	676908	0.133	186.8	187	373.59	374	2974.62	8.68%	121.52	122	243.04	243	.	130.5	0.651	.	130.5	374	187
11	Suba	477862	0.094	131.87	132	263.74	264	5240.51	15.29%	214.09	214	428.18	428	.	164.4	1.624	164.4	164.4	428	214
12	Barrios Unidos	214341	0.042	59.148	59	118.3	118	1175.24	3.43%	48.012	48	96.024	96	.	-22.3	0.812	.	22.3	118	59
13	Teusaquillo	174138	0.034	48.054	48	96.109	96	1369.22	4.00%	55.937	56	111.87	112	.	15.8	1.164	15.8	15.8	112	56
14	Los Martires	127450	0.025	35.17	35	70.341	70	637.82	1.86%	26.057	26	52.114	52	.	-18.2	0.741	.	18.2	70	35
15	Antonio Nariño	137434	0.027	37.926	38	75.851	76	483.88	1.41%	19.768	20	39.536	40	.	-36.3	0.521	.	36.3	76	38
16	Puente Aranda	344944	0.068	95.189	95	190.38	190	1748.00	5.10%	71.411	71	142.82	143	.	-47.6	0.750	.	47.6	190	95
17	La Candelaria	26000	0.005	7.1748	7	14.35	14	236.66	0.69%	9.6683	10	19.337	19	.	5.0	1.348	5.0	5.0	19	10
18	Rafael Uribe	278026	0.055	76.723	77	153.45	153	1139.62	3.33%	46.557	47	93.114	93	.	-60.3	0.607	.	60.3	153	77
19	Ciudad Bolívar	290509	0.057	80.167	80	160.33	160	1971.19	5.75%	80.529	81	161.06	161	.	0.7	1.005	0.7	0.7	161	81
20	Sumapaz	.	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	.	-	-	.	0.0	-	-
		.	-	-	-	-	-	.	-	-	-	-	-	.	-	-	.	0.0	-	-
		5073290	1	1400	1400	2800	2800	34269.26	100.00%	1400	1400	2800	2800	*	-0	1.000	473	947	3273	1637
		5073290	1	1400	1400	2800	2800	34269.26	100.00%	1400	1400	2800	2800	*	-0	1.000	473	947	3273	1637
		-280000																		

Para el caso de la zona Pacífico-Occidente de Colombia [Nariño, Valle, Risaralda] se procedió de una manera similar a la descrita para la Fase-1 de Campo [zona de Casanare y Boyacá].

Situaciones Ordinarias

- Obtener\hacer 'MAPA' -mano alzada- de las manzanas que tengan algún Desarrollo. [Acudir a Alcaldia/Planeación municipal].

- NUMERAR en forma consecutiva tales manzanas: MI,M2,M3,...,M29,..., de modo que se facilite también su recorrido.

- Se para en la esquina NOR-ORIENTAL de la Manzana (M1) ubicar la vivienda y asignar al predio el número CERO. Luego censar siempre en el sentido de las manecillas del reloj, y en el orden de manzanas MI, M2, M3,

  En la esquina de cada manzana el inmueble ó casa ubicado allí recibe el número CERO [CO,CI,C2],... . Se señala en el 'mapa'.

- En la TABLA de MUESTREO -tabla de números aleatorios- encontrará en las dos últimas columnas ni y K (tabla 2) los siguientes datos para el Municipio dado [p ej., Tauramena: Ni: NUMERO de casos a incluir en la Muestra: Columna ni. (Para Tauramena ni=13).

- PERIODICIDAD de selección [cada K casos, Columna K . (Para Tauramena K =20) En nuestro eje. se deben encuestar 13 casos Urbanos [UI,U2,U3,... UI3], procediendo c/20 después del primero.

- SELECCIONAR aleatoriamente [a la suerte] el primer caso urbano [UI] para lo cual se debe disponer de una moneda y del Cuadro con Números Aleatorios .

4.3.2.1.3 Proceso de Selección del primer caso Urbano a encuestar [UI].

- Lanzar UNA vez la moneda. Interpretar Cara = impar, Sello par. [P.ej, 9 Cara, o sea impar].

- En un libro abrir al azar en cualquier página y tomar el número impar o par según el lanzamiento de la moneda de la página correspondiente. Si es mayor o igual a 100 usar solo sus dos últimas cifras. 100=00, 101=01, 102=02.... [P.ej., si se abre en las páginas 492-493, asumir 93.]

- En el cuadro de números aleatorios buscar el bloque correspondiente. [P.ej. 893. Como solo hay 90 bloques, volver al comienzo y seguir contando 13 más, asumiendo el señalado inicialmente como BI3, cuyas tres primeras cifras son 36 69 73.

- Repitiendo los procedimientos anteriores [5.1 y 5.2] para seleccionar una de las cifras en el bloque previamente escogido. [P.ej. Sale Sello = par y se abre en páginas 18-19 asumir 18. Como en BI3 solo hay 25 cifras, toca recorrerlas tres veces completas.

- En la Manzana primera (MI] de la zona buscar en orden el caso correspondiente al número seleccionado. Ese será el primer caso Urbano a encuestar [UI]. Si es seleccionado se le señala en el 'mapa' [Ver abajo 'Situaciones Especiales']. [Ej., el caso 57]. Supóngase que M1 solo presenta 21 inmuebles/casos partiendo de CO, entonces tocaría recorrerle dos veces - irían 41 y volvería a 'comenzar' en 42, 43, hasta 57 o sea el caso 16 de M1.

- SELECCIONAR los siguientes casos Urbanos a encuestar [U2,U3,...]. Proceder así:

- A partir del caso PRECEDENTE seleccionado contar K inmuebles y asumir ese caso como el siguiente a encuestar [U2,U3, ...].

- Si acaba esa Manzana y no 'alcanzó' a seleccionarse caso alguno, continuar en la Manzana siguiente sin interrumpir la numeración HASTA llegar a K. Si es seleccionado se lo señala en el mapa [Ver abajo 'Situaciones Especiales'] y seguimos hasta contar K.

Situaciones Especiales

- Inmuebles/casos con más de una vivienda [o similar]: C/u de tales unidades se cuenta. Si es multifamiliar en altura, se cuenta de abajo hacia arriba.

- Inmuebles/casos con RECONOCIDO valor Patrimonial [Cultural, Histórico, Arquitectónico]. NO se cuentan para la selección ORDINARIA de la muestra [Ul,U2,...]. Y el arquitecto realizará la evaluación.

- Inmuebles/casos INSTITUCIONALES [Casa municipal, Iglesia, Hospital/Ancianatos, Bomberos, Colegio/Escuelas, Bancos, Servicios Públicos, Grandes fábricas]. NO cuentan para el Muestreo. Tomar dato de su número y localización en el Mapa. A juicio de EXPERTO se le (s) aplicará (n) ó tomará(n) los diferentes instrumentos de acuerdo a lo que se juzgue NECESARIO, debidamente IDENTIFICADOS.

- Malla vial, Puentes, Infraestructura, Redes de servicios, Plazas/Parques/Ferias, etc, tienen previsto INSTRUMENTO ESPECIAL.

- No. inmuebles/casos (autoridades: Alcalde, Jefe de Salud,...): INSTRUMENTO ESPECIAL.

- Ausencia de MORADORES [en capacidad de RESPONDER]: Se hacen máximo TRES intentos. Si no aparecen se señala en el mapa como Al,A2,... y se pasa al siguiente inmueble.

- RECHAZO reiterado: Se señala en el 'mapa' como Rl, R2... y se pasa al siguiente inmueble/caso.

- Si al completar la 'cuota' de Muestreo Pre-establecida queda (n) Manzana (s) sin 'recorrer': Seguir a ellas procediendo según los criterios precedentes.

4.3.2.1.4 Aplicación

Los profesionales especialistas y los cinco supervisores entrenan un promedio de cincuenta encuestadores para la aplicación y levantamiento de la información, que se distribuyen por las diferentes Localidades, y que corresponden a estudiantes de diferentes carreras y que superan el séptimo de semestre de las mismas.

Criterios para la aplicación de los instrumentos

- Saludar y presentar la identificación en su debida forma. Despedirse con cordialidad y agradecimiento.

- Motivar explicando brevemente la importancia del Estudio, la necesidad de la valiosa colaboración del interlocutor y el carácter ESTRICTAMENTE confidencial de la información que se aporte.
- Puede ayudar el mencionar que ese caso fue seleccionado a partir de criterios establecidos por computador y servirá para prevenir la mejor planificación.
- Las preguntas se realizan como si fuesen de todo casual, salvo cuando sea requerido hacerlas con precisión.
- No se forzará al interlocutor.
- RESPETAR al máximo las ideas creencias/sentimientos/expresiones.
- En preguntas cerradas se procurará una sola respuesta. Pero sí ello NO es posible, marcar tratando de indicar la 'jerarquía' de las alternativas.
- En preguntas que piden una 'escala valorativa', recordar que usualmente van de Cero a Tres.
- Se coloca una identificación ADICIONAL coloquial al caso (según algo 'especial' que le haya llamado la atención al hacerlo): anécdota, experiencia, expresión, opresión, contorno, ... (de modo que le facilite RECORDARLO en el futuro).
- Se CONSIGNAN las OBSERVACIONES que juzgue necesarias con claridad y brevedad.
- Sí complementa un caso con información gráfica, indicar su número en el instrumento y, a su vez, identificar tales materiales con el mismo 'código' asignado a ese caso.
- Se procede siempre en GRUPOS, evitando situaciones de riesgo y acordando canales/ lugares/tiempos de contacto /reporte/comunicación.
- Por lo menos una vez al finalizar el día 'ordinario', se realiza una breve ronda de comentarios sobre lo acaecido y evaluando.

4.3.2.2 Instrumento 2. Entrevistas para el servicio de salud local.

Con el propósito de evaluar el nivel de respuesta y la preparación que tienen las entidades de salud para responder ante eventos desastrosos, se consultan las diferentes instituciones de éste ámbito sobre el como está organizado el SSL, su plan de emergencias extramural, sus recursos logísticos, técnicos y humanos de los diferentes centros (Ver anexo al final del capítulo).

También se registra el número de heridos y remitidos, diferenciando los que vienen de área rural y urbana, y recoge los datos de los hospitalizados reconociendo las mayores causas de morbilidad.

Igualmente, se toman datos de como se coordina el CLE y las situaciones de emergencias y sí, efectivamente, funcionaron los planes; con qué entidades de socorro se apoyaron, cómo funciona la comunicación y la disponibilidad de transporte.

A su vez, se recoge información sobre la transferencia de recursos económicos, técnicos, humanos, etc.; si se translada masivamente la población, cómo se está preparado para atenderla, si hay o no albergues y su funcionamiento; por último, se toman datos de las condiciones de saneamiento ambiental en los lugares y zonas de estudio.

4.3.2.3 Instrumento 3 Encuesta de Vulnerabilidad de Hospitales

Se ha dividido en cinco tópicos: el primero de ellos toma la identificación del hospital en términos del carácter de la institución (militar, privada, oficial, otras), la razón social, nivel de complejidad, ubicación exacta de la institución.

El segundo, busca reconocer el área de hospitalización (número de camas, ambulancias, quirófanos, haciendo referencia al antecedente de análisis técnico de vulnerabilidad estructural y funcional, entre otros).

El tercer aspecto, averigua la disponibilidad real de los recursos, suficiencia energética, de agua, etc.

El cuarto, contempla los aspectos preparatorios para el desastre CLE, CRE, planes hospitalarios de emergencia, simulacros , red de hospitales, otros.

El quinto, identifica los responsables ante un desastre en los planes operativos de los hospitales con su identificación completa (Ver anexo al final del capítulo).

4.3.2.4 Instrumento 4. Encuesta a Entidades Gubernamentales

Este instrumento busca recoger los diferentes tópicos frente al desarrollo del planeamiento físico, en salud, en lo social, el número de habitantes y el diagnóstico general que poseen las Alcaldías sobre el estado de la infraestructura, estructura e inmobiliario urbano, junto con vivienda y condiciones socioeconómicas registradas en el lugar (Ver anexo al final del capítulo).

Contempla el nivel de pre-emergencia identificando organizaciones comunitarias oficiales y no oficiales, presencia de organizaciones no gubernamentales, CLE (Acta de creación, personas que le conforman y su respectiva función), instituciones en la zona, frecuencia de reuniones, estudios adelantados, planes de contingencia, planes de emergencia.

Al nivel de Emergencias, cuándo y a qué horas se reunieron, como coordinaron, eficiencia y eficacia de los planes, entidades que apoyaron, entre otras.

Al nivel Post-emergencia, consulta sobre el presupuesto con que cuentan, personas damnificadas, viviendas afectadas, planes de rehabilitación, dificultades, necesidades de desplazamiento masivos, y la participación de las entidades coordinadoras tanto a nivel distrital como nacional.

4.3.2.5 Instrumento 5. Los mapas

Con el propósito de tener un panorama geográfico y descriptivo de la sismicidad en las zonas y localidades encuestadas, se levantan mapas de rutas que señalan los lugares donde se elaboran los registros tanto geofísicos, arquitectónicos como psicosociales (Veánsen al interir de cada capítulo).

4.4 FASES DEL ESTUDIO EN CAMPO

4.4.1 FASE 1: CASANARE Y BOYACA

Dado que el epicentro del primer Sismo estuvo localizado en zona limítrofe entre los Departamentos de Casanare y Boyacá, se optó por recoger información en varios de los municipios localizados en la zona que se consideró de inmediata influencia [Ver listado más adelante].

4.4.2. FASE 2: BOGOTA

Como Bogotá alcanzó a estar dentro de la zona de afectación relativamente inmediata al apicentro se optó por recoger información en todo el perímetro del Distrito Capital [exceptuando la Localidad de Sumapaz], con un set de formularios similares a los aplicados en la zona de Casanare y Boyacá.

4.4.3. FASE 3: REGION PACIFICO-OCCIDENTAL

Luego de estas decisiones y estando ya en fase de campo, se produjo el sismo en la región pacífico-occidental y ello motivó para decidir adelantar un estudio similar en tal zona.

Para ello, con base en las sugerencias del personal de campo que ya había adelantado labores en las Fases 1 y 2, así como en criterios adicionales de los investigadores a cargo de c/u de los aspectos a analizar, se decidió modificar los formatos de recolección de información así como parte de los indicadores propuestos

4.5. VARIABLES E INDICADORES:

Tal como se menciona arriba y se ilustra en los anexos, el juego de aspectos, variables e indicadores tenidos en cuenta es bastante grande y ello puede dar cuenta de la envergadura pretendida por el Estudio en su conjunto.

Para una mayor ilustración se presenta a continuación el listado de indicadores tenidos en cuenta, señalando a qué topico [o Aspecto] corresponden.

Para cada caso aparecen emparejadas dos enumeraciones, a la izquierda una breve descripción del indicador [entresacado de su definición y de su presentación en elrespectivo formato] y a la derecha aparece el nombre 'estadístico' asignado al mismo.

Topico	Sis1	arq1	inf1	inf2	Soc1
Var	SISMOLOGICO	ARQUITETONICO	INFORM-RESPUESTA	INFORM-RESPUESTA	SOCIO-ECONOMICO
0	CASO :NUM	CASO:NUM	CASO :NUM	CASO :NUM	CASO :NUM
1	Encuesta:Encues	CASO:NUM	SUFRIO :INF01	EnQué? :INF05	EDAD :SOC01
2	Supervis:Superv	Uso:ARQ01	Acudió :INF02	INFO :INF04	SEXO :SOC02
3	DPTO :DPTO	Estud:ARQ02	Cómo :INF03	FUENTE :INF06	EDUC :SOC03
4	MPIO :MPIO	Unid:ARQ03	INFO :INF04	Sirvió :INF07	CAPAC :SOC04
5	DIR :DIR	Quien:ARQ04	EnQué? :INF05	En? :INF09	Dorm# :SOC05
6	A%O :A%O	Suelo:ARQ05	FUENTE :INF06	Dónde :INF10	Hog# :SOC06
7	MES :MES	Terren:ARQ06	Sirvió :INF07	MCS :INF12	Perso# :SOC07
8	DIA :DIA	Entor:ARQ07	ENTR: :INF08	Sirvió :INF13	Edad-H1 :SOC8h1
9	Sitio :SIS01	CIMIE:ARQ08	En? :INF09	+INF :INF14	Edad-H2 :SOC8h2
10	Morfo :SIS02	antes:ARQ08a	Dónde :INF10	Acudir :INF18	Edad-H3 :SOC8h3
11	Ubi :SIS03	post:ARQ08p	Sirvió :INF11	Opina :INF21	Edad-M1 :SOC8m1
12	Cómo :SIS04	MAMPOS:ARQ09	MCS :INF12	Ente? :Inf33	Edad-M2 :SOC8m2
13	Edif :SIS05	antes:ARQ09a	Sirvió :INF13	PREVEN :INF30	Edad-M3 :SOC8m3
14	Mater :SIS06	post:ARQ09p	+INF :INF14	SUFRIO :INF01	Mpio :SOC09
15	Viejo :SIS07	MURO:ARQ10	+ENTR :INF15	TIPO? :SIS32	Dpto :SOC10
16	Pisos :SIS08	antes:ARQ10a	+MCS :INF16	Acudió :INF02	xqINM? :SOC11
17	Piso :SIS09	post:ARQ10p	Haría :INF17	Cómo :INF03	#Perso :SOC12
18	Sintió :SIS10	TECHO:ARQ11	Acudir :INF18	Enf-a :Inf34	#Sint? :SOC13
19	Persona :SIS11	antes:ARQ11a	CLE: :INF19	Enf-p :Inf35	Reacc? :SOC14
20	Dormir :SIS12	post:ARQ11p	Labor :INF20	Vacun? :Inf36	xq? :SOC15
21	Vibra :SIS13	ESTRU:ARQ12	Opina :INF21	Animal :Inf37	Motiv? :SOC16
22	Dura :SIS14	antes:ARQ12a	Suger :INF22	Vacun? :Inf38	Camb? :SOC17
23	Miedo :SIS15	post:ARQ12p	Alcal :INF23	Contra? :Inf39	OCUP :SOC18
24	Hizo :SIS16	ENTRE:ARQ13	Salud :INF24	Hay? :Inf40	LUGAR :SOC19
25	Mover :SIS17	antes:ARQ13a	+Roja :INF25	:	Riesgo? :SOC20
26	Colgar :SIS18	post:ARQ13p	Igles :INF26	:	$$? :SOC21
27	Ventana :SIS19	ACAB:ARQ14	Coleg :INF27	:	#Depen? :SOC22
28	Liq :SIS20	antes:ARQ14a	Trató :INF28	:	#Ayuda? :SOC23
29	Estan :SIS21	post:ARQ14p	Partic :INF29	:	M2Terr :SOC24
30	Muebl :SIS22	COCIN:ARQ15	PREVEN :INF30	:	Dónde? :SOC25
31	Pared :SIS23	antes:ARQ15a	(Ud? :INF31	:	Lost$:SOC26a
32	Base :SIS24	post:ARQ15p	Gener :INF32	:	LostQ? :SOC26b
33	Servi :SIS25	AGUA:ARQ16	:	:	Daño$:SOC27a
34	Auto :SIS26	antes:ARQ16a	:	:	DañoQ? :SOC27b
35	Arbol :SIS27	post:ARQ16p	:	:	LostM2 :SOC28
36	Chime :SIS28	time:ARQ16t	:	:	INVENT :SOC29
37	Vecind :SIS29	LUZ:ARQ17	:	:	Viv-Q :SOC30
38	Suelo :SIS30	antes:ARQ17a	:	:	Viv-t :SOC31
39	Herid :SIS31	post:ARQ17p	:	:	Wk-Q :SOC32
40	Tipo :SIS32	time:ARQ17t	:	:	Wk-t :SOC33
41	:	SANIT:ARQ18	:	:	Mat-Q :SOC34
42	:	antes:ARQ18a	:	:	#Ayud :SOC35

43		:		post:ARQ18p		:		:		AyudQ :SOC36	
44		:		time:ARQ18t		:		:		Dónde? :SOC37	
45		:		SERVIDA:ARQ19		:		:		Acudio :SOC38	
46		:		antes:ARQ19a		:		:		Lugar? :SOC39	
47		:		post:ARQ19p		:		:		Rupt? :SOC40	
48		:		time:ARQ19t		:		:		Hijos? :SOC41	
49		:		TEL:ARQ20		:		:		:	
50		:		antes:ARQ20a		:		:		:	
51		:		post:ARQ20p		:		:		:	
52		:		time:ARQ20t		:		:		:	
53		:		Super:ARQ21		:		:		:	
54		:		Largo:ARQ22		:		:		:	
55		:		Ancho:ARQ23		:		:		:	
56		:		Planta:ARQ24		:		:		:	
57		:		Alzad:ARQ25		:		:		:	
58		:		Griet:ARQ26		:		:		:	
59		:		Desliz:ARQ27		:		:		:	
60		:		Turbia:ARQ28		:		:		:	
61		:		Dibuj:ARQ29		:		:		:	
62		:		Fotos:ARQ30		:		:		:	
63		:		Prensa:ARQ31		:		:			

4.6 PROCESAMIENTO ESTADISTICO

Además de lo ya dicho en el numeral sobre elaboración de instrumentos, para la fase de recolección se procedió en la forma habitual dentro de estudios similares: Revisión de Formularios; Digitación de la información en hoja electrónica [para permitir ciertos cálculos estadísticos directos que tal software ofrece; limpieza de la información con Vertificación y análisis de inconsistencias y omisiones; Codificación numérica de las respuestas dadas a las preguntas abiertas dejadas en los diferentes Formularios.

Hecho lo anterior se traslado la información al paquete estadístico SPSS y desde él se han establecido rutinas para producir resultados estadísticos que han permitido a los diferentes investigadores emprender sus respectivos análisis.

En esta actividad se ha procurado compatibilizar al máximo la información, de modo que, por ejemplo, la asignación de códigos para Departamentos, Municipios y Localidades, inicialmente hecha en forma relativamente arbitraria, se ha re-codificado para usar los códigos estandar adoptados por el DANE. Asimismo se ha efectuado una operación de re-codificación de indicadores que, pese a lo dicho atrás, alcanzaron a quedar con códigos alfanúmericos al empezar los procesos con SPSS.

ANEXO

INSTRUMENTOS DE RECOLECCION DE INFORMACION.

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Centro de Estudios para la Prevención de Desastres
CEPREV2

000052

Estrategias de Prevención basadas en la Investigación de
los efectos del terremoto de Enero 19 de 1995 en Colombia

Dirección: _____ Encuestador	Municipio _____ Departamento	Supervisor: Encuesta:_____ 199__mm__dd__ Manzana:

I SIS : ASPECTO SISMICO

1 SIS 1 Cuando ocurrió el sismo Ud. se encontraba en:
[1] Su residencia
[2] Otro lugar
[8] _____
[9] NS/NR

2 SIS 2 El lugar <terreno> era:
[0] Plano
[1] Valle
[2] Ladera
[3] Cima de monte
[4] Cueva, Mina, Tunel
[5] Laguna, Rio
[8] _____
[9] NS/NR

3 SIS 3 Usted estaba en:
[1] Edificación
[2] Al aire libre
[3] Dentro de un Vehiculo
[8] _____
[9] NS/NR

4 SIS 4 Al empezar el sismo Ud. estaba
[1] Caminando
[2] De pie <en quietud>
[3] Sentado
[4] Acostado despierto
[5] Durmiendo
[8] _____
[9] NS/NR

5 SIS 5 Si estaba en EDIFICACION, ésta era:
[0] NO <pase a 26 SIS26>
[1] Casa móvil <vagón>
[2] Casa
[3] Apartamento
[4] Oficina
[8] _____
[9] NS/NR

6 SIS 6 La construcción predominante de la Edificación era:
[1] Adobe/arcilla
[2] Madera sencilla <guadua,
[3] Ladrillo/bloque
[4] Madera de calidad
[5] Concreto/Hormigón
[8] _____
[9] NS/NR

7 SIS 7 Antiguedad de la construcción
[0] NO
[1] Anterior a 1950
[2] De 1950 a 1984
[3] Posterior a 1984
[8] _____
[9] NS/NR

8 SIS 8 ¿Cuántos pisos tenia la edific
[ ] _____
[9] NS/NR

9 SIS 9 ¿En qué piso estaba Ud?
[ ] _____
[9] NS/NR

10 SIS10 ¿Sintió Ud. el temblor?
[0] NO
[1] SI
[8] _____
[9] NS/NR

11 SIS11 ¿Cuántas personas alrededor sintieron el temblor?
[0] NO Ninguno
[1] Algunas
[2] Muchas
[3] Todas
[8] _____
[9] NS/NR

12 SIS12 Si habia personas durmiendo, ¿se despertaron con el sismo?
[0] NO Nadie dormia
[1] NO Nadie se despertó
[2] Algunas
[3] Muchas
[4] Todas
[8] _____

13 SIS13 La vibración que Ud.sintió era
[1] Leve
[2] Moderada
[3] Fuerte
[4] Violenta
[8] _____
[9] NS/NR

14 SIS14 ¿Qué duración piensa Ud. que tuvo el movimiento?
[1] Breve <menos de 10 seg.>
[2] Corta <10-30 seg.>
[3] Larga <30-60 seg.>
[4] Muy Larga <más de 60seg>
[8] _____
[9] NS/NR

15 SIS15 ¿Sintió miedo durante el tembl
[1] Un poco
[2] Mucho
[3] Casi pánico
[8] _____
[9] NS/NR

16 SIS16 ¿Qué hizo durantse movió
[0] Quedarse donde estaba
[1] Trató de proteger cosas
[2] Trató de protegerse
[3] Trató de proteger otros
[4] Ir a otro cuarto
[5] Trató de salir del edif.
[8] _____
[9] NS/NR

17 SIS17 Si trató de salir, ¿con qué grado de dificultad?
[0] NO trató de moverse
[1] Facilmente
[2] Difícil, pero pudo
[3] No se pudo mover
[4] Se cayó
[8] _____
[9] NS/NR

18 SIS18 ¿Los objetos colgados <cuadros lámparas> se balancearon?
[1] NO Nada
[2] Levemente
[3] Se movieron un poco
[4] Se movieron y volcaron
[5] se dañaron considerablem
[6] Ramas partidas en árbole
[8] _____
[9] NS/NR

19 SIS19 ¿Qué pasó con ventanas, puerta o vajillas?
[1] NO Nada
[2] Traquetearon
[3] Se abrieron o cerraron
[4] la loza se rompió
[5] se quebraron ventanas
[8] _____
[9] NS/NR

20 SIS20 ¿Se movieron los líquidos o recipientes descubiertos?
[1] NO Nada
[2] Un poco
[3] Mucho
[4] Algunos se derramaron
[8] _____
[9] NS/NR

21 SIS21 ¿Se movieron los objetos de los estantes?
[1] NO Nada
[2] Algunos movieron/volcaro
[3] Muchos cayeron
[4] Todos cayeron
[8] _____
[9] NS/NR

22 SIS22 ¿Qué le pasó a los muebles?
[1] NO Nada
[2] Se sacudieron levemente
[3] Se movieron un poco
[4] Se movieron y volcaron
[5] se dañaron mucho
[8] _____
[9] NS/NR

23 SIS23 Daños en paredes del edificio
[1] NO Nada
[2] pequeñas grietas pañete
[3] Pedazos de pañete cayero
[4] Grietas largas+profundas
[5] Una o más colapsaron
[8] _____
[9] NS/NR

24 SIS24 Daños en cimientos del edifici
[1] NO Nada
[2] Se agrietaron
[3] Edif.se movió sobre ello
[4] Edif.sacado de ellos
[5] Los Cimientos destruidos
[8] _____
[9] NS/NR

25 SIS25 Interrupción en servicios de teléfono, agua, gas o electr. después del terremoto
[1] NO Nada
[2] Algunas horas
[3] Algunos días
[4] Una semana
[5] Más de una semana
[8] _____
[9] NS/NR

26 SIS26 ¿Sintió el temblor en su Vehículo?
[1] NO Nada
[2] Si, estando quieto
[3] Si, estando en marcha
[4] Difícil controlarlo
[8] _____
[9] NS/NR

27 SIS27 ¿Vió moverse árboles, postes, carros parqueados?
[1] NO nada se movió
[2] Algunos, levemente
[3] Algunos, mucho
[4] La mayoría se cayó
[8] _____
[9] NS/NR

28 SIS28 Daños en Chimeneas, parapetos y ornamentos
[1] NO Nada
[2] Algunos se agrietaron
[3] Algunos se cayeron
[4] La mayoría se cayó
[8] _____
[9] NS/NR

29 SIS29 Daños paredes ladrillo/concret lápidas, movimientos vecindade
[1] NO Nada
[2] Pequeñas grietas
[3] Grietas grandes
[4] Colapsamientos
[8] _____
[9] NS/NR

30 SIS30 Agrietamientos suelo, caida rocas/deslizamientos alrededor
[1] NO Nada
[2] Pocos
[3] Numerosos
[8] _____
[9] NS/NR

31 SIS31 ¿Ud. o algún miembro de su familia fueron heridos por causa del terremoto?
[1] NO Nada
[2] Levemente
[3] Atendido por médico
[4] Hospitalizado
[8] _____
[9] NS/NR

32 SIS32 Tipo de herida
[0] NO
[8] _____
[9] NS/NR

OBSERVACIONES ADICIONALES -->

Dirección: _____ Municipio _____ Supervisor: Encuesta:_____
Encuestador Departamento 199_aa__dd__ Manzana:

IIa ARQ : ASPECTO FISICO ARQUITECTONICO

33 ARQ 1 DESTINO DEL INMUEBLE
[0] NO
[1] Institucional_____
[2] Vivienda
[3] Bodega
[4] Comercio
[5] Industria
[6] Agropecuario
[7] Agroindustria
[8] _____
[9] NS/NR

34 ARQ 2 ESTUDIOS TECNICOS PREVIOS
[0] NO
[1] Arquitectónicos
[2] Estructurales
[8] _____
[9] NS/NR

35 ARQ 3 UNIDAD
[0] NO
[1] Individual
[2] Bifamiliar
[3] Conjunto unifamiliar
[4] Conjunto Multifamiliar
[8] _____
[9] NS/NR

36 ARQ 4 CONSTSUCTOR
[0] NO Autoconstrucción
[1] Albañil/oficiall
[2] Maestro
[3] Ingeniero
[4] Arquitecto
[8] _____
[9] NS/NR

37 ARQ 5 SUELO
[0] NO
[1] Arenoso
[2] Arcilloso
[3] Rocoso
[4] Húmedo
[5] Seco
[8] _____
[9] NS/NR

38 ARQ 6 TERRENO
[0] NO
[1] Natural
[2] Excavación
[3] Relleno
[8] __ _____
[9] NS/NR

39 ARQ 7 ENTORNO
[0] NO
[1] Vegetación silvestre
[2] Potreros de pastos
[3] Cultivos/huertos
[4] Cuerpos de agua
[5] Lotes vacios
[6] Construcciones a un lado
[7] Construcciones ambos lad
[8] _____
[9] NS/NR

40 ARQ 8 TIPO Y CALIDAD DE CIMIENTOS
Pre y Post Sismo <eccala 0-3>

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Sobrecimientos	[ ]	[ ]
2 Pilote sobre tie	[ ]	[ ]
3 Pilote bajo tier	[ ]	[ ]
4 Piedra y tierra	[ ]	[ ]
5 Ciclópeo	[ ]	[ ]
6 Viga de amarre	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR	[ ]	[ ]

41 ARQ 9 MAMPOSTERIA: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Tapia pisada	[ ]	[ ]
2 Piedra.	[ ]	[ ]
3 Adobe	[ ]	[ ]
4 Ladrillo	[ ]	[ ]
5	[ ]	[ ]
6	[ ]	[ ]
7	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

42 ARQ10 MUROS: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Tapia pisada	[ ]	[ ]
2 Madera <guadua..	[ ]	[ ]
3 Adobe	[ ]	[ ]
4 Ladrillo	[ ]	[ ]
5 Zinc	[ ]	[ ]
6 Concreto	[ ]	[ ]
7	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

43 ARQ11 CUBIERTA/TECHO: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Paroi <cartón..>	[ ]	[ ]
2 Paja	[ ]	[ ]
3 Latón/zinc	[ ]	[ ]
4 Asbesto cemento	[ ]	[ ]
5 Teja de barro	[ ]	[ ]
6 Concreto, placa	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

44 ARQ12 ESTEUCTURA: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Madera	[ ]	[ ]
2 Concreto	[ ]	[ ]
3 Metal	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

45 ARQ13 ENTREPISO: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Madera	[ ]	[ ]
2 Concreto macizo	[ ]	[ ]
3 Concreto aligera	[ ]	[ ]
4 Metal	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

46 ARQ14 ACABADOS: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 A la vista	[ ]	[ ]
2 Pañete en barro	[ ]	[ ]
3 Pañete Cemento	[ ]	[ ]
4 Pintado	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

47 ARQ15 COCINA: Tipo y Calidad

	PRE	POS
0 NO	[ ]	[ ]
1 Leña/carbón	[ ]	[ ]
2 Petróleo/gasolin	[ ]	[ ]
3 Gas	[ ]	[ ]
4 Eléctrica	[ ]	[ ]
8 Otro_____	[ ]	[ ]
9 NS/NR		

48 ARQ16 AGUA:Tipo/Calidad/interrupción

	PRE	POS	t
0 NO			
1 Aljibe/Pozo	__	__	__
2 Carrotanque	__	__	__
3 Manguera/Deri	__	__	__
4 Compartida	__	__	__
5 Individual	__	__	__
8 Otro_____	__	__	__
9 NS/NR			

49 ARQ17 LUZ:Tipo/Calidad/interrupción

	PRE	POS	t
0 NO Vela/lámpa	__	__	__
1 Derivada	__	__	__
2 Compartida	__	__	__
3 Individual	__	__	__
8 Otro_____	__	__	__
9 NS/NR			

50 ARQ18 SANITARIO:Tipo/Calidad/interru

	PRE	POS	t
0 NO Descampado	__	__	__
1 Pozo/hueco	__	__	__
2 Letrina	__	__	__
3 Compartido	__	__	__
4 Individual	__	__	__
8 Otro_____	__	__	__
9 NS/NR			

51 ARQ19 AGUASERVIDA:Tipo/Calidad/inter

	PRE	POS	t
0 NO			
1 Abierto	__	__	__
2 Pozo séptico	__	__	__
3 Alcantarillad	__	__	__
8 Otro_____	__	__	__
9 NS/NR			

52 ARQ20 TELEFONO:Tipo/Calidad/interrup

	PRE	POS	t
0 NO			
1 Público	__	__	__
2 Derivado	__	__	__
3 Compartido	__	__	__
4 Individual	__	__	__
8 Otro_____	__	__	__
9 NS/NR			

53 ARQ21 Dimensiones:S____L____A____

ANEXAR:Efectos en terreno <indicar dónde>
-Grietas__Deslizam.__AguasTurbias__
-Dibujos__Fotos__Recortes prensa__

PLANTA ALZADO

Dirección: _____ Municipio _____ Supervisor: Encuesta:_____
Encuestador Departamento 199__mm__dd__ Manzana:

IIb INF : ASPECTO RESPUESTA-INFORMACION

54 INF 1 ¿Sufrió corporalmente?
[0] NO Nada
[1] Contusión leve
[2] Contusión grave
[3] Herida leve
[4] Herida Grave
[8] _____

55 INF 2 ¿Acudió a Servicio Médico?
[0] NO Nada
[ ] _____

56 INF 3 ¿Cómo fue la atención?
[0]NO
[1]Adecuada
[2]Oportuna
[3]Suficiente
[8]_____

57 INF 4 INFORMACION que TENIA antes
[0] NO Nada
[1] Poco
[2] Suficiente
[3] Mucho
[8] _____

58 INF 5 INFORMACION en qué
[0] NO Nada
[ ] _____

59 INF 6 FUENTE de Información
[0] NO Nada
[1] Prensa
[2] Radio
[3] TV
[4] Vecinos
[5] Familia
[6] Escuela
[8] _____

60 INF 7 ¿Qué tanto le sirvió?
[0] NO Nada
[1] Poco
[2] Suficiente
[3] Mucho
[8] _____

61 INF 8 ENTRENAMIENTO que TENIA antes
[0] NO Nada
[1] Poco
[2] Suficiente
[3] Mucho
[8] _____

62 INF 9 ENTRENAMIENTO en qué
[0] NO Nada
[ ] _____

63 INF10 DONDE LO ADQUIRIO
[0] NO
[1] MCS:Medios de Comunic.
[2] Vecinos
[3] Familia
[4] Escuela
[5] Defensa Civil
[6] Hospital
[7] CLE/CRE
[8] _____

64 INF11 ¿Qué tanto le sirvió?
[0] NO Nada
[1] Poco
[2] Suficiente
[3] Mucho
[8] _____

65 INF12 ¿En ESTE se informó por MCS?
[0] NO Nada
[1] Prensa
[2] Radio
[3] TV
[8] _____

66 INF13 ¿Qué tanto le sirvió?
[0] NO Nada
[1] Poco
[2] Suficiente
[3] Mucho
[8] _____

---

67 INF14 SUGIERE SOBRE INFORMACION [ ] INF14
68 INF15 SUGIERE SOBRE ENTRENAMIENTO [ ] INF15
69 INF16 SUGIERE SOBRE MEDIOS DE COMUNI[ ] INF16
70 INF17 ¿Qué haría Ud. en otro mayor? [ ] INF17

---

71 INF18 ¿Sabía ANTES adonde acudir? [ ] INF18
72 INF19 Sabía ANTES qué son CLE/CRE [ ] INF19
73 INF20 Sabe labor CLE/CRE en el sismo[ ] INF20
74 INF21 Opina labor CLE/CRE en sismo [ ] INF21
75 INF22 Sugiere sobre CLE/CRE a futuro[ ] INF22
76 INF23 Opinión de respuesta Alcaldía [ ] INF23
77 INF24 Opinión de respuesta ServSalud[ ] INF24
78 INF25 Opinión de respuesta CruzRoja [ ] INF25
79 INF26 Opinión de respuesta Iglesias [ ] INF26
80 INF27 Opinión de respuesta Colegios [ ] INF27

---

81 INF28 ¿Trató de salvar a otros? [ ] INF28
82 INF29 ¿Participó enlabores Rescate/A[ ] INF29

---

83 INF30 Medidas PREVENCION ha tomado [ ] INF30
84 INF31 Cómo PREVENIRSE mejor Ud. [ ] INF31
85 INF32 Cómo PREVENIR mejor <general> [ ] INF32

OBSERVACIONES ADICIONALES -->

Dirección: _____

Encuestador _____

Municipio _____

Departamento _____

Supervisor: Encuesta: 000054

199__mm__dd__ Manzana:

IIIa SOC : ASPECTO SOCIO-ECONOMICO

86 SOC 1 EDAD_____NS/NR __

87 SOC 2 SEXO
[0] Masculino
[1] Femenino

88 SOC 3 EDUCACION <años aprobados>
[0] NO
[8] _____
[9] NS/NR

89 SOC 4 OTRA CAPACITACION <detallar>
[0] NO
[1] AUTODIDACTA
[2] SENA
[3] ESC.TECNICA
[8] _____
[9] NS/NR

90 SOC 5 [ ] # DORMITORIOS

91 SOC 6 [ ] # HOGARES

92 SOC 7 [ ] # PERSONAS EN ESTE HOGAR

93 SOC 8 POR EDAD-SEXO <menor a mayor>
[MAS][FEME]
[ ][ ]
[ ][ ]
[ ][ ]
[ ][ ]
[ ][ ]

94 SOC 9 [ ] MPIO. NACE_____

95 SOC10 [ ] DPTO. NACE_____

96 SOC11 [ ] SI INMIGRO: ¿Por qué?

_____

_____

97 SOC12 # PERSONAS ALREDEDOR EN EL MOMENTO DEL SISMO
[-1] NO pudo ver
[0] NO Ninguno
[ ]
[ ] NS/NR

98 SOC13 ¿CUANTAS SINTIERON EL SISMO?
[-1] NO pudo ver
[0] NO Ninguno
[ ]
[ ] NS/NR

99 SOC14 ¿REACCIONO DIFERENTE A ELLOS?
[0] NO
[1] SI

100 SOC15 ¿FUE MOTIVADO POR ELLOS?
[0] NO
[1] SI

101 SOC16 ¿POR QUé SU REACCION? :

SOC16

102 SOC17 ¿HA OBSERVADO CAMBIOS EN LAS PERSONAS CON QUIENES CONVIVE? [0] NO [1] SI :

SOC17

103 SOC18 OCUPACION <Detalle> [ ]
104 SOC19 LUGAR DE TRABAJO [ ]
105 SOC20 ¿ES LUGAR DE RIESGO? [0] NO [1] SI :

SOC18
SOC19
SOC20

106 SOC21 INGRESO FAMILIAR/MES <miles$> [$]
107 SOC22 PERSONAS DEPENDIENTES EN HOGAR[ ]
108 SOC23 PERSONAS AYUDAN SOSTENIMIENTO [ ]
109 SOC24 TERRENOS POSEIA <m2> [ ]
110 SOC25 TERRENOS POSEIA <dónde> [ ]

SOC21
SOC22
SOC23
SOC24
SOC25

111 SOC26 MAYORES PERDIDAS<$miles y Qué>[$]
112 SOC27 DAÑOS CONEXOS <$miles y Qué>[$]
113 SOC28 TERRENOS PERDIDOS/DAÑADOS <m2>[ ]
114 SOC29 INVENTARIO NECESIDADES x sismo[ ]

SOC26
SOC27
SOC28
SOC29

SOLUCION DE SITUACIONES CREADAS POR EL SISMO

115 SOC30 VIVIENDA <Ud. mismo> Con qué [ ]
116 SOC31 VIVIENDA <Ud. mismo> Tiempo [ ]
117 SOC32 TRABAJO <Ud. mismo> Con qué [ ]
118 SOC33 TRABAJO <Ud. mismo> Tiempo [ ]

SOC30
SOC31
SOC32
SOC33

119 SOC34 ¿Con qué recursos MATERIALES? [ ]
120 SOC35 ¿# de Personas que ayudarian? [ ]
121 SOC36 Personas ayudarian Con qué [ ]
122 SOC37 Personas ayudarian de Dónde[ ]

SOC34
SOC35
SOC36
SOC37

TUACIONES PERSONALES/FAMILIARES OCASIANADAS POR EL SISMO

123 SOC38 A Qué PERSONAS acudió inicialm[ ]
124 SOC39 A qué LUGAR acudió inicialment[ ]
125 SOC40 ¿RUPTURAS familiares? [ ]
126 SOC41 ¿Evacuación de sus hijos? [ ]

SOC38
SOC39
SOC40
SOC41

OBSERVACIONES ADICIONALES --> _____

_____

Dirección: _____ Encuestador	Municipio _____ Departamento	Supervisor: 199_mm__dd__	Encuesta:_____ Manzana:

IIIb PSI : ASPECTO PSICOLOGICO

127 PSI 1	¿QUÉ SINTIO primero<Detalle>	[0] NO Nada [1] Angustia [2] Miedo [3] Terror/Pánico [4] Parálisis [9] NS/NR	PSI 1
128 PSI 2	¿Qué PENSO primero?	[ ]	PSI 2
129 PSI 3	¿Con qué evento lo ASOCIO?	[ ]	PSI 3
130 PSI 4	¿Cuáles 2 eventos RECUERDA?	[ ]	PSI 4
131 PSI 5	¿Qué CREYO estaba sucediendo?	[ ]	PSI 5
132 PSI 6	Experiencia PREVICS Desastres	[ ]	PSI 6
133 PSI 7	PRIMERA REACCION ¿Qué hizo?	[0] Esperar [1] Correr [2] Gritar [3] LLorar [8] _____ [9] NS/NR	PSI 7
134 PSI 8	REACCION USUAL EN RIESGOS	[ ]	PSI 8
135 PSI 9	POR QUE SU REACCION EN ESTE	[ ]	PSI 9
136 PSI10	TIEMPO PARA TRANQUILIZARSE	[ ] dd__hh__mm__	PSI10
137 PSI11	Cuál SERIA su reacción en otro	[ ]	PSI11
138 PSI12	CONSECUENCIA psicológica 1ª	[ ]	PSI12
139 PSI13	CONSECUENCIA psicológica 2ª	[ ]	PSI13
140 PSI14	HABITOS QUE HA CAMBIADO 1º	[ ]	PSI14
141 PSI15	HABITOS QUE HA CAMBIADO 2º	[ ]	PSI15
142 PSI16	¿A QUÉ ATRIBUYE este sismo?	[ ]	PSI16
143 PSI17	SUGIERE PARA EVITAR CONSEC. 1º	[ ]	PSI17
144 PSI18	SUGIERE PARA EVITAR CONSEC. 2º	[ ]	PSI18
145 PSI19	SUGIERE PARA EVITAR CONSEC. 3º	[ ]	PSI19

OBSERVACIONES ADICIONALES -->

_____

_____

Centro de Estudios Para la Prevención de Desastres. Universidad Nacional de Colombia. Municipio No._____

ENTREVISTA PARA EL SERVICIO DE SALUD LOCAL

Municipio_____ Departamento_____
Fecha_____ Director _____

PRE-EMERGENCIA

1.Existe Junta de Salud: NO SI
2.Existe Comite de Participación Comunitaria de Salud: NO SI

SERVICIO DE SALUD LOCAL -SSL-

3.Cómo está organizado el SSL_____

4.Tiene plan de emergencia intramural: NO SI
5.Se ha probado : NO SI
6.Tiene plan de emergencia extramural: NO SI
7.Se ha probado: NO SI
8.Cuáles fueron las condiciones de saneamiento ambiental en la zona(letrinas, alcantarillado, agua potable, basura, vectores)_____

9.El SSL hace parte del comité local de emergencias: NO SI

RECURSOS

10.Nº de hospitales _____
11.Nº de Clínicas _____
12.Nº de camas en el Hospital _____
13.Nº de Centros de Salud _____
14.Nº de camas en el Centro de Salud _____
15.Nº de puestos de salud _____

RECURSOS TECNICOS EN EL HOSPITAL

16.Sala de cirugía NO SI
17.Maquina de anestesia NO SI
18.Equipos de reanimación NO SI
19.Sala de partos NO SI
20.Equipo de Rayos X NO SI
21.Ambulancias NO SI
22.Planta de energía autónoma NO SI

RECURSOS HUMANOS

23.Nº de profesionales de medicina _____
24.Nº de especialistas en medicina _____
Cuáles:_____

25.Nº de enfermeras jefe _____
26.Nº de nutricionistas _____
27.Otros profesionales de la salud _____
Cuáles:_____

28.Nº de auxiliares de enfermería _____
29.Nº de ayudantes de enfermería _____
30.Nº de promotores de salud _____
31.Nº de saneadores ambientales _____

INFORMACIÓN SALUD

32.Principales causas de morbilidad en la zona (previo a la emergencia)_____

_____

33.Causas de mortalidad en la zona (previo a la emergencia)_____

_____

EMERGENCIA

34.Nº global de heridos _____
35.Nº de heridos hospitalizados _____
36.Nº de heridos remitidos _____
37.Nº de heridos área urbana _____
38.Nº de heridos área rural _____
39.Nº de muertos _____

40.Causas de morbilidad por la emergencia:_____

_____

41.Causas de mortalidad por la emergencia:_____

_____

42. Cómo coordino el CLE la emergencia:_____

_____

_____

_____

_____

_____

43. Funcionaron los planes de Emergencias y/o Contingencias_____
Cuáles fueron sus debilidades:_____

_____

_____

44. Qué entidades de socorrismo participaron en la atención de emergencia.

Nombre Procedencia Fecha y Hora de llegada

_____

_____

_____

_____

_____

_____

45.Cuál fué su participación_____

_____

_____

_____

_____

_____

46.Comó fué la cooordinación con el Servicio de Salud Seccional:_

_____

_____

_____

28.Nº de auxiliares de enfermería _____
29.Nº de ayudantes de enfermería _____
30.Nº de promotores de salud _____
31.Nº de saneadores ambientales _____

INFORMACIÓN SALUD

32.Principales causas de morbilidad en la zona (previo a la emergencia)_____

_____

33.Causas de mortalidad en la zona (previo a la emergencia)_____

_____

EMERGENCIA

34.Nº global de heridos _____
35.Nº de heridos hospitalizados _____
36.Nº de heridos remitidos _____
37.Nº de heridos área urbana _____
38.Nº de heridos área rural _____
39.Nº de muertos _____
40.Causas de morbilidad por la emergencia:_____

_____

41.Causas de mortalidad por la emergencia:_____

_____

42. Cómo coordino el CLE la emergencia:_____

_____

_____

_____

_____

_____

43. Funcionaron los planes de Emergencias y/o Contingencias_____
Cuáles fueron sus debilidades:_____

_____

_____

44. Qué entidades de socorrismo participaron en la atención de emergencia.

Nombre Procedencia Fecha y Hora de llegada

_____

_____

_____

_____

_____

_____

45.Cuál fué su participación_____

_____

_____

_____

_____

_____

_____

46.Comó fué la cooordinación con el Servicio de Salud Seccional:_

_____

_____

_____

ENCUESTA DE VULNERABILIDAD DE HOSPITALES

1. IDENTIFICACION

1. HOSPITAL: ___Público ___Seguridad Social ___Militar/Pol ___Privado
2. NOMBRE: _____
3. NIVEL DE COMPLEJIDAD TECNOLOGICA: ___Máxima ___Intermedia ___Mínima
4. UBICACION: Ciudad_____ Distrito_____
   Calle_____ Número _____

2. EL HOSPITAL (ENFASIS EN AREA DE INTERNAMIENTO)

1. AÑO DE CONSTRUCCION:_____
2. NUMERO DE PISOS/CAMAS FUNCIONALES:___-_____
3. NUMERO DE QUIROFANOS OPERATIVOS:_____
4. NUMERO DE AMBULANCIAS EQUIPADAS:_____
5. VULNERABILIDAD ESTRUCTURAL:___Análisis Técnico de Vulnerabilidad, Año ____-____Reforzamiento estructural, Años
6. VULNERABILIDAD NO-ESTRUCTURAL: _____Análisis de Vulnerabilidad, Año ____-_____Intervención de vulnerabilidad N-E, Años
7. LOGISTICA ASEGURADA PARA 3 DIAS (SI/NO): ___Agua ___Alimentos ___Energía Eléctrica/Carburantes ___Medicinas/Material Médico
8. UNIDAD COMUNICAC/INFORMAC: ___No __Depende Exterior __Autónoma
9. MANEJO DE FLUJOS PERSONAS/VEHIC: __No __Insuficiente __Completo
10. INTEGRACION DE AREAS CRITICAS: __No __Insuficiente __Completa

3. LA EMERGENCIA

1. NUMERO DE CAMAS UTILES PARA ATENCION COTIDIANA:_____
2. No. CAMAS ATENDIBLES EN EXPANSION BAJO TECHO EN CONTINGENCIAS:_____
3. NUMERO DE CAMAS/BAHIAS EN AREA DE SHOCK/TRAUMA/REANIMACION:_____
4. MEDICOS (INC.RESIDENT) Y ENFERMERAS POR TURNO (HORA CRITICA):___-___
   (Lo considera: __Carencia crítica __Insuficiente __Aceptable?)
5. PERSONAL EN DISPONIBILIDAD DOMICILIARIA RADIOENLAZADOS:_____
6. DIAS AUTONOMIA/SUFICIENCIA SUMINISTRO AGUA EN CONTINGENC: __0 __1 __2
7. DIAS AUTONOMIA/SUFICIENCIA ENERGET (ELECTR,CARBURANTE):__0 __1 __2
8. SUFIC/AUTONOM TELECOMUNICAC EMERGENC: __Ninguna __Dependte __Autónoma

4. PREPARATIVOS PARA DESASTRES

1. COMITE DE EMERGENCIA/DESASTRE: __No _____(Ultimo año de instalación)
2. PLAN OPERATIVO DE DESASTRES: __No _____(Año de la última versión)
3. EJECUCION SIMULACRO SUPERVISADO: __No _____(Año del último ejercicio)
4. PLAN ESPECIFICO ANTI-INCENDIOS: __No _____(Año última comprobación)
5. PLAN ESPECIFICO DE EVACUACION: __No _____(Año última comprobación)
6. PARTICIPACION DEL PERSONAL: ___Rechazo ___Indiferenc ___Colaborac
7. INTEGRA RED LOCAL DE HOSPITALES?: __No ____(Año última comprobación)
8. INTEGRA RED DE AGENCIAS RESCATE?: __No ____(Año última comprobación)

PERSONA RESPONSABLE DEL PLAN DE DESASTRES:_____
TELEFONO: ( ) _____
FAX: ( ) _____
DIRECCION POSTAL:_____
_____
NUMERO DE AÑOS EN ESE CARGO:_____
ESPECIALIDAD PROFESIONAL:_____

ENTREVISTA PARA LAS ALCALDÍAS

Municipio_____ Departamento_____
Fecha_____
Nombre del Alcalde_____

PRE-EMERGENCIA

1. Presencia de organizaciones comunitarias oficiales:

Nombre	Director	Pers.Jurídica	Fecha

2. Presencia de organizaciones comunitarias no oficiales:

Nombre	Director	Per.Jurídica	Fecha

3. Presencia de organizaciones no gubernamentales (ONG):

Nombre	Director	Per.Jurídica	Fecha

4. Comite Local de Emergencias -CLE-
   No. Acta de Creación _____ Fecha:_____
5. Entidades y personas que conforman el CLE:

Nombre	Función

6. Presencia de instituciones en el municipio

		CLE			CLE			CLE
MinDefensa	____	____	HIMAT	____	____	INGEOMINAS	____	____
S.Salud	____	____	TELECOM	____	____	ESAP	____	____
FNCV	____	____	IDEMA	____	____	IGAG	____	____
UMATA	____	____	INURBE	____	____	ICBF	____	____
O.Planeación	____	____	INDERENA	____	____	CAR	____	____
CORPES	____	____	SENA	____	____	DRI	____	____

OTROS_____

7. Frecuencia de reunión_____

8. Se hán realizado análisis de vulnerabilidad y riesgo en el municipio:_____

Cuáles:_____

_____

_____

9. Qué estudios de la zona ha utilizado el CLE:

_____

_____

_____

10. Tiene planes de contingencia: NO SI

Cuáles:_____

_____

Hán sido probados: NO SI

11. Tiene planes de emergencia: NO SI

cuáles:_____

_____Han sido probados: NO SI

12. Alarmas: NO SI_Cuál:_____

13.Red de comunicaciones: NO SI_Cuál:_____

14. Red de vigilancia:NO SI_Cual:_____

15. Régimen normativo para desastres: NO SI Cómo:_____

_____

16. Instituciones de socorro presentes en la zona:

Cruz Roja _____ Defensa Civil _____ Scout _____

Bomberos _____ Damas Grises _____ Otros _____

_____

18. Instituciones de orden público en la zona:

Policía_____ Ejército_____

Otros _____

19. Cómo se coordinaron las actividades con el CRE:

_____

_____

_____

20. Qué emergencias han tenido en la zona:

_____

_____

Cómo las atendieron: _____

_____

_____

_____

DURANTE LA EMERGENCIA

1. Se reunió el CLE_____ Día_____ Hora_____
2. Cómo coordino el CLE la emergencia:

3. Funcionaron los planes de Emergencias y/o Contingencias_____
   Cuáles fueron sus debilidades:_____

4. Qué entidades de socorrismo participaron en la atención de emergencia.

Nombre	Procedencia	Fecha y Hora de llegada

5. Cuál fué su participación_____

6. Qué otras entidades participaron y cómo:_____

7. Cuál fue la participación del Comite Regional DE Emergencias -CRE- durante la emergencia:_____

8. Cuál fué la participación de la Oficina Nacional Para La Prevención y Atención de Desastres:_____

9. Cómo reacciono la población durante la emergencia:_____

Centro de Estudios Para la Prevención de Desastres. Universidad Nacional de Colombia. Municipio No._____

POST-EMERGENCIA

1. Cuánto es el presupuesto del municipio:_____
2. Cuánto es la inversión social:_____
3. Cuánto está destinado para la rehabilitación de la zona:_____
4. Número de personas damnificadas: _____
5. Se hizo un censo de vivienda: NO SI
6. Cuántas viviendas se afectaron: _____
7. Cuántas se destruyeron: _____
8. Cuáles son los planes de rehabilitación de la zona, cuándo y cómo los van a desarrollar:_____
9. Qué entidades participan en la rehabilitación de la zona y cómo:_____
10. Cuáles son las dificultades para la rehabilitación de la zona:_____
11. Húbo necesidad de desplazamientos masivos NO SI
    Cuáles:_____
12. Cuál ha sido la participación del CRE en la rehabilitación de la zona:_____
13. Cuál ha sido la participación de la ONPAD en la rehabilitación de la zona:

5. CARACTERIZACIÓN GENERAL DE LAS ÁREAS DE ESTUDIO

AREA GEOGRÁFICA

5.1 DEPARTAMENTO DEL CASANARE

YOPAL

Capital de Departamento del Casanare, ubicado a 5º 21' 6" de latitud norte y a 72º 24' 12" de longitud oeste. Con una altura de 350 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 26.2º C. y una precipitación media anual de 2301 mm.

Límites : Limita al norte con el Departamento de Boyacá y Nunchía, al este con Nunchía y San Luis de Palenque, al sur con Orocué y Maní y al oeste con Aguazul y el Departamento de Boyacá.

El área municipal es de 2532 Km2

Población : Tiene una población según el censo de 1993 de 43481 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 32617 habitantes y en el Sector Rural 10864 habitantes.

Tiene un porcentaje de Necesidades Básicas Insatisfechas (**NBI**) del 45.2%

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería y la minería. Los principales cultivos son : El arroz con 3296 hectáreas cultivadas, el Plátano con 1100 hectáreas, el Maíz con 900 hectáreas y el Sorgo con 400 hectáreas. Además, se cultiva Yuca, Fríjol y frutales

El Municipio cuenta con tres (3) hospitales con 83 camas disponibles, además, 6 puestos de salud y 39 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 10463 predios urbanos y 3925 predios rurales.

AGUAZUL

Ubicación : 5º 10' 23" de latitud norte y 72º 33' 17" de longitud oeste. Con una altura de 300 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 27º C. y una precipitación media anual de 2441 mm.

Límites : Por el norte con el Departamento de Boyacá y Yopal, por el este con Yopal y Maní, por el sur con Maní y Tauramena y por el oeste con Tauramena y Receptor.

El área municipal es de 1455 Km2

Población : Tiene una población según el censo de 1993 de 11406 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 7947 habitantes y en el Sector Rural 3459 habitantes.

Su economía gira alrededor de a la minería, la agricultura y la ganadería. Los principales cultivos son : El arroz con 700 hectáreas cultivadas, la palma Africana con 550 hectáreas, el Plátano con 230 hectáreas y Café con 181.6 hectáreas. Además, es importante su actividad petrolera.

El Municipio cuenta con un (1) centro de salud con 10 camas, 6 puestos de salud y 13 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 2805 predios urbanos y 2312 predios rurales.

51-60% NBI

MONTERREY

Ubicación : 4º 52' 42" de latitud norte y 72º 53' 50" de longitud oeste. Con una altura de 430 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 25º C. y una precipitación media anual de 2700 mm.

Límites : Limita al norte con el Departamento de Boyacá y Tauramena, al este con Tauramena, al sur con Tauramena y Villanueva y al oeste con Sabanalarga.

El área municipal es de 759 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 6819 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 4194 habitantes y en el Sector Rural 2625 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería y la minería. Los principales cultivos son : El Plátano con 240 hectáreas, el Maíz con 200 hectáreas. Además, se cultiva la patilla, el arroz y la Yuca.

El Municipio cuenta con 1 centro de salud con 5 camas y 15 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 1293 predios urbanos y 1275 predios rurales.

SABANALARGA

Ubicación : Ubicado a 4º 51' 15" de latitud norte y a 73º 2' 39" de longitud oeste. Con una altura de 450 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 26º C. y una precipitación media anual de 4569 mm.

Límites : Limita al norte con el Departamento de Boyacá y Monterrey, al este con Monterrey, por el sur con Villanueva y el Departamento del Meta y por el oeste con el Departamento de Boyacá.

Tiene un área municipal de 408 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 2707 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 779 habitantes y en el Sector Rural 1928 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura y la ganadería. Los principales cultivos son : El Maíz con 55 hectáreas. Además, se cultiva naranja, café y plátano.

El Municipio cuenta con 1 centro de salud con una cama y 2 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 592 predios urbanos y 792 predios rurales.

TAURAMENA

Ubicación : 5º 1' 7" de latitud norte y 72º 45' 19" de longitud oeste. Con una altura de 475 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 25.3º C. y una precipitación media anual de 307 mm.

Límites : Limita al norte con Chámeza, Receptor y Aguazul, al este con Aguazul y Maní, al sur con el Departamento del Meta y al oeste con Villanueva, con Monterrey y el Departamento de Boyacá.

El área municipal es de 2391 Km2
Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 5589 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 2584 habitantes y en el Sector Rural 3005 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura y la ganadería. Los principales cultivos son : El arroz con 2500 hectáreas cultivadas, el Plátano con 370 hectáreas, además se cultiva café y frutales como la guayaba y la naranja. Es también importante para su economía el campo petrolero de Cusiana.

El Municipio cuenta con un centro de salud con dos camas.

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 1400 predios urbanos y 1722 predios rurales.

5.2 DEPARTAMENTO DE BOYACÁ

La extensión total del Departamento es de 23.189 Km2

FIRAVITOBA

Ubicación : 5º 39' 10" de latitud norte y 72º 59' 47" de longitud oeste. Con una altura de 2500 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 15º C. y una precipitación media anual de 718 mm.

Límites : Limita al norte con Tibasosa, al este con Sogamoso, al sur con Iza y Pesca y al oeste con Tuta y Paipa.

El área municipal es de 108 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 6210 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 1886 habitantes y en el Sector Rural 4324 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería, la minería y el comercio. Los principales cultivos son : La cebada con 280 hectáreas cultivadas, papa con 180 hectáreas y trigo con 135 hectáreas. Además, se explotan minas de caliza y mármol.

El Municipio cuenta con tres centros de salud y 7 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 768 predios urbanos y 6610 predios rurales.

PAEZ

Ubicación : 5º 6' 16" de latitud norte y 73º 3' 20" de longitud oeste. Con una altura de 1500 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 15.4º C. y una precipitación media anual de 268 mm.

Límites : Limita al norte con San Eduardo y Aquitania, al este con el Departamento de Cundinamarca, al sur con el Departamento del Casanare y Campohermoso y al oeste con Campohermoso, Miraflores y Berbeo.

El área municipal es de 326 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 4430 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 958 habitantes y en el Sector Rural 3472 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería y el comercio. Los principales cultivos son : Maíz con 813 hectáreas cultivadas, café con 286 hectáreas, frijol con 245 hectáreas y Yuca con 181 hectáreas.

El Municipio cuenta con un centro de salud, dos puestos de salud y 10 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 547 predios urbanos y 1882 predios rurales.

SAN LUIS DE GACENO

Ubicación :4° 49' 28" de latitud norte y 73° 10' 15" de longitud oeste. Con una altura de 400 metros sobre el nivel del mar y una temperatura promedio anual de 26° C.

Límites : Limita al norte con Campohermoso y el Departamento del Casanare, por el este con el Departamento del Casanare, al sur con el Departamento de Cundinamarca y por el oeste con Santa María y Campohermoso.

El área municipal es de 247 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 7349 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 2220 habitantes y en el Sector Rural 5129 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería y el comercio. Los principales cultivos son : Maíz con 120 hectáreas cultivadas, plátano con 150 hectáreas. Además, se cultiva caña de azúcar, fríjol, banano y cacao.

El Municipio cuenta con un hospital y tres centros de salud, con 12 camas, y 9 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1° de Enero de 1995 tenía registrados 860 predios urbanos y 2748 predios rurales.

SANTA MARIA

Ubicación : 4º 51' 48" de latitud norte y 73º 16' 4" de longitud oeste. Con una altura de 900 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 16.5º C. y una precipitación promedio anual de 4282 mm.

Límites : Limita al norte con Macanal y Campohermoso, por el este con san Luis de Gaceno, al sur con el Departamento de Cundinamarca y por el oeste con Chivor y Macanal.

El área municipal es de 532 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 6913 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 3086 habitantes y en el Sector Rural 3827 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería y el comercio. Los principales cultivos son : Plátano con 160 hectáreas cultivadas, fríjol con 135 hectáreas. Además, se cultiva café, maíz y caña de azúcar.

El Municipio cuenta con un centro de salud y 13 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 472 predios urbanos y 1899 predios rurales.

SOGAMOSO

Ubicación : 5º 43' 14" de latitud norte y 72º 55' 47" de longitud oeste. Con una altura de 2492 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 14.2º C. y una precipitación media anual de 746 mm.

Límites : Limita al norte con Nobsa y Tópaga, al este con Monguí, Mongua y Aquitania, al sur con Aquitania, Iza y Cuítiva y al oeste con Firavitoba y Tibasosa.

El área municipal es de 214 Km2

Población : Tiene una población, según el censo de 1993, de 115602 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 93325 habitantes y en el Sector Rural 22277 habitantes.

Su economía gira alrededor de la agricultura, la ganadería, la minería, el comercio y la industria. Los principales cultivos son : Papa con 820 hectáreas cultivadas, el Maíz con 280 hectáreas, la cebada con 185 hectáreas, el Trigo con 135 hectáreas. Además, se encuentran explotaciones de minas de carbón, y es importante la influencia que ejerce la siderúrgica de Paz del Río.

El Municipio cuenta con tres (3) hospitales, una clínica del Instituto de los Seguros Sociales con un total de 297 camas disponibles. Además, 5 puestos de salud y 192 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 27527 predios urbanos y 16617 predios rurales.

5.3 DEPARTAMENTO DEL VALLE DEL CAUCA

La extensión total del Departamento es de 22140 Km2

CALI

Ubicación : Capital del Departamento del Valle del Cauca, ubicado a 3º 26' 14" de latitud norte y a 76º 31' 21" de longitud oeste. Con una altura de 995 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 24º C. y una precipitación media anual de 1473 mm.

Límites : Limita al norte con los municipios de La Cumbre y Yumbo, por el este con Palmira, Candelaria y el Departamento del Cauca, al sur con Jamundí y por el oeste con Buenaventura y Dagua.

El área municipal es de 552 Km2

Población : Su población, según el censo de 1993, es de 1'646.741 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 1'635.839 habitantes y en el Sector Rural 10.902 habitantes.

Se constituye en el centro más importante del occidente del país por su desarrollo económico, hay, por ejemplo, 7174 establecimientos industriales (químicas, papel, plásticos, etc.). Posición ésta que se ve fortalecida por su cercanía y relación directa con el puerto marítimo de Buenaventura.

En el sector rural tiene gran importancia la ganadería y la agricultura. Los principales productos cultivados son : La caña de azúcar con 4450 hectáreas, algodón con 6000 hectáreas, café con 640 hectáreas, Sorgo con 337 hectáreas, maíz 141 hectáreas y plátano con 122 hectáreas.

000074

El Municipio de Cali cuenta con 24 hospitales, 16 clínicas, un hospital regional, una clínica del Instituto de los Seguros Sociales, 35 centros de salud con una capacidad de 1140 camas y, además, 70 puestos de salud. Cuenta también con 2579 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1º de Enero de 1995 tenía registrados 398437 predios urbanos y 16022 predios rurales.

5.4 DEPARTAMENTO DE RISARALDA

La extensión total del Departamento es de 4140 Km2

PEREIRA

Ubicación : Capital de Departamento de Risaralda, ubicado a 4º 49' 2" de latitud norte y a 75º 4' 50" de longitud oeste. Con una altura de 1415 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 21.8º C. y una precipitación media anual de 2163 mm.

Límites : Limita al norte con el municipio de Virginia, Marsella y Dosquebradas, al este con Santa Rosa de Cabal y el Departamento del Tolima, al sur con el Departamento del Quindío y el Valle del Cauca y al oeste con Balboa y el Departamento del Valle del Cauca.

El área municipal es de 702 Km2

Población : Su población, según el censo de 1993, es de 387261habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 329172 habitantes y en el Sector Rural 58089 habitantes.

Es el primer municipio productor de café del país con un total de 15315 hectáreas cultivadas, además de ser el primer productor de caña de azúcar panelera del Departamento con 2821 hectáreas cultivadas. También se cultiva plátano con 2300 hectáreas, yuca con 900 hectáreas, piña con 350 hectáreas y cacao con 335 hectáreas.

El Municipio cuenta con 24 hospitales, una clínica del Instituto de los Seguros Sociales, 9 centros de salud y 32 puestos de salud, con un total de 935 camas, y 526 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1° de Enero de 1995 tenía registrados 83095 predios urbanos y 10475 predios rurales.

5.5 DEPARTAMENTO DE NARIÑO

La extensión total del Departamento es de 33268 Km2

PASTO

Ubicación : Capital de Departamento de Nariño, ubicado a 1° 12' 49" de latitud norte y a 77° 16' 52" de longitud oeste. Con una altura de 2559 metros sobre el nivel del mar, una temperatura promedio anual de 14° C. y una precipitación media anual de 700 mm.

Límites : Limita al norte con La Florida, Chachagüí y Buesaco, al este con Buesaco el Departamento del Putumayo, al sur con el Departamento del Putumayo y Funes y al oeste con Tanguan, Consacá y La Florida.

El área municipal es de 1181 Km2

Población : Su población, según el censo de 1993, de 269130 habitantes. Distribuidos de la siguiente manera : En la Cabecera Municipal 243882 habitantes y en el Sector Rural 25248 habitantes.

Los principales productos agrícolas son los siguientes : Papa con 1600 hectáreas cultivadas, maíz semestral con 1305 hectáreas, trigo con 800 hectáreas, cebada con 800 hectáreas, maíz anual con 675 hectáreas, arveja con 590 hectáreas, fríjol con 190 hectáreas y cebolla junca con 190 hectáreas.

El Municipio cuenta con 7 hospitales, una clínica del Instituto de los Seguros Sociales, 4 centros de salud, 17 puestos de salud y 583 centros del Instituto Colombiano de Bienestar Familiar (ICBF)

El 1° de Enero de 1995 tenía registrados 55445 predios urbanos y 18705 predios rurales.

5.6 SANTA FE DE BOGOTÁ

LOCALIDADES

USAQUÉN

Localización : Comprende el área situada entre la calle 100 y el límite del Distrito Capital al norte y el eje comprendido desde la Autopista Norte al occidente, hasta los cerros Orientales al oriente.

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1993	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	85014	7.67	213452	364087	394112	402542	413111	426659	451606

* Tasa de Crecimiento Exponencial

Distribución de la población por estratos :

ESTRATO	POBLACIÓN	PORCENTAJE
1	16357	4.9
2	40728	12.2
3	54748	16.4
4	68435	20.5
5	77787	23.3
6	75780	22.7

Área : 6534 Hectáreas

000078

CHAPINERO

Localización : Se encuentra ubicada de sur a norte entre las calles 39 y 100 y de occidente a oriente entre el eje de la Avenida Caracas hasta los límites del Distrito Capital, Sobre los cerros orientales.

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	101180	0.68	109804	160341	162122	163937	165787	166606

* Tasa de Crecimiento Exponencial

La distribución por estratos para 1985 mostró que el 91.6% se encuentra entre los estratos 4 a 6 y el 8.4% en el estrato 2.

Área : 3846 Hectáreas

SANTAFÉ

Localización : Partiendo del eje de la Avenida Caracas en la intersección con el canal del río Arzobispo o calle 39, siguiendo aguas arriba el curso del canal hasta encontrar el perímetro urbano de Santa Fe de Bogotá, de este punto hasta los límites orientales del Distrito Capital y siguiendo por este punto hasta el occidente, por la Avenida Jiménez de Quesada hasta encontrar el eje de la Carrera Décima, por este hacia el sur hasta el eje de la Calle Cuarta, de allí hacia el oriente hasta encontrar el perímetro urbano de Santa Fe de Bogotá en su intersección con la quebrada de Chamerón, por este punto hasta el eje en dirección norte hasta encontrar el canal del río Arzobispo o calle 39, punto de partida.

Extensión : 745.43 Hectáreas, que corresponde al 2.29% del área total de las 19 localidades. El 85.7% de la superficie tiene desarrollo urbanístico, los cuales cubren aproximadamente unas 639.23 Hectáreas.

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1993	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	135194	-0.48	127564	134714	135500	135708	135919	136133	136097

* Tasa de Crecimiento Exponencial

Densidad poblacional : Teniendo en cuenta sólo el área de desarrollo, para 1985, era de 201.91 hab/Km2

Área : 4476 Hectáreas

SAN CRISTOBAL

Localización : El margen occidental, está delimitado por la Carrera Décima hasta alcanzar la divisoria de aguas sobre el Cerro Guacamayas al sur. Hacia el norte, alcanza hasta la calle 1ª y su confluencia con la quebrada del Chorrerón. Por el oriente, comprende las estribaciones montañosas que conforman la cuenca del río San Cristóbal, las cuales culminan en la divisoria de aguas de los Páramos de Cruz Verde, Zuque y Diego Largo. Hacia el sur alcanza hasta la línea que une el Cerro Guacamayas con el Páramo de Cruz verde.

Extensión : Tiene una superficie de 1659.51 hectáreas, que equivale al 5.1% del área total de las 19 localidades más urbanizadas del Distrito.

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	221755	3.24	326965	374058	377639	381081	384566	386313

* Tasa de Crecimiento Exponencial

Área : 4853 Hectáreas

USME

Localización : partiendo de la intersección del perímetro urbano en el eje de la antigua carretera de oriente y siguiendo la línea del antiguo límite de Usme, hasta su intersección con el perímetro de Bogotá y siguiendo este perímetro hacia el sur, hasta la piedra de San David ; desde este punto y siguiendo el límite de las veredas Pasquilla y Mochuelo hasta encontrar el río Tunjuelito en el límite del perímetro urbano y siguiendo éste a hasta encontrar los Cerros de la Guacamaya; por éstos hasta encontrar el antiguo límite de Usme en su intersección con el eje de la antigua carretera de oriente, punto de partida.

Extensión 112 Kms2

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	18806	16.84	141833	200275	208483	215787	222808	227663

* Tasa de Crecimiento Exponencial

Área : 11904 Hectáreas

TUNJUELITO

Limites : Partiendo de la intersección del río Tunjuelito con el eje de la Autopista Sur y por éste en dirección oriente hasta la intersección por la carrera 33, por éste hasta la intersección con el eje de la calle 47 sur y por ése hasta su intersección con el eje de la carrera 25 ; de este punto, siguiendo por el eje de la calle 46 sur, hasta la carrera 19C, hasta su intersección con el eje de la circunvalación del sur ; por éste hasta encontrar el eje de la avenida 13 hacia el sur, hasta el antiguo límite del municipio de Usme en el río Tunjuelito ; por el río Tunjuelito en dirección norte hasta el cruce de éste con el eje de la Autopista Sur, punto de partida.

Área : 1061 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	186499	0.41	195918	199901	199156	198552	198087	196781

* Tasa de Crecimiento Exponencial

BOSA

Límites : Partiendo de la intersección del río Bogotá con el eje del camino que conduce a la hacienda Las Margaritas y por éste hasta la mencionada hacienda y su intersección con el camino que conduce a Bosa ; Por el eje de este camino hacia el occidente hasta encontrarse con el eje del proyecto de la Avenida Regional; por el eje de ésta hasta su intersección con el camino que bordea la hacienda Escocia en sus lados sur y occidente y en esta dirección hasta la intersección con el eje del camino que conduce al río Tunjuelito y por éste hasta el mencionado río ; siguiendo éste hasta el cruce del ferrocarril del sur y por el eje de la línea férrea hasta su intersección con el eje de la autopista sur, siguiendo por el mismo hasta su intersección con el perímetro de Bogotá.

Área : 2466 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	32029	15.02	194139	246502	249909	253441	257102	259454

* Tasa de Crecimiento Exponencial

KENNEDY

Límites : por el oriente con la Avenida 68, por el norte con los ríos Bogotá y Fucha, por el sur con la Autopista Sur y el río Tunjuelito y por el occidente con el Camino de Osorio (Bosa).

Área : 3785 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	222544	6.72	498458	611703	622234	632393	642976	649816

* Tasa de Crecimiento Exponencial

FONTIBÓN

Límites : Al extremo norte con la localidad de Engativá, a la altura del Centro Administrativo Avianca ; al Oriente en la intersección de la Avenida ferrocarril de Occidente (El Espectador) ; al sur de la intersección del río Fucha con el río

Bogotá ; y su punto extremo occidental sobre el río Bogotá, en el sitio "Las Planadas" es el límite con el Municipio (localidad) de Bosa.

Área : 3327 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	117264	2.51	158546	315273	341909	373788	410881	457613

* Tasa de Crecimiento Exponencial

ENGATIVÁ

Limites : Por el norte con el río Juan Amarillo, por el sur con la Autopista Eldorado, llegando al antiguo camino de Engativá ; por el oriente con la Avenida del Congreso Eucarístico (Avenida 68) y por el occidente con el río Bogotá

Área : 3588 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	360019	3.16	526295	776679	792310	810242	830738	850529

* Tasa de Crecimiento Exponencial

SUBA

Límites : por el norte hasta el límite del Distrito con Chía y su prolongación en el río Bogotá ; por el sur, con la calle 100 y el río Juan Amarillo ; por el occidente, con el río Bogotá y por el oriente, con la Autopista Norte.

Área : 10055 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	221755	7.90	310109	520308	538770	554339	566155	574760

* Tasa de Crecimiento Exponencial

BARRIOS UNIDOS

Límites : Se encuentra localizada entre la Avenida Caracas al oriente y la Avenida Carrera 68 al occidente y entre la calle 100 al norte y la calle 68 al sur.

Área : 1190 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	240963	-1.17	209471	218385	220606	223120	225950	228065

* Tasa de Crecimiento Exponencial

TEUSAQUILLO

Limites : Se extiende en sentido occidente - oriente desde la Avenida del Congreso Eucarístico (Avenida 68) hasta la Avenida Caracas ; en sentido sur - norte, desde la Avenida 26 / Avenida de las Américas / Diagonal 22A (línea del Ferrocarril), hasta la Avenida Calle 63.

Área : 1419 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	134437	0.17	137187	152564	152985	153409	153838	153883

* Tasa de Crecimiento Exponencial

MÁRTIRES

Limites : Por el sur con el canal del río San Cristóbal, por el sur oriente con la Avenida 1a hasta la Calle 26, por el norte limita con la Calle 26 comprendida entre la Avenida Caracas y la Avenida 30 y por el Occidente limita con la misma Avenida 30 o Ciudad de Quito hasta encontrar nuevamente el canal del río San Cristóbal tres cuadras al sur de la Calle 8a Sur.

Área : 651 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	135197	-1.34	115054	118964	119240	119520	119804	119667

* Tasa de Crecimiento Exponencial

ANTONIO NARIÑO

Límites : Se encuentra ubicada entre la Avenida 10ª y la Autopista del Sur, desde la calle 1ª hasta la calle 22 sur y la Avenida 27 sur.

Área : 493 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	122229	-0.68	112600	148890	149296	149709	148130	147638

* Tasa de Crecimiento Exponencial

PUENTE ARANDA

Límites : Limita por el norte con la Avenida de las Américas y la vía férrea ; por el oriente y sur con la Avenida Ciudad de Quito (Carrera 30) y su prolongación en la Autopista Sur y por el occidente con la Avenida 68.

Área : 1724 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	247503	1.46	294833	354105	356043	358037	360092	360908

* Tasa de Crecimiento Exponencial

LA CANDELARIA

Límites : Al norte con la Avenida Jiménez y el Paseo Bolívar, al occidente por la Carrera Décima, al sur por la calle 4ª y al oriente por la carrera 4ª Este.

Área : 181 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	39634	-3.72	25369	26870	26929	26989	27050	27011

* Tasa de Crecimiento Exponencial

RAFAEL URIBE

Límites : Por el norte con la Avenida Primero de Mayo y la calle 27 sur ; las calles 46 y 47 sur por el occidente y el sur ; y la Avenida 13 y la carretera a Usme por el oriente.

Área : 1345 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	279625	-0.12	275593	302731	303266	303881	304575	304112

* Tasa de Crecimiento Exponencial

CIUDAD BOLIVAR

Límites : Por el norte desde el punto en que se encuentra el río Tunjuelito con la Autopista Sur, continúa por éste hacía el occidente hasta encontrar el límite del Distrito, por el occidente desde el punto en que se encuentra la autopista con el límite del Distrito, continúa por éste hasta encontrar la quebrada las Guaduas, continúa por ésta hasta encontrar el embalse de Chizacá y continúa por el río Chizacá hacia el oriente hasta el embalse de la Regadera. Por el oriente desde el embalse de la Regadera continúa por el río Tunjuelito hasta el norte hasta el punto donde se encuentra con la Autopista Sur, punto de partida.

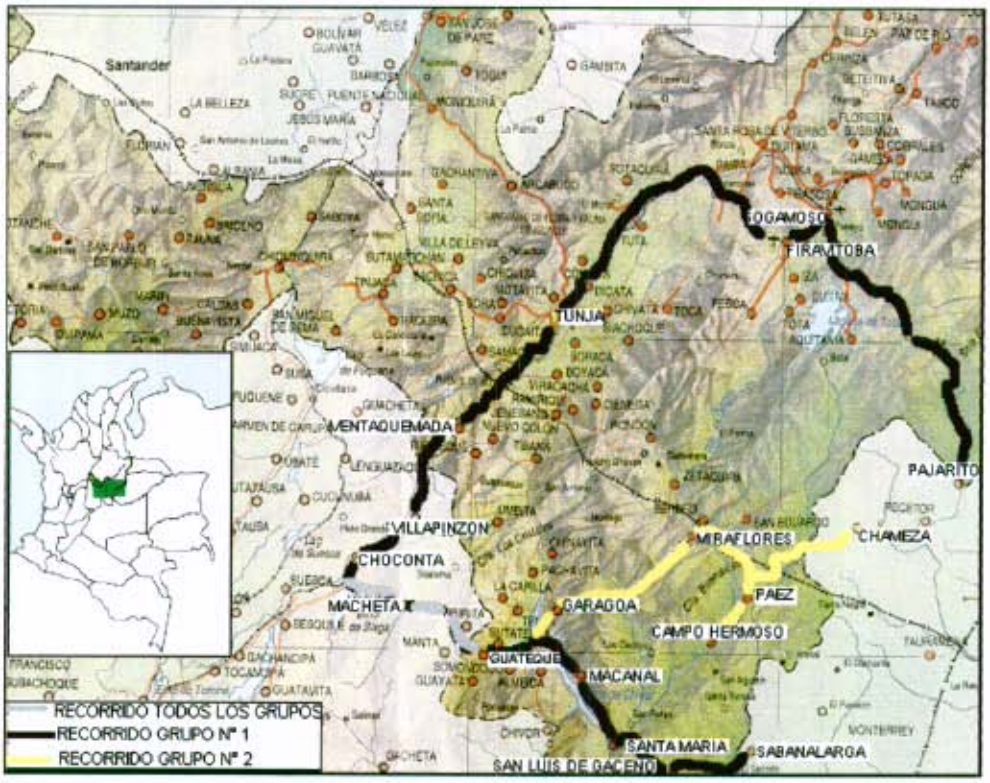
Área : 22908 Hectáreas

Proyección de Población :

AÑO	1973	T.C.E.*	1985	1996	1997	1998	1999	2000
POB.	44770	13.53	227035	379154	406820	431346	452958	474297

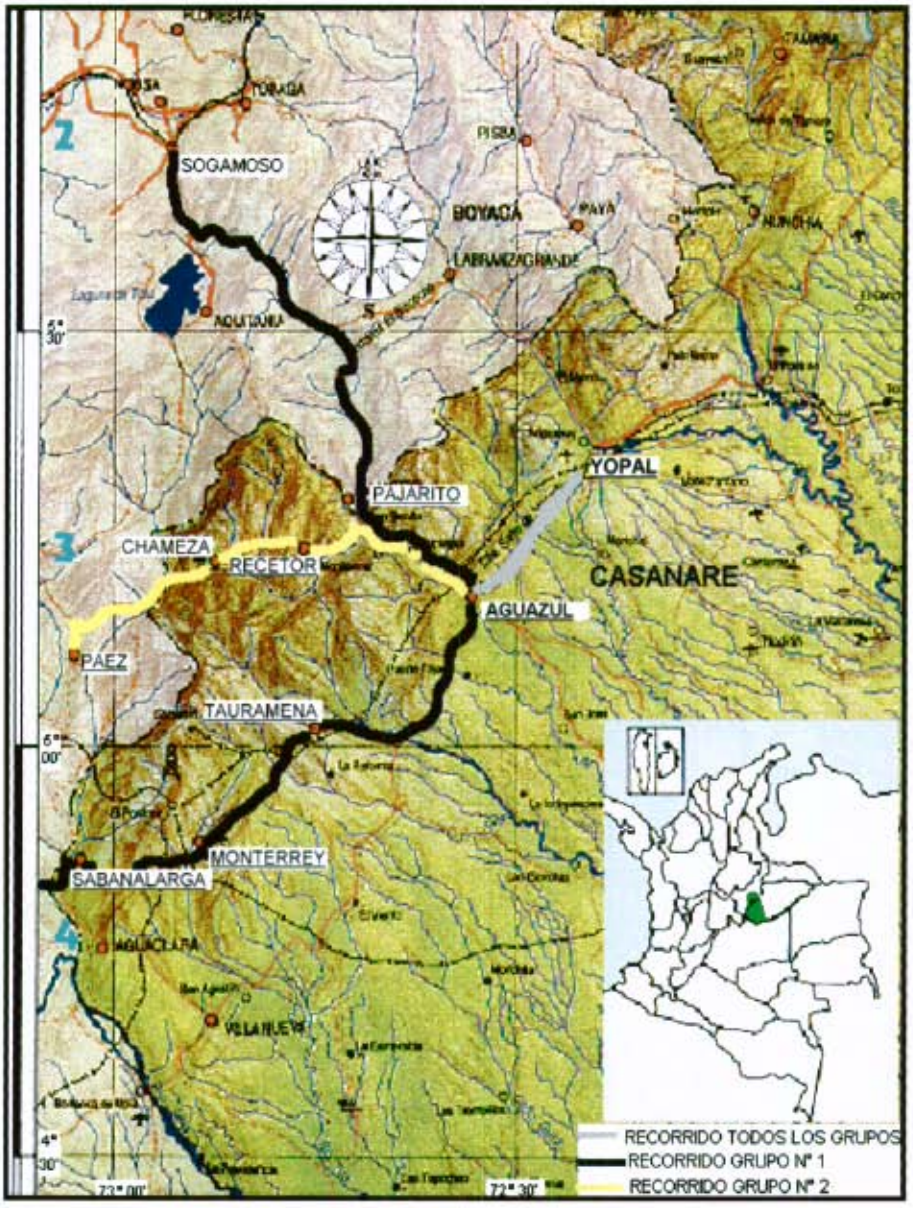
* Tasa de Crecimiento Exponencial

Ceprevé



RECORRIDO REALIZADO POR LOS DOS GRUPOS DE INVESTIGADORES DEL CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA PREVENCION DE DESASTRES *Ceprevé* , EN EL DEPARTAMENTO DE BOYACA, POSTERIOR AL SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995.

Ceprevé



RECORRIDO REALIZADO POR LOS DOS GRUPOS DE INVESTIGADORES DEL CENTRO DE ESTUDIOS PARA LA PREVENCION DE DESASTRES *Ceprevé* , EN EL DEPARTAMENTO DE CASANARE, POSTERIOR AL SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995.

000091

FUENTES BIBLIOGRÁFICAS

Alcaldía Mayor de Santa Fe de Bogotá, DAMA. Agenda Locales Ambientales. Bogotá, Agosto de 1994

Banco de la República. Fonade. Pereira, Imagen e Historia. Bogotá, 1963

Departamento Administrativo Nacional de Estadística. Resultados del Censo de 1993. Bogotá, 1994

_____ Estadísticas Santa Fé de Bogotá, D.C. Bogotá Enero de 1997.

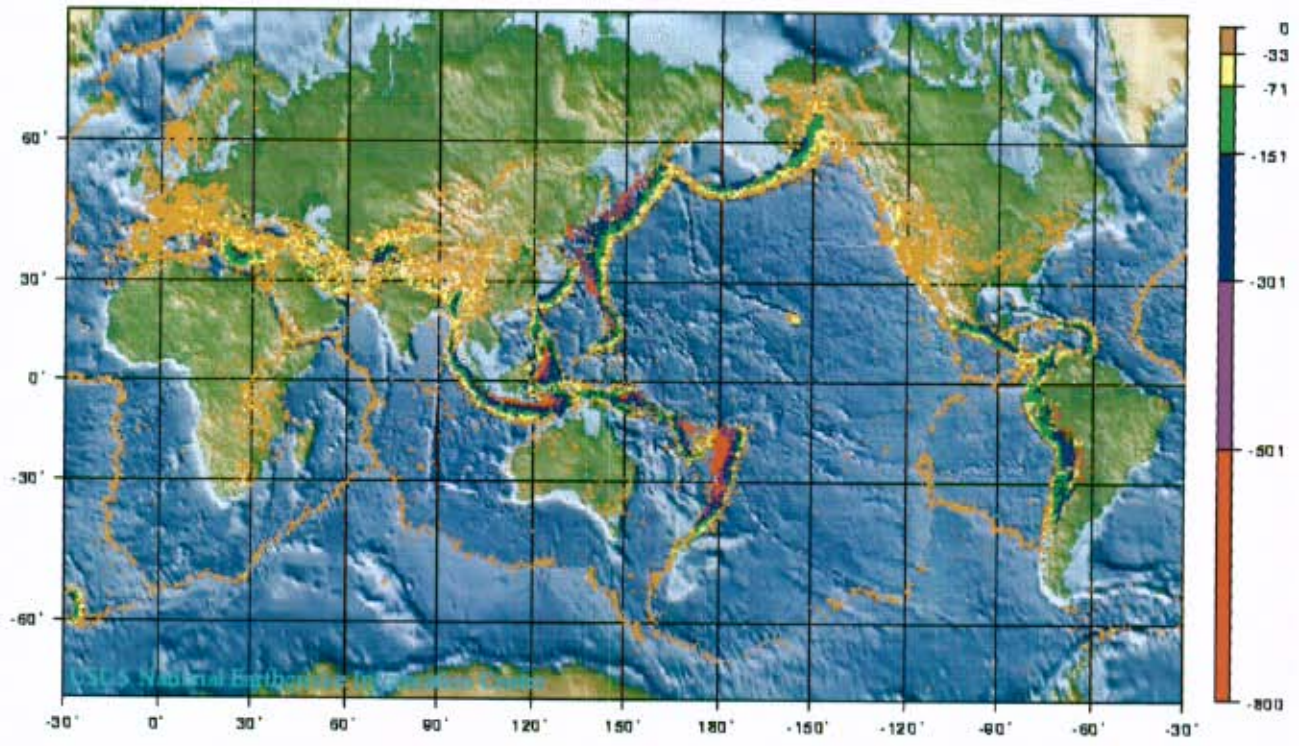
Instituto Geográfico Agustín Codazzi. Atlas Regional, Orinoquía - Amazonía.

_____ Diccionario Geográfico de Colombia. Tomo I. Bogotá, 1996

_____ Monografía del Departamento de Risaralda, 1972

Senado de la República de Colombia. Presidencia. Municipios de Colombia. Bogotá, 1989

Ceprevé



SISMICIDAD MUNDIAL ENTRE 1975 Y 1995

6. HISTORIA SISMICA DE SANTA FE DE BOGOTA

El informe que a continuación se muestra, son datos consultados en el Archivo Nacional, las Bibliotecas Luis Angel Arango y Nacional y el Instituto Geofísico de los Andes, Universidad Javeriana, Ingeominas, la Dirección Nacional para la Prevención de Desastres y en la sección de Archivo del periódico El Tiempo.

Se registran todos los datos de sismos que principalmente hayan afectado a Santa Fe de Bogotá, desde el año 1500 hasta nuestros días. Estos informes nos dan a conocer muchos detalles de los efectos producidos, los lugares más propensos a sismos y encontramos sus intensidades, el listado de sismos conocidos y, ordenados cronológicamente. La densidad de la información no es homogénea siendo privilegiados los sismos de mayor relevancia.

Se presenta una tabla con los valores de la Intensidad Sísmica (Mercalli Modificada) de los sismos más importantes para la Sabana de Bogotá y sus alrededores.

Historia. Colombia es uno de los países que ha tenido movimientos telúricos importantes. Se priorizan los que han afectado a la Sabana de Santa Fe de Bogotá, recopilando toda está información acerca de los terremotos, localizando sus epicentros y mostrando las regiones donde los movimientos sismicos puedan repetirse y apreciar su intensidad y frecuencia.

Hemos registrado numerosos datos e informaciones clasificados cronológicamente, para mostrar una visión global de los sismos, que evidencia una amenaza sísmica importante para Santa Fe de Bogotá.

A continuación se presentarán los sismos que han afectado a la Capital de Colombia, y sus antecedentes, anexando la fuente de donde se tomó.

6.1 CRONOLOGIA SISMICA DE SANTA FE DE BOGOTA

Siglo XVII

1644, Enero 16, 6 AM

Reposa en el Archivo Nacional de Bogotá una serie de datos: "lastimosa nueva de los sucedido en la ciudad de Pamplona (Santander), resultado del terremoto que sobrevino el 16 del presente mes y año como a las 6 de la mañana, no dejando edificios, iglesias, monasterio y convento de pie. Nadie quedó en su casa pues estaban arruinadas o vencidas. La gente se vió en la necesidad de habitar bajo toldos y barracas de pajas en los solares de las casas o en el campo, y muchos emigraron a muchas partes aterrados con la catástrofe. El cabildo de la ciudad presentó a la audiencia pidiendo algunos socorros para aquella población".

Archivo Nacional de Bogotá
(Historia Civil, Folios 104 y siguientes)

Siglo XVIII.

1743, Octubre 18 Viernes 10 :45 AM.

Padeció serios quebrantos Santa Fe y pueblos vecinos por este terremoto que destruyó en pocos minutos la población. "...Se vieron las mas de las iglesias y

muchas casas, y se cayó la ermita de Monserrate y Guadalupe lo mismo, y la campana grande se vino a encontrar mas abajo de la mitad del cerro. Sucedió esto entre 10 y 11 del día. A esta hora sacaron a Su Majestad de todas las iglesias en procesión. Por todas las calles y plazas la gente andaba asustadiza y pasmada" (43.p.909).

1785, Julio 12, 7 :45 AM.

Santa Fe experimentó, sin duda el mayor y el mas destructor terremoto y en general todo el Virreinato del siglo XVIII. Abarcó un gran radio de acción, desde Popayán hasta Pamplona y pasaron largos años las autoridades reparando los destrozos causados. El Doctor Antonio Escallón informaba asi mismo al Arzobispo Virrey con fecha 15 de julio 1785 : "Habiéndose experimentado en esta capital el 12 del que sigue, como 7 y tres cuartos de la mañana, un terrible terremoto cuya duración sería tres a cuatros minutos, ha ocasionado daños considerables en casi en todos los edificios de esta ciudad ...".

Archivo Nacional de Colombia
(Milicia y Marina T.140.Folios 75-76)

1826, Julio 17, 10 :40 PM.

En Bogotá. Esta sacudida terráquea se extendió desde Popayán hasta el norte de Boyacá : "el 17 julio de 1826, sufrió Bogotá uno de los más fuertes terremotos, a la primera sacudida siguió una después de 20 segundos y más fuerte que la primera y la que causó mas daños, en dirección horizontal de sur a norte (163, p 146).

"En 1826 un violento temblor sacudió la capital de Colombia, y todos aquellos edificios quedaron vencidos Cabildo y Virreinal.

Gaceta de Colombia, No.919, 1827

1827, Noviembre 16, 6 :00 PM.

En Bogotá el suelo se sacudió 8 minutos : "El 16 a las 6 :15 se a sentido en Bogotá un fuerte terremoto, a caso el mayor que recuerda esta ciudad en muchas generaciones. Su movimiento fue de sur a norte y duró con pequeñas pausas más de un minuto. Los edificios han sufrido mucho, las casas en su mayoría se arruinaron de modo que no se pueden vivir en ellas.

El Ministro de Relaciones Exteriores de Bolívar,
José M. Restrepo (El Diario, Vol.28, No.323-324)

1917, Agosto 29, 10 :00 PM.

[Y] a las 6 :30 del viernes 31 el más violento terremoto se sintió en Bogotá y en casi toda Colombia, y sacudió la capital durante 15 segundos. Durante el día repitió 4 veces, decreciendo en intensidad y duración. Hubo daños en casi todos los edificios de la ciudad; afortunadamente éstos fueron relativamente ligeros, con excepción de algunos edificios importantes, como la catedral, la iglesia de Chapinero que perdió su torre principal, el claustro de Nuestra Señora del Rosario, algunos edificios gubernamentales y bastantes residencias privadas. La pérdida de vidas ocurrió cuando la torre de la iglesia de Chapinero mató a 6 mujeres, aunque otros muertos debidos a enfermedades del corazón o choques nerviosos se atribuyen indirectamente al terremoto. Varias personas sufrieron heridas en la ciudad, por la caída de muros y en su prisa por escapar del peligro. Hubo gran consternación entre los habitantes de la ciudad y un éxodo general al campo abierto ; la policía y el ejército hicieron todo lo posible para mantener el orden.

Poco a poco los temblores decrecieron en intensidad y frecuencia, hasta que se terminaron. EL miedo desapareció gradualmente y el peligro se consideró terminado. Unos tras otros, todos volvieron a sus casas a reparar sus daños.

1923, Diciembre 22, 4 horas 55 minutos 35 segundos.

"Como a las 5 de la mañana del día 22 de Diciembre una sacudida severa se sintió en toda la parte central de Colombia incluyendo a Bogotá. No hubo daño considerable en la capital pero Gachalá, Gachetá y Ubalá, situado a unos 70 Kilómetros al noroeste de Bogotá, sufrieron notablemente y el daño fue notable en Medina. Es extraño decirlo, pero solo 7 personas perecieron. La comunicación se interrumpió con esta región por la obliteración del camino a Medina y la destrucción de las líneas telegráficas. Siguieron varias réplicas hasta el 26 de este mes completando el daño" (129. P.157).

1967 Febrero 9, 10 :24 AM.

El sismo del 9 de febrero se sintió en varias Repúblicas desde Caracas hasta Iquitos, en el Perú, hasta Buenaventura en el Pacífico, hasta el Mitú en los límites con el Brasil y dejó una estela roja de 98 víctimas y destrozos por un valor de trescientos millones de pesos. Esta convulsión telúrica centrada en el Departamento del Huila, y las regiones circunvecinas de los Llanos Orientales y de los departamentos de Cundinamarca, Tolima, Valle y Cauca participaron también de la desgracia, pero en menos escala.

El epicentro correspondió a las siguientes coordenadas geográficas que lo determinaron así : 2.9 N. y 14.80 W, lo que corresponde a un punto en la superficie en la Cordillera Oriental a unos pocos Kilómetros al E.de Vegalarga y a unos 40 Kilómetros al NE. de Neiva, le correspondió una magnitud 6.7 y su duración fue

más de un minuto. El hipocentro se localizó a unos 50 Kilómetros debajo de la cordillera Oriental.

En Bogotá se sintieron cuatro réplicas, alcanzando una intensidad VII, siendo la más notable la del 9 de febrero a las 4 :30 PM.

El sismo en Bogotá. El millón y medio de habitantes de la Capital de la República sintió la conmoción. El saldo fue de 13 muertos, numerosos lesionados y cuantiosos daños en un alto porcentaje de edificios y viviendas. Miles de vidrios resultaron rotos y más de 50 lotes perdieron sus paredes ; especialmente en los cementerios del sur, central y el hebreo los daños fueron graves.

La Alcaldía del Distrito Especial elaboró una serie de listados de inmuebles con averías más o menos serias entre los cuales se encuentran Bancos, Colegios, varias casas antiguas de dos pisos, edificios de propiedad horizontal e iglesias.

1967, Julio 29, 05 horas 25 minutos 15 segundos.

Se sintió en toda Colombia y al occidente de Venezuela una sacudida sísmica cuya intensidad epicentral fue 7.5 de la escala Richter. Las coordenadas del epicentro fueron 6.8 N y 76.0 W. Parece que Betulia, en Santander del Sur, fue la población que más daños sufrió, pues más del 60 % de las casas se averiaron allí y los agrietamientos de los edificios se extendieron a otras poblaciones vecinas de Bogotá y Antioquia. En total hubo 20 muertos y más de 150 heridos.

El Tiempo. Bogotá, 20 de Enero de 1995,
pág. 1E-2E.

1979, 23 de Noviembre, 6 horas 50 minutos PM

PANICO Y CUANTIOSAS PERDIDAS EN TODO EL PAIS.
EN ANTIOQUIA Y MEDELLIN LA SACUDIDA FUE VIOLENTA

EL epicentro parece que estuvo localizado en la región suroccidental de Colombia y consecuentemente los departamentos más afectados fueron los de Antioquia, Caldas, Risaralda, Quindío y Valle y en especial las ciudades de Manizales, Pereira y Armenia, en donde se registró el mayor número de muertos y heridos y destrucción de edificios y residencias.

Bogotá. Un temblor de por lo menos 60 segundos azotó ayer la zona Central y Occidental, y al Norte del territorio Occidental de 5 a 10 grados en la escala de 1 a 12, se habla por lo menos de 100 muertos aunque se insistía que el número de fallecidos puede aumentarse, por lo menos 30 heridos y un millar de lesionados.

Derrumbes. En Cundinamarca, por la carretera vieja que va de Bogotá a Fusagasugá y escogida permanentemente por los camioneros, ocurrió otro derrumbe que ha movilizado una larga cola de estos vehículos. Se dice que en la carretera Medellín-Bogotá en los trayectos angostos también hubo deslizamientos de tierras que están impidiendo el tráfico normal. Entre Ibagué y Calarcá a la altura de la Línea hay varios camiones, buses y automóviles detenidos por un derrumbe de proporciones.

Las zonas más afectadas en la zona Central son Cundinamarca y Tolima. En la occidental Risaralda, Caldas, Quindío y Antioquia y en el norte Atlántico, Magdalena, Bolívar, Cesar, Córdoba y Sucre. En el Oriente los dos Santanderes y los Llanos, y lo mismo que la Intendencia de Caquetá, fueron golpeados por el Temblor.

El Colombiano. Medellín, Sábado 24 de Noviembre de 1979. Año LXVIII No.22339

1979, 12 de Diciembre, a las 3 horas 0 minutos y 2 segundos.

EL DE AYER, FUE EL SEGUNDO SISMO MAS FUERTE DEL SIGLO

Se registró en la zona sur occidental del país a las 3 horas 2 segundos de la madrugada de ayer. El terremoto tuvo una intensidad de 7.7 (Escala de Mercalli), en la zona afectada y una magnitud de 8.1 en la escala de Richter, según datos del instituto Geofísico de los Andes, allí explicaron que la magnitud del temblor y su intensidad destructiva fueron similares a lo ocurrido al 31 de enero de 1906, también en Tumaco y que causó daños como el destrozo del cable submarino entre Colombia y Panamá. El temblor se sintió con más fuerza en las poblaciones costeras de los departamentos de Nariño, Cauca y Valle y afectó principalmente, el Charco, Samaniego, Pereira, Popayán y Cali. También la provincia de Arboletes en Ecuador. El epicentro fue localizado a unos 650 Kilómetros de Bogotá, a 2,5 grados de latitud norte y 8.0 de longitud al Oeste de Greenwich.

En Cundinamarca, Bogotá y Boyacá se sintió en menor intensidad, un promedio de 5.1 en la escala de Mercalli. Más de 120 muertos, un centenar de personas desaparecidas, 1200 heridos, por lo menos 150.000

damnificados, y millares de viviendas arrasadas.

El Tiempo, Jueves 13 de Diciembre de1979
(página 2A y 3A)

1995, 19 de Enero a las 10 horas 5 minutos

El origen de este evento está asociado al segmento norte de la falla de Guaicaramo, que es una de las fallas del sistema de fallas del borde llanero conocido también como falla Frontal de la Cordillera Oriental, que define el corredor tectónico del Pie de Monte de la vertiente de la Cordillera Oriental (Romero y Gómez, 1995).

El evento principal se ubicó en inmediaciones del municipio de Tauramena (Casanare), produciendo una intensidad de VIII en el área epicentral y de VI en la ciudad de Santafé de Bogotá; el sismo se presentó en 10 estaciones de la Red Sismológica Nacional de Colombia. Esté sismo ocurrió a 120 Kilómetros al noreste de Bogotá, tuvo una aceleración 7 veces más pequeña que el valor máximo probable, para el cual se deben diseñar los edificios de estas ciudades ; no obstante esté evento causó 5 víctimas, 28 heridos, daños en edificios de Bogotá, crisis en los sistemas de comunicación, 30 accidentes de tránsito en la capital.

1995, 22 de Enero, 5 horas 43 minutos AM.

OTRO SUSTO EN MADRUGADA EN BOGOTA

Los Bogotanos se llevaron otro susto en la madrugada de ayer. A las 5 :42 AM un movimiento telúrico; algunos residentes de los barrios del sur de la ciudad de

Bogotá salieron de sus viviendas. Con el de ayer son ya 4 sacudones que sienten los Bogotanos :

Jueves 19, intensidad de (6,5°) grados a las 10 :05 AM en el municipio de Tauramena en Cundinamarca.
Viernes 20, una intensidad de 5 grados a las 9:00 AM en el municipio de Páez, departamento de Boyacá.
Sábado 21, una intensidad de 5.4 grados a las 4 :18 AM en el municipio de Garagoa, departamento de Boyacá.
Domingo 22, una intensidad de 5.7 grados a las 5 :42 AM, en Umbita, departamento de Boyacá.

El principal de todos fue el primer movimiento telúrico que dejó 5 muertos, 2 obreros y 3 indigentes, produjo 30 accidentes de tránsito que dejaron un saldo de 8 heridos y dejó edificaciones agrietadas, más del 50% de la comunidad quedó incomunicada (la causa, la congestión de llamadas después del sismo por averiguar la situación de las familias) y buena parte del norte de Bogotá quedó sin energía.

El Tiempo 23 de Enero de 1995 (pág.3A y 5A)

6.2 RELACION DE INTENSIDADES

La máxima intensidad registrada en Santa Fe de Bogotá es de VIII entre la fundación de la ciudad y la actualidad. El mapa nos muestra que en los últimos siglos ha sido relativamente importante. En la búsqueda encontramos doce sismos de intensidad igual o mayor a VI, de los cuales siete está en el rango VII y VIII ;

Intensidad VI (1616, 1644, 1928 , Julio de 1967 y Noviembre de 1979).
Intensidad VII (1743, 1826, 1923 y 1967)
Intensidad VIII (1785, 1827 y 1917).

Hemos tenido en cuenta la ubicación de los sismos que también fueron sentidos en las localidades cercanas a Santa Fe de Bogotá con una intensidad igual o mayor a VII y son los siguientes :

Año	Mes	Día	Hora	Epicentro	LAT .N.	LON G.W	*MSK
1616	02			Cajicá (Cund.)	5.00	74.00	VII
1644	01	16	06 :	Pamplona (N. S/der.)	7.40	72.70	IX
1644	03	16		Chipaque (Cund.)	4.50	74.00	IX
1646	04	03	03 :	Sogamoso (Boyacá)	5.70	73.00	VII
1743	10	18	0 :45 :	Páramo de Chingaza (Cundinamarca)	4.40	73.90	VII
1785	07	12	07 :45 :	Páramo de Chingaza (Cundinamarca)	4.70	73.80	IX
1826	06	17	23 :45 :	Sopó (Cundinamarca)	4.80	73.90	VIII
1827	11	16	18 :	Timaná (Huila)	1.90	75.90	X
1917	08	31	06 :36 :29	Páramo de Sumapaz	4.26	74.15	IX

1923	12	22	04 :55 :35	Paratebueno (Cund)	4.40	73.20	VIII
1924	01	07	-----	Gachalá (Cund)	4.70	73.50	VIII
1928	11	01	11 :08 :18	El Milagro (Casanare)	5.50	71.70	VII
1967	02	09	11 :35 :11	Los Duachos (Huila)	2.93	74.00	IX
1967	07	29	05 :29 :24	Chucurí (Santander)	6.84	74.09	VIII

*MSK : Escala de Intensidades de Medvedev-Sponheuer-Karnik

En el anterior listadoo se tienen en cuenta los sismos, independiente que estén localizados o no dentro del área de Santa Fe de Bogotá.

6.3 EPICENTROS HISTÓRICOS

Las zonas que en los últimos 500 años han producidos sismos con intensidades iguales o mayores a VII en la Sabana de Santa Fe de Bogotá, están localizadas en la Cordillera Oriental, tomando como limites de está el Valle del Magdalena y el Pie de Monte Llanero y en zonas sismogénicas importantes a la escala de los Andes Colombianos, como la falla Romeral en la Cordillera Central y las de la Cordillera Occidental, aunque no han sido significativas se han sentido claramente. Por ejemplo el sismo de 1917, cuyos epicentros están en el viejo Caldas, en las Cordilleras Central y Occidental respectivamente, tuvieron intensidades epicentrales de IX y fueron sentidas en Bogotá con intensidades de V y VI.

6.4 RELACION HISTORICA GENERAL DE INTENSIDADES DE SISMOS IMPORTANTES EN SANTA FE DE BOGOTA Y SUS ALREDEDORES

1. Bogotá 1644, Enero 16 ,VI/ 1743 Octubre 18,VII/1785 Julio 12, VIII/1826, Junio 17,VII/1827, Noviembre 16 VIII/1917, Junio 11, VIII/1923, Diciembre 22, VII/1967, Febrero 19, VI/ 1967, Julio 29, VI/1979, Noviembre 23, VI.
2. Bojacá 1827, Noviembre 16, VIII.
3. Cajicá 1616, VII/1785, Julio 12, VII.
4. Cáqueza, 1743, Octubre 18, VI/1917, Agosto 31, VIII/1967, Febrero 9, VI.
5. Cota, 1785, Julio 14, VIII/1967, Noviembre 16, VIII.
6. Duitama, 1979, Noviembre 23, VIII.
7. Engativá, 1785, Julio 12, VIII/1967, Noviembre 16,VIII.
8. Facatativá, 1785, Julio 12. VII/1827 Noviembre 16,VIII/1917, Julio 31, VII/1967, Febrero 9, VI.
9. Firavitoba, 1644, Enero 16, VI.
10. Fontibón, 1785 Julio 12, VIII/1827, Noviembre 16, VIII/1928, Noviembre 1, VII.
11. Fómeque, 1743, Octubre 18, VIII.
12. Fusagasugá, 1917, Agosto 31, VII .
13. Gachalá, 1923, Diciembre 22, VIII/1924, Enero 8, VIII.
14. Garagoa, 1928, Noviembre 1, VIII.
15. Guayatá , 1923, Diciembre 22, VII.
16. Gutiérrez, 1967, Febrero 9, VI.
17. Chía, 1743, Octubre 18, VIII/1827, Noviembre 16, VIII.
18. Chinavita, 1928, Noviembre 1, VIII.
19. Chipaque, 1644, Agosto 16, IX/1743, Octubre 18, VI/1967, Febrero 9, VII.
20. Choachí, 1743, Octubre 18, VI.
21. Chiquinquirá, 1917, Agosto 21, VII.

22. Jenesano, 1928, Noviembre 1, VIII.
23. Manta, 1923, Diciembre 23, VII.
24. Medina, 1923, Diciembre 22, VIII.
25. Pacho, 1935, Agosto 7, VI.
26. Pasca, 1785, Julio 12, VII
27. Puente Nacional, 1917, Agosto 31, VII
28. Ramiriquí, 1826, Junio 17, VIII.
29. Sibaté, 1967, Febrero 9, VI.
30. Soacha,1785, Julio 12, VIII/1827, Noviembre 16, VIII/1917, Agosto 31, VII/1967, Febrero 9, VII
31. Sogamoso, 1644, Enero 16, VII/1646, Abril 8, VIII.
32. Sotaquirá, 1826, Junio 16, VIII.
33. Suesca, 1923, Diciembre 22, VI.
34. Tibaná, 1928, Noviembre 1, VIII
35. Tenza, 1928, Noviembre 1, VIII
36. Tosca, 1917, Agosto 31, VIII
37. Tunja, 1785, Julio 12, VII.
38. Ubaque, 1743, Octubre 18, VI/1917, Agosto 31, VIII
39. Umbita, 1826, Junio 17, VII/1928, Noviembre 1, VIII.
40. Usaquén , 1743, Octubre 18, VIII/1917, Agosto 31, VII
41. Villa Pinzón, 1928, Noviembre 1, VIII.
42. Villavicencio, 1917, Agosto 31, VII/1928., Noviembre 1, VIII/1967, Febrero 9, VII.

6.5 SANTA FE DE BOGOTA - EFECTOS LOCALES DE LOS SISMOS HISTORICOS

Los efectos locales de la información recogida permite identificar los siguientes datos :

A. Los efectos topográficos

B. La licuación de los suelos.

C. El comportamiento geotécnico y estructural no homogéneo de la Capital y

D. La acumulación de daños de sismos sucesivos.

E. Los efectos en la Topografía son interesantes desde dos puntos de vista. Una parte de ellos vienen de fenómenos inducidos o secundarios, originados por los movimientos sísmicos ; es el caso de los deslizamientos y de los flujos producidos por represamiento. La otra parte proviene de las posibles rupturas de fallas de superficie.

Como ejemplo vemos los ocurridos en la cima de Monserrate y Guadalupe destruidos en sismos de intensidad VIII (1785, 1917) y en uno de intensidad VII (1743).

F. Se produce un agrietamiento de los suelos cuando las cargas cíclicas a que es sometido el terreno, originan elementos importantes en la presión del agua de poros, disminuyendo a su vez los esfuerzos efectivos y la resistencia al corte del suelo. Este fenómeno es típico en los suelos granulares finos, como arenas y limos saturados y sueltos. Durante el sismo 1644, en las orillas del río Tunjuelo, se describe muy claramente varios fenómenos típicos de licuación.

G. Este efecto solo puede verse en los sismos del siglo XX, debido a que en el siglo XIX la ciudad era demasiado pequeña, ejemplo claro los sismos de 1917 y 1928. En algunos sectores de la ciudad algunos daños fueron mayores independientemente de la calidad de las construcciones.

H. De los sismos más destructores de Bogotá (1785, 1827, 1917), el terremoto de 1827 encontró a Bogotá en malas condiciones tras el sismo del año anterior que tuvo una intensidad de VII. Es de esperar que algunos sismos se tornen mas

0001 8

destructores por encontrar la ciudad ya seriamente afectada por eventos recientes.

6.6 ESCALA DE INTESIDAD MERCALLI

(Revisada C.F.Richter, 1956)

GRADOS DE LA ESCALA

I. No es sentido. Efectos marginales y de largo periodo de grandes terremotos.

II. Sentido sólo por personas en estado de reposo, en pisos superiores.

III. Sentido en el interior de las casas, oscilan los objetos suspendidos. Duración estimada.

IV. Se mecen perceptiblemente los vehículos de motor estacionados en el límite superior del lado IV, crujen las paredes amaderas y reticuladas.

V. Sentido al aire libre ; dirección estimada. Objetos pequeños en posición inestable se desplazan o se vuelcan. Las puertas oscilan, se mueven los cuadros y las persianas.

VI. Sentido por todos, los muebles cambian de sitio, las construcciones de adobe se agrietan, los árboles y arbustos son sacudidos.

VII. Difícil mantenerse en pie, caída de cielo raso, ladrillos sueltos, tejas, cornisas, daños en construcciones de adobe y grietas en estructuras débiles. Pequeños deslizamientos y hundimientos en arena o barcos de grava .

VIII. Conducción de carros es alterada. Daños en estructuras débiles ; colapso parcial. Algún daño en las construcciones de concreto armado que no fueron diseños para resistir fuerzas laterales. La estructuras de las casas se mueven sobre los cimientos que no están sujetos ; grietas en terrenos húmedos y pendientes empinadas.

IX. Pánico general, destruidas las construcciones de adobe, fuertes daños en construcciones corrientes ; los edificios de concreto armado con daños importantes. Daños generalizados en lo cimientos. En los reservorios daños serios, se rompen las tuberías subterráneas . Notables grietas en el terreno, eyección de arena y barro en áreas aluviales, aparecen fuentes y cráteres de arena.

X. La mayor parte de las construcciones y estructuras de armazón son destruidas con sus cimientos : serios daños a los diques, represas y terraplenes. Grandes corrimientos de tierra, el agua es impelida sobre las orillas de los canales, ríos, lagos, etc. Los carriles se tuercen ligeramente.

XI. Arqueamiento de las líneas férreas ; las tuberías subterráneas completamente inutilizadas.

XII. Destrucción casi total . Desplazamiento de grandes masas de rocas. Las líneas de vista y de nivel se deforman. Objetos salen despedidos verticalmente de sus sitios.

6.7 CONSIDERACIONES

- Bogotá ha sido destruida no sólo por sismos de campo lejano sino también de sismos de campo cercano. De los sismos de intensidad VIII, dos se originaron a unos 40 Kilómetros de la ciudad y unos a 350 Kilómetros. Los de intensidad VII están todos dentro de un radio de 40 Kilómetros. De especial interés son los eventos de 1616 (Cajicá) 1644 (Tunjuelo) y 1826 (Sopó) localizados a un radio de 20 Kilómetros alrededor de Bogotá.

- Los sismos destructores de Bogotá en los últimos 500 años se originaron todos en la Cordillera Oriental, tomando como límites de esta el Río Magdalena y el Pie de Monte Llanero. La zona comprendida en una faja de 30 Kilómetros de ancho de orientación S-SW y N- NE, situada al Oriente de la ciudad, ha generado la mayoría de los eventos de VII y VIII.

- Analizando globalmente la sismicidad de La Sabana de Bogotá en los últimos 500 años, esta se caracteriza por largos períodos de quietud. Entre 1500 y 1543 y entre 1827 y 1917 no ocurrió ningún sismo de intensidad mayor a VI. Por otra parte se observa una acumulación de sismos en ciertos periodos 1826-1827, con dos sismos de intensidad VII y VIII, 1917-1928 con tres sismos de intensidad VIII, VII y VI.

- En la Capital, tres sismos han causado destrucción parcial de la ciudad (1785 - 1827-1917) alcanzando una intensidad VIII, y cuatro han causado grandes daños (1743-1826-1923-1967), con intensidad de VII.

000111

- La recopilación de los anteriores datos sísmicos y sus efectos, nos permite adelantar y realizar un plan de prevención y contingencia para Santa Fe de Bogotá.

- El crecimiento desordenado de Santa Fe de Bogotá sin los debidos requerimientos técnicos, es un factor que aumenta el riesgo en caso de un evento sísmico, es por lo tanto de vital importancia el análisis de este factor para el diseño de un plan de atención y prevención de desastres.

000112

BIBLIOGRAFIA

WALKER Jane, Terremotos : su historia, cómo actúan y sus efectos sobre el medio ambiente . Madrid, Aglo Ediciones 1995.pág de 9 al 13.

RAMIREZ Jesús Emilio, Historia de los Terremotos en Colombia . Bogotá , Instituto Geográfico Agustín Codazzi 1970. Páginas 62, 76, 100, 105 y 137.

MARTINEZ Juan y PARRA Eduardo, Los Sismos del Atrato Medio, 17 y 18 de Octubre de 1992. Ingeominas, marzo de 1993, páginas 10,12, 21, 24 y 25.

SILGADO Enrique, Investigación de Sismicidad Histórica en América del Sur siglos XVI, XVII, XVIII y XIX, CONCITEC (Consejo Nacional de Ciencia y Tecnología) Lima Perú 1992.

MICROZONIFICACION SISMICA DE SANTA FE DE BOGOTA, Ingeominas-Universidad de los Andes, Agosto de 1997, páginas 9 - 15

INSTITUTO GEOFISICO DE LOS ANDES, Universidad Javeriana . Carrera 7 No. 40-42

DIRRECCION NACIONAL PARA LA PREVENCION Y ATENCION DE DESASTRES.

Santafé de Bogotá, Calle 26 No.13-19, piso 26

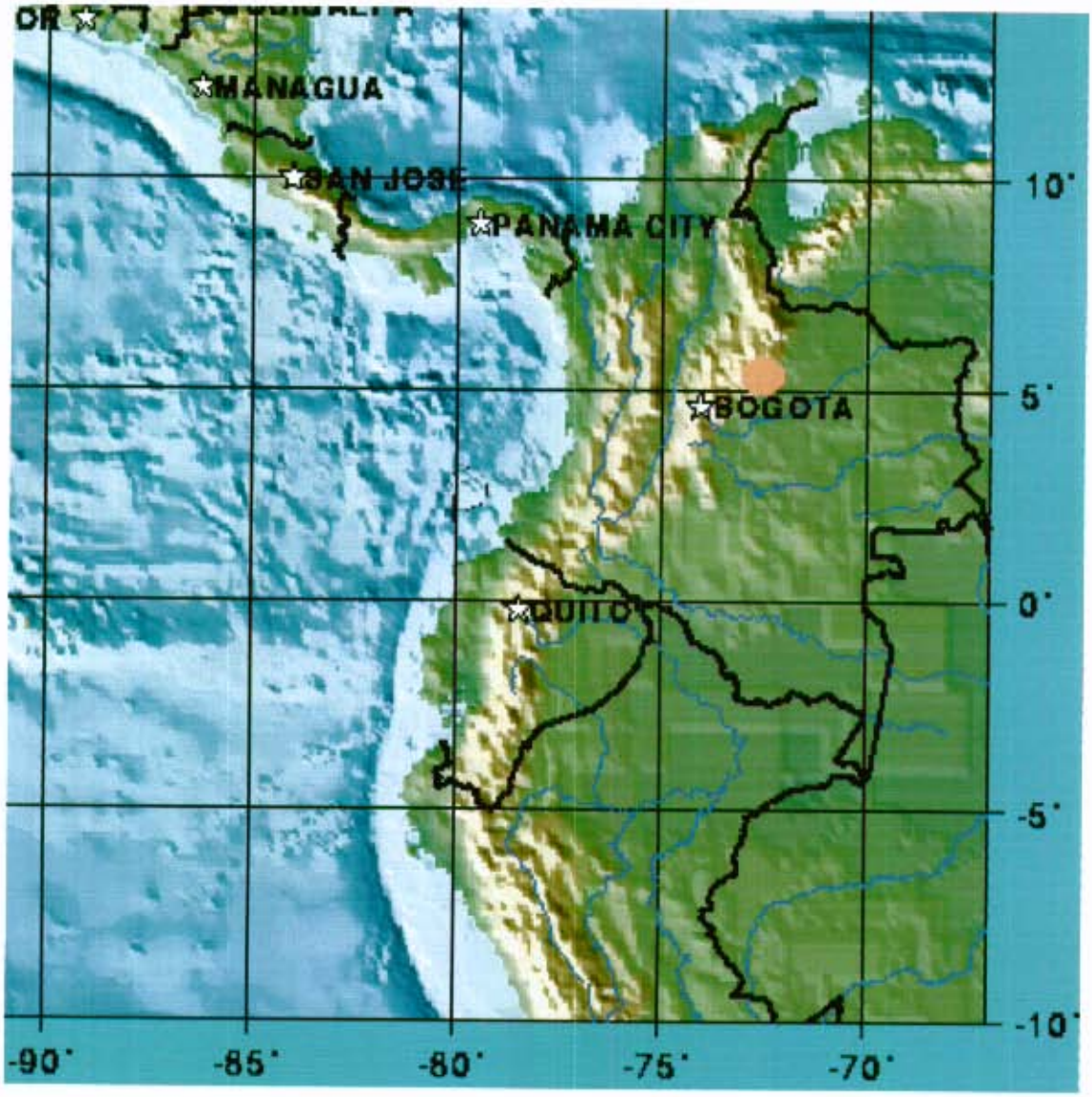
EL TIEMPO: Base de datos.

Santafé de Bogotá,Av. el Dorado N°.59-70

INGEOMINAS

Santafé de Bogotá, Diagonal 53 N°.24-53

Ceprevé



SISMO DE PAEZ-Sta. TERESA (TAURAMENA) CASANARE

Fecha: 19 de Enero de 1995
Latitud: 5.01° N. Longitud: 72.95° W.
Profundidad: 25 Kms.
Magnitud: 6.5

Fuente: INGEOMINAS

000115

7. ASPECTOS GEOLOGICOS Y EFECTOS DEL SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 EN SANTAFE DE BOGOTA Y EN ALGUNOS MUNICIPIOS DE BOYACA Y CASANARE

7.1 INTRODUCCION

Se describen aquí algunos de los efectos del terremoto que afectó al país el 19 de enero de 1995, con epicentro en el triángulo formado por las poblaciones de Páez, Tauramena y San Luis de Gaceno, localizadas en los límites entre los departamentos de Boyacá y Casanare (Figura 1), y que fue percibido en gran parte del país. Los efectos de dicho terremoto se percibieron con mayor intensidad en la zona centro oriental, y en particular, en los departamentos de Boyacá, Casanare y Cundinamarca.

El trabajo se basa en la información recolectada directamente durante una visita efectuada entre el 8 y el 17 de febrero de 1995. La comisión se llevó a cabo a instancias de la Universidad Nacional, a través de las Vicerrectorías y de su Centro para la Prevención de Desastres (CEPREVÉ), que ante la gravedad de los sucesos decidieron enviar una comisión integrada por alumnos y profesores de diferentes disciplinas con el objetivo principal de evaluar los daños materiales y los impactos sobre la población y los terrenos afectados. El mapa de amenazas sísmicas de la nueva versión del código Colombiano de construcciones sismoresistentes CRS-95 (Figura 2), muestra la región investigada en el rango de amenaza intermedia a alta (Comité AIS 100 de la Asociación Colombiana de Ingeniería).

Los trabajos de campo tuvieron como objetivos principales:

a. Definir mejor la zona epicentral, mediante la inspección directa del terreno en las áreas más afectadas por el sismo, y realizar un número apropiado de encuestas sismológicas.

b. Obtener datos regionales acerca de la intensidad del sismo para preparar el mapa de iguales intensidades, conocido como mapa de isosistas.

c. Determinar los efectos del sismo sobre el terreno y las construcciones en función de las particularidades del subsuelo y del tipo, calidad y edad de las edificaciones y obras civiles afectadas.

d. Reconocer posibles efectos o complicaciones futuras sobre el terreno y las obras civiles, debidas a factores climáticos o de otro tipo sobre las mismas.

e. Plantear soluciones acerca de las medidas de reconstrucción de las áreas y obras civiles afectadas por el sismo.

Para cumplir con lo anterior, se hizo un recorrido por las poblaciones de Guateque, Santa María de Batá, San Luis de Gaceno, Sabanalarga, Villanueva, Monterrey, Tauramena, Aguazul, Yopal, Pajarito, Sogamoso, Firavitoba, Tunja, Villa de Leyva, Ráquira, Chiquinquirá y San Miguel de Sema.

Adicionalmente se presentan los resultados del análisis de los efectos de dicho sismo en la ciudad de Santafé de Bogotá, obtenidos mediante una encuesta que cubre 19 Localidades administrativas de la ciudad, y que permitió determinar, las intensidades alcanzadas en cada una de ellas.

000117

El resultado de las observaciones iniciales relativas a los aspectos geológicos se consignó en un informe inédito que, revisado y complementado, sirvió de base para la elaboración del presente documento. Para ello se utilizaron también datos derivados de la bibliografia de diferentes informes de Ingeominas, de la Red Sismológica Nacional de Colombia (RSNC), -dependiente del mismo Instituto-, y de información extractada de los diferentes medios de comunicación.

7. 2. EL SISMO

El terremoto se produjo a las 10 :05 :05 hora colombiana (15 :05 :05 GMT) y tuvo epicentro instrumental al occidente de Tauramena (Latitud 5.01° N ; Longitud 72.95° W). De acuerdo con la información dada a conocer por la RSNC, el sismo (denominado de Tauramena) alcanzó una magnitud de 6.5 en la escala de Richter y se produjo a una profundidad estimada de 15 a 25 km. De acuerdo con nuestras observaciones de campo, el movimiento telúrico tuvo una intensidad epicentral de unos VII a VIII grados en la escala MSK (Bolt, 1981), centrada en las poblaciones de Páez y Campo Hermoso y de VI grados en las poblaciones periféricas de Garagoa, Miraflores, Chámeza, Recetor, Monterrey, Sabanalarga, San Luis de Gaceno y Santa María. En la localidad de Tauramena, la intensidad fue de V grados. Como consecuencia resultaron afectadas las poblaciones, en diferente forma, las poblaciones, caseríos y áreas rurales situadas en la zona epicentral y alrededor de la misma.

Así mismo, por efecto del terremoto se produjo la desestabilización de innumerables taludes en los terrenos ubicados a unos 40 km a la redonda del epicentro, pero principalmente en los más cercanos a él ; se generaron así múltiples deslizamientos y agrietamientos, muchos de los cuales se manifestaron como derrumbes de mediana proporción, así como desplomes y caídas de rocas que afectaron ante todo las laderas de mayor pendiente, desarrolladas, más que todo, en rocas del Cretácico

000118

terminal. Otros evolucionaron hacia deslizamientos rotacionales que afectaron más que todo áreas rurales de cultivo y pastoreo.

7.3 Mecanismo Focal

A través de la RSNC (Romero & Gómez, 1995), se dió a conocer una solución del mecanismo focal, obtenida por la Universidad de Harvard. Dicho mecanismo focal, correspondiente a una falla inversa muestra dos posibles planos de ruptura, uno con dirección N10E/58W y otro N10W/32E, de los cuales se ha asumido que el principal es el primero, y que el segundo es el auxiliar. De ser así, el plano principal correspondería, aproximadamente, con la dirección de los sistemas de fallas inversas de Santa María /Tesalia y Guaicaramo.

Dado que el epicentro instrumental y macrosísmico se encuentra sobre el sistema de fallas de Santa María/Tesalia, un poco cargado hacia el oriente, se deduce que el movimiento estuvo asociado con el sistema de Fallas de Guaicaramo. Una construcción geométrica sencilla muestra que, con la inclinación obtenida del plano de falla del mecanismo focal y la distancia del epicentro, la profundidad del hipocentro debería ser de 20 km. En términos generales, esta cifra concuerda con la de "± 15 a 20 Km", indicada por Romero y Gómez (1995), está en el rango de "25 ± 10 km"de INGEOMINAS (1995b) y de "unos 20 kms" de Ingeominas (1997). Esta observación implica que las fallas del sistema de Guaicaramo no son, en este sector, de cabalgamientos de bajo ángulo, como se ha propuesto reiteradamente, sino inversas, con ángulo próximo a 60°.

7.4 Réplicas

El sismo de "Tauramena" se distinguió por un elevado número de réplicas (figura 3A). En las horas siguientes a la sacudida principal en la zona epicentral ocurrieron 6 réplicas de magnitudes registradas entre 3.4 y 4.0.

Una gran cantidad de réplicas se presentaron también en los municipios vecinos, en especial en Miraflores, Sabanalarga, Páez, La Ururia y San Eduardo. Hasta el 31 de marzo de 1995 se registraron un total de 445 réplicas de magnitud superior a 2.5. Como es normal, la cantidad de réplicas fue elevada en los días siguientes al sismo principal, hasta el 31 de enero, y disminuyó a menos de 5 al día, con días de calma intercalados. El histograma muestra una curva aguzada, que incluye un 80% de los sismos hasta el 30 de enero y un 20% entre ese día y el 21 de marzo. El mayor número de réplicas se concentró en las magnitudes cercanas a 2.0 y disminuyó exponencialmente hacia los valores entre 4.0 y 4.25 (figura 3B).

En la representación areal las réplicas se concentraron en una franja casi rectangular, alargada en dirección NW-SE. Aunque la figura resultante es muy densa, es posible determinar 2 direcciones principales, una NW - SSE y una casi N-S, que parecen indicar una dirección de máxima compresión de NW a SE y distensión de NE a SW.

7.5 Aceleración

Las características e intensidad de las sacudidas sísmicas en un lugar dado se determinan por medio de instrumentos (acelerógrafos) que miden la aceleración del terreno (y de las construcciones) en tres componentes principales : Norte-Sur, Este-Oeste y Vertical. Las magnitudes relativas de las mismas dependen de diversos factores, entre los que se cuentan la posición del foco sísmico (distancia y profundidad), las características locales del punto de medida (grado de consolidación

000120

de las rocas), posición topográfica (zonas planas, valles, laderas, o cimas montañosas) y la altura del instrumento con respecto de la superficie, es decir, si el mismo se encuentra instalado por debajo, en, o por encima de la superficie, Así mismo, los acelerógrafos permiten establecer de manera indirecta la velocidad y el desplazamiento del terreno. Se trata de instrumentos de registro no continuo que se disparan en el momento del arribo de las ondas sísmicas al lugar. La aceleración medida se expresa en gales o en cm/seg^2; la velocidad en cm/seg y el desplazamiento en cm.

Como se ilustra en la figura 4, el registro de la aceleración del sismo del 19 de enero de 1995 obtenido en 12 estaciones del centro y occidente del país, muestra un patrón anormal de atenuación de la energía sísmica, con notables incrementos locales, como es el caso de los valores obtenidos en Bogotá, el Embalse de San Rafael, Guaduas y Pensilvania (Caldas). En este caso, la comparación de los tres tipos de aceleraciones medidas muestra que, en general, los mayores valores tienen que ver con la componente Este-Oeste, los intermedios con la componente N-S, y los menores con la componente vertical.

Para el caso de Bogotá, el gráfico de la Fig. 4 indica que al llegar a la Sabana, las ondas sísmicas experimentan una notable amplificación, expresada más que todo en los componente N-S y E-W; en cambio, la aceleración vertical permaneció baja. Efectos similares se notaron en Villavicencio, Guaduas y Filadelfia (Caldas).

7.6 Atenuación

A medida que las ondas sísmicas se alejan del foco, disminuye la amplitud de las vibraciones, y por lo tanto disminuye la intensidad del movimiento del terreno. En condiciones "normales", asumiendo un medio isotrópico (y homogéneo), la atenuación es exponencial; sin embargo, las particularidades geológicas y topográficas pueden causar anomalías, con disminuciones o incrementos locales.

Los valores máximos alcanzados por la aceleración causadas por el sismo del 19-I-95 en Bogotá, fueron de 27 gales (0.03 g), pero que ellos están muy por debajo de los que podrían esperarse para un sismo de foco cercano (15-20 km) e hipocentro somero (15-20 km) que podrían llegar, según INGEOMINAS (1997) a 250 gales (0,25 g), e inclusive de 400 gales en la zona alta de los cerros circulantes (0.49 g). En este caso, la excitación (resonancia) de los suelos blandos y espesos se supone baja, en tanto que la de los "suelos" delgados y el basamento rocoso se asumen como altas. Esta situación invertiría, prácticamente, los mapas de isositas preparados a partir de sismos regionales (o "frontales").

7.7 CARACTERISTICAS GEOLOGICAS GENERALES DEL AREA INVESTIGADA

La zona de estudio hace parte en mayor proporción de la Cordillera Oriental colombiana, en su sector centro oriental, y del borde occidental de los Llanos Orientales. En la cordillera las alturas pueden aproximarse a 5000 msnm, en el piedemonte a 500 m y en los Llanos a menos de 250 m.

Se tiene así una gran variedad topográfica y climática, con zonas escarpadas de relieve moderado y zonas casi llanas con drenaje hacia el oriente, y ríos que se tornan trenzados y forman grandes, amplios y extensos abanicos al llegar a los Llanos. La pluviosidad es en general alta y las lluvias se concentran en dos períodos anuales principales, uno de Marzo a Julio y otro de Septiembre a Noviembre. Durante las épocas lluviosas, los terrenos de mayor relieve son propensos a los procesos de remoción en masa (deslizamientos, desprendimientos de roca), en tanto que las zonas planas son afectadas por inundaciones. Entre los ríos principales se encuentran: Upía, Túa, Cusiana, Unete y Cravo Sur.

Desde el punto de vista geológico se tienen tres dominios principales:

· El área cordillerana con un núcleo de rocas paleozoicas y mesozoicas.

· El piedemonte con Sedimentos del Terciario y del Cretácico Superior, y

· Llanos Orientales con rellenos cuaternarios.

Estos dominios están separados entre sí por importantes fallas regionales y múltiples menores (Figura 6), orientadas de SSW a NNE, interpretadas en su mayoría como inversas o de cabalgamiento con transporte tectónico hacia el Este y SEE, con posible componente de tipo lateral y que, en general, pueden ser consideradas activas y sismogeneradoras.

Es así que, el registro histórico muestra que el sistema de fallas del borde llanero ha generado terremotos importantes, algunos de ellos con efectos devastadores, como el de Gigante (Huila) en 1827, el del Valle del Sibundoy (Putumayo) en 1834, el de Colombia (Huila) en 1967 y el de Paratebueno (Cundinamarca) en 1923 (Espinosa, 1994).

7.8 DAÑOS MATERIALES OBSERVADOS, EVALUACION DE LOS MISMOS Y CAMBIOS GEOMORFOLOGICOS.

Los daños y cambios geomorfológicos observados, son diferentes en cuanto a tipo e intensidad, lo cual tiene que ver con las propiedades geológicas locales, distancia a la zona epicentral, calidad y edad de las obras civiles y construcciones. Los tipos de daños observados tienen que ver sobre todo con:

· Procesos de remoción en masa que incluyen agrietamientos, hundimientos, deslizamientos rotacionales, desprendimiento y caída de rocas y corrimiento del terreno.

· Averías en las obras civiles e inmuebles, que incluyen fisuramiento de muros y mampostería, asentamientos, desprendimientos de techos y paredes, colapso parcial o total de muros y/o construcciones, hundimiento de la banca en las vías y derrumbes en las mismas.

Como ya se dijo, los efectos del sismo fueron diferentes en cada lugar visitado. A continuación se describen por sectores de acuerdo a los daños observados:

a. Guateque - Santa María de Batá

b. San Luis de Gaceno - Sabanalarga - Aguaclara - Villanueva

c. Monterrey - Tauramena - Aguazul - Yopal

d. Pajarito - Sogamoso - Firavitoba - Tunja

e. Villa de Leyva - Ráquira - Chiquinquirá - San Miguel de Sema

7.8.1 Sector Guateque - Santa María de Batá

Este sector se caracteriza por una topografía con fuertes escarpes y pocas zonas planas gracias a la resistencia de las rocas aflorantes. Los ríos tienen gran poder erosivo y cauces relativamente rectos destacándose entre ellos el Somondoco y Garagoa. Las elevaciones varían entre 1700 msnm en el área de Guateque hasta 800 msnm en los alrededores de Santa María. Allí afloran las rocas más antiguas de la zona de estudio, representadas por el Grupo Farallones (Devónico-Carbonífero),

000124

recubiertas por la Formación Batá (Jurásico Inferior), y las Formaciones Lutitas del Macanal, Areniscas de las Juntas, Fómeque y Une, todas del Cretácico Inferior.

Estructuralmente se pueden diferenciar dos zonas: La primera entre Guateque y Macanal, caracterizada por fuertes plegamientos de las unidades cretácicas y la Segunda en los alrededores de Santa María de Batá, donde aparecen fallas que ponen en contacto las rocas del Cretácico (Lutitas de Macanal y calizas del Guavio) con las del Grupo Farallones y la Formación Batá. Estas fallas son conocidas como de la Esmeralda, Las Moyas, Santa María y Lengupá, con orientación SSW - NNE y planos inclinados hacia el oeste.

Las poblaciones de Guateque y Santa María de Batá se encuentran construidas sobre depósitos de ladera provenientes principalmente de las Formaciones Fómeque y Batá. En ambas poblaciones, los efectos del sismo sobre el terreno y edificaciones fueron mínimos, y están representados sólo por pequeños agrietamientos de algunas viviendas.

Es de anotar aquí que la cabecera municipal de Santa María de Batá se encuentra localizada en el costado oriental de la falla que lleva su nombre, lo cual le confiere un alto riesgo sísmico; sin embargo, los efectos del terremoto del 19 de enero, sobre esta población, no fueron graves, por lo que se asume que esta falla no se activó en ese momento.

7.8.2 Sector San Luis De Gaceno - Sabanalarga - Aguaclara-Villanueva

Afloran en su orden rocas del Cretácico Superior: Grupo Palmichal; del Terciario: Formaciones Arcillolitas del Limbo, Areniscas del Limbo, Diablo, Caja, Corneta y depósitos Cuaternarios de terraza y aluviones recientes. La presencia de estos cuaternarios genera un relieve moderado destacándose algunos escarpes en el Grupo Palmichal, principalmente. Los ríos Lengupá, Guavio y Upia constituyen las principales

corrientes que corren en dirección SE, con cauces cada vez más amplios hacia los llanos, donde el río Upia se torna trenzado por la gran tasa de sedimentación. Las diferencias de alturas son pequeñas, variando entre 800 msnm en Santa Teresa (Municipio San Luis de Gaceno) y 400 msnm cerca a Villanueva.

Este sector comprende la zona de piedemonte llanero que se encuentra controlado estructuralmente por fallas y amplios pliegues con orientaciones preferenciales SSW - NNE, producto de esfuerzos compresivos de dirección aproximada E-W. Se destacan dos grandes fallas geológicas, con orientaciones SSW-NNE, con planos inclinados al Oeste, interpretadas como fallas de cabalgamiento. La primera de ellas corresponde a la Falla de Tesalia que pasa al NW de la población de San Luis de Gaceno y la segunda es conocida como la Falla de Guaicaramo, la cual se encuentra cubierta por depósitos cuaternarios en la Inspección de Agua.

En este sector los efectos del sismo fueron graves especialmente en la zona rural, y afectaron más que todo las construcciones de adobe y bareque con notables deficiencias técnicas. Las viviendas hechas en ladrillos y bloque con vigas de amarre, no sufrieron mayores daños salvo algunos agrietamientos en paredes y pisos. Otras viviendas antiguas con estructuras livianas en madera y guadua, permanecieron en pie, quizás debido a su bajo peso.

En las cabeceras Municipales de San Luis de Gaceno, Sabanalarga y la Inspección de Aguaclara se observaron daños leves, entre ellos algunos agrietamientos y desencaje de muros. En la población de Villanueva los efectos del sismo fueron aún menores, representados únicamente por pequeñas fisuras.

En el área rural de los municipios de San Luis de Gaceno y Sabanalarga los daños fueron más graves, presentándose el mayor número de casas destruidas. Para mayor detalle a continuación se relacionan los casos más representativos:

En la vía que de San Luis de Gaceno conduce a Santa Teresa cerca a la desembocadura de la Quebrada Chuy al Río Upia, se localiza una casa construida en bloque, sin vigas de amarre, con paredes caídas en dirección N72W.

Por la misma vía, en la vereda La Granja, 3 km antes de Santa Teresa, se encuentra la casa de la familia Gómez construida en bloque y sin vigas de amarre, con paredes caídas en dos direcciones N46W y N47E. La familia desalojó la casa y duerme en cambuches.

Vivienda semidestruida en la entrada de La Inspección de Santa Teresa, construida en bloque y sin vigas de amarre con la pared frontal sostenida por parales de madera; por representar una amenaza para sus ocupantes se recomienda su demolición .

Casa Totalmente destruida en Santa Teresa, localizada en la esquina Suroccidental de la cancha de baloncesto. La dirección preferencial en la cual cayeron las paredes fue N40E. Esta vivienda estaba construida con diferentes materiales: piedra, bloque y adobe, con cementante arcilloso.

En esta inspección hubo otras viviendas destruidas y la mayoría con fuertes agrietamientos; cabe anotar que también se observaron casas bien construidas en bloque y con vigas de amarre, las cuales no sufrieron daños notables .

Escuela Guillermo Valencia, localizada en la vereda Gasapal, carretera Santa Teresa - Páez. Construcción en bloque y con vigas de amarre, sufrió leves agrietamientos en las paredes y pisos. En dirección N45W se derrumbó una pared que no estaba sostenida en la parte superior.

Casa Cural en Sabanalarga, aproximadamente a 1 km de la Cabecera Municipal en dirección NNE. Construcción en bloque con vigas de amarre parcialmente destruida, con grandes grietas en las paredes, muros desencajados y parte del techo desplomado. La parte frontal de la casa en media pared y columnas intermedias, se derrumbo en dirección N50W.

Capilla Inspección Aguaclara, jurisdicción del Municipio de Villanueva. El atrio cayó en dirección N52E, las paredes se agrietaron y se desencajaron los muros.

Por la vía que de San Luis de Gaceno conduce a Santa Teresa, se observaron numerosos desprendimientos de roca a lo largo de una franja del Grupo Palmichal que corre en dirección SSW-NNE paralela al trazo de la falla de Tesalia. Estos desprendimientos predominantemente fueron hacia el SE y en algunos casos hacia el NW, siguiendo la dirección de la pendiente. Las Areniscas del Grupo Palmichal son bastante friables y se encuentran intensamente fracturadas, lo cual facilitó los desprendimientos de roca, situación que no se observó en las demás formaciones supra e infrayacentes. Este fenómeno de remoción en masa, represó temporalmente el curso normal de la quebrada la Peñalera que desemboca en el Río Upia sin que se presentaran consecuencias lamentables.

En el Trayecto Santa Teresa - La Ururía a la altura de la vereda Gasapal, en la banca de la carretera se presentaron numerosos agrietamientos producto del hundimiento o asentamiento del terreno, acompañados de desprendimientos de rocas con bloques que alcanzan aproximadamente las 200 toneladas de peso que obstruyeron el paso normal de vehículos. Cerca a la escuela Guillermo Valencia, ocurrió un importante deslizamiento rotacional en dirección al SE, con desplazamiento en la corona de 2 m, cerca de 15 m de ancho y 50 m de largo. El deslizamiento tuvo lugar sobre suelos arcillosos saturados de agua (nivel freático superficial) pese a la época de verano.

000128

Los daños más graves en el terreno y edificaciones ocurrieron sobre depósitos aluviales recientes de los ríos Upia, Lengupa y Guavio, debido principalmente a su poca consolidación y a la presencia de un nivel freático superficial.

En depósitos Cuaternarios más antiguos (terrazas) los daños fueron variados; en Santa Teresa se habla de daños graves, mientras que en Sabanalarga y San Luis de Gaceno se consideran moderados. Estas diferencias son explicadas por dos razones principalmente: la primera de ellas corresponde a la altura del nivel freático y, la segunda, a la consolidación de los depósitos en cada localidad. En Santa Teresa se tiene un nivel freático alto con manaderos superficiales y depósitos poco consolidados en tanto que en las poblaciones restantes el nivel freático es bajo y los depósitos están más consolidados, por lo que atenúan considerablemente las ondas sísmicas y, además, la escasa presencia de agua en los niveles más someros, dificulta las remociones en masa y por ende la destrucción de las estructuras localizadas sobre estos terrenos.

7.8.3 Sector Monterrey - Tauramena - Aguazul

Comprende la zona de transición entre el área de piedemonte y los Llanos propiamente dichos, representada por relieves ondulados con alturas que oscilan entre los 800 y 400 msnm. El drenaje en su mayoría es subparalelo con cauces trenzados; se destacan los Ríos Túa, Chitamena, Cusiana, Unete, Charte y Cravo Sur, que corren en dirección SE.

Las unidades que afloran son en su orden estratigráfico, Grupo Palmichal (Cretácico Superior - Terciario inferior), Formación Arcillolitas del Limbo (Paleoceno - Eoceno), Formación san Fernando (Oligoceno), Formación Caja (Plioceno-Pleistoceno) y Formación la Corneta (Cuaternario). El cuaternario se puede diferenciar en cuaternarios aluviales recientes y cuaternarios de terrazas un poco más antiguos.

000129

Las principales estructuras presentes en el área, están representadas por el sistema de fallas de cabalgamiento de Guaicaramo, con planos inclinados hacia el oeste, que separan dos zonas al este y oeste de su trazo principal, cada una de ellas con características particulares. La parte occidental es compleja estructuralmente, con numerosos pliegues apretados y frecuentemente fallados; la parte oriental posee pliegues amplios, donde la falla más importante es la de Yopal de dirección SSW-NNE y plano inclinado hacia el oeste.

Los movimientos neotectónicos en el área son evidentes, representados en Monterrey por el basculamiento de la terraza sobre la cual esta construido el pueblo. Este basculamiento se reconoce por el drenaje subparalelo en dirección SW, contrario al sistema general de dirección SE, que desemboca en una tramo anormalmente recto del río Túa, probablemente de control estructural.

Según Robertson (1989), el basculamiento de la terraza de Monterrey, muestra una inclinación de unos 7 grados hacia el Oeste y Suroeste contraria a la vergencia de la cordillera, sobre el flanco occidental del anticlinal activo de la Florida, indicando una deformación tectónica posterior a la depositación Cuaternaria, compatible con esfuerzos compresivos actuales Noroeste - Sureste.

Sobre el flanco Oriental del anticlinal de la Florida, se conserva un escarpe de falla disectado de 175 m de altura, correspondiente a la falla de San Pedro, de rumbo N45 E (Robertson 1989). Esta falla presenta numerosas evidencias de reactivación en forma de escarpes recientes de los Ríos Upia , Tua, Chitamena y Cusiana. Comúnmente las terrazas intermedias presentan superficies basculadas 2 a 4 grados hacia el Noroeste, mientras los niveles aluviales recientes presentan escarpes de 3 a 5 m de altura con levantamientos en su flanco Occidental.

No hubo daños notables en las cabeceras municipales de Monterrey, Tauramena, Aguazul y Yopal, salvo algunas fisuras en las paredes, principalmente en Monterrey y Tauramena.

En la Inspección del Porvenir, jurisdicción del Municipio de Monterrey, se produjo el colapso y destrucción parcial de algunas viviendas, construídas en adobe y tapia pisada, con cementantes arcillosos y sin vigas de amarre.

A lo largo de la carretera que de Villa Carola conduce a Monterrey se observaron desprendimientos de roca en sentido SE, ubicados sobre el grupo Palmichal, orientados en dirección SSW-NNE, al NE de la falla de Guaicaramo.

En la vía secundaria Monterrey- El Porvenir, ocurrieron 19 derrumbes pequeños sobre la carretera que obstruyeron temporalmente el paso vehicular, la mayor parte de ellos localizados sobre rocas del Grupo Palmichal, que como se había dicho anteriormente son bastante friables y se encuentran intensamente fracturadas. En el km 13, aproximadamente, se generó sobre un coluvión, un delizamiento rotacional que afectó la banca de la carretera, con un desplazamiento en la corona de 30 cm y alcanzando una extensión de aproximadamente 200 m sobre la vía.

7.8.4 Sector Pajarito - Sogamoso - Firavitoba - Tunja

El tramo cubre la parte centro oriental del costado Este de la cordillera Oriental a la altura del Departamento de Boyacá. Dentro de este tramo se tienen dos dominios geológicos, uno correspondiente al área de piedemonte en inmediaciones de la localidad de Pajarito y otro perteneciente al área cordillerana, en los sectores de Sogamoso, Firavitoba y Tunja. El primer dominio se caracteriza por la presencia de rocas del Terciario y Cretácico fuertemente plegadas y frecuentemente falladas, destacándose entre estas la falla de Pajarito, interpretada como falla de

cabalgamiento de dirección aproximada N-S, que pone en contacto un cuerpo intrusivo básico (gabro anfibólico) y la Formación Lutitas del Macanal con la Formación Fómeque cerca a la población de la cual deriva su nombre. La morfología de este sector es bastante abrupta, con cauces en su mayoría rectos y grandes variaciones de altura, entre 800 y 1800 msnm.

El dominio cordillerano se caracteriza por presentar un relieve suave, dado por anticlinales y sinclinales amplios, donde se encuentran involucradas rocas en su mayoría cretácicas y algunas Terciarias, con la presencia frecuentes del Cuaternario aluvial en cercanía de las principales corrientes. No existen grandes variaciones de altura, la cota máxima alcanza los 2700 msnm y la mínima 2600 msnm.

En general los daños en las edificaciones de las cabeceras municipales visitadas fueron mínimos. En Pajarito y Tunja se observaron pequeños agrietamientos en las paredes ; en Sogamoso los efectos mayores se presentaron en la parte central de la ciudad donde se encuentra el mayor número de construcciones antiguas, allí se produjo el colapso de dos viviendas hechas en adobe. En las edificaciones recientes de las zonas aledañas sólo se presentaron pequeñas fisuras en el pañete, con la lamentable caída de una pared en construcción que no tenía ningún soporte y que ocasionó heridas graves a un menor.

En la localidad de Firavitoba, los daños ocasionados por el sismo están representados por grietas pequeñas en algunas viviendas y el colapso de parte de la fachada de la Iglesia local.

Aunque los efectos directos sobre el terreno no son notorios, cabe resaltar la gran cantidad de incendios forestales encontrados , los cuales aunque no son el tema que nos ocupa, si son un factor preocupante, pues aparte del inmenso daño ecológico que

000133

producen, se constituyen en excelentes aliados de desastres naturales posteriores, al facilitar e intensificar las remociones en masa en futuros movimientos telúricos.

Sector Villa de Leyva-Ráquira-Chiquinquirá-San Miguel de Sema

Los daños observados en las poblaciones de Villa de Leyva, Ráquira y Chiquinquira fueron leves, únicamente representados por fisuras pequeñas en los pañetes de algunas paredes . En el Municipio de San Miguel de Sema los agrietamientos fueron mayores, llegando incluso al desencaje de muros en algunas viviendas construidas en adobe y tapia pisada.

En este sector la mayoría de habitantes sintió dos movimientos telúricos; uno el 19 de Enero de 1995 y otro el día 25 del mismo mes. El primero apenas si fue percibido por algunas personas, mientras que el segundo fue sentido por todos ocasionando pánico general; y es a este último temblor que se asocian daños ocurridos en San Miguel de Sema.

Sobre el terreno propiamente dicho no se produjeron daños notables, pero en relación con el terremoto del 19 de enero de 1995, se reportó al ascenso momentáneo de la laguna de Fúquene, en cuantía de aproximadamente un metro.

7.9 EFECTOS DEL SISMO EN BOGOTA

Para determinar los efectos del sismo en Bogotá, se llevó a cabo una encuesta que cubre 19 localidades de Bogotá. En total, fueron entrevistadas 2300 personas que contestaron el formulario mostrado al final de este capítulo y que consta de 32 preguntas, relativas a las sensaciones o reacciones individuales frente al sismo, a los daños causados en las edificaciones, la situación del observador, el tipo de movimiento de los objetos pendientes en los pasajes y techos, el tipo de construcción

y años de uso, etc. Se trata de un modelo de encuesta, que persigue establecer las intensidades según el modelo MSK (escala europea).

Nº	LOCALIDAD	INTENSIDAD	OBSERVACIONES
142	1 Usaquén	IV I	Edificaciones posteriores a 1950. Se presentaron grietas chicas en un 20% y movimiento leve en objetos colgados. Para algunas personas a sacudida fué muy violenta, pero esta respuesta parece influenciada por personas que se encontraban en pisos altos (10º-11º).
112	2 Chapinero	IV	En general los objetos vibran fuerte, algunos de los que se encuentran colgados se mueven, pocas paredes presentan grietas en el pañete. El 94% de las personas se encontraba en sitios planos y en edificaciones no muy antiguas(1950).
132	3 Santa Fé	IV	Objetos colgados se balancean levemente y los muebles se sacuden. No se presentaron daños en las edificaciones; la mayoría de las personas se encontraba en sitios planos.

73	4 San Cristobal	III	Más del 50% de los encuestados no notó movimiento de los objetos ni vibración de vidrios o vajillas. Un pequeño porcentaje de encuestados se encontraba en laderas. Aunque las personas dicen haber sentido el sismo muy fuerte pudo ser por razones sicológicas.
74	5 Usme	IV	Fué sentido de manera fuerte por casi todas las personas. Objetos colgados y en estantes se movieron levemente. El 50% de las personas estaban en laderas y el 50% en sitios planos. En construcciones posteriores a 1984.
105	6 Tunjuelito	IV	El movimiento en cuadros, árboles y objetos en estantes fue leve. En algunas construcciones se agrietó el pañete.
151	7 Bosa	III	No se presentaron agrietamientos. Los movimientos en objetos no fueron fuertes.
99	8 Kennedy	III	Sentido por todos los habitantes. No hubo agrietamientos y los objetos colgados y en estantes se

movieron levemente.

71	9 Fontibón	IV	Se presentan grietas chicas. Para el 90% de los encuestados la describieron como muy fuerte, objetos en estantes y colgados se movieron levemente.
210	10 Engativa	V	Se presentan grietas en las paredes y daños en los cimientos, los árboles y postes se movieron.
144	11 Suba	IV	Movimientos leves en objetos colgados y en estantes. Se presentan pocas grietas. La intensidad puede estar influenciada porque la mayoría de las personas se encuentran en apartamentos.
157	12 Barrios Unidos	IV	Los Objetos Colgados y en estantes se movieron; puertas y ventanas se abrieron y cerraron y se presentaron grietas en baja proporción.
469	13 Teusaquillo	IV	Muchas personas lo sintieron. Hubo movimiento en muebles, cuadros y árboles. Se presentaron grietas en las edificaciones. Un buen porcentaje de los encuestados se encontraba en pisos

			altos, esto puede influir en la intensidad.
48	14 Martires	IV	Se presentaron grietas. Movimientos leves en cuadros.
36	15 Antonio Nariño	III	Objetos colgados se movieron poco. No se presentaron agrietamientos. Ventanas y puertas traquearon.
47	16 Puente Aranda	III	Objetos y estantes se movieron poco, se presentaron pocas grietas. Hay edificaciones anteriores a 1950.
42	17 Candelaria	III	Algunos cuadros se movieron levemente. En algunas construcciones hubo grietas, puede deberse a la naturaleza de las construcciones aunque la gente afirma que son posteriores a 1950.
44	18 Rafael Uribe	III	Objetos colgados se movieron poco. Algunas puertas y ventanas traquearon. Los objetos en estantes se movieron levemente.
206	19 Ciudad Bolivar	III	No hubo daños en las edificaciones. Los objetos colgados se movieron poco al igual que algunos árboles.

Los resultados obtenidos por el análisis de la sumatoria de las encuestas por localidad, se resumen en el Cuadro 1 y la Figura 5 , que permite ver claramente que en la mayoría de las zonas la intensidad MSK fue de IV, el mayor valor de V se presentó en Engativá ; los valores menores de III, se dieron en las localidades de San Cristobal, Kennedy, Antonio Nariño, Puente Aranda, Candelaria y Ciudad Bolívar.

CUADRO 1

Localidad	No. de encuestas	Intensidad
1. Usaquén	142	IV
2. Chapinero	112	IV
3. Santafé	132	IV
4. San Cristobal	73	III
5. Usme	74	IV
6. Tunjuelito	105	IV
7. Bosa	151	III
8. Kennedy	99	III
9./ Fontibón	71	IV
10 Emgativá	210	V
11. Suba	144	IV
12. Barrios Unidos	157	IV
13. Teusaquillo	459	IV
14. Los Mártires	48	IV
15. Antonio Nariño	36	III
16. Puente Aranda	47	III
17. La Candelaria	42	III
18. Barrios Unidos	44	III
19. Ciudad Bolívar	206	III

000138

Las variaciones de la intensidad reflejan diferencias locales de la calidad de las rocas del subsuelo. Juegan aquí un papel importante el espesor, humedad y grado de compactación de las rocas cuaternarias que constituyen el substrato de las partes bajas y llanas de la ciudad. Aun cuando las encuestas no han sido analizadas al detalle de manzanas, bloques residenciales y barrios, se sabe que los rondas de los ríos y los antiguas humedales constituyen las áreas de mayor sensibilidad sísmica. Los barrios construídos sobre rocas firmes, o relativamente firmes (sedimentos del terciario y del cretácico) son menos sensibles.Los daños observados en las edificaciones tienen que ver con el tipo, edad, altura y propiedades de resonancia de las construcciones. Se trata, no obstante, de factores aún no suficientemente evaluados.

7.10 SUSCEPTIBILIDAD SISMICA DE LA CIUDAD

La vulnerabilidad sísmica del Distrito Capital tiene que ver con:

1. Factores naturales, entre los que están :

a) Las condiciones del subsuelo, en la zona llana, que hasta ahora son poco conocidas, la inestabilidad de algunos sectores de laderas de la parte oriental, y los efectos de topografía en los cerros circundantes.

b) La susceptibilidad diferencial de sus construcciones ante sismos cercanos , que afectan ante todo las edificaciones bajas, y ante sismos lejanos que inciden mayormente en edificios altos.

c) Los efectos de direccionalidad de algunos terremotos, que encauzan con mayor energía las ondas sísmicas en el sentido de propagación del plano de ruptura, aspecto aún no estudiado.

Así, se sabe que los sismos que más han afectado a la ciudad provienen de fuentes relativamente lejanas asociadas con las fallas del piedemonte llanero y con las del Valle Alto del Magdalena. Se trata de un efecto que se refleja bien en los mapas de isosistas, que por lo general muestra curvas alargadas en la dirección EN - SW, lo cual está condicionado por las formas estructurales (pliegues y fallas) que siguen tal orientación. Al respecto, se anota que los sismos que más han causado daños en Bogotá (unos 13 en total) son los que provienen en su mayor parte de fuentes lejanas, en tanto que sólo 5 han sido generados por fuentes cercanas (Ubaque, Chipaque, Cáqueza, Cajicá, La Calera).

2) Factores antrópicos, que incluyen :

a) Construcciones antiguas sin ninguna especificación antisísmica, o sea aquellos con muros en tapón y adobe, sin cimientos en concreto y armazón de vigas.

b) La proliferación de urbanizaciones en áreas de laderas, en las zonas pantanosas (mediante desecamiento y relleno de humedades) y en las rondas de los ríos Bogotá y Tunjuelito, principalmente.

c) La existencia de numerosos edificios construidos con normas sismo-resistentes de especificaciones demasiado bajas.

d) La falta de conocimiento real de la estabilidad sísmica de los principales centros de atención en caso de una emergencia ocasionada por efectos sísmicos.

000140

Un hecho que agudizaría los daños en caso de un sismo fuerte en Bogotá es la reciente instalación de redes de gas natural, que propician la generación de incendios en el caso de sismos fuertes; a lo anterior se suma la existencia de grandes depósitos de combustible en la zona de Puente Aranda.

Para definir los posibles efectos de los sismos en Bogotá, INGEOMINAS (1997) tomó como modelo de sismos lejanos, regionales (o "frontales") y locales, los de México (1985), Tauramena (1995) y Loma-Prieta (California) 1989, los cuales dan una idea de las aceleraciones esperadas frente a cada una de ellas. Empero los sismos de México y Loma-Prieta se refieren a condiciones geológicas no estrictamente comparables con las de Bogotá. Las precisiones al respecto exigen un estudio más cuidadoso. Ello, porque, por ejemplo, el teremoto de México, ocasionado por un epicentro a 400 km del occidente no tiene hasta ahora émulos en Bogotá, cudad que no ha sido asolada por sismos provenientes del occidente colombiano o "zona de subducción" porque las "barreras" tectónicas generan una alta atenuación, sino por sismos con epicentros al EN y SE. En el ejemplo de Loma-Prieta el registro se refiere a un sismo próximo (local), a 10 km del epicentro, pero producido por una falla de desplazamiento horizontal e hipocentro somero, como casi todos los de la región de California, pero de menor probabilidad de ocurrencia en las proximidades de Bogotá.

000141

7.11 CONCLUSIONES

- El sismo del 19 de Enero de 1995 tuvo su epicentro en el sector La Ururía-Páez-Campo Hermoso, y parece haber sido producido por movimiento en el Sistema de Fallas de Guicaramo.

- La máxima intensidad estimada para la zona epicentral estuvo entre VII y VIII en la escala MSK.

- Al llegar a Bogotá las ondas sísmicas sufrieron una amplificación que condujo a la intensificación local y dispareja de las aceleraciones, y en especial de la de la componente norte-sur. Por esta razón, en la ciudad se alcanzaron intensidades anómalas, superiores a las observadas en las áreas circundantes.

- En la inspección de Santa Teresa, jurisdicción del Municipio de San Luis de Gaceno, se presentó un gran número de viviendas destruidas, construidas en su mayoría, sobre depósitos aluviales recientes.

- Cerca del noventa por ciento de las casas averiadas corresponden a construcciones en adobe, con pegante arcilloso y sin vigas de amarre.

- En la zona epicentral se presentaron, además, numerosos movimientos de remoción en masa ; la mayoría de ellos ocurrió a lo largo de una franja del Grupo Palmichal, compuesto por areniscas friables e intensamente fracturadas.

Ceprevé

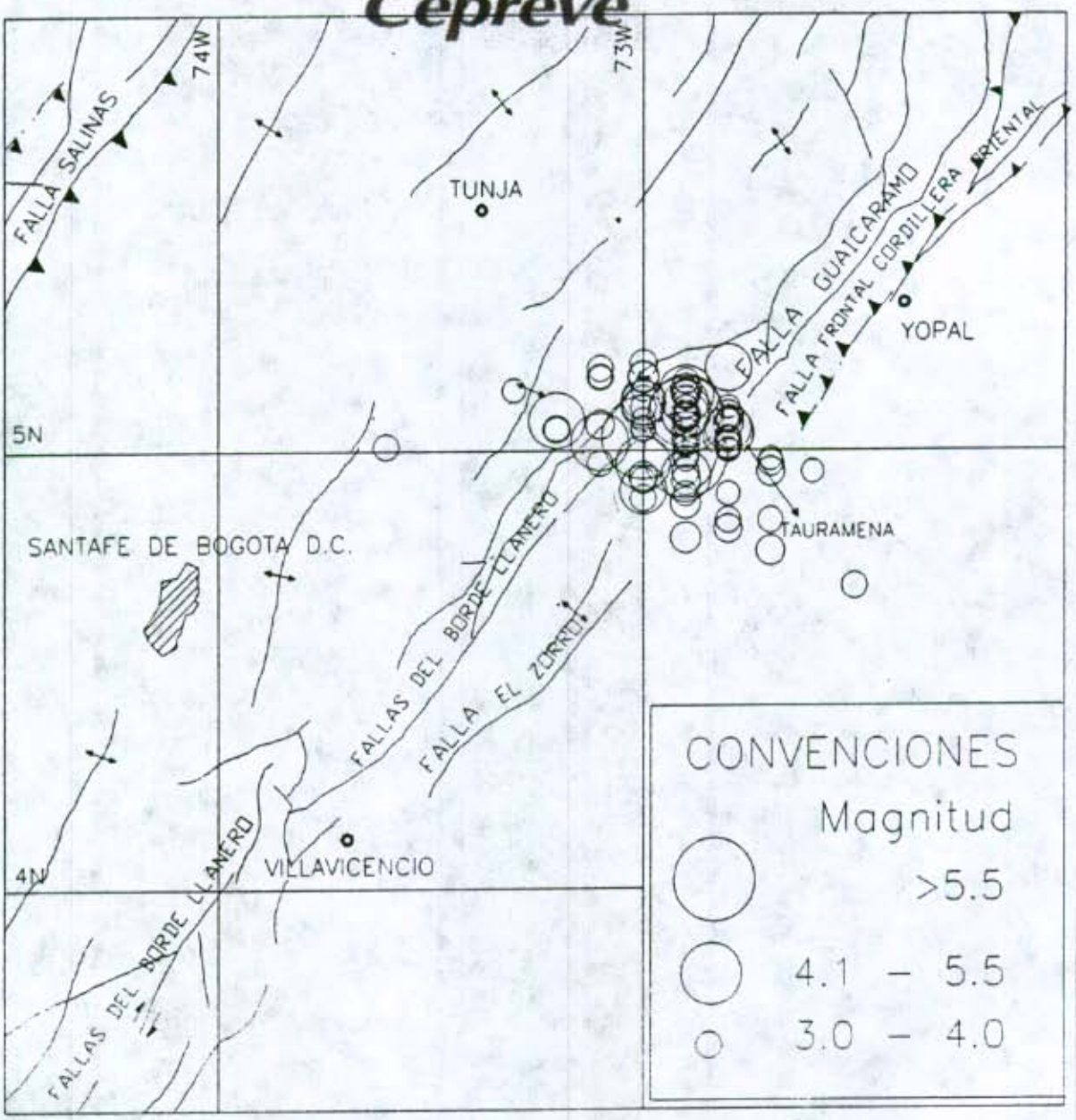


Figura 1. Localización epicentral del sismo del 19 de Enero de 1995 y las réplicas asociadas. (Según Romero & Gómez, 1995)

Ceprevé

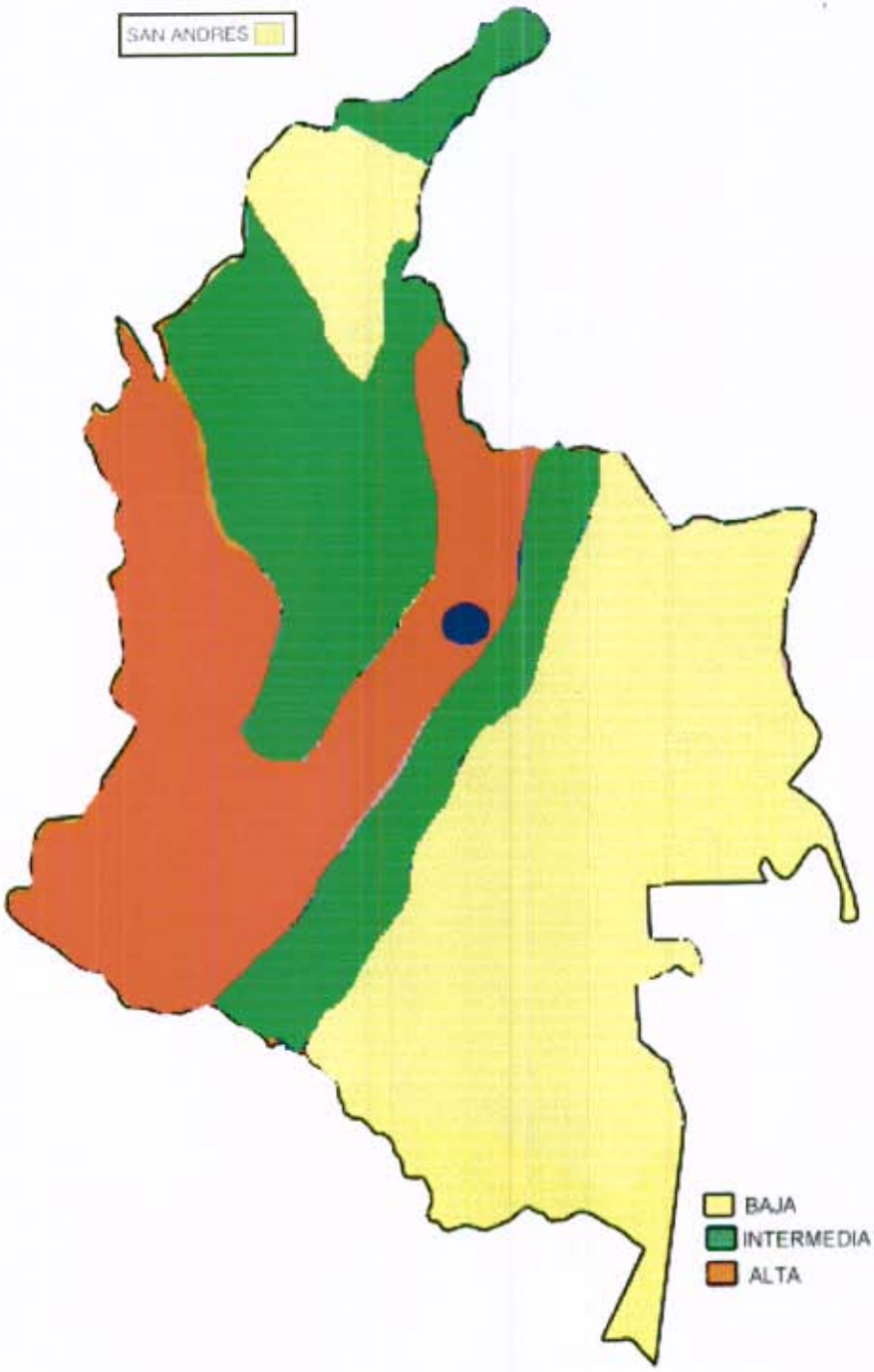


Figura 2. Zonas de Amenaza Sísmica en Colombia (Según el Código Colombiano de Construcciones Sismoresistentes, 1995) El epicentro del sismo del 19-01-1995 se señala con el círculo azul.

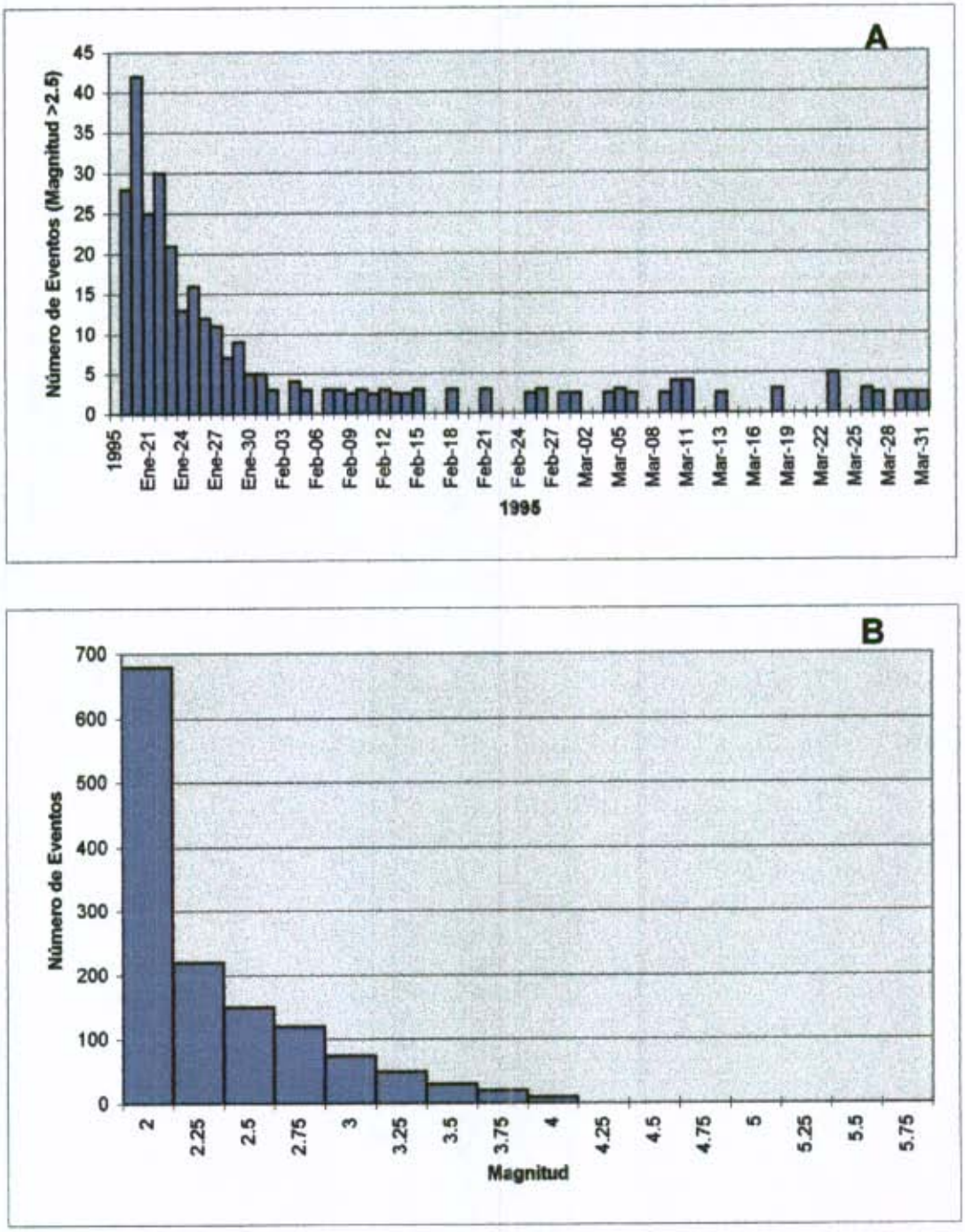


Figura 3 Distribución temporal de las réplicas (A), y de las magnitudes de las réplicas (B) del sismo del 19 de enero de 1995, entre enero 19 y marzo 31 de 1995

(Según INGEOMINAS 1995 b)

TABLA DE VALORES DE LA ACELERACION OBSERVADA PARA EL SISMO DEL 19-01-1995

ESTACION	ACEL N-S	ACEL E-W	A.VERTICAL	A. MAXIMA	DISTANCIA
Chingaza	9	7	6.5	9	99
Villavicencio	24	27	17	27	120.6
Emb.Sn.Rafael	17	17	14	17	120.6
Quetame	16	20	12	20	131
S.F. de Bogotá	15	32	6.3	32	132.5
El Rosal	16	10	7.4	16	156.4
Guaduas	17	23	6.7	23	184.9
Norcasia	4.6	5.6	3.2	5.6	228.1
Villahermosa	7.4	5.5	4.7	7.4	243.7
Pensilvania	15	12	2.3	15	251.5
Filadelfia	1.5	1.2	1.5	1.5	294
Riosucio	1.5	1.1	1.9	1.9	313.8

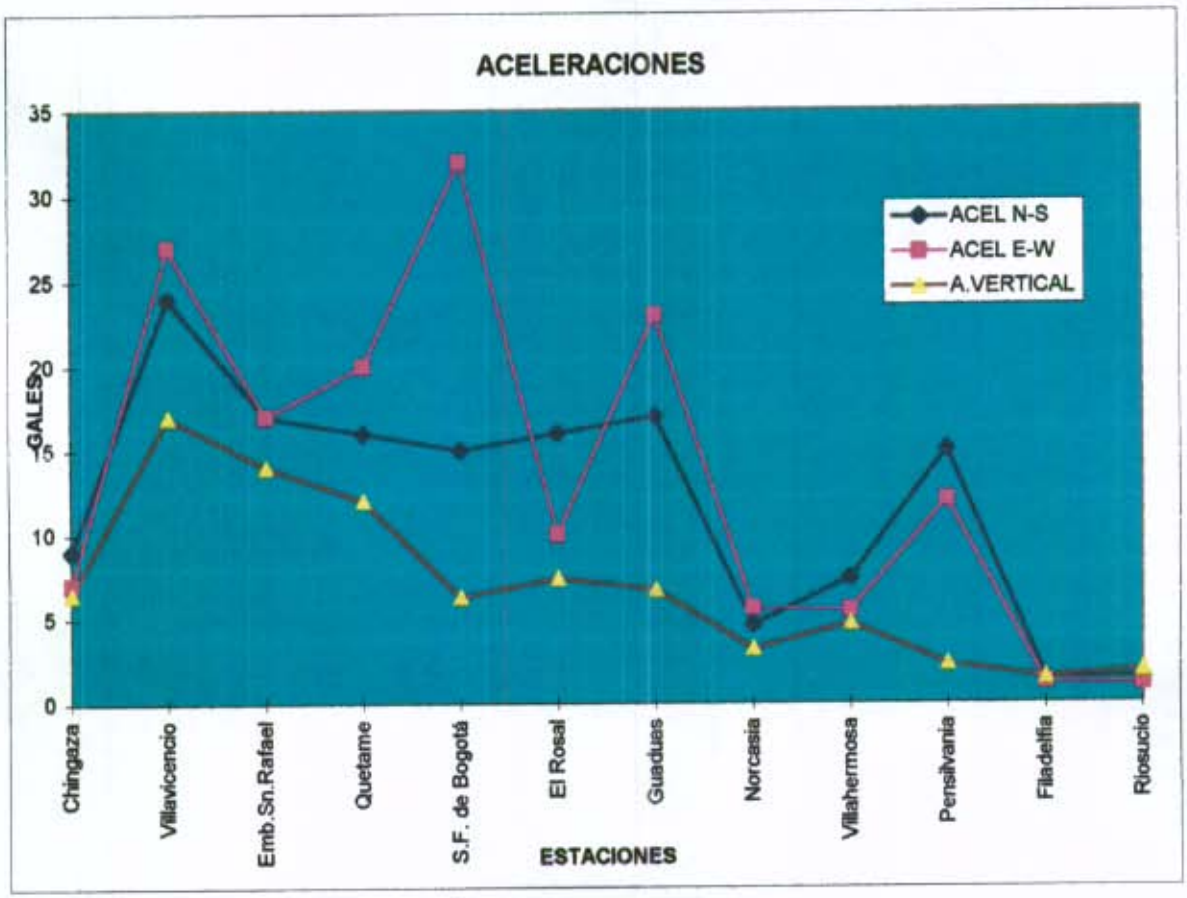
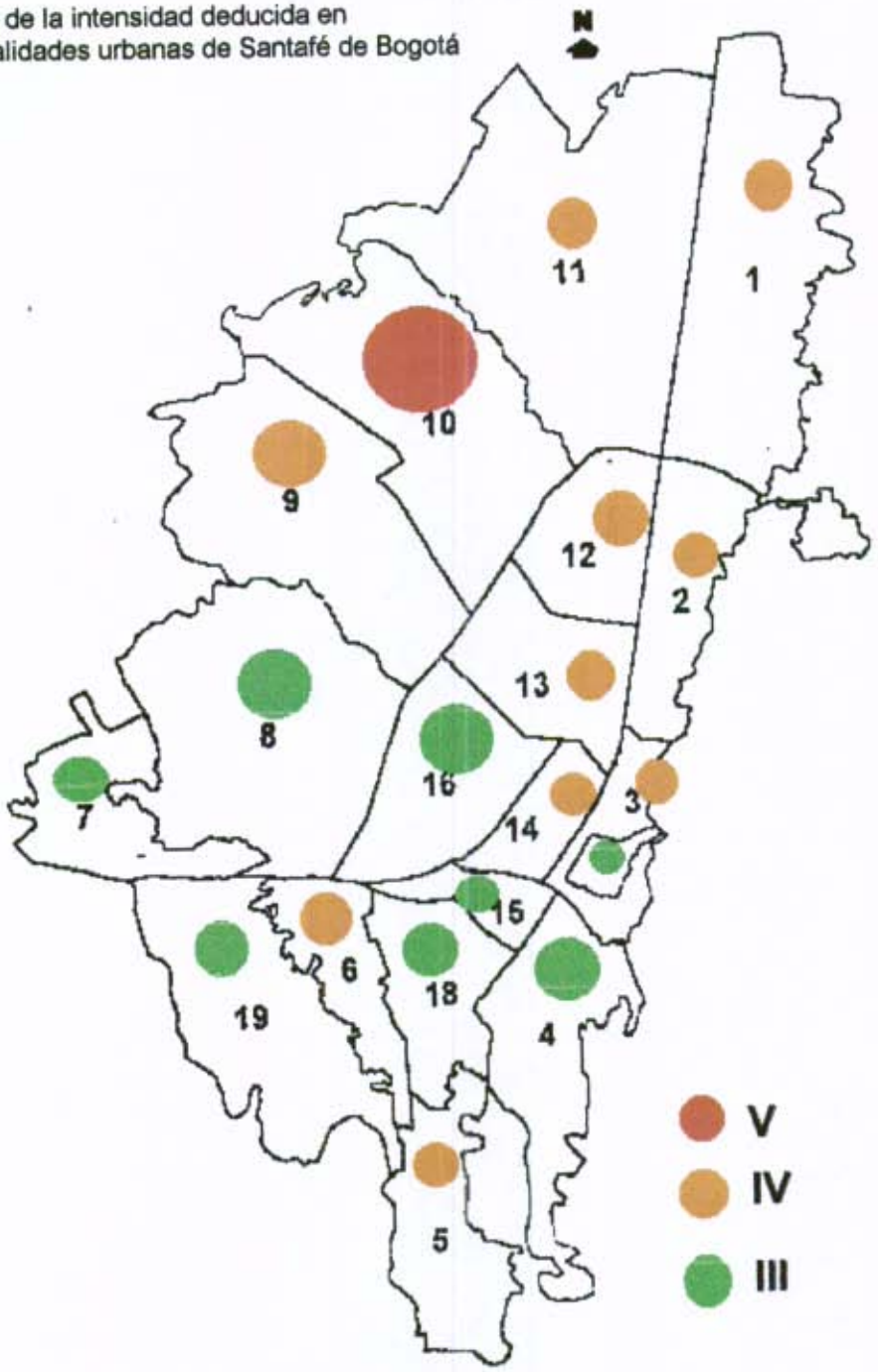
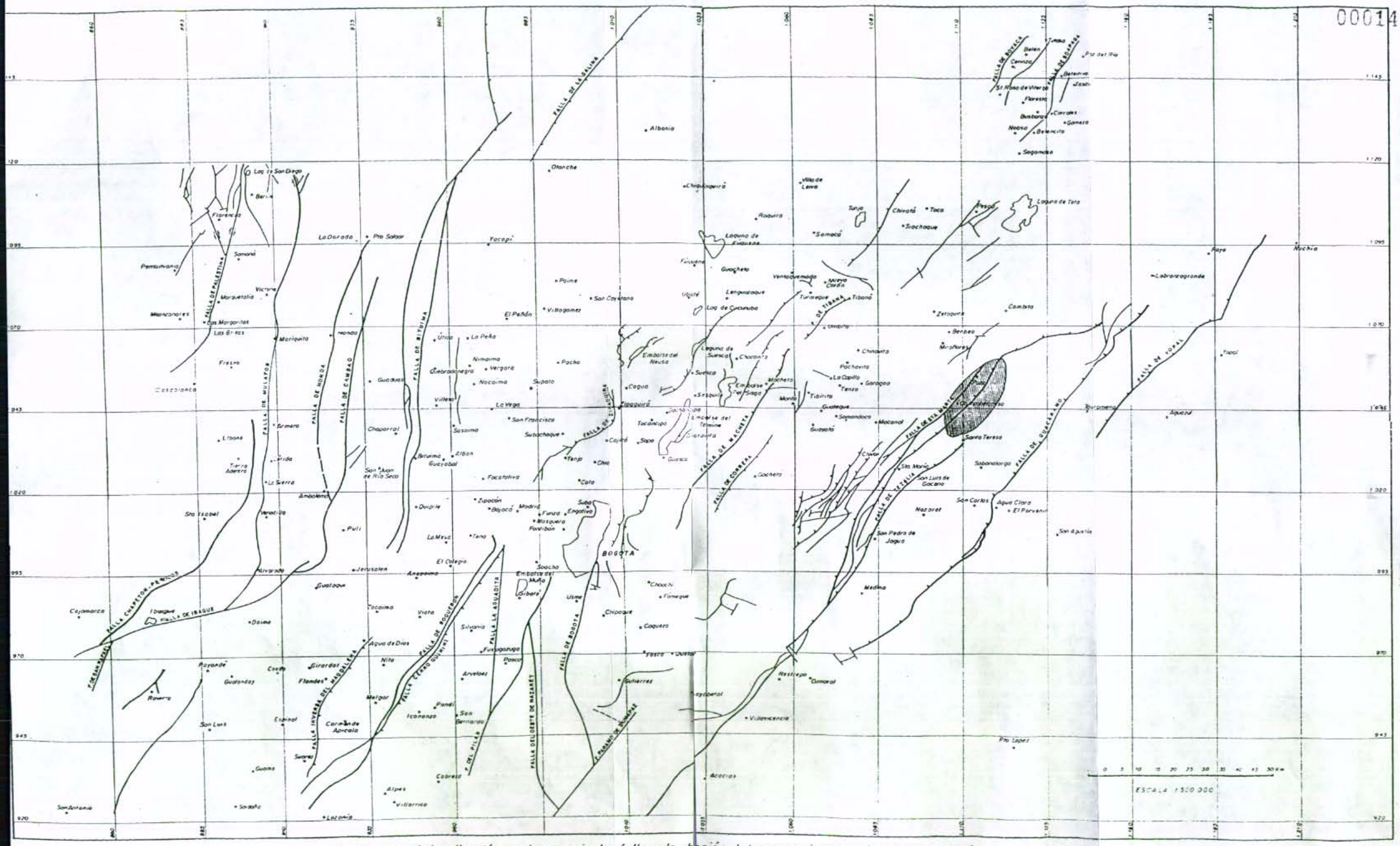


Figura 4 . Variaciones de la aceleración observadas en diferentes estaciones para el sismo del 19-01-95.

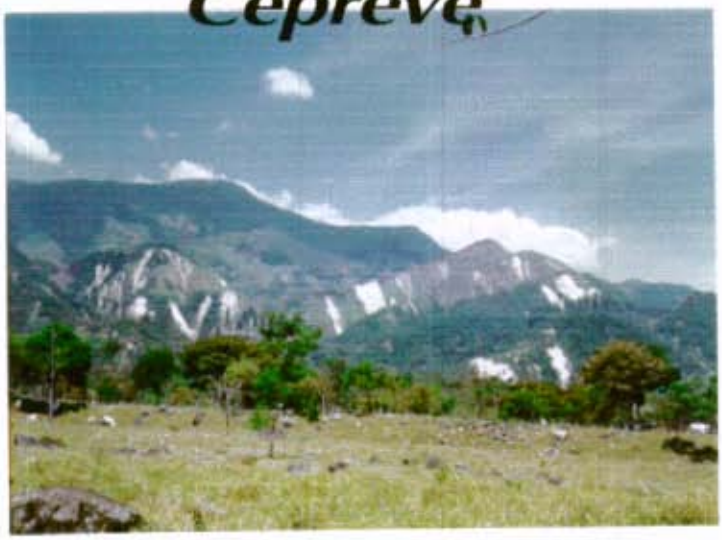
Ceprevé

Figura 5 : Valores de la intensidad deducida en
19 Localidades urbanas de Santafé de Bogotá




Albania
Otanche
Chiquinquirá
Villa de Leiva
Raquira
Tunja
Chivatá
Toca
Siachoque
Laguna de Tota
Pesca
Pajarito
Nuchia
Sogamoso
Belen
Cerinza
Tuta
Paz del Rio
Betéitiva
Floresta
Corrales
Gameza
Nobsa
Belencito
Busbanza
Sta Rosa de Viterbo
Jeric
Samacá
Laguna de Fuquene
Fuquene
Guachetá
Ventaquemada
Nueva Colón
Turmequé
Tibaná
Lenguazaque
Ubaté
Laguna de Cucunubá
Villagomez
El Peñón
San Cayetano
Palmé
Zetaquira
Cómbita
Chinavita
Berbeo
Miraflores
Labranzagrande
Paya
Topal
Pachavita
La Capilla
Garagoa
Tenza
Macheta
Manta
Tibirita
Gutiérrez
Somondoco
Macanal
Santa Teresa
Guateque
Sabanalarga
Chivor
Sta María
San Luis de Gaceno
Nazaret
San Carlos
Agua Clara
El Porvenir
San Agustín
San Pedro de Jagua
Medina
Restrepo
Cumaral
Villavicencio
Pto Lopez
Acacías
Guayabetal
Gachetá
Ubalá
Gama
Junin
Quetame
Une
Fómeque
Chipaque
Caqueza
Fosca
Quetame
Suesca
Sesquilé
Chocontá
Laguna de Suesca
Embalse del Neusa
Cogua
Zipaquirá
Tausa
Cucunubá
Nemocón
Supatá
Pacho
La Peña
Nimaima
Vergara
Quebradanegra
Utica
Villeta
La Vega
San Francisco
Subachoque
Sasaima
Chaparral
Tocancipá
Gachancipá
Embalse del Tominé
Guatavita
Sopó
Cajicá
Tenjo
Chía
Cota
Suba
Engativá
Funza
Mosquera
Fontibón
Bojacá
Madrid
Zipacón
Facatativa
Tena
La Mesa
El Colegio
Soacha
Embalse del Muña
Sibaté
Usme
Pasca
Arbeláez
Fusagasugá
Silvania
Viotá
Tocaima
Agua de Dios
Girardot
Flandes
Nilo
Melgar
Icononzo
Pandi
San Bernardo
Cabrera
Alpes
Villeta
Guaduas
Puerto Bogotá
Puli
Quipile
Jerusalen
Anapoima
Apulo
Tocaima
Girardot
Ricaurte
Nariño
Cachipay
Tena
Anolaima
Cachipay
Quebradanegra
Cumaca
Guaduas
Chaguaní
Sasaima
Albán
Guayabal
Facatativa
Subachoque
Tenjo
Cota
Suba
Engativá
Funza
Mosquera
Fontibón
Bojacá
Madrid
Zipacón
Quipile
Pulí
La Mesa
Tena
El Colegio
Soacha
Jerusalen
Anapoima
Apulo
Tocaima
Girardot
Ricaurte
Nariño
Cachipay
Anolaima
Cumaca
Guaduas
Chaguaní
Albán
Guayabal
Villeta
Sasaima
Chaparral
Guaduas
Pacho
Nocaima
Vergara
Nimaima
La Peña
Utica
Quebradanegra
Supatá
La Vega
San Francisco
Subachoque
Tenjo
Cajicá
Sopó
Chía
Cota
Tocancipá
Gachancipá
Guatavita
Tausa
Cucunubá
Suesca
Sesquilé
Chocontá
Laguna de Suesca
Embalse del Neusa
Cogua
Zipaquirá
Macheta
Manta
Tibirita
Gutiérrez
Somondoco
Macanal
Santa Teresa
Guateque
Sabanalarga
Chivor
Sta María
San Luis de Gaceno
Nazaret
San Carlos
Agua Clara
El Porvenir
San Agustín
San Pedro de Jagua
Medina
Restrepo
Cumaral
Villavicencio
Pto Lopez
Acacías
Guayabetal
Gachetá
Ubalá
Gama
Junin
Quetame
Une
Fómeque
Chipaque
Caqueza
Fosca
Quetame
Pasca
Arbeláez
Fusagasugá
Silvania
Viotá
Tocaima
Agua de Dios
Girardot
Flandes
Nilo
Melgar
Icononzo
Pandi
San Bernardo
Cabrera
Alpes
Villeta
Guaduas
Puerto Bogotá
Puli
Quipile

Ceprevé



1. Deslizamientos en rocas del Cretácico Superior (Grupo Palmichal) al norte de la Inspección de Santa Teresa. Toma hacia el noroeste.



2. Casa de ladrillo y madera, no afectada por el sismo, en la Inspección de Santa Teresa. Por prevención, los habitantes de la misma la han reforzado con vigas de madera.

Ceprevé



3 Grietas en la banca de la carretera en la vía de Santa Teresa a La Uruna (km 2) Foto tomada hacia el norte



4 Bloque de arenisca de 4x7x3 m , caído durante el sismo Vía Santa Teresa- La Uruna

Cepreve



5 Escuela de Guasapal en la vía de Santa Teresa a La Uruña, construida con vigas y columnas y mampostería en bloque de cemento, que sufrió agrietamientos en las paredes, en el piso y la caída de un muro interno



6 Casa esquinera en el parque de Santa Teresa, totalmente destruida por el sismo. Vivienda construida en tapia pisada

Cepreve



7. Vivienda en ladrillo y concreto, reforzada con vigas y columna en cemento, no afectada por el sismo Inspeccion de policia de Santa Teresa



8. Sismografo rudimentario construido por un habitante de la Inspeccion de Santa Teresa

Cepreve



9. Casa construida en madera, y no averiada por el sismo, debido seguramente a su flexibilidad y bajo peso. Inspección de Santa Teresa.



10. Vivienda construida en bloque y cemento, que perdió uno de sus muros laterales, vía San Luis de Gaceno - Santa Teresa km. 6.

Ceprevé



11. Viviendas construidas sedimentos cuaternarios del rio Upia, parcialmente destruidas por el sismo Via San Luis de Gaceno - Santa Teresa Km 10



12. Refugio rudimentario construido por los moradores de una vivienda destruida en las proximidades de Santa Teresa

Ceprevé



13. Agrietamientos en los muros y el piso de una vivienda localizada 5 km al noreste del municipio de Sabanalarga



14. Cúpula sostenida por columnas metálicas, aparentemente endeble, pero que no sufrió ningún daño como consecuencia del sismo, en el caserío de Aguaclara, Casanare

Cenapred



15. Casa construida en adobe con daños severos en los muros. Caserio El Porvenir, al occidente de Monterrey



16. Hundimientos de la banca de la carretera en la via Monterrey - El Porvenir

Cepreve



17. Vivienda en adobe semidestruida por el sismo en el caserío El Porvenir al occidente de Monterrey.



18. Agrietamientos en los muros de una casa de adobe en el casco urbano de San Luis de Gaceno.

000157

BIBLIOGRAFÍA

ESCALLON, J. (1995): La Red Sismológica Nacional de Ingeominas y su Aporte en los Sismos resciente en Colombia. Ingeominas Seminario Sismotectónico de Colombia, Santafé de Bogotá Marzo 23 de 1995.

INGEOMINAS. Mapa de Amenaza Sísmica de la Nueva Versión del Código Colombiano de Construcciones Sismo Resistentes CSR-95. Estudio de Amenazas Sísmicas de Colombia 1995.

INGEOMINAS. (1997) : Microzonificación sísmica de Santafé de Bogotá. - 130 p.p.. Bogotá

INGEOMINAS (1995a) : Resumen de sismos localizados, enero - marzo de 1995.- Bol. Trimestral sismos RSNC, enero - marzo de 1995, Vol. 3, No. 1, pp. 71-83 Bogotá.

INGEOMINAS (1995b) : El sismo de Tauramena (Casanare) del 19 de enero de 1995.- Bol. Trimestral sismos RSNC, Vol. 3, No. 1, enero - marzo de 1995, Bogotá.

INGEOMINAS (1995c) : Listado de réplicas del sismo de Tauramena (Casanare).- Bol. Trimestral sismos RSNC, enero - marzo de 1995, Vol. 3, No. 1, pp. 71-83, Bogotá.

000158

OJEDA, J. (1995) : Efectos del Sismo del 19 de Enero de 1995 en Colombia. Ingeominas Seminario Sismotectónico de Colombia, Santafé de Bogotá Marzo 23 de 1995.

PULIDO, N.E. (1995) : La red nacional de acelerógrafos. - Mem. Semin. Sismotect. Territ, colombiano, 15 pp. (sin numeración)

RENZONI, G. et. al. Mapa Geológico Plancha 191-Tunja. Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras. 1983

ROBERTSON, K. Procesos Morfotectónicos de Piedemonte Llanero, Colombia. Ingeominas Seminario Sismotectónico de Colombia, Santafé de Bogotá Marzo 23 de 1995.

ROMERO, J. et. al. Sismo del 19 de Enero de 1995-Borde Llanero, Tectónica y Sismicidad-Preliminar. Ingeominas Seminario Sismotectónica de Colombia, Santafé de Bogotá Marzo 23 de 1995.

ULLOA M. CARLOS et.al. Mapa Geológico del Cuadrángulo K-12 Guateque Colombia. Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras. 1975

ULLOA, C. et.al. Mapa Geológico Plancha 230- Monterrey. Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras. 1976

ULLOA, C. et. al. Mapa Geológico Plancha 211- Tauramena. Instituto Nacional de Investigaciones Geológico Mineras. 1976

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS ASPECTOS DE GEOLOGIA

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis01	11	Trabajo
	12	Calle
	13	Bus, vehículo
	14	Colegio

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis05	11	Arrodillado
	12	Moto, bicicleta
	13	Jugando
	14	Piscina

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis06	11	Auto
	12	Plaza Mercado
	13	Institución
	14	Construcción
	15	Parqueadero
	16	Colegio, Universidad
	17	Centro Comercial
	18	Mezquita
	19	Hospital, Clínica
	20	Finca
	21	Laboratorio
	22	Parque
	23	Edificio
	24	Hotel
	25	Iglesia
	27	Kiosko
	28	Negocio
	29	Restaurante

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis07	11	Ladrillo
	12	Concreto
	13	Madera
	14	Bahareque, Guadua
	15	Material
	16	Adobe/Arcilla
	17	Tapia
	18	Lata
N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis17	11	Parar el carro, moto
	12	tratar de protegerse
	13	Salir edificio
	14	Quedarse donde estaba
	15	Asomarse a la ventana

	16	Ir a casa
	17	Seguir caminando
	18	Seguir conduciendo
	19	Ir a otro cuarto
	20	Arrodillarse
	21	Acostarse en la tierra
	22	Correr
	23	Tranquilizar gente
	24	Gritar, llorar
	25	Ir a campo despejado

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis20	11	Las paredes
	12	La estructura y los postes
	13	Algunos levemente
	14	Algunas se movieron violentamente
	15	Las ramas de los árboles se partieron

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis21	11	Algunos se movieron mucho
	12	Algunos cayeron o desfilaron
	13	Algunos movieron levemente

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis22	11	Trapuearon
	12	La loza se rompió
	13	Algunas ventanas se quebraron
	14	Se abrieron o cerraron

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis23	11	No
	12	Mucho
	13	Algunos se derramaron

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis24	11	Algunos se desplazaron
	12	Muchos se cayeron

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis25	11	Se movieron un poco
	12	Se desfilaron considerablemente

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis26	11	Pequeñas grietas perfiete
	12	Grietes largas y profundes paredes
	13	Pedazos perfiete cayeron

	14	Una o más colapsaron

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis29	11	Pequeñas grietas
	12	Grandes grietas
	13	Colapsamientos

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis31	11	Algunos minutos

N° Pregunta	Código	Respuesta
Sis33	11	Por cuestión del corazón
	12	Cerca se cayeron dos casas
	13	La encuesta se aplicó a un motorizado
	14	Fractura brazo, tobillo
	15	Se dañaron algunas tejas
	16	Raspaduras, contusiones
	17	Dirección predominante del sismo, vertical
	18	Los medios de comunicación externo exageraron
	19	La Universidad de Nariño está bastante agrietada en todas sus instalaciones
	20	Pánico en la gente
	21	Los medios de comunciación no son claros, infunden pánico
	22	Esquinas vidrio
	23	Algunos amigos murieron por el colapso de edificios
	24	Se sintió el estruendo
	25	Después de dos semenas continúan réplicas
	26	Poco perceptible en los pueblos cercanos
	27	En el barrio Pandiaco se cayeron algunas piedras que dieron muerte a cinco personas
	28	Algunas casas de ladrillo y cemento con viga de amarre se averiaron
	29	el temblor del 79 fué parecido pero menos fuerte
	30	Iglesia quedó agrietada
	31	Movimiento vertical
	32	Avenidas 138 casas
	33	Hundimiento edificio
	34	El suelo se movía en olas
	35	El carro fué arrastrado

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS EMPLEADO EN LOS ASPECTOS GEOLOGICOS, SISMOLOGICOS Y ARQUITECTONICOS PARA LOS DEPARTAMENTOS, MUNICIPIOS Y LOCALIDADES ESTUDIADAS.

DEPARTAMENTO		CIUDAD	
BOYACA	01	• San Luis de Gaceno	01
		• Vereda Gazapal	02
		• San Pedro Abajo	03
		• Vereda Cercana	04
		• Vereda La Dorada (SPA)	05
		• Vereda La Gloria	06
		• Pajarito	07
		• Santa Teresa	08
		• Santa María	09
		• San José del Chuy	10
		• La Granja	11
		• San Miguel de Sema	12
		• Paéz	13
		• Campohermoso	14
		• Miraflores	15
		• Garagoa	16
		• Tunja	17
		• Sogamoso	18
		• Firavitoba	19
		• Chiquinquirá	20
		• Ráquira	21
		• Villa de Leyva	22
		• Iza	23
		• Santa Rosa de Viterbo	24
		• Paipa	25
		• Duitama	26
		• Sativa Sur	27
		• Tuta	28
		• Vereda el Resguardo	29
		• Belencito	30
		• Nobsa	31
		• Ventaquemada	32
		• Turmeque	33
		• Mongui	34
		• Guayata	35
		• Moniquira	36
		• Tasco	37
		• Sutatenza	38

CASANARE	02	• Únete	01
		• Agua Clara	02
		• Sabanalarga	03
		• Recetor	04
		• Ins. El Porvenir	05
		• Monterrey	06
		• Tauramena	07
		• Villanueva	08
		• Barranca de Upia	09
		• Guaicaramo	10
		• Yopal	11
		• Chameza	12
		• Aguazul	13
		• Trinidad	14

CUNDINAMARCA	03	• Macheta	01
		• Bogotá	02
		• Candelaria	03
		• Guasca	04
		• San Bernardo	05
		• Chía	07
		• Tena	08
		• Calera	09
		• Cajica	10
		• La Peña	11
		• Madrid	12
		• Funza	13
		• La Mesa	14
		• Facatativa	15
		• Choconta	16
		• Retiro de Blancos (Vereda)	17
		• Soacha	18
		• Zipaquira	19
		• Cota	20
		• Caqueza	21
		• Tenjo	22
		• Ubate	23
		• Villeta	24
		• Carmen de Apicala	25
		• Gachancipa	26
		• Fugagasuga	27
		• Gacheta	28
		• Chiquiza (Vereda)	29
		• Tocancipa	30

META	04	• Villavicencio	01
		• Castillo	02
		• Castilla La Nueva	03

CALDAS	05	• Manizales	01
		• Samana	02

TOLIMA	06	• Ibague	01
		• Flandes	02
		• Vereda Latillo	03
		• Mariquita	04
		• Honda	05
		• Melgar	06
		• Purificación	07
		• Ricaurte	08
		• Girardot	09
		• Filadelfia	10

SANTANDER	07	• Barbosa	01
		• Bucaramanga	02
		• Socorro	03
		• Malaga	04
		• Concepción	05

QUINDIO	08	• Filandia	01
		• Armenia	02

VALLE	09	• Buga	01
		• Cartago	02
		• Palmira	03
		• Cali	04
		• Zarzal	05

NORTE DE SANTANDER	10	• Cucuta	01
		• Pamplona	02
		• Ocaña	03
		• Puerto Santander	04

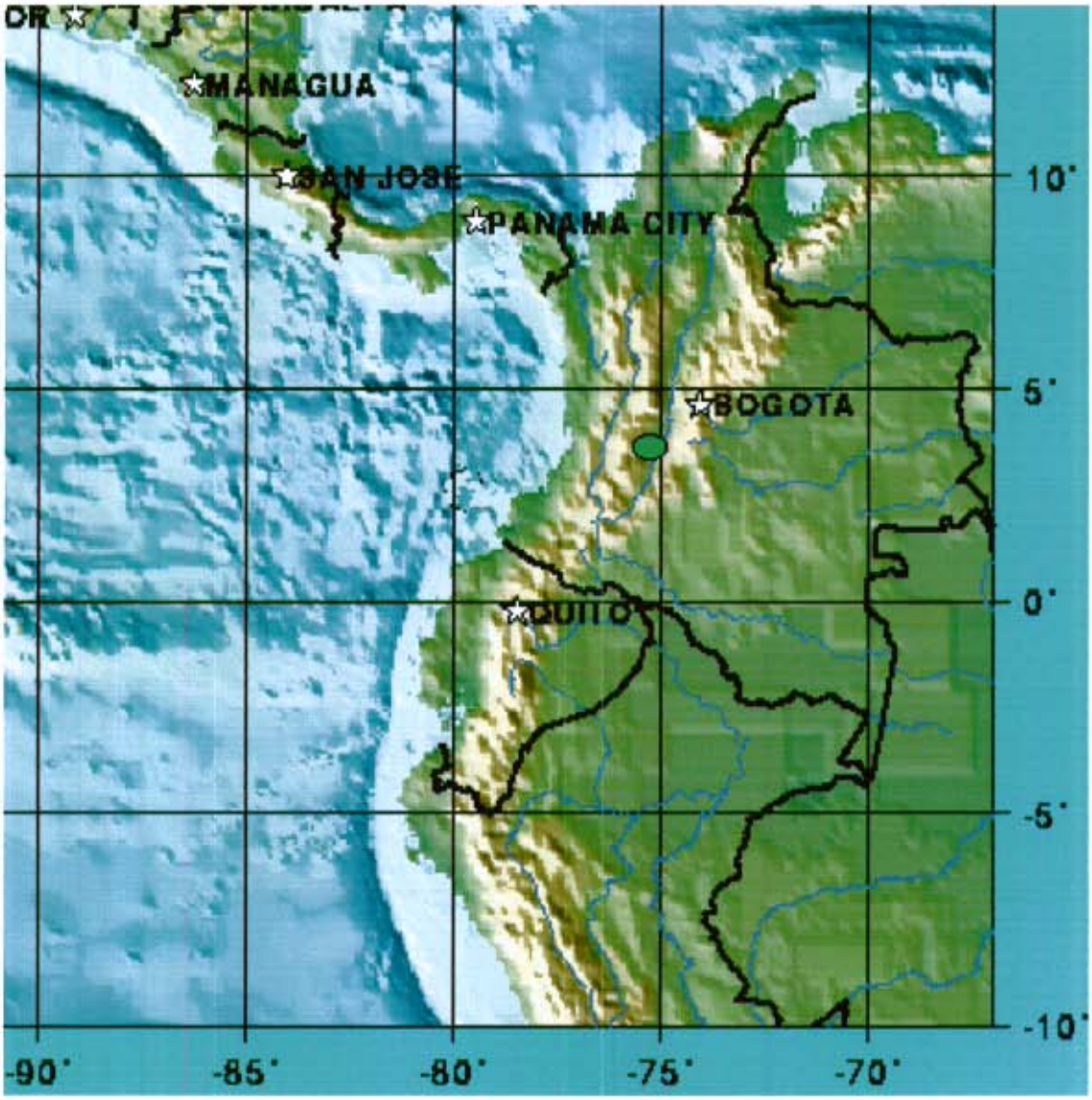
GUAJIRA	11		

ANTIOQUIA	12	• Medellín	01
		• Santa María de Itagúi	02

NARIÑO	13	• Pasto	01
		• Ipiales	02
		• El Tablón	03
		• Ancuya	04
		• Tajamana (Vereda)	05
SUCRE	14	• Sincelejo	01
MAGDALENA	15	• Santa Marta	01
		• Playas del Rodadero	02
BOLIVAR	16	• Cartagena	01
VALLEDUPAR	17	• Cesar	01
CORDOBA	18	• Montería	01
CAQUETA	19	• Puerto Rico	01
HUILA	20	• Suaza	01
		• Neiva	02
CAUCA	21	• Silvia	01
ARAUCA	22	• Tame	01
ATLANTICO	23	• Barranquilla	01
PUTUMAYO	24	• Puerto Leguizamón	01
VENEZUELA	25		

LUGAR	CODIGO
• Antonio Nariño	01
• Puente Aranda	02
• Candelaria	03
• Suba	04
• Usme	05
• Fontibon	06
• Kennedy	07
• Tunjuelito	08
• San Cristóbal	09
• Engativa	10
• Ciudad Bolívar	11
• Chapinero	12
• Barrios Unidos	13
• Mártires	14
• Bosa	15
• Usaquen	17
• Teusaquillo	18
• Santa Fe	19
• Rafael Uribe Uribe	20

Cepreve



SISMO DE CALIMA-DARIEN (PEREIRA) RISARALDA

Fecha: 8 de Febrero de 1995
Latitud: 4.13° N. Longitud: 76.74° W.
Profundidad: 100 Kms.
Magnitud: 6.6

Fuente: INGEOMINAS

000170

8. ESTUDIO MACROSISMICO DEL TERREMOTO DEL 19 DE ENERO DE 1995 OCURRIDO EN EL AREA DE PAEZ-CAMPOHERMOSO (BOYACA)

INTRODUCCION

El día jueves 19 de enero de 1995 a las 10:05 de la mañana (15:05 G.M.T.), el territorio colombiano fue sacudido por un fuerte terremoto ocurrido en la zona nor-oriental del Departamento de Boyacá, limítrofe con el Departamento del Casanare. De acuerdo con los reportes preliminares la zona epicentral de este terremoto se localizó cerca de las poblaciones de Páez y Santa Teresa (Boyacá) y Tauramena (Casanare) y su magnitud en la escala de Richter alcanzó 6,5° grados. El terremoto, que fue seguido por decenas de réplicas, afectó gravemente no solo poblaciones de la zona epicentral sino también la Capital de la República. Varias casas fueron destruídas en diferentes municipios de Boyacá y hubo graves daños en edificaciones bogotanas de diferentes sectores y en algunos ductos de la Capital.

Ante la gravedad de estos hechos y la magnitud de los daños materiales causados, el Centro de Estudios para la Prevención de Desastres de la Universidad Nacional de Colombia - CEPREVE, consideró de gran importancia adelantar un trabajo de investigación interdisciplinaria que permita avaluar de una forma metódica los efectos sísmicos sobre el territorio nacional, con particular énfasis en la Capital de

000171

la República, así como también los efectos traumáticos y sicológicos sobre la población y la capacidad de respuesta de las organizaciones de nivel nacional, departamental y municipal ante eventos de este tipo. La investigación pretende obtener resultados que permitan planear y desarrollar estrategias de prevención y atención de desastres de origen sísmico, de una forma adecuada a nuestras condiciones nacionales.

El estudio de los efectos de los terremotos corresponde a la rama de la Sismología que analiza el campo macrosísmico, o sea aquella porción de la superficie terrestre caracterizada cuantitativamente por el grado de intensidad del efecto sísmico y que se representa por medio de mapas de zonas de igual intensidad, delimitadas por curvas denominadas isosistas. La intensidad de un terremoto en un punto dado de la superficie terrestre se determina mediante observaciones visuales y estadísticas de los efectos que el sismo causa sobre los seres vivos, las construcciones y la misma superficie de la Tierra.

Los resultados que se obtienen mediante el estudio del campo macrosísmico de un terremoto tienen aplicación directa en dos aspectos fundamentales de la mitigación y prevención de riesgos naturales que se relacionan con la amenaza sísmica, como son: primero, la protección de edificios y estructuras civiles y, segundo, la protección de los lugares o sitios donde se localizan las instalaciones u obras de infraestructura. En el primer caso, la conservación de edificios y estructuras civiles ante una sacudida sísmica se garantiza mediante la aplicación adecuada de códigos de construcción que tienen en cuenta los efectos de los sismos. En el segundo caso, la seguridad de los sitios durante los terremotos está condicionada por el conocimiento que se tenga acerca de la posibilidad de otros efectos colaterales como son los deslizamientos, avalanchas de lodo, licuación del terreno y movimiento de fallas.

000172

Mediante el análisis del campo macrosísmico o distribución de intensidades en la superficie terrestre, también es posible encontrar solución a otros problemas de carácter sismológico, tales como la profundidad y el mecanismo focal de un terremoto, los cuales son difíciles de resolver cuando no se cuenta con una red sismológica densa, distribuida homogéneamente alrededor de los focos sísmicos como en el caso de Colombia.

En el presente capítulo se presentan los resultados obtenidos del estudio macrosísmico del terremoto del 19 de enero de 1995, como un aporte a los estudios de prevención de desastres que se realizan en la Universidad Nacional.

8.1 LA NUEVA ESCALA DE INTENSIDAD SISMICA MSK-92

El término "Intensidad Sísmica" se utiliza generalmente para denotar la severidad con que un terremoto afecta un lugar determinado. Generalmente, al aumentar la distancia epicentral la severidad del terremoto decrece, por lo cual un terremoto fuerte está asociado con varios valores de intensidad en diferentes lugares, los cuales deben ser estimados desde un punto de vista ingenieril, con el fin de disminuir al máximo las apreciaciones subjetivas de los efectos causados por el terremoto.

Desde el punto de vista físico, cada grado de intensidad es producido por la combinación de diferentes parámetros del proceso oscilatorio causado por las ondas sísmicas, como son: la amplitud del desplazamiento de las partículas en el suelo, la velocidad de desplazamiento y la aceleración, el periodo de oscilación y la

000173

duración del proceso. Estos mismos parámetros definen las características dinámicas del comportamiento de las construcciones civiles ante cargas de tipo sísmico, razón por la cual, la intensidad es usada como medida aproximada de la fuerza o "severidad" con que se manifiesta un terremoto en un lugar determinado y es uno de los factores de mayor importancia que se tienen en cuenta para la zonación sísmica de un territorio.

Aunque las mediciones instrumentales de los mencionados parámetros de oscilación sísmica parecerían ser más "objetivas", la ausencia del número suficiente de instrumentos sismológicos (particularmente en Colombia), y la distribución inadecuada de éstos respecto a las zonas epicentrales, ha hecho crecer internacionalmente el interés por las escalas de intensidad y su aplicación en Ingeniería Sísmica.

Según Bolt (1978), el primero en estudiar científicamente los efectos macrosísmicos de un terremoto fue el inglés Robert Mallet, quien describió mediante tablas y un mapa de isosistas los efectos sentidos y los daños causados a los edificios y al terreno por el terremoto de Nápoles, Italia, de diciembre de 1857. Posteriormente en 1880, el italiano M.S. Rossi y el suizo F.A. Forel propusieron la primera escala de intensidad usada ampliamente que se compone de diez grados y que se conoce como la escala de Rossi-Forel. Una escala más refinada, con doce valores de intensidad fue construida en 1902 por el sismólogo Italiano Mercalli, la cual fué modificada por Wood y Neumann en 1931 y que ha sido ampliamente utilizada bajo el nombre de "Escala MM o Modificada de Mercalli, con algunos arreglos introducidos por Ch. Richter en 1958. En 1949, la Agencia Meteorológica del Japón introdujo su propia escala de intensidad JMA de siete grados, usada actualmente en Japón.

000174

Más recientemente, en 1964, los sismólogos S.V. Medvedev de Rusia, W. Sponheuer de Alemania y V. Karnik de Checoslovaquia, introdujeron una nueva escala conocida como la escala MSK-64. En esta escala la clasificación de los efectos de un terremoto se basa en tres criterios distintos: 1. la percepción de los seres humanos y los efectos sobre los objetos de la vida diaria; 2. efectos sobre edificaciones de cualquier tipo; 3. efectos sobre el subsuelo y alteraciones de los sistemas de aguas subterráneas y superficiales. Aunque también tiene 12 grados y es ligeramente similar a la escala MM, la estructura triple de la escala MSK hace que ésta sea diferente a sus predecesoras. Además, en contraste con las otras escalas, la descripción de los daños en los edificios se clasifican de acuerdo con el tipo de edificio, con la magnitud de los daños y de acuerdo con el número de edificios afectados por el sismo.

En septiembre de 1988, la XXI Asamblea General de la Comisión Sismológica Europea reunida en Sofía, decidió reactivar el Grupo de Trabajo de Escalas Macrosísmicas, con el fin de actualizar la escala de intensidades MSK y adoptar una nueva versión que tuviera en cuenta, principalmente, las nuevas técnicas de construcción y los nuevos tipos de edificios, especialmente aquellos que incluyen elementos de construcción antisísmica y que no se mencionan en las versiones anteriores de la escala (MSK-64 y MSK-81), a la vez que fuera aplicable para la evaluación de los terremotos históricos. Como resultado de la revisión realizada por el Grupo de Trabajo apareció la nueva "Escala Macrosísmica Europea 1992", o MSK-92, la cual fue adoptada recientemente por la Comisión Sismológica Europea en XXIII Asamblea General realizada en Praga y que se utiliza en el presente trabajo, para analizar los efectos del terremoto del 19 de enero de 1995.

Entre los principales cambios que introduce la escala MSK-92 están los relacionados con la estructura de la escala basada en los tres criterios que ahora son en su orden: a) efectos sobre los humanos; b) efectos sobre los objetos y la

000175

naturaleza (excluyendo daños sobre edificios, efectos sobre el suelo y fallamientos del suelo) y c) daños en edificios.

La nueva versión de la escala MSK define las clases de edificaciones, no solamente de acuerdo al tipo de construcción sino más propiamente de acuerdo a su grado de vulnerabilidad. De acuerdo con esto se han propuesto seis grados o clases de vulnerabilidad decreciente desde clase A hasta clase F; de los cuales, las tres primeras representan la resistencia de las casas "típicas" de adobe, los edificios de ladrillo y las estructuras de concreto reforzado. Las clases D a la F están dirigidas a representar en forma aproximada el decremento lineal de la vulnerabilidad introducido por el mejoramiento gradual del diseño antisísmico. Así mismo, el nivel de daños en los edificios de mampostería y de concreto reforzado se representa mediante una tabla de 1 a 5, y los términos cuantitativos de "pocos", "muchos" y la "mayoría", proporcionan un importante elemento estadístico en la escala para asignar el grado de intensidad de un terremoto en un lugar determinado (Grunthal, 1993). De acuerdo con estas características de la escala MSK-92, se efectuó el estudio de los efectos del terremoto del 19 de enero de 1995, el cual se describe más adelante.

8.2 EFECTOS DEL TERREMOTO DEL 19 DE ENERO DE 1995

En desarrollo del correspondiente trabajo de campo post-terremoto, se realizaron visitas a las poblaciones de Páez, Santa Teresa, Campohermoso en Boyacá y Tauramena en Casanare con el fin de analizar las manifestaciones en superficie del terremoto en la zona epicentral. También se visitaron las poblaciones de Yopal, Aguazul, Aguaclara, Sabanalarga, Monterrey, Villa Nueva y otras localidades de Casanare como Unete, Guaicaramo, Recetor, Chámeza y otras; así

000176

como también los municipios boyacences de Garagoa, Miraflores, Campohermoso, Villa de Leyva, Ráquira, Chiquinquirá, San Miguel, Pajarito, Sogamoso, San Luis de Gaceno, Santa María, Tunja y otras. En estas poblaciones, además de inspecciones visuales se desarrollaron encuestas entre los pobladores, con el fin de obtener información estadística que permita asignar el grado de intensidad MSK con que fue afectada cada Localidad. En la Capital de la República también se realizaron encuestas Post-terremoto en las distintas Localidades del Distrito Capital como entre los estudiantes de la Universidad Nacional que residen en Bogotá y que el día del sismo se encontraban en la ciudad.. Un total de 1656 encuestas fueron analizadas y procesadas desde el punto de vista geofísico, cuyas principales observaciones se resumen a continuación:

Páez. Es uno de los municipios que fue afectado por el sismo con mayor severidad. Está localizado a unos 150 Km hacia el ENE de la Capital de la República, en el departamento de Boyacá, cerca del límite con Casanare, al suroriente de Tunja. Algunas de las viviendas de Vulnerabilidad B-C (ladrillo) sufrieron agrietamientos superficiales en algunas paredes, otras edificaciones de vulnerabilidad A (Adobe o tapia) sufrieron agrietamientos mayores en sus muros. No se reportaron víctimas, aunque el sismo causó pánico en muchos de los habitantes.

Campohermoso. Se localiza a unos 10 Km al sur de Páez, en el departamento de Boyacá. En este lugar, muchas de las casas de vulnerabilidad B-C, sufrieron fuertes daños (agrietamientos) en sus paredes, se presentaron casos de colapsamiento en casas de vulnerabilidad A. Hubo mucho pánico entre la gente, pero no se reportaron víctimas.

000177

Santa Teresa. Se observaron daños de diferente orden en paredes de viviendas con vulnerabilidad B-C. Algunas viviendas de Vulnerabilidad A, construidas en tapia con relleno de piedra, colapsaron. Se presentaron deslizamientos en zonas rurales y agrietamientos en algunos carreteables. La cantidad de réplicas que se sintió fue tan grande y la gente tenía que correr fuera de sus casas con tanta frecuencia, que el señor Leonel Alvarez, tendero del lugar, se inventó un "geófono" con un estribo de montar, que servía de alarma cada que había un sismo. No hubo víctimas (Fotografías 6,8).

San Luis de Gaceno. Su cabecera municipal está ubicada en el extremo sur del departamento de Boyacá, por la carretera que conduce a Sabanalarga. En este lugar el sismo se sintió tan fuerte que algunas personas quedaron "sonsas" (confusas) después del movimiento. Muchos objetos cayeron de las estanterías en los almacenes, lo cual causó cierto impacto entre la población. Sin embargo no hubo fuertes daños en la ciudad, con excepción de algunas casas de vulnerabilidad B-C que resultaron con pequeñas grietas en las paredes internas. No se reportaron víctimas, pero se comentó que hubo algunos casos de aborto en el hospital. Esta última información no se pudo confirmar. La gente del lugar llamó la atención sobre el carácter "amarillo" con que los medios destacaron la noticia del temblor y sus efectos en esta ciudad; indicaron que una casa que estaba en reparación, los medios de TV la mostraron como destruída por el temblor; además, intimidaban a la gente diciéndole que estaban allí para transmitir un supuesto próximo terremoto, "en vivo y en directo" (Fotografías 11,18)

Santa María. Está ubicada unos 15 Km al occidente de San Luis de Gaceno. El temblor fue sentido muy fuerte. Se reportaron daños de diferente magnitud en algunas casas, especialmente agrietamientos en las paredes, desde ligeros hasta grandes y profundos en casas de vulnerabilidad B-C. No se reportaron víctimas.

000178

Garagoa. Está localizada en Boyacá al sur del departamento de Boyacá, unos 40 Km al occidente de Campohermoso. En este lugar el sismo se sintió muy fuerte, muchas viviendas que se podrían considerar de vulnerabilidad B-C fueron afectadas con daños de primer orden, principalmente ligeras grietas en las paredes; un número menor de viviendas presentaron daños de segundo orden, tales como desprendimiento de pañetes. No se reportaron daños mayores ni víctimas que lamentar.

Miraflores. Se localiza en Boyacá unos 29 Km. al noroccidente de Páez, en dirección a Tunja. La información recopilada indica que aquí no se presentaron daños graves, aunque el sismo fue sentido bastante fuerte. Se reportan algunos daños leves, de grado 1 a 2, en las paredes de algunas casas de vulnerabilidad B-C. No se conocen víctimas.

Chámeza y Recetor. En estas dos poblaciones del occidente del departamento del Casanare, se reportaron daños menores en las paredes de algunas viviendas de vulnerabilidad B-C. No se informó de víctimas del terremoto.

Monterrey. Municipio del suroccidente del departamento del Casanare. La mayoría de sus viviendas es de vulnerabilidad B-C. Solo unas pocas de ellas presentaron pequeñas grietas en sus paredes, aunque también se reportaron daños mayores en algunas viviendas de vulnerabilidad A. No hubo víctimas.

Sabanalarga. Ubicada hacia el occidente de Monterrey, se reportó la formación de pequeñas grietas en el pañete de las paredes de casas con vulnerabilidad B-C. De acuerdo con lo relatado por el alcalde, hubo cerca de 90 familias damnificadas,

000179

unas 400 personas habitantes de la zona rural, principalmente. Se consideró que había que reubicar a estas familias ya que sus viviendas estaban en alto riesgo de deslizamientos. Un derrumbe destruyó cerca de 200 metros del acueducto. Se reportaron algunos agrietamientos en el suelo cerca de la quebrada Palmichal. No se reportaron víctimas (Fotografía 13).

Yopal. En la Ciudad de Yopal, Capital del Casanare, el temblor se sintió con menos intensidad que en las ciudades del occidente del departamento. Así lo afirmaron varias personas interrogadas al respecto y que se encontraban en el interior de edificaciones o al aire libre en el momento del temblor. Sólo una pocas viviendas sufrieron daños de primer grado, con la formación de pequeñas grietas en sus paredes.

Aguazul. En el municipio de Aguazul, el temblor fue sentido moderadamente y no se reportaron daños graves ni víctimas. Solo pequeñas grietas en el pañete de unas pocas viviendas de vulnerabilidad B-C.

Tauramena. En el municipio de Tauramena, al suroccidente de Aguazul, el temblor se sintió moderadamente, pero no se observaron daños graves. Unas pocas viviendas sufrieron daños leves en las paredes. No hubo víctimas.

Villa Nueva. Se localiza en el extremo suroccidental del departamento del Casanare. Es una ciudad relativamente joven, con la mayoría de sus viviendas construidas en ladrillo, de vulnerabilidad B-C. Sólo muy pocas viviendas reportaron daños leves en el pañete de las paredes. No se registraron víctimas.

000180

Pajarito. El municipio de Pajarito en Boyacá es limítrofe con el departamento del Casanare, siendo el primer municipio de Boyacá que se encuentra en la carretera que va de Aguazul a Sogamoso. Toda la población sintió el temblor, pero no se reportaron daños ni víctimas.

Sogamoso. En Sogamoso el sismo se sintió muy fuerte, se presentaron daños de primer orden en algunas casas, las cuales reportaron pequeñas grietas en el pañete. Se informó que un niño murió por la caída de un muro; también se informó de la muerte de un anciano por infarto.

Firavitoba. Se encuentra a unos 10 Km. al suroeste de Sogamoso. El daño mayor en este lugar lo sufrió la iglesia de Nuestra Señora de las Nieves. Esta iglesia, cuya obra fue iniciada en 1873 , sufrió graves daños en sus torres laterales, una de las cuales se desplomó, traspasando el techo del cuerpo principal de la iglesia; afortunadamente no había fieles en ese momento dentro de ella. Algunas personas cuentan que el temblor fue tan fuerte que la torre superior de la iglesia se alcanzó a inclinar un poco y sonó la campana. La iglesia está ubicada sobre un terreno lacustre que pudo haber amplificado la oscilación del suelo. No se reportaron víctimas (Fotografía 21).

Tunja. En la Capital del departamento de Boyacá el sismo se sintió con fuerza moderada. Unas pocas casas, principalmente en adobe (vulnerabilidad A), reportaron daños de primer orden. Se observaron algunas grietas en la fachada de la Catedral, donde el sismo produjo la caída de la cruz. No se sabe de víctimas.

000181

Villa de Leiva. En esta población el temblor se sintió no muy fuerte. Algunas personas al aire libre no lo sintieron. No se reportaron daños ni víctimas (Fotografía 20).

Chiquinquirá. El temblor fue sentido por toda la población, pero no se reportaron daños ni víctimas.

Ráquira. En esta población boyacense el sismo causó pequeños agrietamientos en unas pocas casas. La gente lo sintió levemente. No se reportaron víctimas (Fotografía 19).

Santafé de Bogotá. En la Capital de la República el sismo se sintió fuerte y causó daños de variada magnitud en diferentes sectores de la ciudad. Hubo desplome de muros en varios edificios construídos y en construcción. Varios edificios ubicados en los sectores del Centro, Teusaquillo, Calle 26, Fontibón y algunos sectores del norte de la ciudad, sufrieron fuertes agrietamientos (años orden 2 y 3: Centro Administrativo Distrital y Torre Universitaria, CAN, etc.). También se reportaron daños en los tubos del acueducto y alcantarillado en los sectores del Campín, Teusaquillo, La Soledad, Ciudad Universitaria y Otros. Dos personas murieron como consecuencia del desplome de un muro en construcción.

8.3 VALORES DE INTENSIDAD

De acuerdo con las observaciones realizadas en campo y la evaluación de las encuestas hechas entre la población de los lugares visitados, se pudieron determinar los valores de intensidad MSK del sismo en las Localidades mencionadas arriba, los cuales se resumen en la Tabla 1.

000182

Como se puede observar en dicha tabla, la máxima intensidad observada es de VII grados en la escala MSK la cual corresponde a la zona epicentral alrededor de las poblaciones de Páez, Campo Hermoso y Santa Teresa, donde se presentaron los mayores daños con desplome de algunos muros, deslizamientos y agrietamientos del suelo. La intensidad de VI grados corresponde a los lugares donde se reportaron daños moderados, con agrietamientos más o menos grandes en las paredes de los edificios. En los lugares caracterizados por intensidades de V y menores no se reportaron daños graves, solo algunos agrietamientos pequeños en el pañete de algunas casas.

000183

Tabla 1

LOCALIDAD	INTENSIDAD MSK	LOCALIDAD	INTENSIDAD MSK
Páez	VII	Aguazul	V
Campo Hermoso	VII	Tauramena	V
Santa Teresa	VII	Villa Nueva	V
San Luis de Gaceno	VI	Pajarito	IV
Santa María	V-VI	Sogamoso	V
Garagoa	VI	Firavitoba	V
Miraflores	VI	Tunja	V
Chámeza	VI	Villa de Leiva	IV-V
Recetor	V-VI	Chiquinquirá	IV
Monterrey	VI	Ráquira	IV-V
Sabanalarga	VI	Unete	V
Yopal	V	Machetá	V
Santafé de Bogotá	V-VII	Guaicaramo	V

8.4 MAPA DE ISOSISTAS

Con los datos de la tabla 1 se elaboró el mapa de isosistas que se muestra en la Figura 7, donde se aprecia la zona de evaluación macrosísmica y se destaca la zona epicentral, de mayor intensidad observada (Io = VII), la cual se ubica hacia el occidente de las coordenadas encontradas por la Red Sismológica Nacional (Romero, Gómez, 1995). Los datos recolectados permitieron, además, encerrar las zonas donde los efectos del terremoto fueron menores, con intensidades iguales a VI y a V, respectivamente. Algunos datos de intensidad igual a IV, reportados en algunas poblaciones de Boyacá, no fueron suficientes para encerrar un área con efectos de igual intensidad.

000184

De acuerdo con este mapa, se puede deducir que la intensidad en la Capital de la República debió ser de IV grados, por debajo de los V, VI y hasta VII grados que fueron reportados en algunos sectores de esta ciudad; lo cual pone de manifiesto, claramente, la capacidad de amplificación de las intensidades sísmicas que tiene el suelo de la Sabana de Bogotá.

Vistas en su conjunto, las isosistas o curvas de igual intensidad no se muestran circulares ni concéntricas, sino que todas mantienen una forma elipsoidal, aunque su "achatamiento" disminuye con la distancia desde el epicentro. La isosista de mayor valor, la cual señala la intensidad reportada en toda la zona epicentral, se observa desplazada ligeramente hacia el suroriente respecto a las isosístas de menor intensidad que le rodean. El eje mayor de esta isosista se extiende en dirección Noreste y su ubicación coincide con el extremo Norte de la falla de Santa María, la cual se emplaza en la cordillera Oriental, al occidente del sistema de fallas del Borde Llanero. La forma y posición relativa de estas isosistas, reflejan las características geométricas y mecánicas de la fuente sísmica, cuya descripción analítica excede los objetivos de este trabajo.

CONCLUSIONES

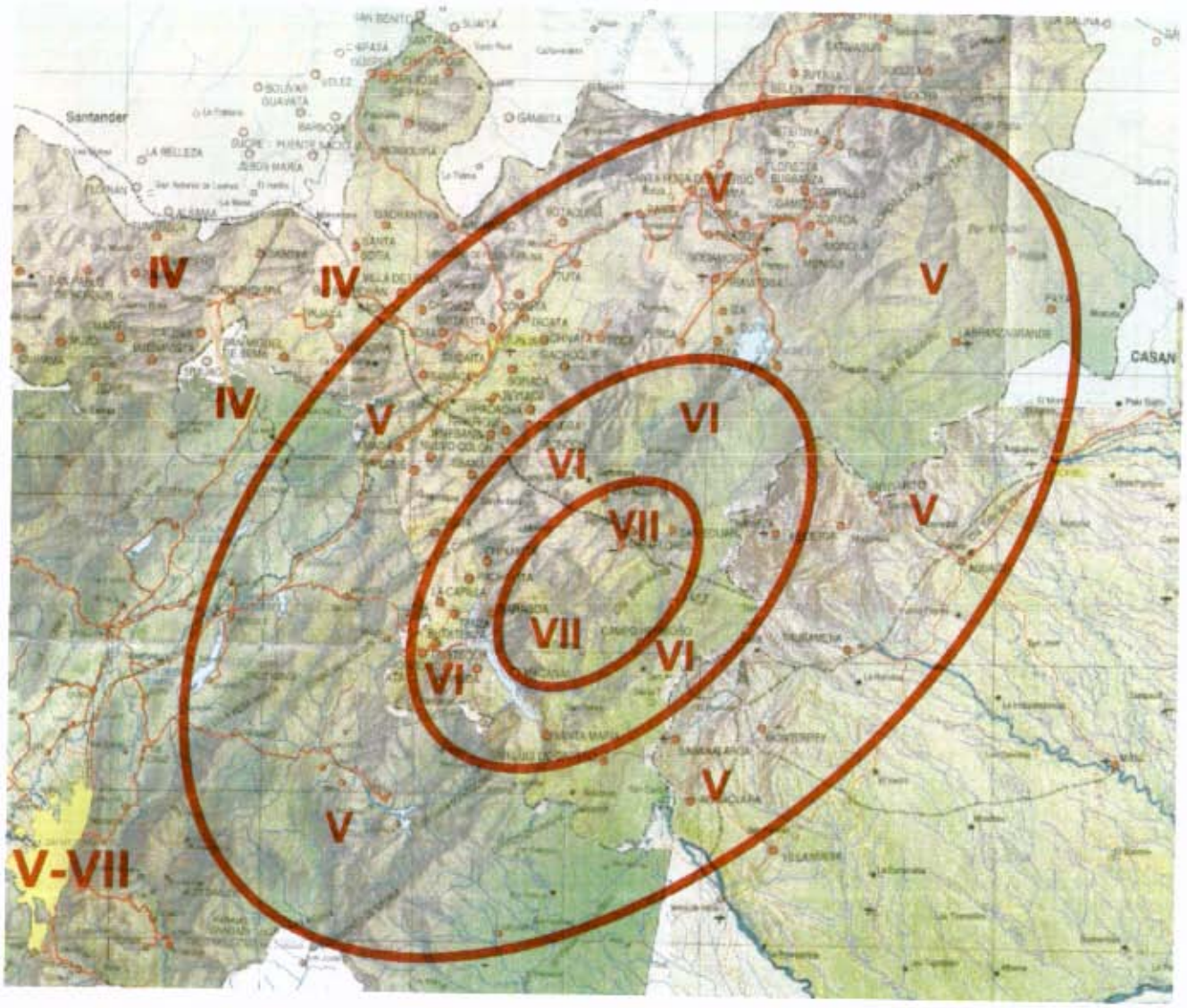
- A partir del trabajo de campo post-terremoto, mediante el cual se inspeccionó el área afectada y se realizaron encuestas entre la población, se estudiaron los efectos sísmicos según la escala MSK-92 y se elaboró el mapa de isosistas del terremoto del 19 de enero de 1995. La intensidad máxima del sismo se estimó en VII grados y se localizó en cercanías de las poblaciones de Páez y Campohermoso en Boyacá.

000185

- El terremoto causó daños considerables en la viviendas de la zona epicentral clasificadas con vulnerabilidad A y B. En las poblaciones de Tauramena, unos 30 Km al este de la zona epicentral y en toda el área de Cusiana, el sismo fue sentido fuertemente pero no se reportaron daños considerables. En Bogotá, a pesar de la distancia a la zona epicentral, unos 130 Km. al suroeste del epicentro, se reportaron daños en algunas edificaciones y en algunos ductos y se conoció de la muerte de, al menos, 1 persona como consecuencia del sismo.

- De acuerdo con los resultados obtenidos en este trabajo, el sismo de "Tauramena" no ocurrió realmente en Tauramena, aunque el terremoto del 19 de Enero de 1995 afectó levemente esta población del Borde Llanero, en realidad tuvo su origen en la Cordillera Oriental, varias decenas de Kilómetros hacia el occidente de dicha población, cerca del municipio de Páez y la Localidad de Campohermoso, en el departamento de Boyacá, donde se reportaron los mayores daños. Por esta razón, este trabajo propone distinguir dicho evento como el terremoto de "Páez - Campohermoso", y no como el sismo de Tauramena.

Fig. 7 MAPA DE CURVAS DE IGUAL INTENSIDAD (ISOSISTAS) DEL TERREMOTO DEL 19 DE ENERO DE 1995. EFECTOS CALCULADOS EN LA ESCALA MSK-9Z



Cepreve

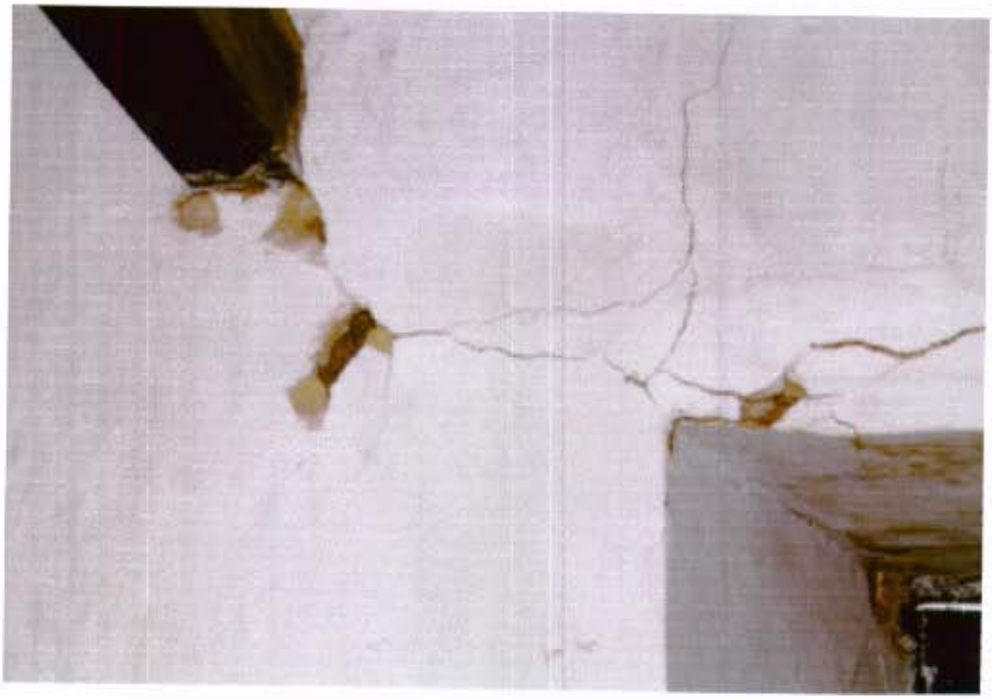
001000

Ceprevé



19. Grietas en muros de casas.
Municipio Ráquira

Ceprevé



20. Grietas muros de adobe.
Municipio Villa de Leyva

Ceprevé



21. Desplome de torre lateral en la Iglesia de Nuestra Señora de las Nives.
Municipio Firavitoba

Ceprevé



22. Grietas en columnas de soporte. Municipio Sabanalarga

Ceprevé



23. Muros agrietados en la Iglesia. Municipio Santa Teresa

Ceprevé



24. Caída hacia afuera de muros de bloque. Municipio Santa Teresa

Ceprevé



25. Desprendimiento de muros. Municipio Sabanalarga

Ceprevé



26. Daño en pie de columna de Piedra. Detalle. Iglesia de Nuestra Señora de las Nives. Municipio Firavitoba

Ceprevé



27. Grietas en muros de la Iglesia. Detalle.
Municipio Ráquira

Ceprevé



28. Grietas horizontales en muros de casas.
Municipio San Miguel

000197

REFERENCIAS

BOLT B., 199( ). Terremotos. Ed. Reverte.

CORAL - GOMEZ C. Dimensiones focales del terremoto del 19 de Enero de 1995, según datos macrosísmicos (en preparación).

GRUNTHAL G., (De.), 1993. European Macroseismic Scale 1992, European Seismológical Commission, Luxembourg, 79 p.

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS ASPECTOS SISMICOS

N. Pregunta	Código	Respuesta
SISO71	11	Colegio, Universidad, Hogar de bienestar
	12	Otro
	13	Calle
	14	Negocio, Trabajo, Oficina
	15	Campo, Finca
	16	Alcaldía, Policía, Banco
	17	Solar, Patio, Parque, Estadio
	18	La Municipal
	19	Hospital, Distrito Militar
	20	Conduciendo, Pasajero
	21	Plaza Mercado
	22	Otra Residencia
	23	Mina
	24	Cruz Roja Colombiana
	25	ISS
	26	UPTC
	27	Museo Arte Religioso
	28	Chiquinquirá
	29	Bogotá
	30	Villanueva
	31	Iglesia
	32	Sabaneta
	33	Edificio Catastro, Telecom
	34	Aeropuerto
	35	Biblioteca, Restaurante
	36	Hotel
	37	Playa
	38	Cartagena
	39	Institución
	40	Centro Comercial
	41	Avión

N. Pregunta	Código	Respuesta
SISO72	11	Valle
	12	Ladera
	13	Plano
	14	Cima de Monte
	15	Inclinado
	16	Playa
	17	Sabana

N. Pregunta	Código	Respuesta
SISO73	11	Casa, Finca
	12	Almacén, Taller
	13	Al aire libre
	14	Vivienda Subnormal
N. Pregunta	Código	Respuesta
SISO74	11	Limpiando
	12	Agachado
	13	De pie en un andamio
	14	Bicicleta
	15	Nadando
	16	Manejando
	17	Jugando

N. pregunta	Código	Respuesta
SI5015	11	Negocio, Taller, Bodega, Laboratorio
	12	Colegio, Guardería, Universidad
	13	Finca
	14	Plaza mercado, Estadio
	15	Hospital, Policía
	16	Museo arte religioso
	17	Enramada
	18	Iglesia
	19	Restaurante
	20	Cabaña
	21	Centro Comercial, Terminal Transportes
	22	Hotel
	23	Puente

N. pregunta	Código	Respuesta
SI5016	11	Adobe/Arcilla
	12	Madera sencilla (Guadua)
	13	Tierra Pisada
	14	Metal
	15	Ladrillo/Bloque
	16	Tapia Pisada
	17	Cemento
	18	Madera Calidad
	19	Lata
	20	Prefabricado
	21	Carpa
	22	Concreto
	23	Galpón (Mixto)
	24	Plaqueta

N. Pregunta	Código	Respuesta
SI5017	11	De 1950a 1984
	12	1982
	13	4 años
	14	1 año
	15	Posterior a 1984
	16	1918
	17	5 meses
	18	2 años

N. Pregunta	Código	Respuesta
SI5018	11	1
	12	2
	13	3
	14	4
	15	5
	16	6
	17	7
	18	8
	19	9
	20	10
	21	11
	22	12
	23	13
	24	14

	25	15
	26	16
	27	17
	28	18
	29	19
	30	20
	31	21
	32	22
	33	23
	34	24
	35	25
	36	26
	37	27
	38	28

N. Pregunta	Código	Respuesta
S1S08	11	1
	12	2
	13	3
	14	4
	15	5
	16	6
	17	7
	18	8
	19	9
	20	10
	21	11
	22	12
	23	13
	24	14
	25	15
	26	16
	27	17
	28	18
	29	19
	30	20
	31	21
	32	22
	33	23
	34	24
	35	25
	36	26
	37	27
	38	28

N. Pregunta	Código	Respuesta
S1S11	11	Todos
	12	Dos en total
	13	Nadie
	14	Estaba solo
	15	Niños
N. Pregunta	Código	Respuesta
S1S12	11	Una
	12	Nadie dormía
	13	Nadie despertó
	14	Se despertó
	15	Estaba sólo

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS13	11	Fuerte
	12	Violenta
	13	Nada

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS14	11	5 Minutos
	12	2 - 3 Minutos
	13	6 - 7 Minutos
	14	15 Minutos
	15	30 Minutos
	16	Intervalos de 30 Minutos
	17	2 Horas

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS15	11	Mucho
	12	Casi pánico
	13	Desmayo
	14	Nada
	15	> 5 Minutos
	16	Mareo
	17	Histeria
	18	Paralisis
	19	Pánico
	20	Se orino

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS16	11	Moverse hacia casa
	12	Ir otro cuarto
	13	Salir edificio
	14	Sentarse, caer, arrodillado-rezar
	15	Proteger otros
	16	Seguir caminando
	17	No sabía que hacer
	18	Cayó, se desmayó
	19	Trato protegerse, debajo marco
	20	Parar el carro
	21	Quedarse donde estaba
	22	Dintel de la puerta
	23	Bajo columna
	24	Cerrar gas
	25	Nada
	26	Salir vehículo
	27	Proteger cosas

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS17	11	Se cayó
	12	Se desmayó
	13	Madre la detuvo y protegió bajo el marco de la puerta
	14	Movimiento de objetos por el camino
	15	Difícil, pero pudo

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS18	11	No nada, no hay
	12	Se movieron un poco
	13	Arboles, ramas partidas
	14	No supo
	15	Se movieron mucho y volcaron
	16	Levemente

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS19	11	No ventanas
	12	Se rompieron botellas
	13	En el segundo piso se vencieron ventanas
	14	traquearon
	15	Quebraron ventanas
	16	Abrieron y cerraron
	17	Ventanas se desajustaron, se vencieron
	18	La Loza se rompió

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS20	11	Mucho
	12	Algunos se derramaron
	13	No había

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS21	11	No nada
	12	Algunos movieron, volcaron
	13	Un poco, levemente
	14	Traquearon
	15	Muchos cayeron

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS22	11	Se sacudieron levemente
	12	Se movieron un poco
	13	Se sacudieron fuertemente

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS23	11	Grietas parlete cemento
	12	Pequeñas grietas parlete
	13	Pedazos de parlete cayeron
	14	Grietas largas y profundas
	15	Uno o más colapsaron
	16	Grietas bolitivas
	17	Desprendimiento de bases

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS24	11	Se agrietaron
	12	Edificio se movió sobre ello
	13	Grietas segundo piso
	14	Posibles daños

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS25	11	Una semana
	12	Mas de una hora
	13	Algunas horas
	14	8 horas

	15	24 horas
	16	No hay servicios
	17	Luz
	18	Hasta la fecha (02-15-98)
	19	Algunos minutos
	20	Teléfono, radio teléfono
	21	Agua
	22	Algunos días
	23	Gas
	24	Aún tiene fallas
	25	Enlace telefónico

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS27	11	Algunos levemente
	12	Algunos mucho
	13	Tierra, Piso
	14	No se dio cuenta
	15	Uno se cayó
	16	Columnas
	17	Cables, luz
	18	Todos se movieron
	19	Edificios

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS29	11	Teja
	12	Pequeñas grietas
	13	Grietas grandes
	14	Colapsamientos
	15	Otras casas

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS30	11	Se oía sonar la tierra
	12	Olas
	13	Hundimiento

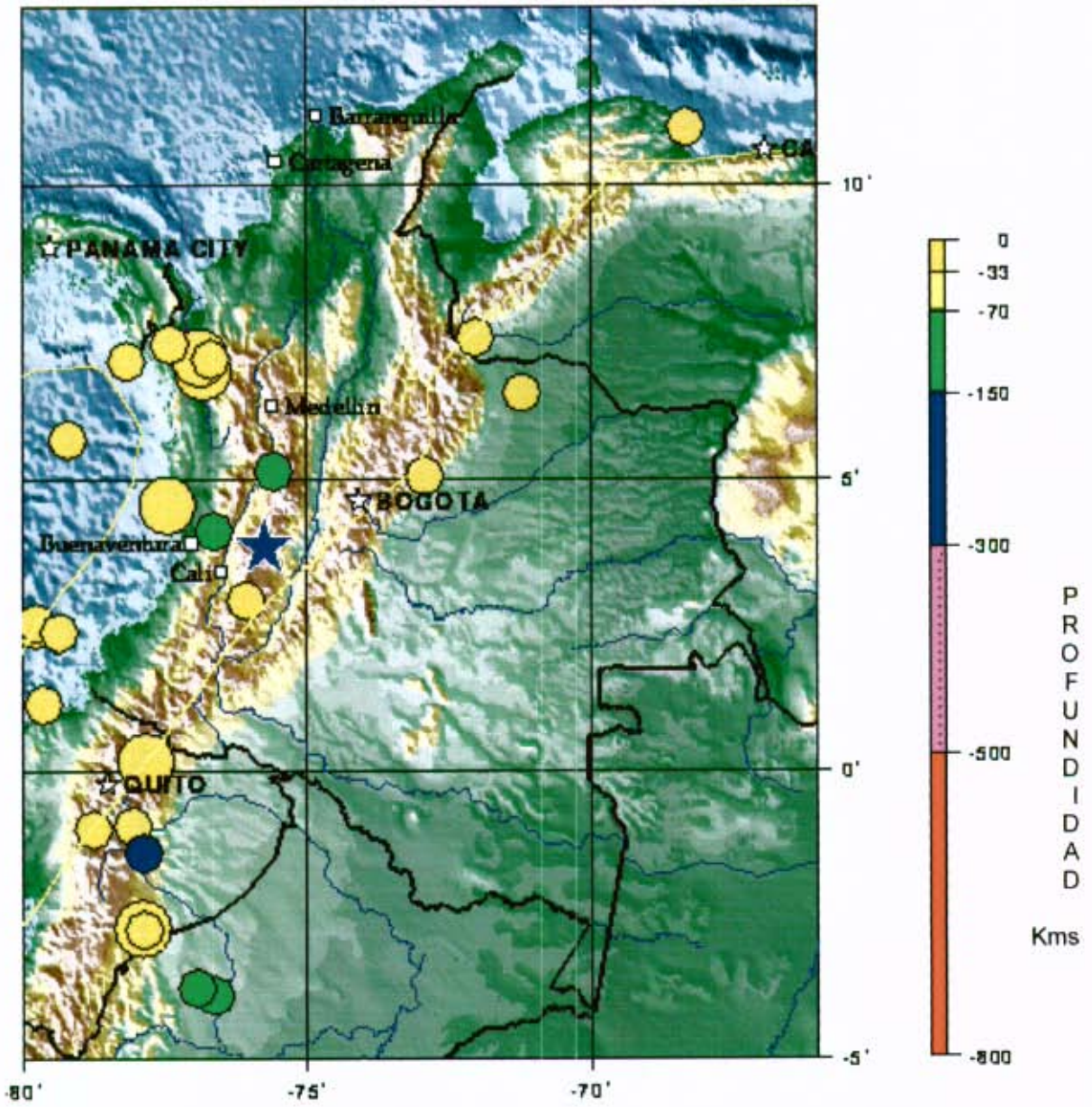
N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS32	11	Mareo
	12	Raspadura
	13	Leve
	14	Clavícula
	15	Contra un vehículo
	16	Contusión
	17	Fractura
	18	Profunda
	19	Casi desangró
	20	Psicológica
	21	Desmayo
	22	Muerte
	23	Contusión

N. Pregunta	Código	Respuesta
SIS33	1	Por edad no es fácil movilización de las personas
	2	Agrietamiento vertical bloque / cemento +1.5cm
	3	Agrietamiento cimientos alrededores e in-situ
	4	Por relleno y calidad construcción presenta problemas agravados por sismo
	5	Levantamiento muro de contención
	6	Levantamiento pabilos de amarre

	6	Levantamiento paletes de amarre
	7	Reconstrucción general
	8	Creía estar mareada
	9	Agrietamiento dirección NS
	10	Prevención, no entienden
	11	Sólo conocen reacción post-sismo
	12	Estado alarmado por cuidado de niños
	13	Paredes Zinc
	14	Hace referencia al temblor del sábado 29-07-95, fue el más fuerte en San Miguel
	15	Sonido fuerte sábado 29-07-95
	16	El ganado bramaba, pájaros chillaban, caída del ganado, explosión y ruido fuerte sin movimiento
	17	Recuerda temblor del 57
	18	Nivel laguna descendió 1 metro (Laguna Fuquene)
	19	Observaron ondas laguna
	20	Desmayo y llanto
	21	Sintió caída de tierra sobre falso techo (tablela)
	22	Movimiento de objetos EW, caída de algunos
	23	Agrietamiento paredes
	24	Dirección movimiento NS
	25	La reacción fue llorar, cerrar los ojos
	26	Las campanas doblaron
	27	La gente trataba de correr
	28	adobe y estructura entrepiso de madera
	29	Teja barro
	30	Movimiento vertical
	31	Ancianato murieron personas por infarto
	32	En segundo temblor se encontraba manejando taxi y sintió perder el control del vehículo, iba despacio (replica)
	33	Alcaldía repartió folletos informativos sobre temblores a taxistas
	34	No se reportaron daños iglesia de Santa Teresa (encargado)
	35	No sintieron ninguno de los movimientos sísmicos
	36	Se reportó la caída de muros en la plaza Villa del Sol y en el Hospital
	37	Construcciones en forma horizontal con un mínimo de pegante en las paredes laterales
	38	Espacio de hasta 0.5 cm entre bloque y bloque de adobe
	39	Un caso de niño herido no se sabe con exactitud el lugar, posiblemente el barrio Rosario o Villa del Sol
	40	Caída de dos balas de oxígeno una en el primer piso y otra en el tercero, no se sabe la dirección de caída
	41	Según versiones vieron moverse el edificio
	42	Erupción volcán ira
	43	Ambos sismos se sintieron igual
	44	Quedó una luz en la parte alta del techo
	45	Acueducto dañado
	46	Vereda Concipá: Casas agrietadas, paredes caídas
	47	Vereda los Patruos: Casas agrietadas
	48	Grietas cimientos escuela
	49	Foto 1 a 3, rollo 1 (Carlos Cora)
	50	No daño edificios a pesar de la antigüedad, daños en baños edificados recientemente
	51	Llovió
	52	Vereda El Salitre (Vía Monterrey) avenida
	53	Mayoría de casas son viejas
	54	Congestión telefónica
	55	Mayoría gentes salieron a la calle
	56	Agrietamiento edificios
	57	El segundo lo sentí, tuve mareo
	58	El pánico de la gente casi produce accidentes
	59	Algunas personas paralizadas del pánico, sobre todo mujeres
	60	Hermano en vehículo sintió desplazarse dentro del mismo y en conjunto

	61	Se acercaban y alejaban otros vehículos, muchos choques
	62	Hace referencia al movimiento del Eje Cafetero
	63	Explotó un transformador
	64	En Valledupar no se sintió el terremoto
	65	Notoria falta de planificación y medidas de seguridad para construir viviendas
	66	Mayoría de gente corría
	67	Gente salió de los vehículos
	68	En 1999 se acaba Bogotá
	69	Adoles crujía
	70	Laguna burbujeaba

Ceprevé



SISMOS DE MAGNITUD 6.0 O MAYORES ENTRE 1987 Y 1997
Fuente: USGS

000208

9. ANALISIS FISICO-ARQUITECTONICO

Aunque no existan métodos que nos permitan por su naturaleza aventurarnos en la predicción de un evento sísmico, en cuanto al tiempo, lugar y magnitud, sí es nuestra obligación mantener registros de su incidencia dentro del contexto social, económico y geológico de la ciudad de Santafé de Bogotá, con mayor razón cuando estos eventos se han presentado con intensidades significativas de daños con cierta periocidad (1743, 1785, 1826, 1827, 1917, 1923, 1967); tener en cuenta estos antecedentes nos permite desarrollar programas de mitigación de riesgos en todos los diferentes factores que afectarían directamente a la población.

Siendo Santafé de Bogotá una ciudad con una alta concentración de población, con un crecimiento físico importante, por ser el primer centro administrativo, económico y motor del desarrollo del país, la evaluación y seguimiento del comportamiento de su estructura física a nivel de todas las construcciones públicas y privadas, se hace perentorio para la definición de estrategias de prevención que permitan que el impacto sea menor, que la atención sea oportuna y eficiente, y su recuperación sea inmediata.

Un colapso en la infraestructura física, implicaría inmensas perdidas económicas y sociales las cuales exigirían grandes inversiones y esfuerzos en el tiempo para su recuperación, incidiendo fuertemente en el nivel de vida de la población y retrasando la dinámica de desarrollo de la misma. Situación que se podría mitigar

000209

con la implementación de una cultura de la prevención que involucre a todos los agentes que inciden en la misma.

Es importante anotar que buena parte del ingreso familiar, dentro de la época más productiva de la vida, se invierte en la adquisición de vivienda; por tanto, la calidad de las mismas y en especial su estructura portante debe garantizar en lo posible la estabilidad de la construcción ante un evento de esta naturaleza por cuanto esta en juego la vida y la producción económica de la comunidad.

9.1 INSTRUMENTOS

Para la evaluación y diagnóstico del comportamiento de las construcciones ante un sismo, se tomaron como base de referencia dos instrumentos fundamentales: *fichas de valoración* de las construcciones afectadas y *encuestas* en la comunidad en todas las localidades. Con la información obtenida se procedió al análisis de esta y a la elaboración de los cuadros estadísticos y mapas geográficos involucrando los aspectos propios del trabajo emprendido.

9.1.1 Fichas de valoración

La información sobre las construcciones afectadas, se obtuvo por los datos suministrados inicialmente por los medios de comunicación, -radio, prensa y televisión-, por reportes de los directos afectados y, por una constatación in situ realizada por un equipo de investigadores del Centro de Estudios para la Prevención de Desastres -CEPREVE-, de la Universidad Nacional de Colombia.

En estas fichas se consignan aspectos importantes de las construcciones afectadas como son :

- Información del edificio.

  Localidad a la cual pertenece.

  Estrato social.

  Importancia del edificio (hospital, centros educativos, etc...)

  Tipo de bien (público, privado y religioso)

  Uso principal.

  Número de pisos.

  Año de construcción.

  Sistema portante y constructivo.

- Localización respecto a :

  Zona geotécnica.

  Microzonificación sísmica.

  Mapa de isosistas.

- Evaluación de daños :

  Tipo de daño. (en la estructura, en muros, en fachadas, etc..)

  Acciones post-evento. (reparación de daños menores y consolidación estructural, etc...)

Con la información del edificio se busca definir el perfil socioeconómico y tipológico de la construcción, calidades de su sistema portante y constructivo, dinámica histórica del proceso de construcción de la ciudad, su importancia respecto al servicio que presta (hospitales, bomberos, etc...) y la capacidad de afluencia de población (centros deportivos, educativos, centros de negocios, etc.); es importante anotar que la calidad de la construcción y la concentración de público hace que las perdidas materiales y humanas sean mayores o menores definiéndose así su capacidad de respuesta o vulnerabilidad ante un sismo.

Aprovechando la existencia de mapas detallados sobre las zonas geotécnicas y microzonificación sísmica de la ciudad (estudio de microzonificación sísmica-INGEOMINAS, Universidad de los Andes) como también el diagrama de isosistas respecto a este sismo, se localizaron las construcciones afectadas confrontando el comportamiento de la mecánica de suelos, teniendo en cuenta que estos aspectos, en especial la vibración del suelo, es la mayor causante de daños en un evento de esta naturaleza.

En cuanto a la evaluación de daños se determinaron tres niveles de afectación, en la estructura portante, en muros portantes y divisorios y finalmente en elementos menores de la construcción (enchapes de fachada, vidrios, etc...), realizándose además un seguimiento a las acciones adelantadas post-desastre en la recuperación de los inmuebles, en cuanto a reconstrucción de muros y acabados, como también la ejecución de estudios y obras de consolidación estructural de los mismos en una actitud previsiva y responsable ante futuros eventos.

Encuestas :

Para esta actividad se tomo como estrategia de sectorización de la ciudad la correspondiente a su distribución por localidades, facilitando la cobertura de la mayoría del territorio, y estratos socioeconómicos, además un amplio espectro concerniente al proceso de crecimiento de la ciudad, la determinación de sistemas constructivos imperantes, la cobertura de servicios, y la participación de los profesionales de las diferentes áreas involucrados en este proceso.

La encuesta se realizó teniendo como perfil prioritario los aspectos anteriormente expuestos como son :

- Aspectos generales de las construcciones :

Antigüedad.

Número de Pisos.

Unidad de la construcción (unifamiliar, multifamiliar, etc..).

Uso del edificio.

Calidad del suelo.

Entorno urbano.

- Factor humano de la construcción :

Participación de profesionales del área (Arq. ,Ing., etc...)

Estudios técnicos realizados.

Ejecución de la obra.

Seguimiento posterior.

- Sistema portante y constructivo :

Cimentación.

Muros.

Estructura.

Entrepiso.

Cubierta.

- Cobertura de servicios :

Agua potable

Luz.

Aguas negras.

Teléfono.

Basuras.

Con los aspectos generales del edificio nos interesa saber la dinámica de expansión, consolidación y renovación de la construcción en diferentes zonas de la ciudad, tomando como referencia dos fechas básicas dentro de la historia de la

000213

ciudad, como son: 1948 año del "Bogotazo", evento que causó profundos daños dentro de la ciudad, la cual tuvo que emprender rápidamente su proceso de reconstrucción con nuevas tecnologías y, 1984 año de promulgación del Código Colombiano de Construcciones Sismo-Resistentes (Decreto 1400 de 1984), con el fin de verificar la capacidad de respuesta de las técnicas constructivas aplicadas entre estos periodos ante eventos de sismos. Esto, complementado con el número de pisos, usos, calidad del suelo (relleno, excavación, etc...) y entorno urbano predominante dentro del contexto de la ciudad.

Determinar cual es la incidencia de la participación efectiva de los profesionales comprometidos en el área de la construcción (Arquitectos, Ingenieros de Suelos, Ingenieros Calculistas, Ingenieros mecánicos, Ingenieros eléctricos, , etc...), nos permite definir niveles de calidad y confiabilidad de las construcciones civiles. Por el contrario si la mayoría de estas son ejecutadas sin la elaboración de estudios previos, construída por mano de obra no calificada y adaptando sistemas constructivos de baja calidad, haciendo que la vulnerabilidad de estos sectores será considerablemente mayor.

Distinguir dentro de la ciudad, los diferentes sistemas constructivos utilizados (mampostería, pórticos en concreto, estructura metálica, etc...), con el fin de generar un registro sobre qué sistemas son predominantes de acuerdo al uso, número de pisos, aplicación de normas urbanas y estrato socioeconómico, para poder definir su vulnerabilidad y poder así definir planes de contingencia.

Tener un testimonio sobre la cobertura de la infraestructura de servicios, en las diferentes localidades de la ciudad, da una dimensión de la calidad de vida de sus moradores, como también poder determinar los posibles daños que se generarían en un evento de sismo, la posible interrupción de estos servicios y una estrategia de recuperación de los mismos. La carencia y demora en la normalización de estos servicios incide directamente en el socorro, asistencia y recuperación de las áreas

afectadas evitando otras consecuencias que amplificarían el daño ocasionado a la población.

9.1.2 Mapas

En este registro gráfico se condensa parte de la información obtenida, en especial el inventario de bienes afectados en Santafé de Bogotá, convirtiéndose en un documento testimonial del comportamiento de los factores geofísicos, socio-económicos, técnico-constructivos del espectro geográfico de la ciudad correspondiente al sismo del 19 de enero de 1995. Estos documentos son vitales como antecedentes para la evaluación, diagnóstico y planificación de la metrópoli en futuros eventos.

Se establecieron como registros más importantes los siguientes :

Localización, uso principal, número en pisos, estrato, tipo de bien, década de construcción, sistema constructivo, zona geotécnica, microzonificación sísmica, tipo de daños, acciones post-evento.

La elaboración de este tipo de ayudas permite visualizar rápidamente cuales son los comportamientos, afectaciones, acciones, programas de prevención y contingencia dentro de un centro urbano de grandes dimensiones, involucrando procesos bastante complejos generados en cualquier situación de crisis y emergencia, facilitando el comportamiento y reacción de los entes involucrados.

9.2 DIAGNOSTICO

El número de construcciones afectadas, no supera la cifra de cincuenta edificaciones, y si miramos que el número de construcciones de la ciudad, esta por el orden de novecientas mil a un millón de unidades, encontramos que el

porcentaje de inmuebles que reportaron daños es un porcentaje ínfimo con respecto a la totalidad de la ciudad, más si tenemos en cuenta que de estas cincuenta ninguna presentó afectaciones en su sistema estructural portante (ver mapa 1).

Las pérdidas de vidas humanas se presentaron en obras en ejecución, hecho razonable por cuanto los materiales no han alcanzado su verdadera capacidad de carga, incrementándose los riesgos, razón por la cual se hace necesario aumentar las medidas de seguridad durante el proceso de construcción de obra.

Aunque las pérdidas materiales y humanas fueron ínfimas, no se pueden despreciar los daños causados por este sismo como referencia y enseñanza del comportamiento de la ciudad en estos eventos.

Dentro de las construcciones afectadas un alto índice corresponde a edificios públicos, ubicados en el centro de la ciudad (foto 3) y el eje correspondiente a la calle 26 o avenida El Dorado (foto 3), situación preocupante si tenemos en cuenta los siguientes factores : son construcciones ejecutadas en los últimos treinta años, con participación de profesionales encargados del diseño y construcción, con tecnologías contemporáneas, lugares de gran concentración de público (Centro Administrativo Distrital), y que prestan en algunos casos servicios vitales (Hospital de la Policía), el sismo ocurrió en un día laborable (jueves) y en horario de atención al público (10:05 A.M). Afortunadamente los daños físicos fueron menores y el pánico fue controlado oportunamente. (ver mapa 2 y 7)

En cuanto al número de edificaciones con algún tipo de daño se encontró que la mayoría corresponden al rango de más de cinco pisos, y si tenemos en cuenta que la cantidad de construcciones dentro de la tipología de 5 o más pisos es considerablemente baja con respecto a la cantidad de construcciones de la ciudad, nos obliga a mantener en observación constante la calidad y cumplimiento de las

normas de seguridad y cálculo de las estructuras y demás componentes de la edificación, haciendo cumplir a cabalidad los códigos y normas establecidos para cada uno de los casos. Esto es indispensable por las dificultades que se presentan para prestar asistencia técnica (bomberos) y médica en situaciones de emergencia por su carácter de construcciones en altura (ver mapa 5).

En cuanto a la tipología correspondiente a edificaciones de 1 a 3 pisos, la cual predomina en todas las Localidades de la ciudad en especial en los estratos 1,2,3 con un porcentaje superior al 75% (ver gráfica 2), podemos concluir que la ciudad tiene una configuración horizontal y expandida sobre buena parte de la sabana, originada principalmente por desarrollos espontáneos, en la mayoría de los casos carentes de planificación urbanística, como también erigidas sin estudios técnicos preliminares, con sistemas constructivos de baja calidad y en un constante proceso de autogestión. Esto permite pensar que en el caso de un sismo, este sector sería el más damnificado (ver foto 1 y 2); sin embargo, con respecto al sismo del 19 de Enero de 1995, el porcentaje de construcciones afectadas correspondientes a esta tipología es bajo. Esto se le puede acarrear a los siguientes aspectos : la mayoría están localizadas sobre terrenos duros (sur oriente de la ciudad), las construcciones hasta de 2 pisos en mampostería con refuerzos en concreto se comportan favorablemente en sismos de magnitud moderada, los sistemas constructivos aunque precarios contemplan algunas medidas de seguridad producto de las asimilación por parte de la mano de obra que labora, en muchas ocasiones, en obras de mayor magnitud bajo la dirección de profesionales, produciéndose un fenómeno de asimilación de sistemas complejos luego aplicados a la construcción en general de edificios (viga de amarre, columnas en concreto, placas macizas, etc...), los cuales se enmarcan dentro de los requerimientos mínimos de confiabilidad, en asentamientos urbanos con una población carente de recursos económicos (ver mapa 5).

El proceso de crecimiento de la ciudad reporta sus índices más altos a partir de 1950, con un incremento considerable de construcciones en altura facilitado por la utilización de técnicas (pórticos en concreto y acero) que permiten esta tipología de edificaciones. Curva de crecimiento que se ha mantenido relativamente constante durante las diferentes décadas, incrementándose substancialmente desde 1984, fecha de promulgación del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes (Decreto 1400). En cuanto a las construcciones anteriores a 1950, el porcentaje no es significativo desde el punto de vista cuantitativo, pero sí dentro de lo cualitativo es substancialmente representativo, por encontrarse en este periodo parte primordial de nuestro patrimonio arquitectónico y urbano. Legado que requiere ser protegido como testigo físico de nuestro pasado cultural (ver mapa 6).

Dentro de los procesos constructivos se encuentran varias tendencias estrechamente ligadas con las épocas históricas, vitales dentro de la comprensión del proceso de la configuración de la estructura física de la ciudad, los cuales ya fueron referidos en el párrafo anterior y que citamos a continuación :

Mampostería en adobe, corresponde principalmente a las construcciones de baja altura (de 1 a 3 pisos) ejecutadas antes de 1950; este sistema presenta un alto índice de vulnerabilidad al no comportarse como una construcción monolítica, más si tenemos en cuenta que las inversiones en mantenimiento y reparación de estas se limitan a labores menores (goteras en la cubierta, pintura en la fachada, algunos arreglos de entrepiso, etc...), empleándose mano de obra que desconoce el sistema constructivo. Testimonio reciente de esta deficiencia la tenemos en el sismo de Popayán ocurrido en 1983, con un saldo dramático de pérdidas económicas y humanas.

Mampostería en ladrillo, se refiere a construcciones elaboradas con base en cimiento ciclópeo, muros de carga en ladrillo macizo con espesores de 25 cm, entrepisos en madera y cubiertas livianas con alturas no mayores a 3 pisos,

000218

edificadas principalmente en los años 50 y 60. Correspondiendo a buena parte de las construcciones de las localidades de Santafé, Chapinero, San Cristobal, Barrios Unidos, Teusaquillo, Los Mártires y Puente Aranda, abarcando una gran zona de la ciudad. Este sistema se comporta de manera satisfactoria ante cargas verticales presentándose deficiencias cuando es sometida a cargas horizontales, como lo evidencia el daño en construcciones de estas características en el pasado sismo del 19 de Enero de 1995 (ver mapa 7).

Mampostería en ladrillo reforzada, Su concepción original es similar a la anterior con las siguientes modificaciones substanciales : bases en cimiento ciclópeo, viga de amarre contínua, columnas en concreto, entrepisos en placa maciza y cubiertas en placa plana o teja de asbesto cemento. Con este sistema se logran alturas hasta de 5 pisos predominado de todas maneras alturas hasta de 3 pisos, y con una cobertura a nivel de la ciudad, similar a la anterior. Este sistema se ha venido consolidando como alternativa de construcción en los sectores populares, en especial después del sismo de Popayan, agregándole amarres a nivel de la cubierta. En construcciones de estas características no se obtuvieron registros de afectación en el sismo del 19 de Enero de 1995, ofreciendo garantías para sismos similares.

Pórticos en concreto antes del código, Con la aparición de nuevos materiales y tecnologías novedosas adaptadas en el país a partir de mediados de siglo, (estructuras portantes en acero y concreto), plenamente desarrolladas en Europa y Estados Unidos, obteniéndose una gran capacidad de respuesta ante cargas, verticales y horizontales y, en especial ante movimientos sísmicos, lográndose edificaciones de gran altura, aprovechando la invención de los ascensores. Este sistema requiere el concurso de profesionales idóneos en cada una de las áreas del diseño y construcción de obras civiles. En la década de 1950, dentro del proceso de reconstrucción de la ciudad, generado por su destrucción parcial ante los hecho ocurridos el 9 de abril de 1948, la ciudad entra en un proceso de

000219

replanificación en donde se implementa un plan vial con mayores especificaciones, facilitando un desarrollo en altura, como se puede constatar en el perfil urbano actual de la carrera7,8, 10, 13, Caracas, calle 13,19, 26, etc... en el centro de la ciudad, promovido por el Estado y el sector privado más pudiente en la ejecución de sus nuevas sedes administrativas, bancarias, etc. Esta tipología por su altura y numerosa población, obliga a considerar mayores normas de seguridad en cuanto a salidas de emergencia, red contra incendios, señalización para su evacuación, requerimientos absolutamente indispensables dadas sus condiciones desfavorables para su atención y ayuda en casos de emergencia . Ante la imprevisión se vivió una amarga experiencia que puso en peligro un sector importante de la población inmediata al parque Santander, con el incendio del edificio de Avianca en el año de 1973, con tan solo unos pocos años de funcionamiento, y en el cual las pérdidas humanas y económicas fueron considerables.

Con referencia al sismo del 19 de Enero de 1995, y a pesar de las bondades de su técnica constructiva, anteriormente expuestas, este fue uno de los sectores más afectados en sus componentes secundarios pero consiguiéndose excelentes resultados en el comportamiento de su estructura portante.

Pórticos en concreto después de la implementación del código . Este sistema tiene como concepción portante los mismos principios del anterior, con la novedad de cumplir unas normas más exigentes y precisas en cuanto al diseño y cálculo de estructuras con respecto a su comportamiento y respuesta ante eventos sísmicos. Exigencias que deben cumplirse a cabalidad para el trámite y obtención de las licencias de construcción, para lo cual se requiere presentar los planos estructurales y memorias de cálculo debidamente firmadas por un ingeniero civil autorizado.

000220

Sin embargo, el número de construcciones afectadas es ligeramente inferior a las de décadas anteriores, por lo cual se requiere que las exigencias no solo sean sobre la estructura portante sino que se amplifique a los otros componentes que hacen parte de la totalidad de un edificio (ver mapas 6 ,7 y 11).

Al cruzar la información obtenida respecto a las construcciones afectadas y confrontarla sobre el mapa de zonas geotécnicas (estudio de microzonificación sísmica de Santafé de Bogotá, Ingeominas -Universidad de Los Andes) se constata que la mayoría de las construcciones averiadas se encuentran localizadas en la zona central y oriental correspondiente a *piedemonte* y sobre la zona occidental correspondiente a *arcillas blandas* (ver mapa 8).

Si realizamos lo mismo con respecto al plano de microzonificación sísmica (estudio de microzonificación sísmica de Santafé de Bogotá, Ingeominas -Universidad de Los Andes), encontramos que la mayoría de edificaciones se encuentran localizadas en la zona 5 *correspondiente a terrazas y conos* , y en la *zona 3 y 4 correspondiente a lacustre A y B* (ver mapa 9).

De acuerdo a la mecánica de los suelos y a los registros obtenidos en estas zonas, es recomendable adelantar estudios que orienten una definición de normas indispensables para lograr mejores resultados y respuestas de las estructuras portantes a construirse en estos sectores, buscando así mitigar los daños que pueda causar un evento de mayor magnitud.

Referente a la acciones post-evento realizadas sobre las construcciones afectadas, se pueden apreciar dos niveles: uno inicial, consistente en la reparación de muros y restablecimiento de acabados afectados. Y un segundo, con mayor visión, atacando problemas de fondo al emprender estudios de recálculo de la estructura portante con el apoyo de sistemas computarizados, que facilitan la simulación del comportamiento de estas estructuras haciendo evidente cuales son

000221

sus deformaciones máximas al ser exigidas por esfuerzos generados por sismos, permitiendo adelantar ajustes en la estructura del edificio e implementando trabajos de consolidación estructural de los mismos. Con gran profesionalismo y seriedad podemos destacar los trabajos adelantados a este nivel en los edificios correspondientes al Centro Administrativo Distrital-CAD localizado en la calle 26 con carrera 30 (ver fotos 5 y 6) como también las acciones al mismo nivel emprendidas en la Facultad de Artes de la Universidad Nacional de Colombia (ver fotos 7 y 8 y mapa 12).

Ceprevé





FOTO 1 Y 2

Ceprevé

000223





FOTO 3 Y 4

Ceprevé





FOTO 5 Y 6

Ceprevé

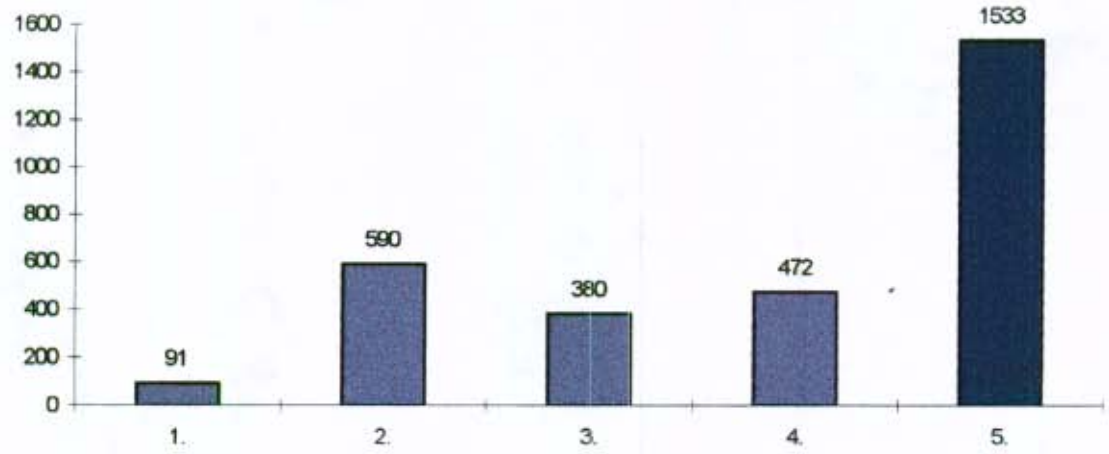




FOTO 7 Y 8

Ceprevé

GRAFICO 1
ANTIGÜEDAD DE LA CONSTRUCCION

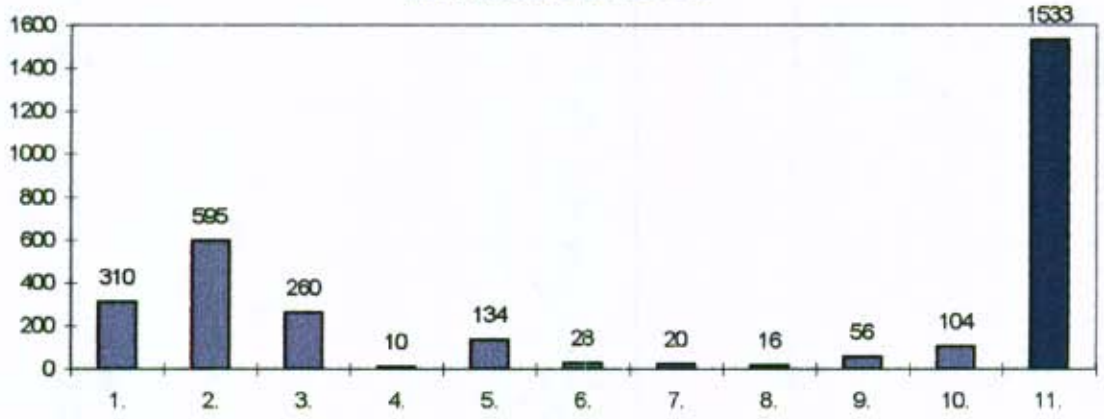


AÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. ANTES DE 1950	91	5,9%
2. ANTES DE 1984	590	38,5%
3. DESPUES DE 1984	380	24,8%
4. NS/NR	472	30,8%
5. TOTAL	1533	100,0%

- La mayoría de las construcciones se ejecutaron antes de la implementación del código Colombiano de construcciones sismo resistentes (Decreto 1.400 de 1994),
- Llama la atención el porcentaje alto de desconocimiento de la fecha de construcción de los inmuebles evidenciando una falta de registros históricos.

Ceprevé

GRAFICO 2
NUMERO DE PISOS

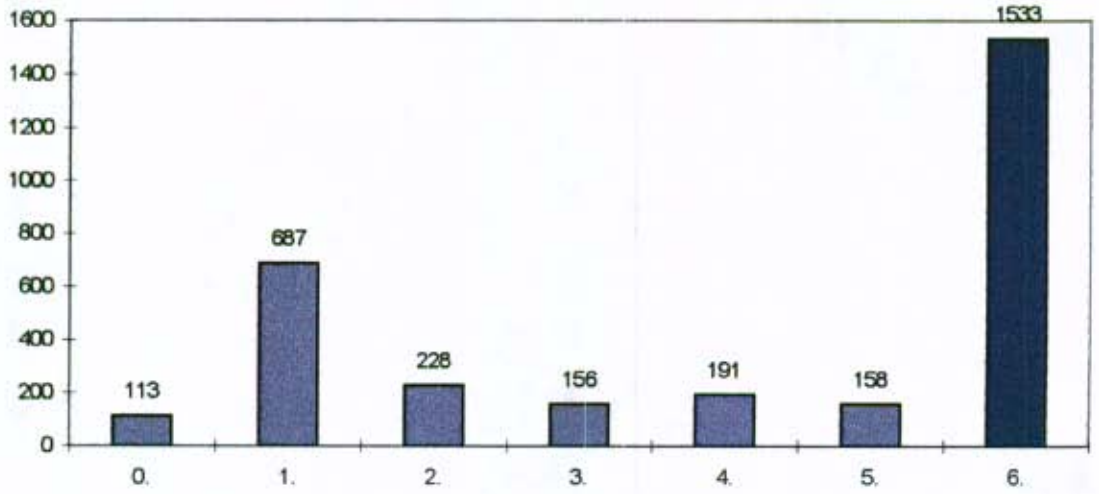


NUMERO DE PISOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. 1 PISO	310	20,2%
2. 2 PISOS	595	38,8%
3. 3 PISOS	260	17,0%
4. 4 PISOS	10	0,7%
5. 5 PISOS	134	8,7%
6. 6 PISOS	28	1,8%
7. 7 PISOS	20	1,3%
8. 8 PISOS	16	1,0%
9. 9 PISOS	56	3,7%
10. MAS DE 10 PISOS	104	6,8%
11. TOTAL	1533	100,0%

- La mayoría de las construcciones están en el rango de 1 a 3 pisos.
- En la escala de 5 pisos hay un porcentaje significativo respecto a construcciones de 4 y más de cinco pisos, favorecidos por la norma que permite construir hasta 5 pisos sin requerimiento de ascensor.

Ceprevé

GRAFICO 3
UNIDAD DE LA CONSTRUCCION

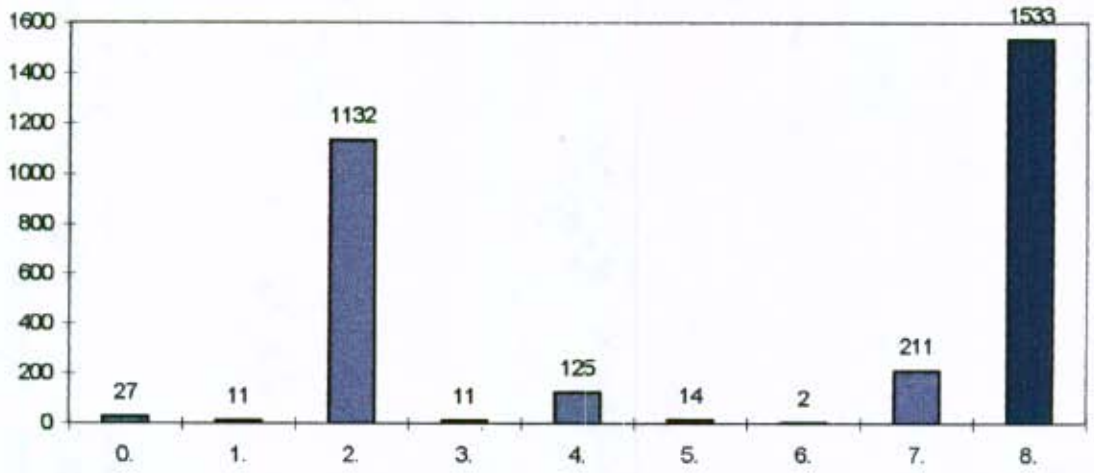


UNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	113	7,4%
1. INDIVIDUAL	687	44,8%
2. BIFAMILIAR	228	14,9%
3. CONJUNTO UNIFAMILIAR	156	10,2%
4. CONJUNTO MULTIFAMILIAR	191	12,5%
5. NS/NR	158	10,3%
6. TOTAL	1533	100,0%

- La mayoría de las construcciones son individuales si se entiende que buena parte de las construcciones ejecutadas en la ciudad corresponden a soluciones de vivienda, emprendida dentro del modelo de urbanizaciones espontáneas.

Ceprevé

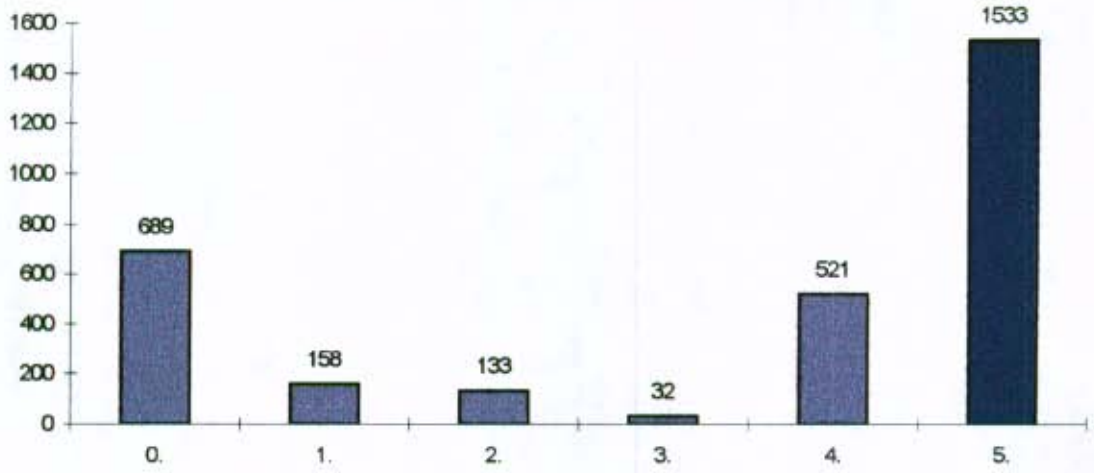
GRAFICO 4
USOS DE LAS CONSTRUCCIONES



USOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	27	1,8%
1. INSTITUCIONAL	11	0,7%
2. VIVIENDA	1132	73,8%
3. BODEGA	11	0,7%
4. COMERCIO	125	8,2%
5. INDUSTRIA	14	0,9%
6. AGROPECUARIO	2	0,1%
7. NS/NR	211	13,8%
8. TOTAL	1533	100,0%

- El uso predominante es la vivienda, un sismo en horas nocturnas cuando la mayoría de la población se encuentra en ella, las pérdidas de vidas humanas serían considerablemente mayor si ocurriera en la día.

GRAFICO 5
ESTUDIOS TECNICOS REALIZADOS

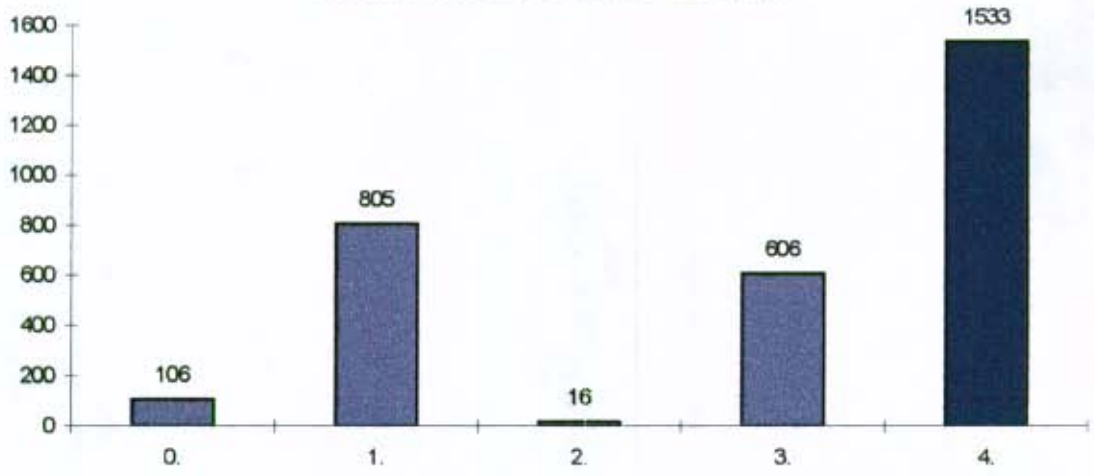


ESTUDIOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	689	44,9%
1. ARQUITECTONICOS	158	10,3%
2. ESTRUCTURALES	133	8,7%
3. INSTALACIONES	32	2,1%
4. NS/NR	521	34,0%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Se hace evidente que buena parte de la ejecución de construcciones, carecen del concurso de profesionales técnicos en el área, tanto en los niveles de diseño y ejecución de las obras, poniendo en duda la calidad de las mismas.

Ceprevé

GRAFICO 6
LICENCIA DE CONSTRUCCION

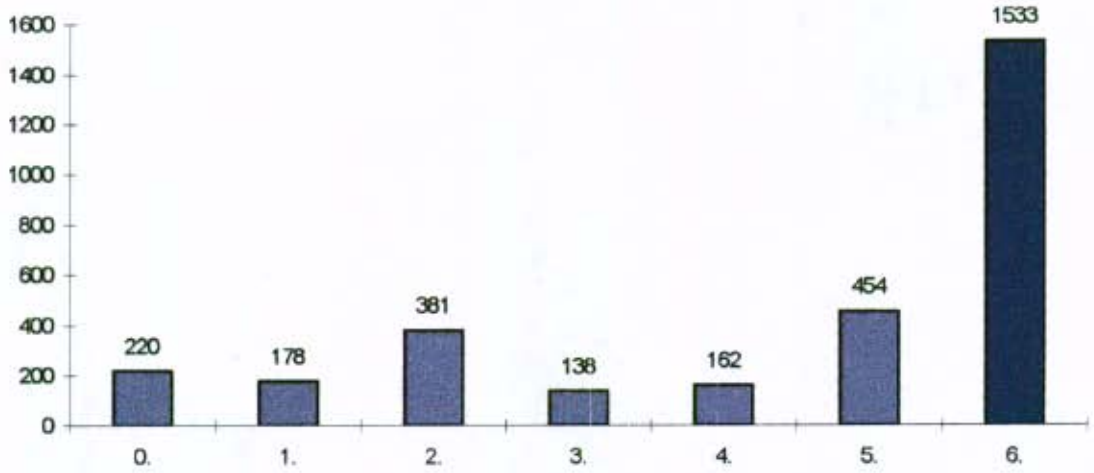


LICENCIA DE CONSTRUCCION	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	106	6,9%
1. SI	805	52,5%
2. EN TRAMITE	16	1,0%
3. NS/NR	606	39,5%
4. TOTAL	1533	100,0%

- De acuerdo al cuadro anterior la presencia de profesionales en la ejecución de las obras es mínima sin embargo las construcciones con licencia superan el 50%, sería conveniente revisar las normas vigentes que obliguen a una ,mayor participación de los especialistas de la construcción en el proceso de diseño, legalización y construcción de obra.

Ceprevé

GRAFICO 7
CONSTRUCTOR : QUIEN EDIFICO

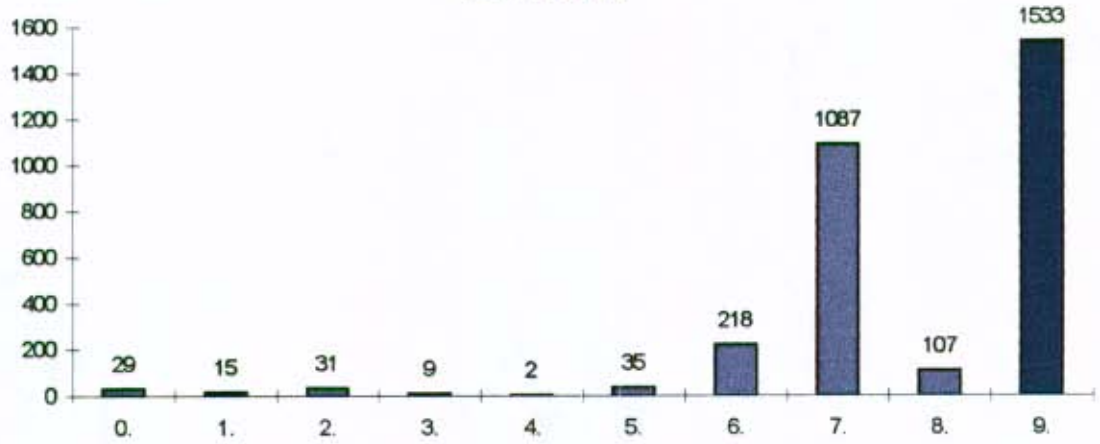


CONSTRUCTOR : QUIEN EDIFICO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	220	14,4%
1. AUTOCONSTRUCCION	178	11,6%
2. MAESTRO DE OBRA	381	24,9%
3. INGENIERO	138	9,0%
4. ARQUITECTO	162	10,6%
5. NS/NR	454	29,6%
6. TOTAL	1533	100,0%

- En concordancia con los cuadros 5 y 6 la mayoría de las construcciones son realizadas por personal no autorizado corroborando la irregularidad de todo el proceso constructivo, donde se violan normas de seguridad, incrementando asentamientos urbanos con altos índices de vulnerabilidad en diferentes situaciones de riesgo.

Ceprevé

GRAFICO 8
ENTORNO

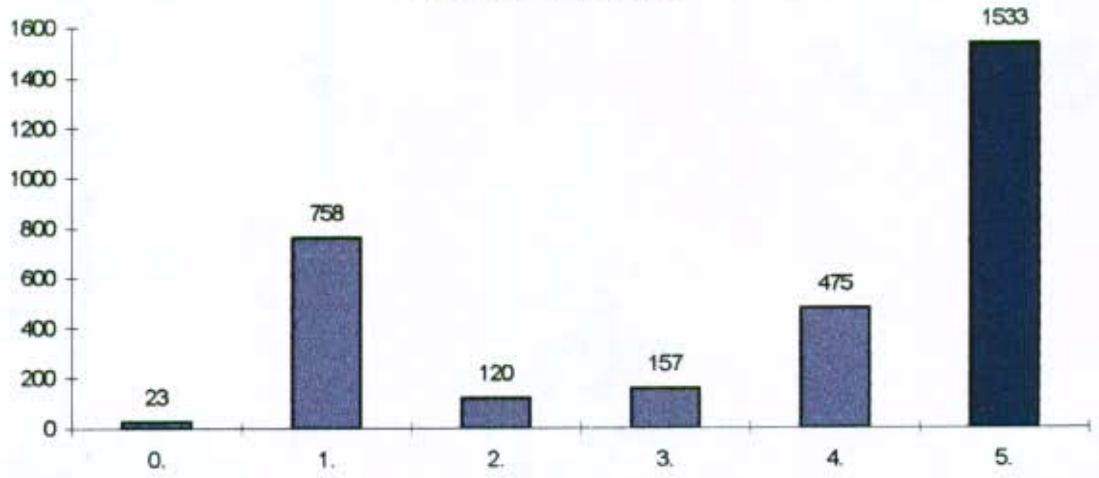


ENTORNO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	29	1,9%
1. VEGET. SILVESTRE	15	1,0%
2. POTREROS PASTO	31	2,0%
3. CULTIV/HUERTO	9	0,6%
4. CUERPOS AGUA	2	0,1%
5. LOTES VACIOS	35	2,3%
6. CONSTR. A UN LADO	218	14,2%
7. CONSTR. AMBOS LADOS	1087	70,9%
8. NS/NR	107	7,0%
9. TOTAL	1533	100,0%

- Aunque la ciudad crece en forma dislocada, se encuentra que buena parte de la misma reporta altos índices de consolidación de agrupaciones de vivienda, que permiten general sentimientos de solidaridad ante eventos catastróficos de orden natural.(sismos, inundaciones, deslizamientos)

Ceprevé

GRAFICO 9
TIPO DE TERRENO

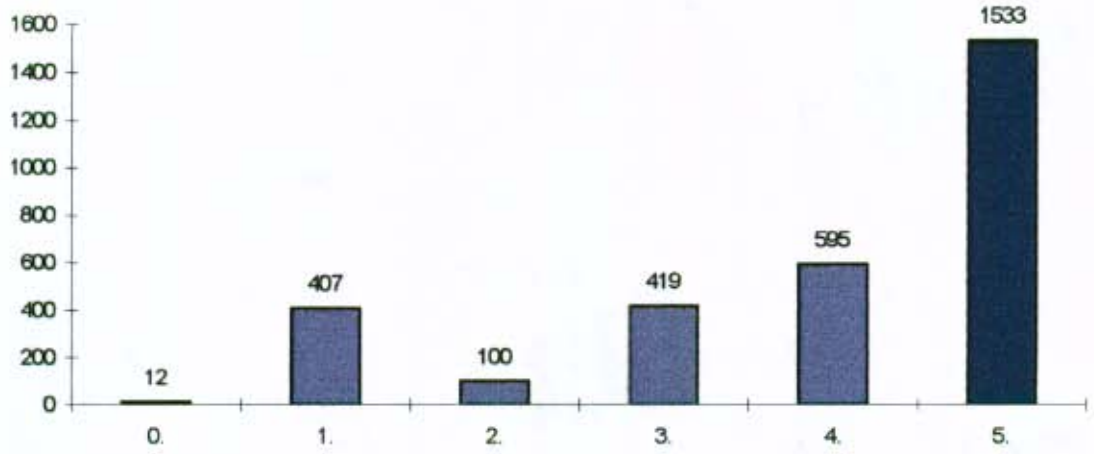


TIPO DE TERRENO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	23	1,5%
1. NATURAL	758	49,4%
2. EXCAVACION	120	7,8%
3. RELLENO	157	10,2%
4. NS/NR	475	31,0%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Por estar la ciudad sobre terrenos de sabana que implica rellenos y excavaciones mínimas, la población interpreta que sus construcciones están sobre terreno altamente confiable.

Ceprevé

GRAFICO 10
TIPO DE CIMIENTOS

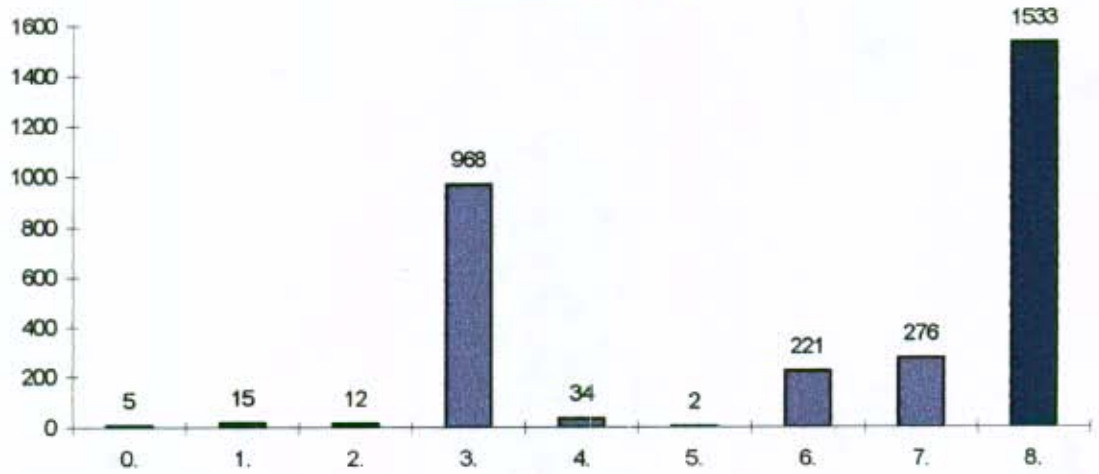


UNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	12	0,8%
1. CICLOPEO	407	26,5%
2. PILOTES	100	6,5%
3. VIGA DE AMARRE	419	27,3%
4. NS/NR	595	38,8%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Se aprecian dos tendencias con similar y mayor porcentaje correspondientes una a cimiento ciclópeo y otra con vigas de amarre, definiendo claramente el desarrollo de un proceso constructivo que se ha venido perfeccionando, por cuanto este último presenta mejores índices de comportamiento ante deficiencias en la calidad del suelo.

Ceprevé

GRAFICO 11
TIPO DE MUROS

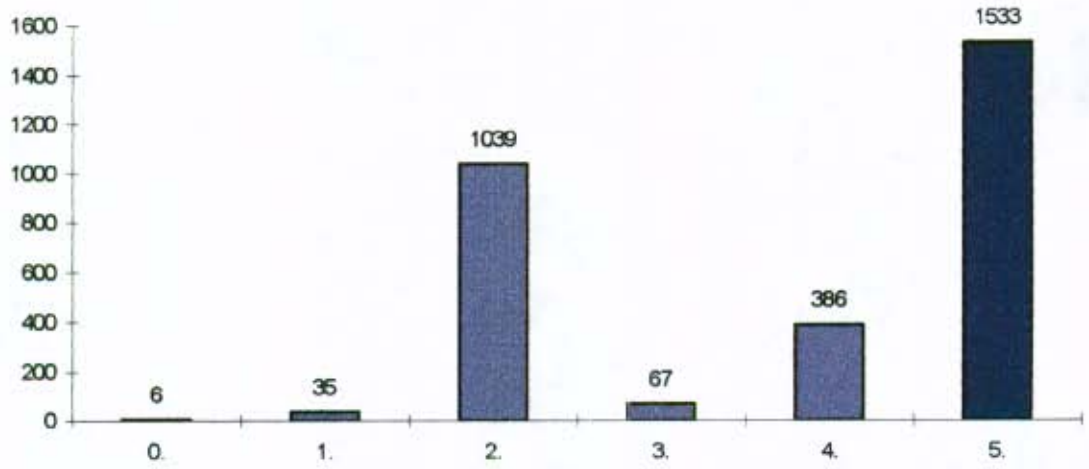


TIPO DE MUROS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	5	0,3%
1. TAPIA PISADA	15	1,0%
2. ADOBE	12	0,8%
3. LADRILLO/BLOQUE	968	63,1%
4. MADERA GUADUA	34	2,2%
5. ZINC	2	0,1%
6. CONCRETO	221	14,4%
7. NS/NR	276	18,0%
8. TOTAL	1533	100,0%

- Se hace evidente que el sistema constructivo predilecto es el de mampostería con ladrillo y bloque por su facilidad de acomodarse a la mano de obra ya establecida y permitiendo procesos de construcción por etapas, de acuerdo a las posibilidades económicas de la población.

Ceprevé

GRAFICO 12
TIPO DE ESTRUCTURA

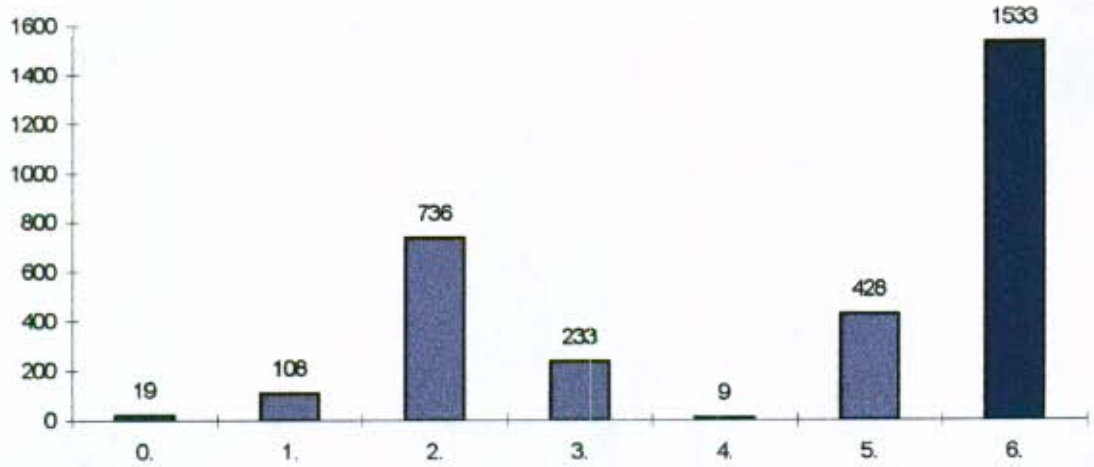


TIPO DE ESTRUCTURA	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	6	0,4%
1. MADERA	35	2,3%
2. CONCRETO	1039	67,8%
3. METAL	67	4,4%
4. NS/NR	386	25,2%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Con la masificación del uso del hierro y cemento, y con la necesidad de crear estructuras portantes confiables ante diferentes amenazas naturales, por exigencias de normas la tecnología del concreto es la más utilizada en la construcción de estructuras portantes.

Ceprevé

GRAFICO 13
TIPO DE ENTREPISO

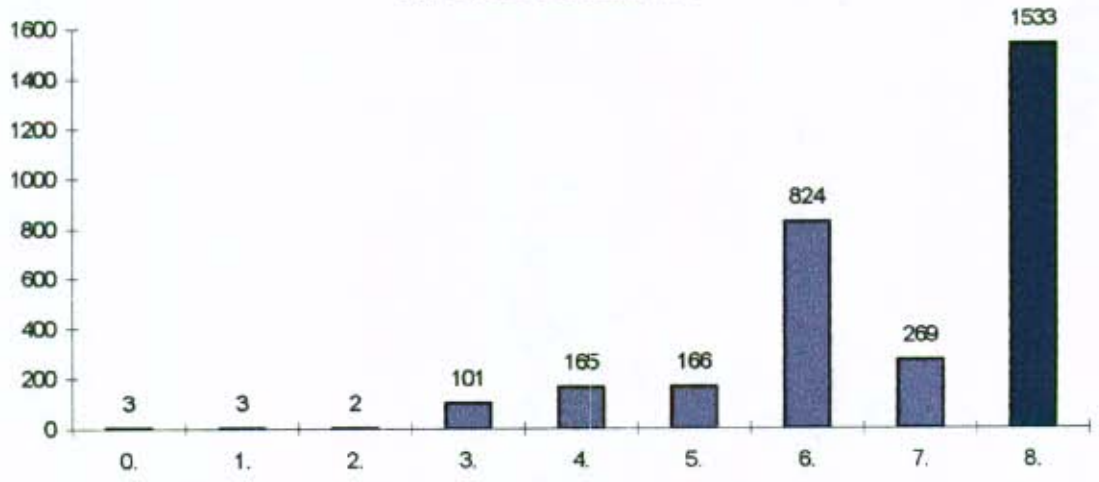


TIPO DE ENTREPISO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	19	1,2%
1. MADERA	108	7,0%
2. CONCRETO MACIZO	736	48,0%
3. CONCRETO ALIGERADO	233	15,2%
4. METAL	9	0,6%
5. NS/NR	428	27,9%
6. TOTAL	1533	100,0%

- Similar a lo registrado en el cuadro número 12, la popularización de sistemas constructivos con base a el concreto, con la disponibilidad de sus componentes técnicos, más el conocimiento del método y por sus "bajos" costos, prácticamente la mitad del porcentaje total corresponde a entrepisos con placa maciza.

Ceprevé

GRAFICO 14
TIPO DE CUBIERTA

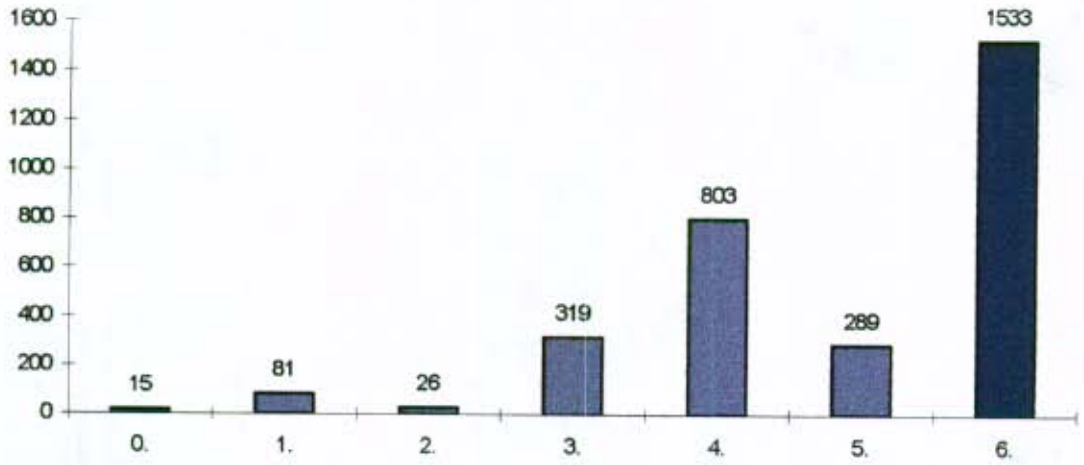


TIPO DE CUBIERTA	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	3	0,2%
1. PAROI/CARTON	3	0,2%
2. PAJA	2	0,1%
3. LATON/ZINC	101	6,6%
4. ASBESTO CEMENTO	165	10,8%
5. TEJA BARRO	166	10,8%
6. CONCRETO PLACA	824	53,8%
7. NS/NR	269	17,5%
8. TOTAL	1533	100,0%

- Similar a lo registrado en el cuadro número 12 y 13, la popularización de sistemas constructivos con base a el concreto, con la disponibilidad de sus componentes técnicos, más el conocimiento del método y por sus "bajos" costos, prácticamente la mitad del porcentaje total corresponde a cubiertas en concreto.

Ceprevé

GRAFICO 15
TIPO DE ACABADOS

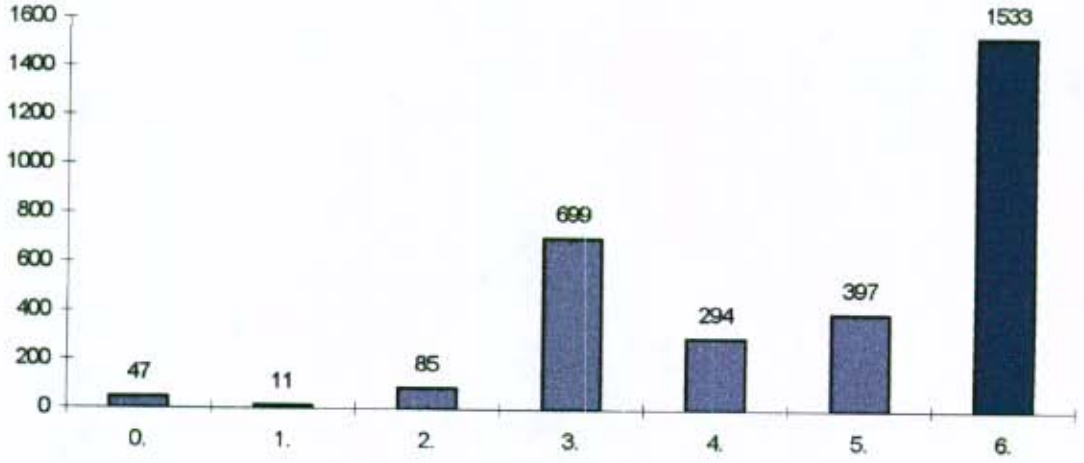


TIPO DE ACABADOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	15	1,0%
1. A LA VISTA	81	5,3%
2. PAÑETE BARRO	26	1,7%
3. PAÑETE CEMENTO	319	20,8%
4. PAÑETE PINTADO	803	52,4%
5. NS/NR	289	18,9%
6. TOTAL	1533	100,0%

- Es propio del sistema constructivo predomínate hacer los acabados con pañete en cemento, por conocimiento de la técnica.

Ceprevé

GRAFICO 16
COCINA

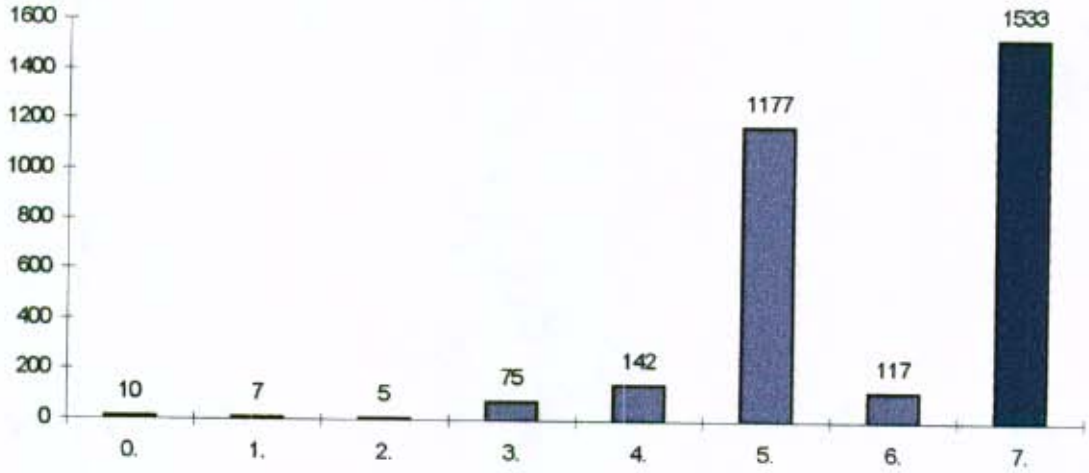


COCINA	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	47	3,1%
1. LEÑA CARBON	11	0,7%
2. PETRO./GASOLINA	85	5,5%
3. GAS	699	45,6%
4. ELECTRICA	294	19,2%
5. NS/NR	397	25,9%
6. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Ceprevé

GRAFICO 17
AGUA POTABLE

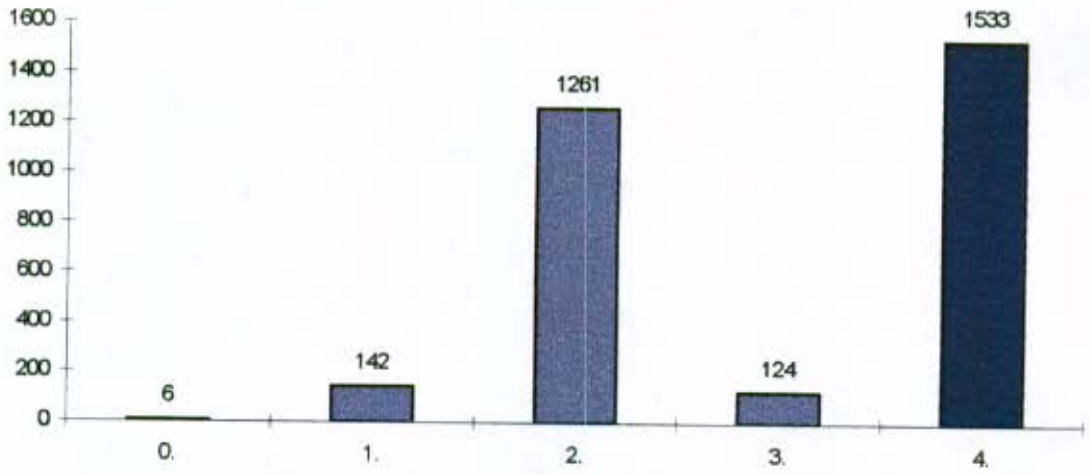


AGUA POTABLE	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	10	0,7%
1. ALJIBE/POZO	7	0,5%
2. COMPARTIDA	5	0,3%
3. CARROTANQUE	75	4,9%
4. MANGUERA/DERIV.	142	9,3%
5. INDIVIDUAL/ACUEDUCTO	1177	76,8%
6. NS/NR	117	7,6%
7. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Ceprevé

GRAFICO 18
LUZ

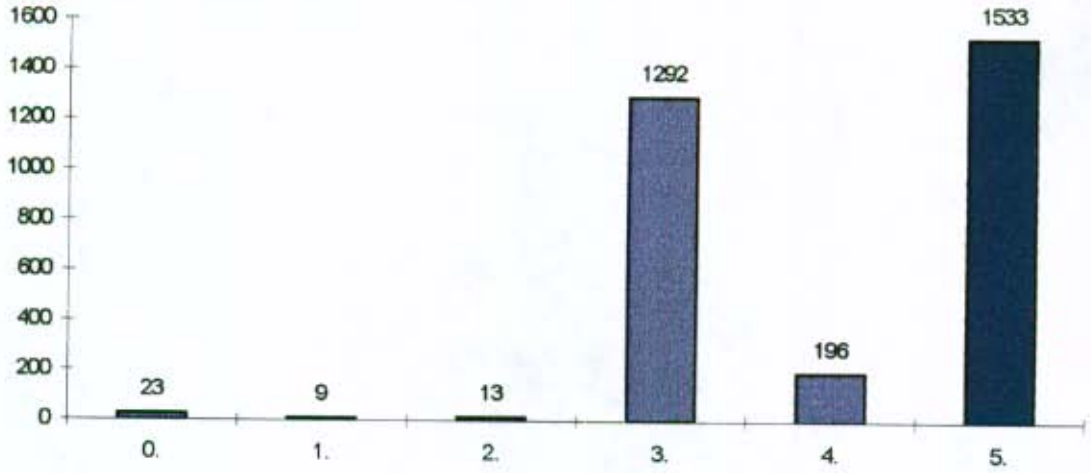


LUZ	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO VELA/LAMPARA	6	0,4%
1. DERIV/CONTRABANDO	142	9,3%
2. RED ELECTRICA	1261	82,3%
3. NS /NR	124	8,1%
4. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Ceprevé

GRAFICO 19
AGUAS NEGRAS

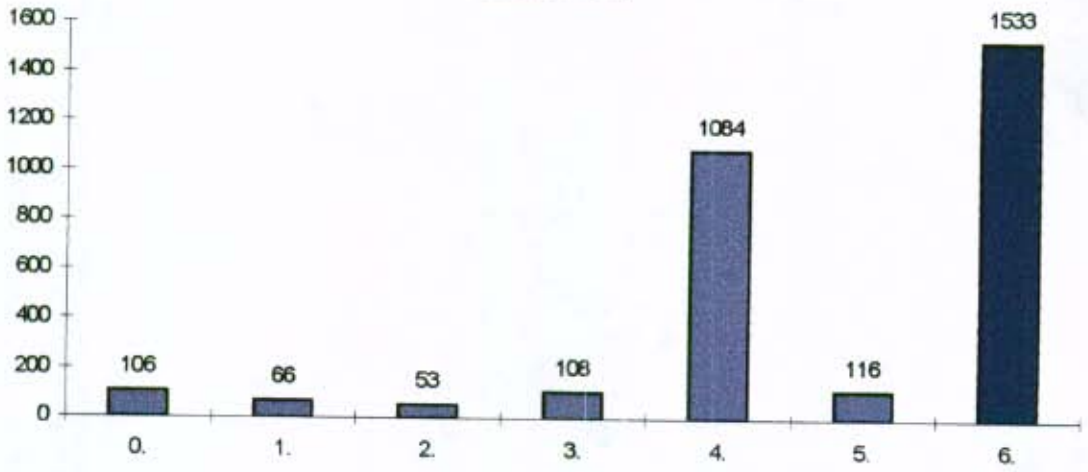


AGUAS NEGRAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	23	1,5%
1. ABIERTO	9	0,6%
2. POZO SEPTICO	13	0,8%
3. ALCANTARILLADO	1292	84,3%
4. NS/NR	196	12,8%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Ceprevé

GRAFICO 20
TELEFONO

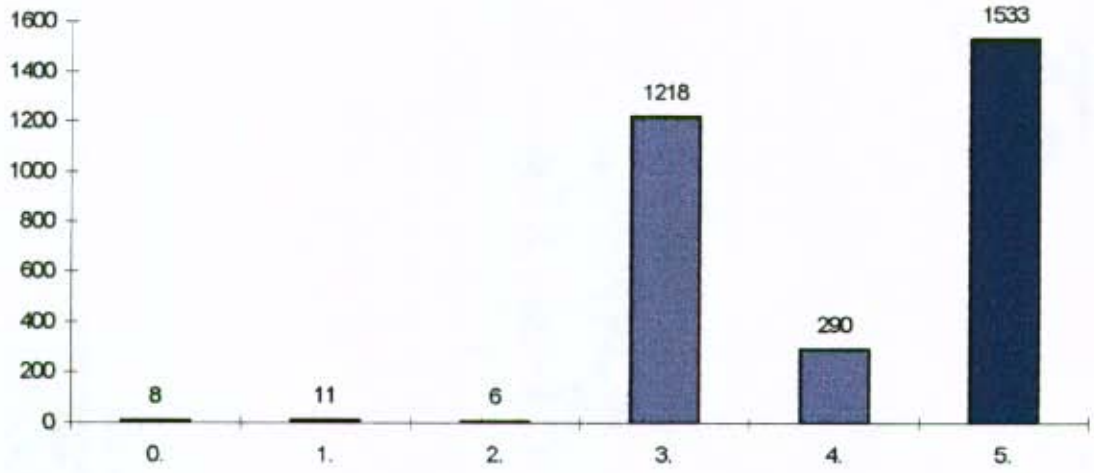


TELEFONO	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO	106	6,9%
1. PUBLICO	66	4,3%
2. DERIVADO	53	3,5%
3. COMPARTIDO	108	7,0%
4. INDIVIDUAL	1084	70,7%
5. NS/NR	116	7,6%
6. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Ceprevé

GRAFICA 21
DISPOSICION DE BASURAS



DISPOSICION DE BASURAS	CANTIDAD	PORCENTAJE
0. NO : BOTAR	8	0,5%
1. ENTERRAR	11	0,7%
2. QUEMA	6	0,4%
3. RECOLECCION	1218	79,5%
4. NS/NR	290	18,9%
5. TOTAL	1533	100,0%

- Los índices nos permiten considerar, que la cobertura de servicios básicos a nivel de toda la ciudad es satisfactorio, sin embargo por la naturaleza misma de los sistemas de suministro requieren de una mayor seguridad sobretodo cuando son puestos a prueba en eventos de riesgos.

Cepreve



FICHA 1
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	1. USAQUEN
MAPA 1	EDIFICIO	CONJUNTO RESIDENCIAL PRADOS
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 129 CARRERA 13A TORRE A
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	6
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	12
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1990
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS PISOS 4 Y 5
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 2
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	1. USAQUEN
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 146 CARRERA 16
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	4
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	12
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1990
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIE DE MONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 3
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	1. USAQUEN
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 165 CARRERA 23
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	3
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1990
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA CONFINADA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS PISO
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 4
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	2. CHAPINERO
MAPA 1	EDIFICIO	IGLESIA DE LOURDES
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 13 CALLE 63
MAPA 2	TIPO DE BIEN	RELIGIOSO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	RELIGIOSO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	EQUIVALENTE 7 PISOS
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	4 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 5
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	2. CHAPINERO
MAPA 1	EDIFICIO	WORLD TRADE CENTER
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 100 / CARRERA 8
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	6
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	12 / 15
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1990
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 6
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	2. CHAPINERO
MAPA 1	EDIFICIO	CENTRO ANDINO
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 82 / CARRERA 11
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	6
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	11
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1990
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS CAIDA ENCHAPE FACHADA
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS Y FACHADAS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 7
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	2. CHAPINERO
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 100 / CARRERA 11
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	6
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	12
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 8
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	ALCALDIA MAYOR DE SANTAFE DE BTA.
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 8 / CALLE 11
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	3 / 4
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELOS DUROS
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	CAIDA ACABADOS DE FACHADA
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE FACHADAS AFECTADAS

Ceprevé



FICHA 9
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	IGLESIA DE LAS NIEVES
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 7 / CALLE 20
MAPA 2	TIPO DE BIEN	RELIGIOSO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	RELIGIOSO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	EQUIVALENTE / 4 PISOS
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 10
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	IGLESIA DE SAN AGUSTIN
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 7 / CALLE 7
MAPA 2	TIPO DE BIEN	RELIGIOSO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	RELIGIOSO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	EQUIVALENTE / 2 PISOS
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA EN PIEDRA Y LADRILLO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELOS DUROS
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA 11
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	HOTEL TRAVELODGE
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 7 / CALLE 32
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	4
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	37 PISOS
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	CAIDA DE ACABADOS DE FACHADA
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	RETIRO DE ENCHAPES SUELTOS

Cepreve



FICHA 12
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 26 / CARRERA 12
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	10
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1960
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 13
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	EMPRESA DE TELEFONOS DE BOGOTA
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 7 / CALLE 20
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	10
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1960
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA 14
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	BANCO INDUSTRIAL COLOMBIANO
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 8 / CALLE 13
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	10
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 8 / CALLE 13
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	15
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS PISOS 12 / 15
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 16
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTA

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 7 / CALLE 13
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS/COMERCIO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	10
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA 17
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 10 / CALLE 12
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS/COMERCIO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	9
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELO DURO
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 18
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 10 / CALLE 12
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS/COMERCIO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	7
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELO DURO
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS

Ceprevé



FICHA 19
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 10 / CALLE 20
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS / COMERCIO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	10
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELO DURO
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 20
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	3. SANTAFE
MAPA 1	EDIFICIO	VIVIENDA
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 6 / CALLE 12 Y 12A
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	2
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA / COMERCIO
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	1 / 2
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELOS DUROS
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 21
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	4. SAN CRISTOBAL
MAPA 1	EDIFICIO	IMPRESNTA DISTRITAL
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 11 SUR / CARRERA 1 ESTE
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	INSUSTRIA / OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	2
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	SUELOS DUROS
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cenrevé



FICHA 22
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	10. ENGATIVA
MAPA 1	EDIFICIO	COLEGIO DON BOSCO
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / AVDA ROJAS
MAPA 2	TIPO DE BIEN	EDUCATIVO RELIGIOSO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	EDUCACION
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	2 / 3
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1960
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA CONFINADA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 23
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	CENTRO ADMINISTRATIVO DISTRITAL
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 30 / CALLE 26
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	2 / 16
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 2
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS, EXPANSION DE JUNTAS EN DILATACION
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

Cepreve



FICHA 24
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	CIUDAD UNIVERSITARIA
MAPA 1	LOCALIZACION	CALLE 26 Y 53 / CARRERA 30 Y 50
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	EDUCACION
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	1 / 2 / 3 / 4 / 5 / 12
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DESDE 1935 A NUESTROS DIAS
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA, PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS, EXPANSION DE JUNTAS EN DILATACION
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

Cepreve



FICHA 25
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	FACULTAD DE ARTES U. NACIONAL
MAPA 1	LOCALIZACION	CIUDAD UNIVERSITARIA
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	EDUCACION
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	2
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	FALLAS EN LA CUBIERTA
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE CUBIERTA

Cepreve



FICHA 26
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	FACULTAD DE ARTES U. NACIONAL
MAPA 1	LOCALIZACION	CIUDAD UNIVERSITARIA
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	EDUCACION
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	4
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1960
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS Y EXPANSION JUNTAS DE DILATACION
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS, CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

Cepreve



FICHA 27
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	HOSPITAL DE LA POLICIA
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / TRANSV. 45
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	SALUD
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	9
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1980
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS PISO 2
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 28
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	EMPRESA DE ENERGIA DE BOGOTA
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / CARRERA 55
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	5
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 29
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	MINISTERIO DE DEFENSA NACIONAL
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / TRANSV 52 CAN
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	6
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA 30
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	INSTITUTO NACIONAL DE VIAS
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / TRANSV 45 CAN
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	6
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 31
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	ESTADIO "EL CAMPIN"
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 30 / CALLE 57
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	
MAPA 4	USO PRINCIPAL	RECREACION
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	EQUIVALENTE A 5 PISOS
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	CONCRETO REFORZADO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	EXPANSION JUNTAS DE DILATACION
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	

Cepreve



FICHA 32
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA EL DORADO / CARRERA 42
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	4
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	14
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 33
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	EL PENTAGONO
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 30 / DIAGONAL 37
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	4
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	11
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Cepreve



FICHA 34
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	13. TEUSAQUILLO
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	AVDA AMERICAS / CARRERA 30
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	4
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	13
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1970
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	ARCILLA BLANDA
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 3
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	5 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS

Ceprevé



FICHA 35
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	17. CANDELARIA
MAPA 1	EDIFICIO	ARCHIVO SECRETARIA DE SALUD
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 8 / CALLE 12
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PUBLICO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	OFICINAS
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	8
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	DECADA 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	PORTICOS EN CONCRETO
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	REPARACION DE MUROS AFECTADOS, CONSOLIDACION ESTRUCTURAL

Cepreve

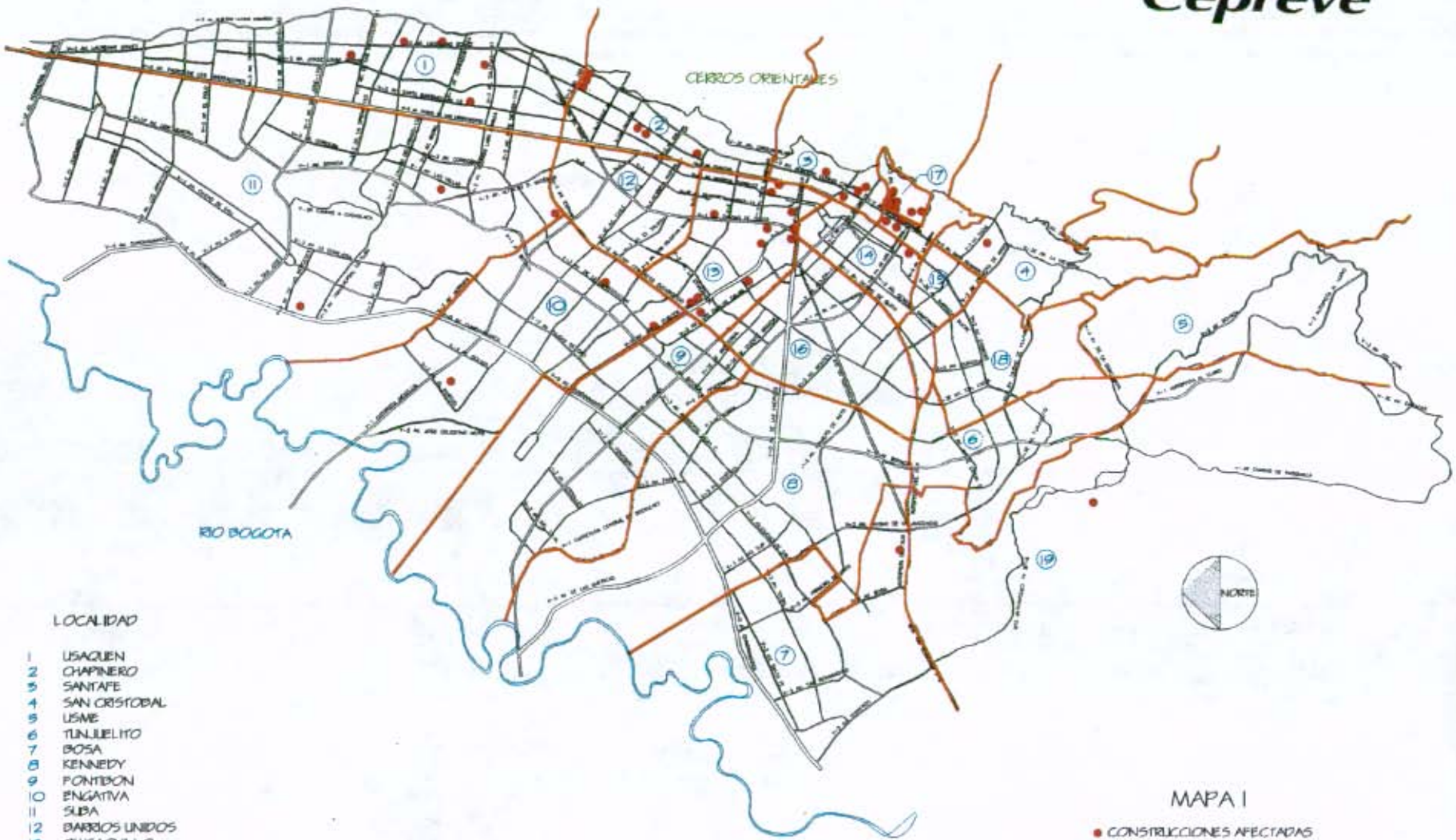


FICHA 36
INVENTARIO DE CONSTRUCCIONES AFECTADAS

MAPA 1	LOCALIDAD	17. CANDELARIA
MAPA 1	EDIFICIO	
MAPA 1	LOCALIZACION	CARRERA 5 / CALLE 13
MAPA 2	TIPO DE BIEN	PRIVADO
MAPA 3	ESTRATO	3
MAPA 4	USO PRINCIPAL	VIVIENDA
MAPA 5	NUMERO DE PISOS	2
MAPA 6	EPOCA DE CONSTRUCCION	ANTES DE 1950
MAPA 7	SISTEMA ESTRUCTURAL	MAMPOSTERIA EN ADOBE
MAPA 8	ZONA GEOTECNICA	PIEDEMONTE
MAPA 9	MICROZONIFICACION SISMICA	ZONA 5
MAPA 10	INTENSIDAD DURANTE EL SISMO	6 M. M.
MAPA 11	TIPO DAÑO	AGRIETAMIENTO EN MUROS
MAPA 12	ACCIONES POST-EVENTO	

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

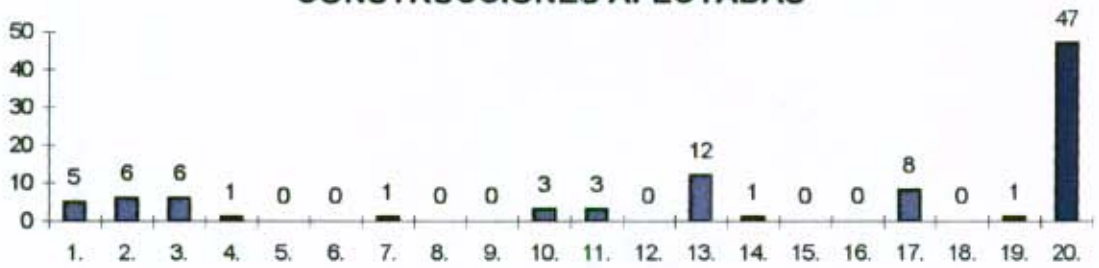
MAPA I

● CONSTRUCCIONES AFECTADAS
(FUENTE CEPREVE)

080003

Ceprevé

MAPA 1
CONSTRUCCIONES AFECTADAS

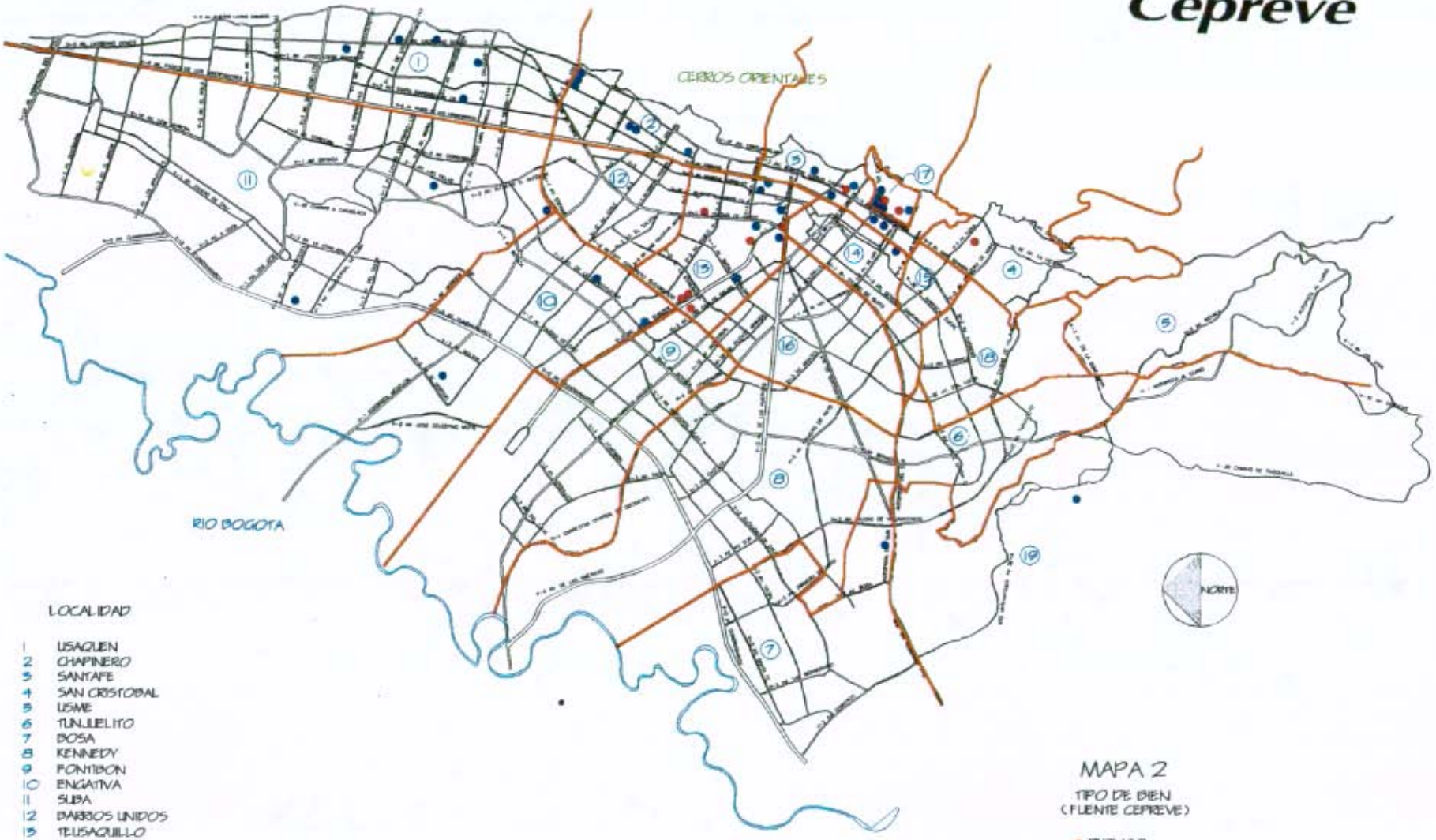


LOCALIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. USAQUEN	5	10,6%
2. CHAPINERO	6	12,8%
3. SANTAFE	6	12,8%
4. SAN CRISTOBAL	1	2,1%
5. USME	0	0,0%
6. TUNJUELITO	0	0,0%
7. BOSA	1	2,1%
8. KENNEDY	0	0,0%
9. FONTIBON	0	0,0%
10. ENGATIVA	3	6,4%
11. SUBA	3	6,4%
12. BARRIOS UNIDOS	0	0,0%
13. TEUSAQUILLO	12	25,5%
14. LOS MARTIRES	1	2,1%
15. ANTONIO NARIÑO	0	0,0%
16. PUENTE ARANDA	0	0,0%
17. CANDELARIA	8	17,0%
18. RAFAEL URIBE	0	0,0%
19. CIUDAD BOLIVAR	1	2,1%
20. TOTAL	47	100,0%

- Los sitios más afectados por el sismos son el centro, centro occidente y norte de la ciudad, correspondiente en su orden a las localidades de Teusaquillo, Candelaria, Chapinero y Santafé.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6,4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

MAPA 2

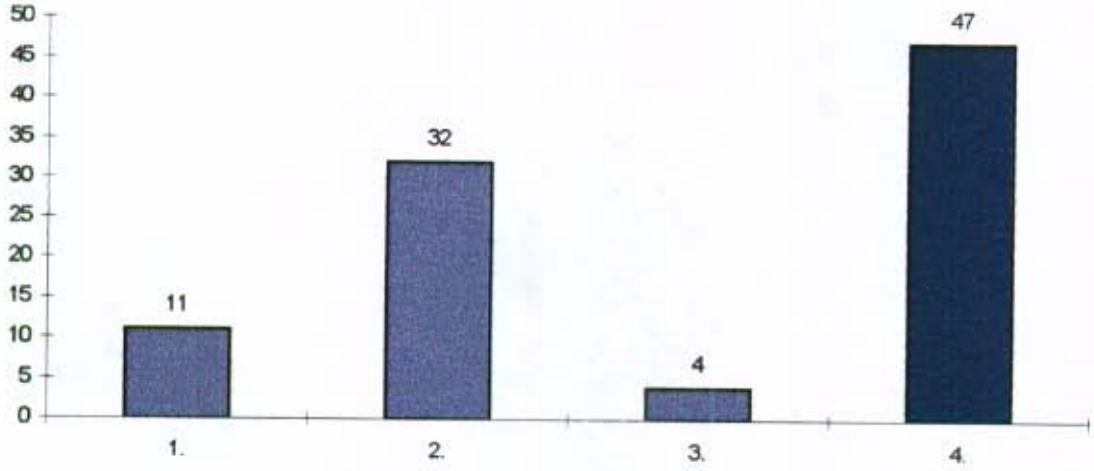
TIPO DE BIEN
(FUENTE CEPREVE)

- PUBLICO
- PRIVADO
- RELIGIOSO

982000

Ceprevé

MAPA 2
TIPO DE BIEN

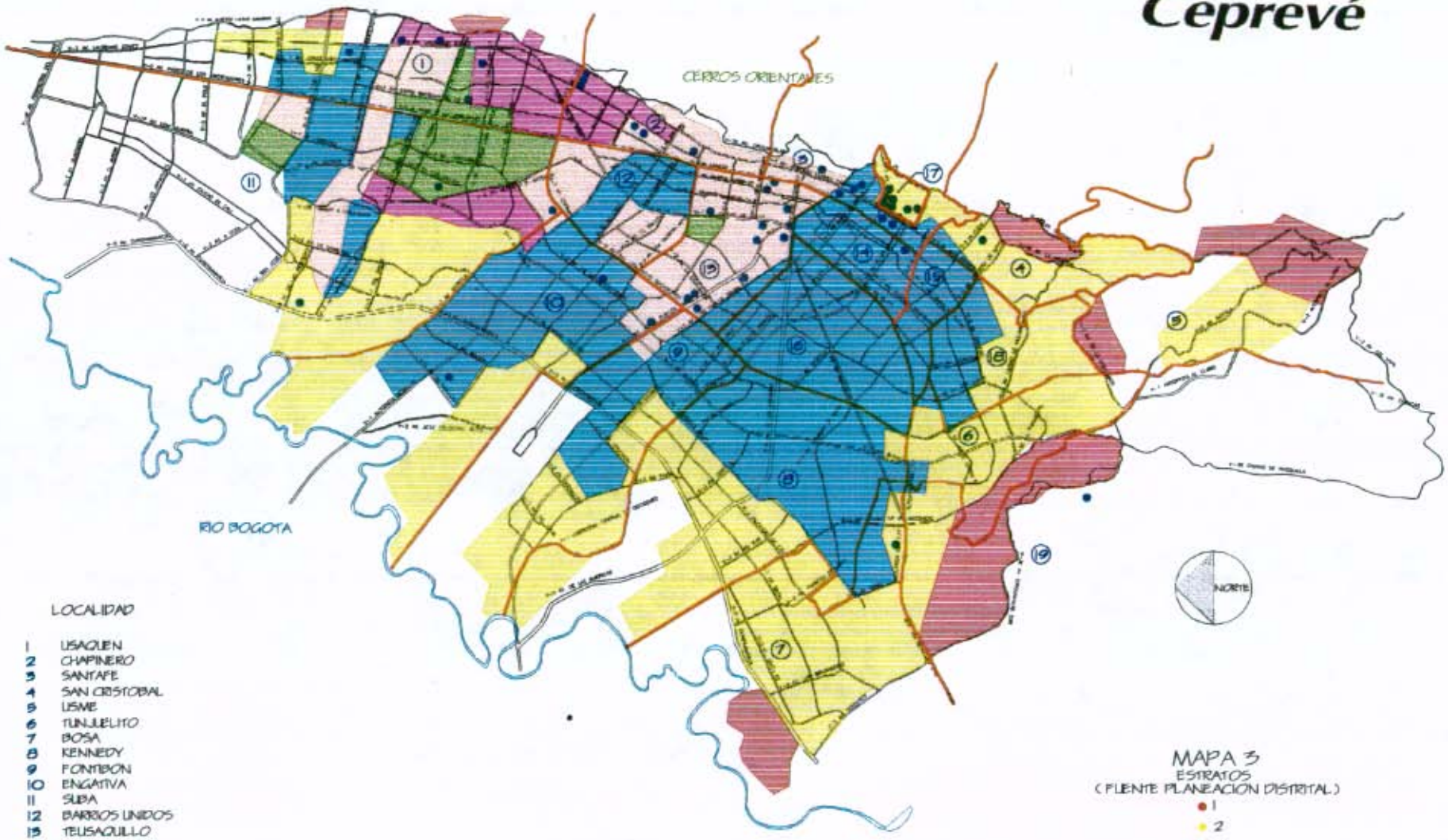


TIPO DE BIEN	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. PUBLICO	11	23,4%
2. PRIVADO	32	68,1%
3. RELIGIOSO	4	8,5%
4. TOTAL	47	100,0%

- La mayoría de construcciones afectadas corresponden al sector privado, valdría la pena, estudiar que cantidad de estos inmuebles tienen medidas de protección, o están protegidas por seguros antisísmos o contra incendios que no pongan en peligro el patrimonio de una buena parte de la población de la ciudad.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Ceprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

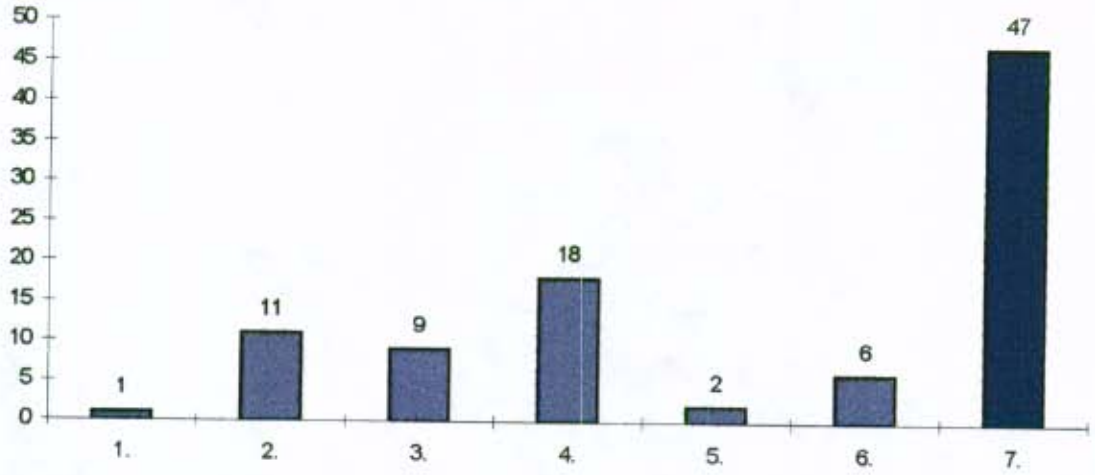
MAPA 3
ESTRATOS
(FUENTE PLANEACION DISTRITAL)

- 1
- 2
- 3
- 4
- 5
- 6

0002897

Ceprevé

MAPA 3
ESTRATO

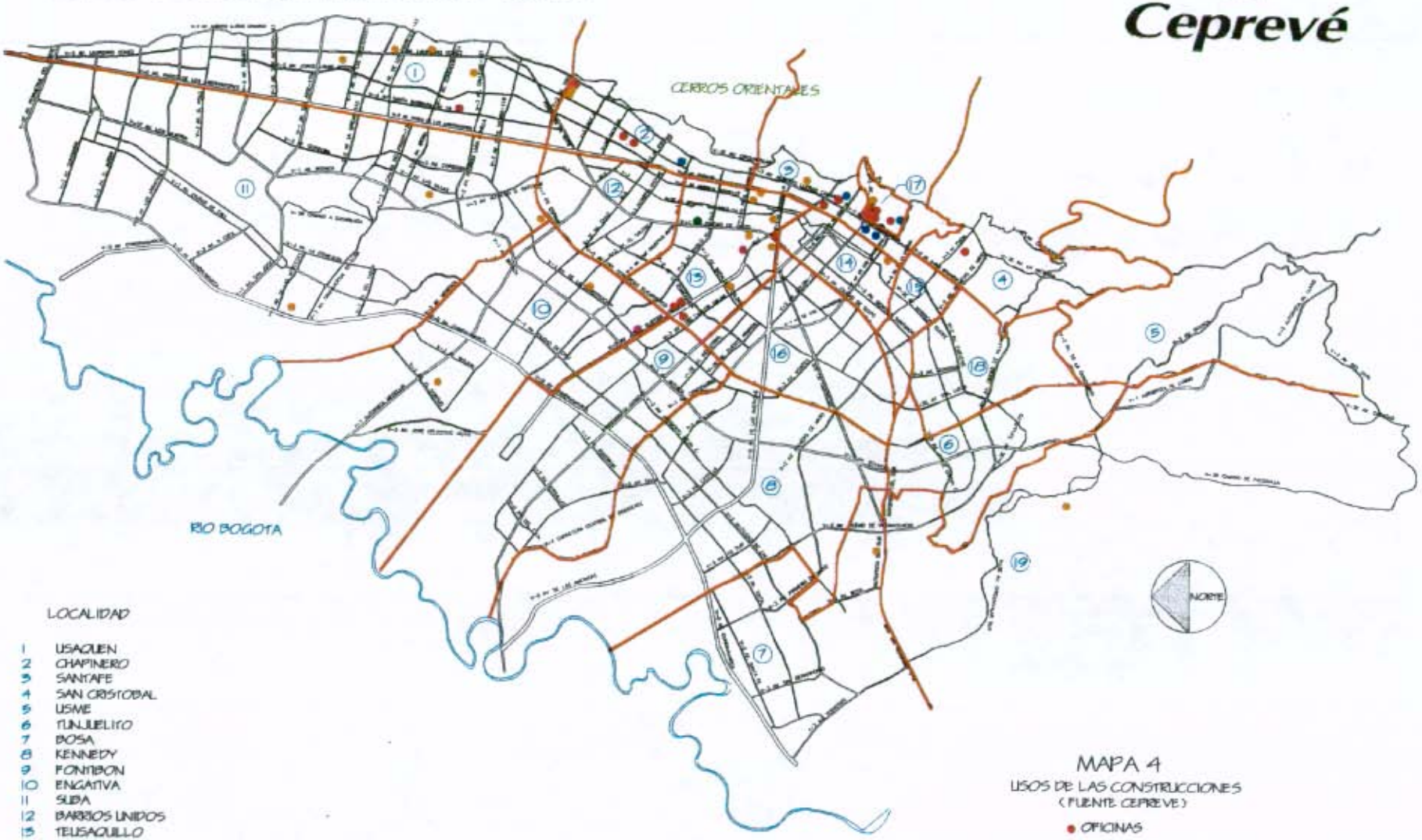


ESTRATO	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. ESTRATO 1	1	2,1%
2. ESTRATO 2	11	23,4%
3. ESTRATO 3	9	19,1%
4. ESTRATO 4	18	38,3%
5. ESTRATO 5	2	4,3%
6. ESTRATO 6	6	12,8%
7. TOTAL	47	100,0%

- Aunque los sectores en conjunto más afectados son los 2 y 3, llama la atención el alto porcentaje afectado en el estrato 4 si se supone que es una población ubicada en la franja media hacia arriba del nivel socioeconómico y con construcciones con tecnologías que debían garantizarles por su costo y sistemas constructivos la estabilidad de su patrimonio.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

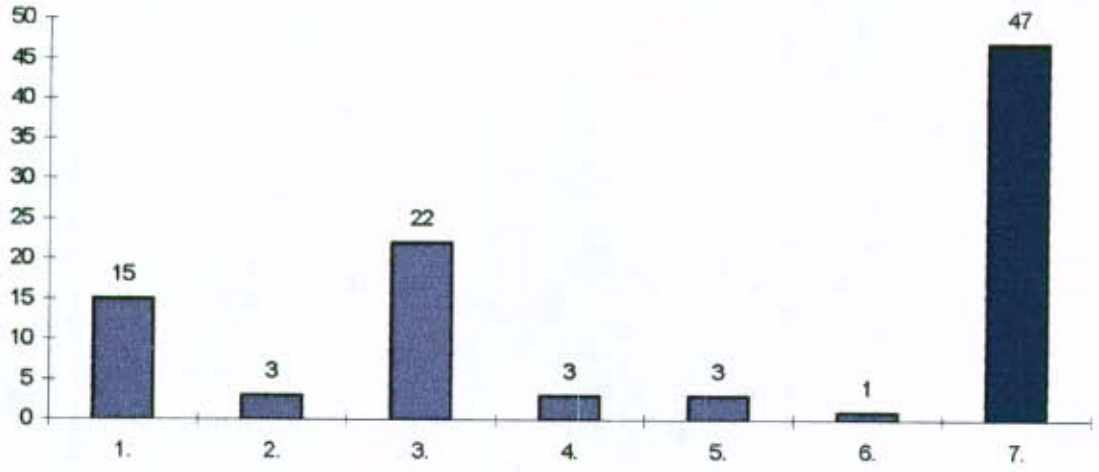
MAPA 4
USOS DE LAS CONSTRUCCIONES
(FUENTE CEPREVE)

- OFICINAS
- COMERCIO
- VIVIENDA
- EDUCACION
- RELIGIOSO
- DEPORTIVO

G53900

Ceprevé

MAPA 4
USO PRINCIPAL

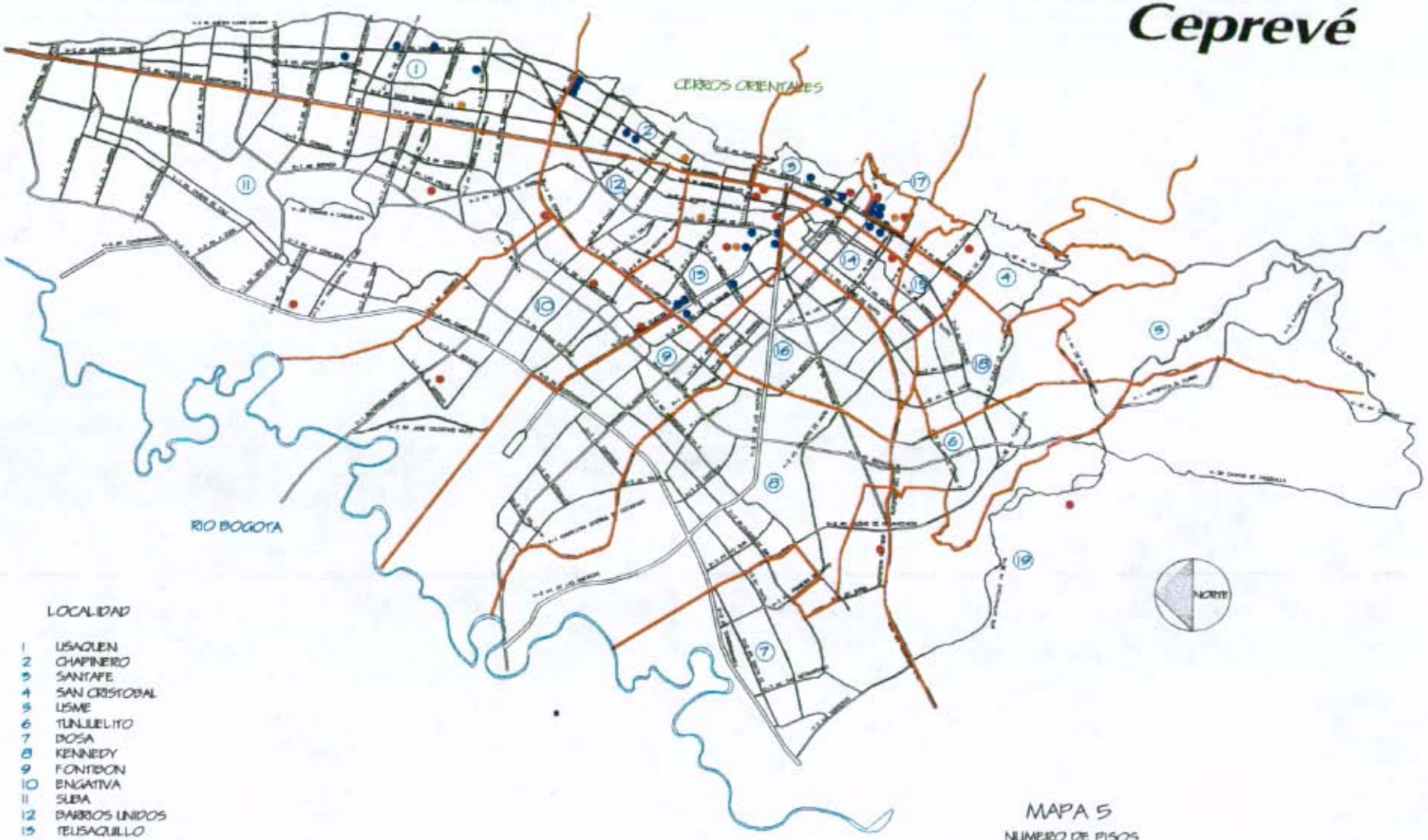


USO	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. OFICINAS	15	31,9%
2. COMERCIO	3	6,4%
3. VIVIENDA	22	46,8%
4. EDUCACION	3	6,4%
5. RELIGIOSO	3	6,4%
6. DEPORTIVO	1	2,1%
7. TOTAL	47	100,0%

-- La mayoría de construcciones afectadas corresponden a viviendas y oficinas, valdría la pena, estudiar que cantidad de estos inmuebles tienen medidas de protección, o están protegidas por seguros antisísmos o contra incendios que no pongan en peligro el patrimonio de una buena parte de la población de la ciudad.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

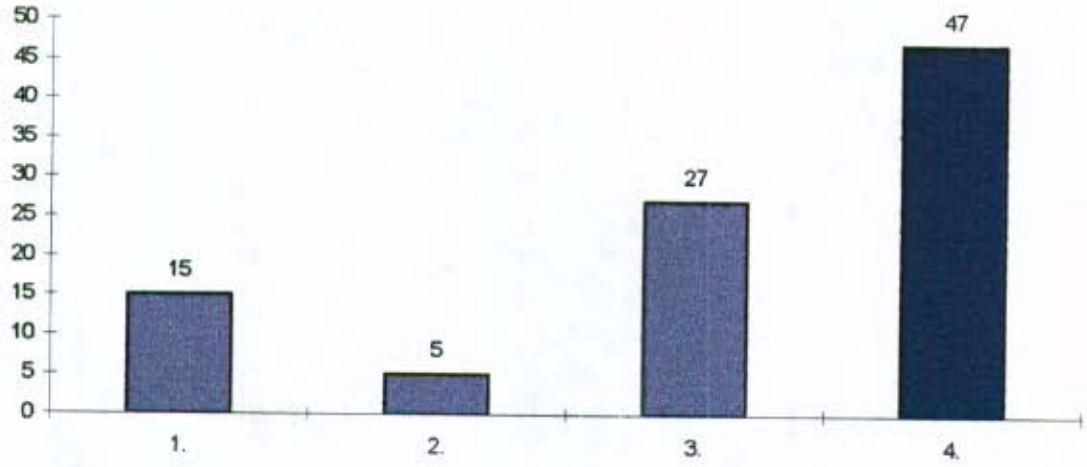
MAPA 5
NUMERO DE PISOS
(FUENTE CEPREVE)

- 1 A 2
- 3 A 5
- MAS DE 5

167000

Ceprevé

MAPA 5
NUMERO DE PISOS

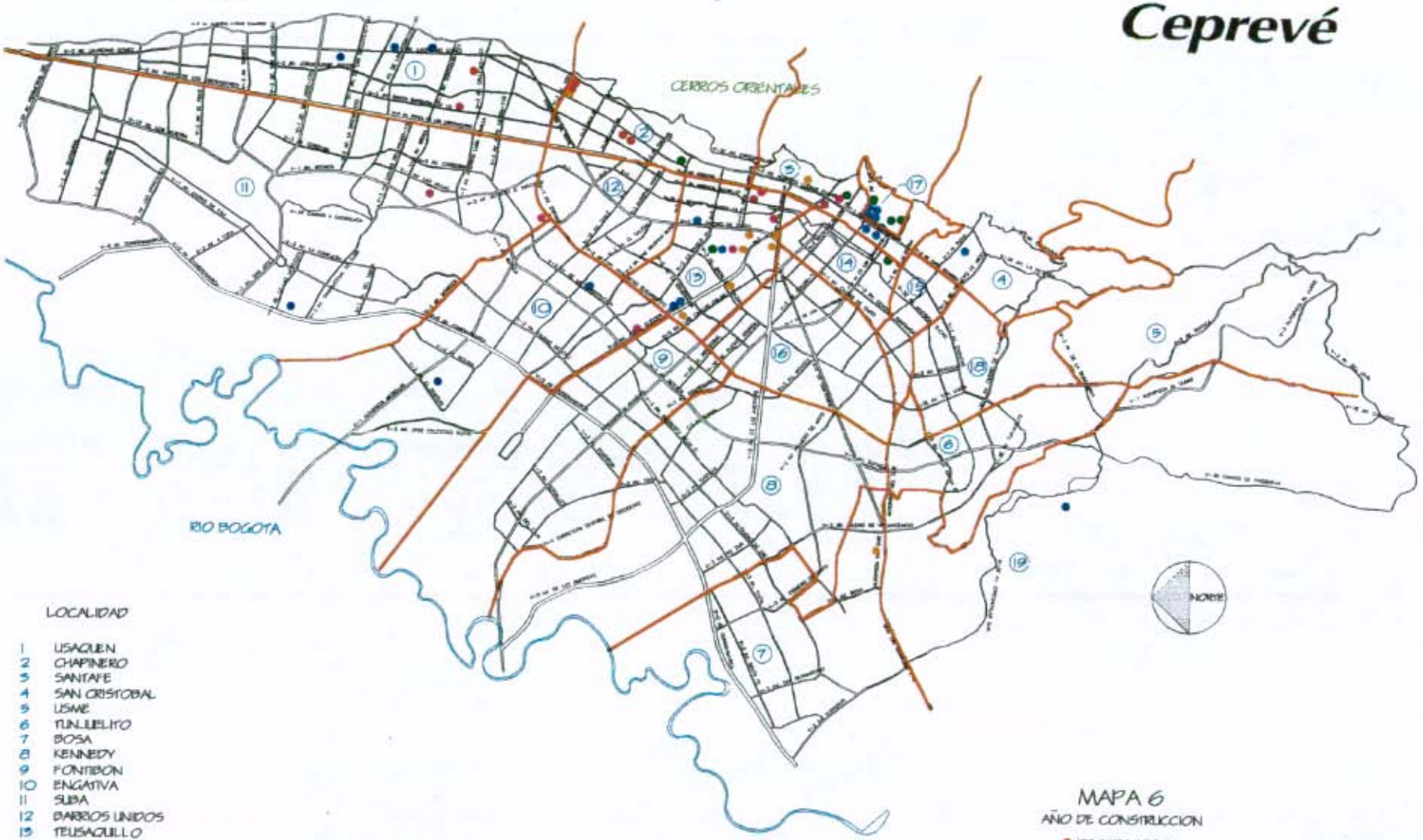


NUMERO DE PISOS	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. 1 A 2	15	31,9%
2. 3 A 5	5	10,6%
3. MAS DE 5	27	57,4%
4. TOTAL	47	100,0%

- Los sitios más afectados por el sismos son el centro, centro occidente y norte de la ciudad, zonas donde se encuentran la mayor densidad de construcciones con más de cinco pisos. Es importante tener en cuenta este factor de afectación pues es necesario emprender medidas de prevención y atención en construcciones que la hacen más difícil por su carácter de elevado número de pisos y alta concentración de población.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72.93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Ceprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

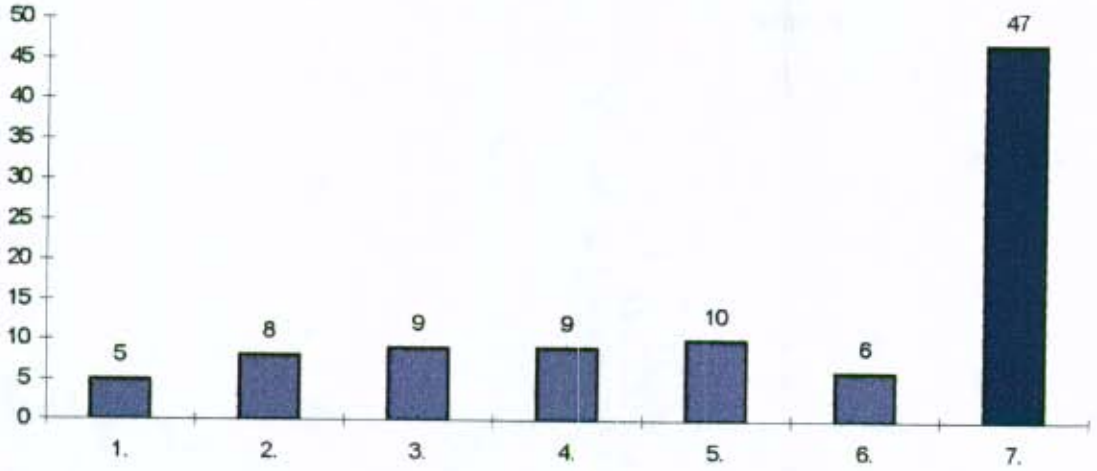
MAPA 6
AÑO DE CONSTRUCCION

- DECADA 1990
- DECADA 1980
- DECADA 1970
- DECADA 1960
- DECADA 1950
- ANTERIORES 1950

000293

Ceprevé

MAPA 6
DECADA DE CONSTRUCCION

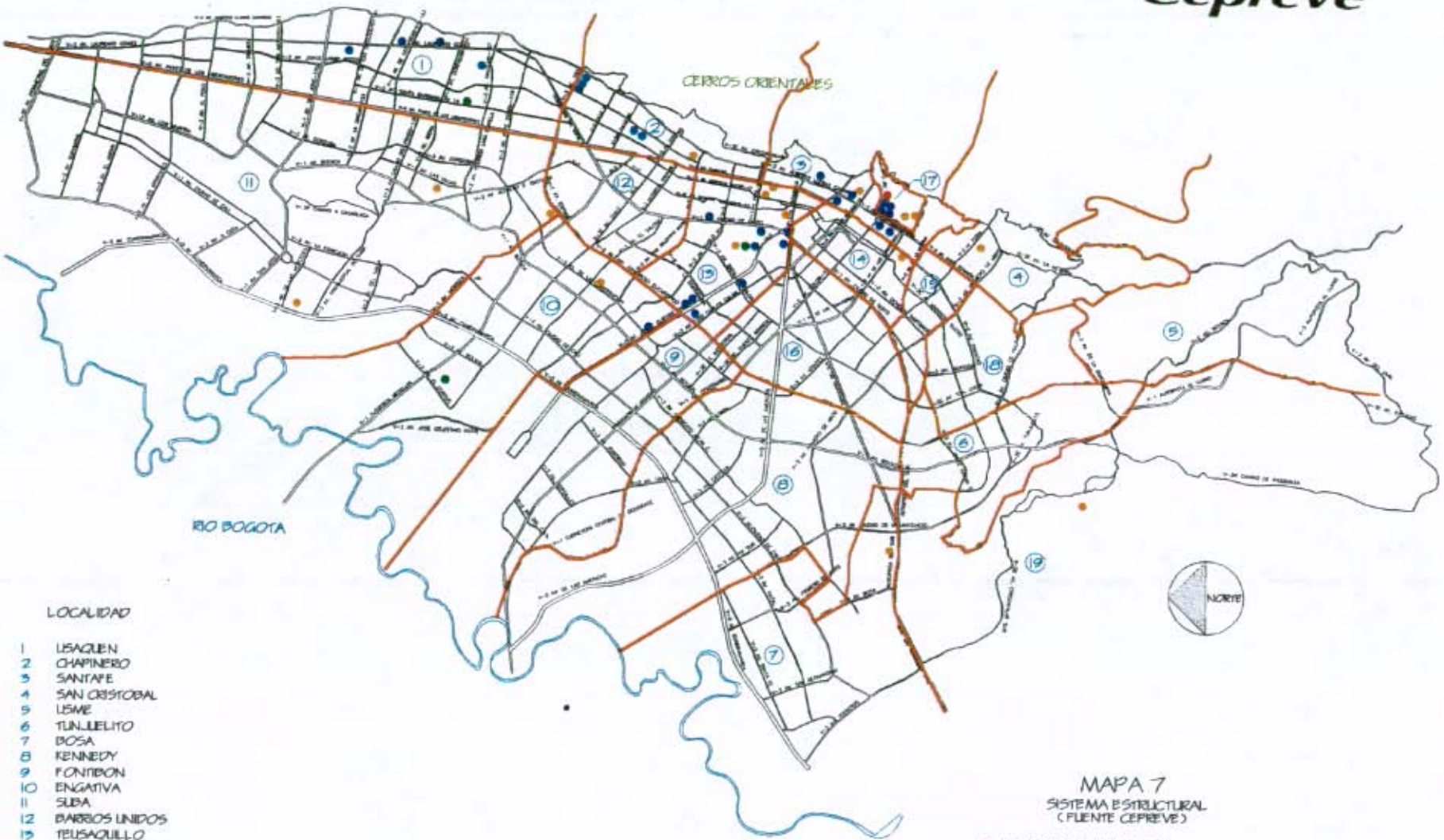


DECADA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. DECADA 1990	5	10,6%
2. DECADA 1980	8	17,0%
3. DECADA 1970	9	19,1%
4. DECADA 1960	9	19,1%
5. DECADA 1950	10	21,3%
6. ANTERIORES 1950	6	12,8%
7. TOTAL	47	100,0%

- Se afectaron en índices similares descendiendo su porcentaje progresivamente de 1950 a 1990. Esto podría atribuirse a la depuración de procesos de diseño, cálculo y construcción de edificaciones acentuado, con un menor índice en las dos últimas décadas correspondientes a la ejecución de obras dentro de los requerimientos del código colombiano de construcciones sismo-rresistentes.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72.93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARINO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

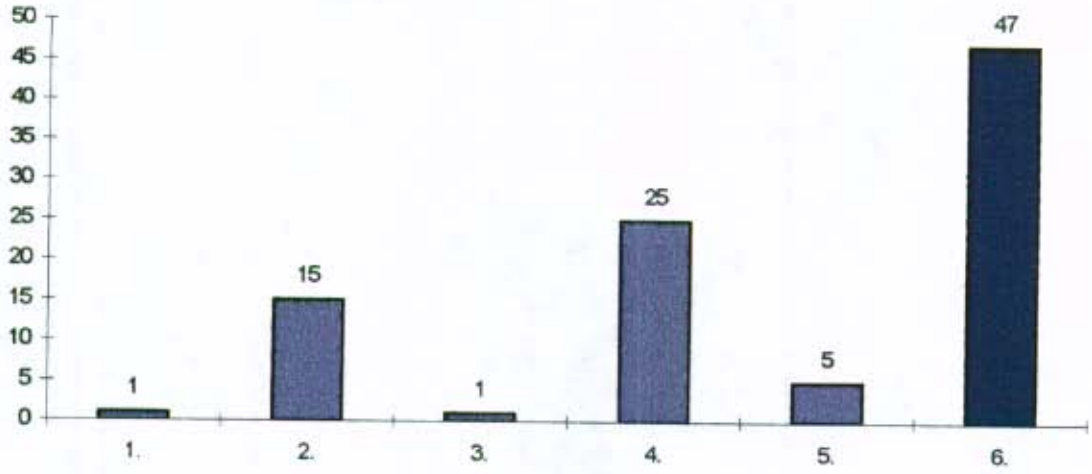
MAPA 7
SISTEMA ESTRUCTURAL
(FUENTE CEPREVE)

- MAMPOSTERIA EN ADOBE
- MAMPOSTERIA EN LADRILLO
- MAMPOSTERIA CONFINADA EN LADRILLO
- ESTRUCTURA EN CONCRETO
- ANTES DEL CODIGO CCSR 1400
- DESPUES DEL CODIGO CCSR 1400

000296

Ceprevé

MAPA 7
SISTEMA ESTRUCTURAL

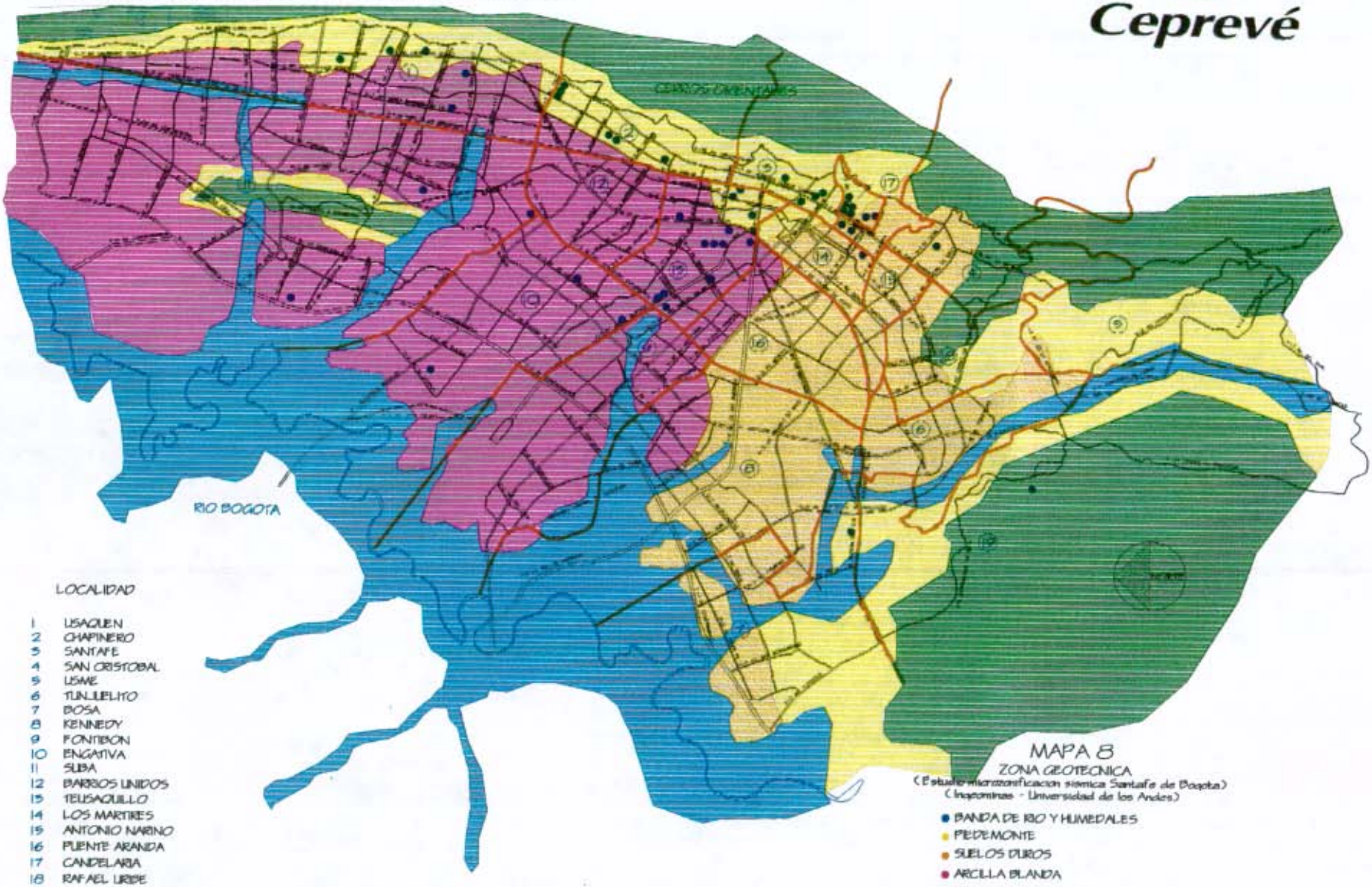


SISTEMA ESTRUCTURAL	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. MAMPOSTERIA EN ADOBE	1	2,1%
2. MAMPOSTERIA EN LADRILLO	15	31,9%
3. MAMPOSTERIA CONFINADA EN LADRILLO	1	2,1%
4. ESTR. EN CONCR. ANTES DEL CODIGO	25	53,2%
5. ESTR. EN COCR. DESPUES DEL CODIGO	5	10,6%
6. TOTAL	47	100,0%

- Aunque las estructuras con mayor porcentaje de afectación corresponden a pórticos en concreto antes del código, cave resaltar que su afectación se presentó en sus componentes secundarios y no en los componentes vitales de su estructura portante.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cerprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARIÑO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

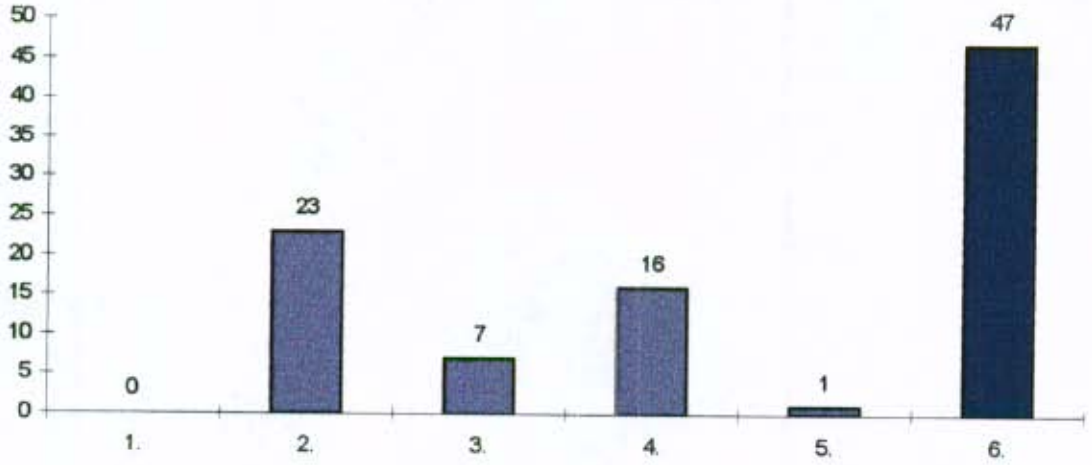
MAPA 8
ZONA GEOTECNICA
(Estudio microzonificacion sismica Santafe de Bogota)
(Ingeominas - Universidad de los Andes)

- BANDA DE RIO Y HUMEDALES
- PIEDEMONTE
- SUELOS DUROS
- ARCILLA BLANDA
- ROCA

26500

Ceprevé

MAPA 8
ZONA GEOTECNICA

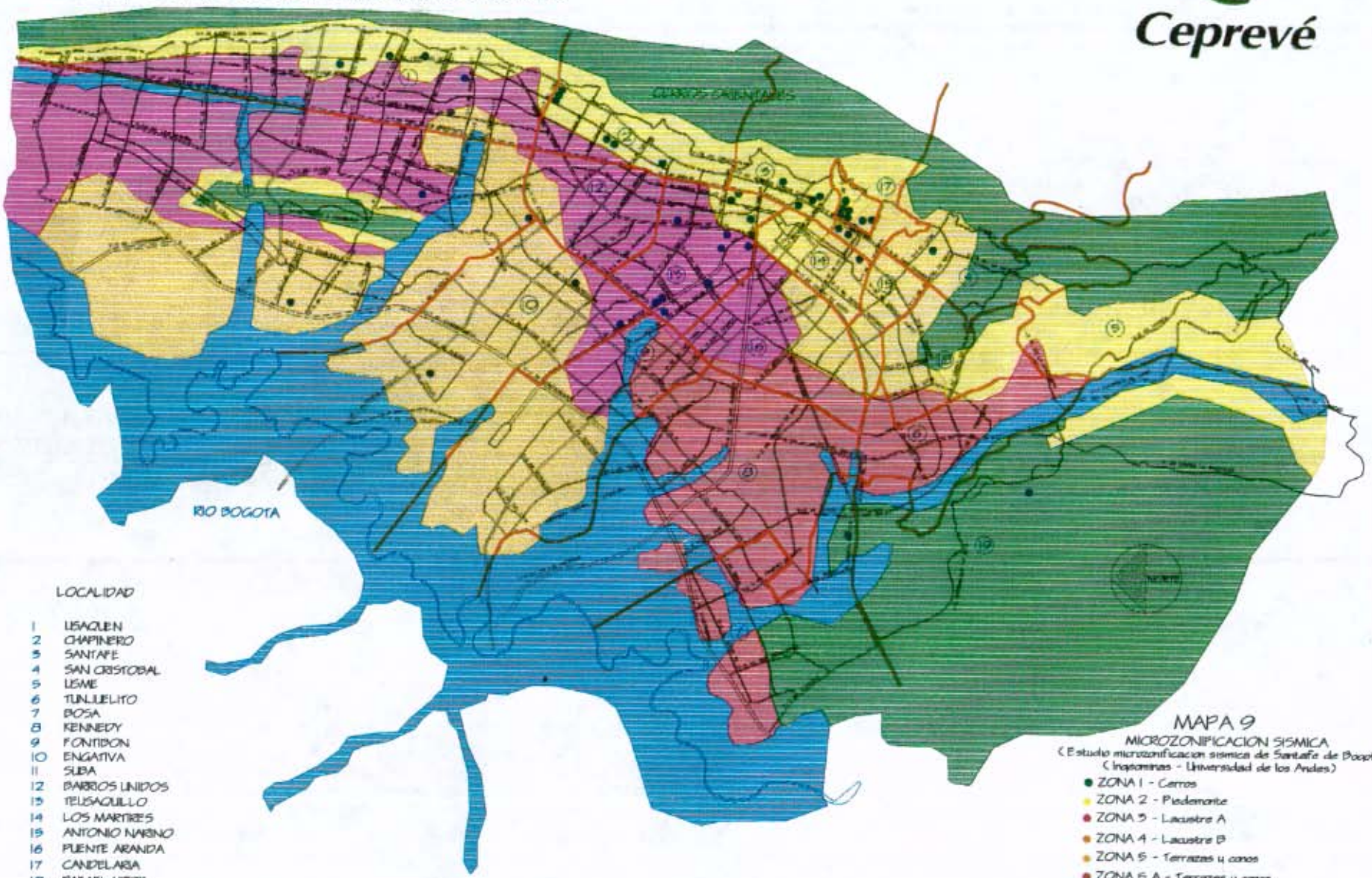


ZONA GEOTECNICA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. RONDA DE RIOS Y HUMEDALES	0	0,0%
2. PIEDEMONTE	23	48,9%
3. SUELOS DUROS	7	14,9%
4. ARCILLA BLANDA	16	34,0%
5. ROCA	1	2,1%
6. TOTAL	47	100,0%

- Los sitios más afectados por el sismos son el centro, centro occidente y norte de la ciudad, correspondiente a las zonas geotécnicas de piedemonte y arcillas blandas, con mayor incidencia en las localidades de Teusaquillo, Candelaria, Chapinero y Santafé.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72,93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Ceprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARINO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

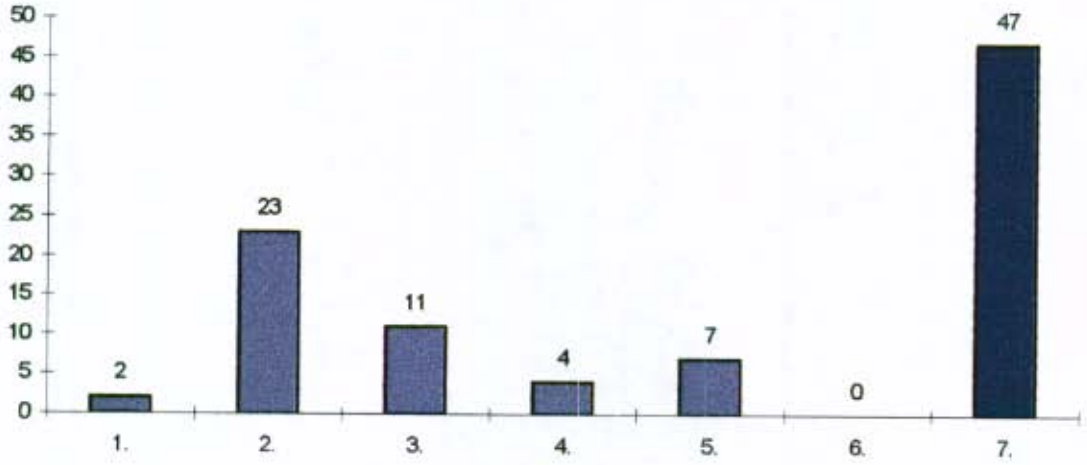
MAPA 9
MICROZONIFICACION SISMICA
(Estudio microzonificacion sismica de Santafe de Bogota)
(Ingeominas - Universidad de los Andes)

- ZONA 1 - Cerros
- ZONA 2 - Piedemonte
- ZONA 3 - Lacustre A
- ZONA 4 - Lacustre B
- ZONA 5 - Terrazas y conos
- ZONA 5 A - Terrazas y conos potencialmente licuables
- BANDA DE RIO Y HUMEDALES

66300

Cepreve

MAPA 9
MICROZONIFICACION SISMICA

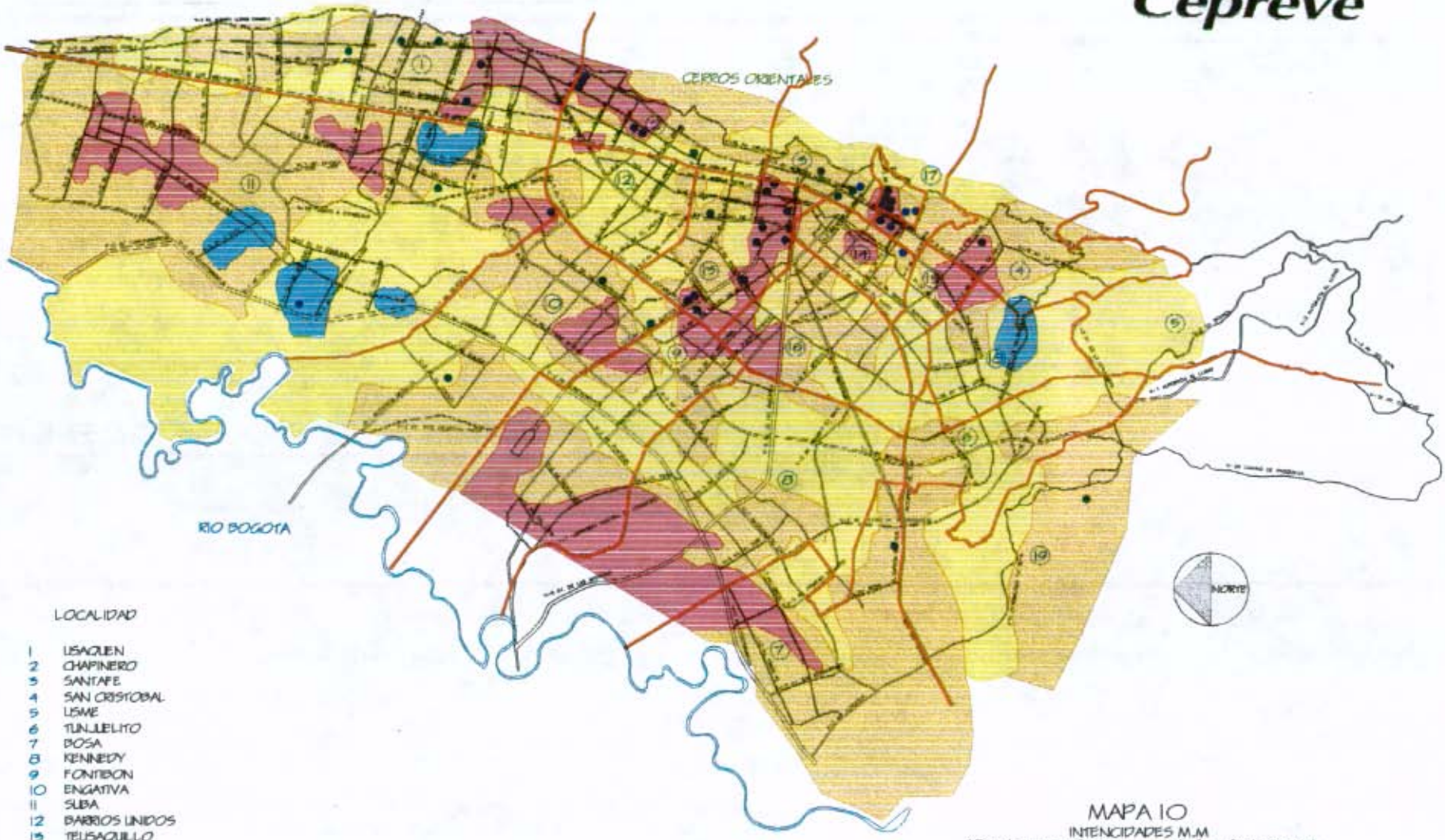


ZONA	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. ZONA 1 - CERROS	5	10,6%
2. ZONA 2 - PIEDEMONTE	8	17,0%
3. ZONA 3 - LACUSTRE A	9	19,1%
4. ZONA 4 - LACUSTRE B	9	19,1%
5. ZONA 5 - TERRAZAS Y CONOS	10	21,3%
6. ZONA 5A - TERRAZAS Y CONOS (potencialmente licuables)	6	12,8%
7. TOTAL	47	100,0%

- Los sitios más afectados por el sismos son el centro, centro occidente y norte de la ciudad, correspondiente a las zonas 5, terrazas y conos, zona 3 lacustre A y zona 4 lacustre B, con mayor incidencia en las localidades de Teusaquillo, Candelaria, Chapinero y Santafé.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72.93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Ceprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARINO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

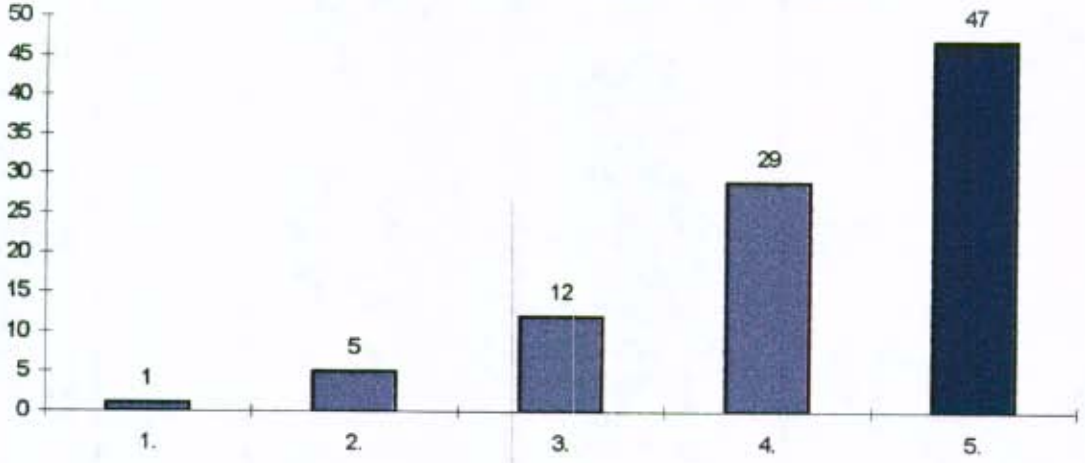
MAPA 10
INTENCIDADES M.M
(Estudio microzonificacion sismica de Santafe de Bogota)
(Ingeominas - Universidad de los Andes)

- 3
- 4
- 5
- 6

003000

Ceprevé

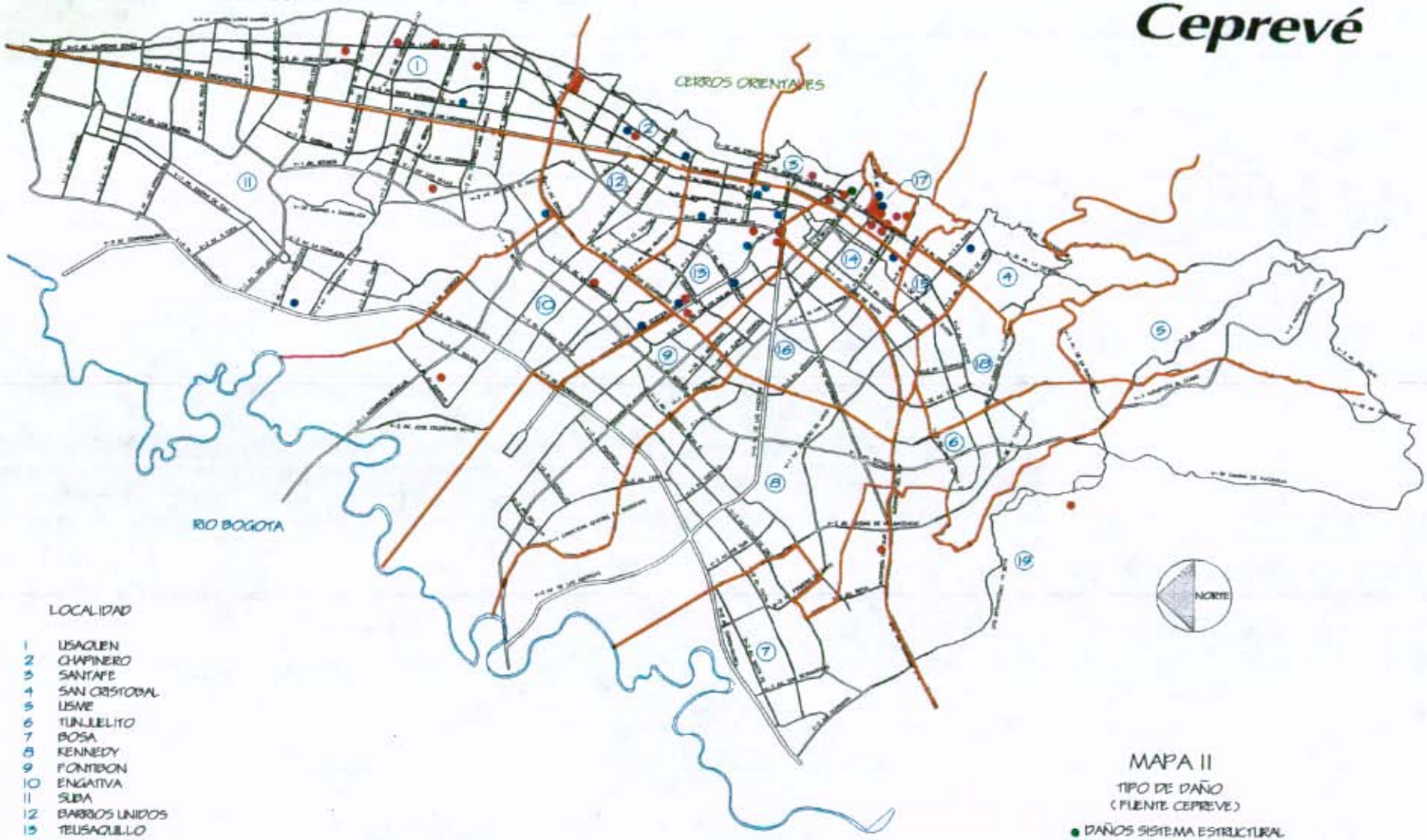
MAPA 10
INTENSIDADES MARCALLI MODIFICADA



INTENSIDAD M.M	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. 3 M.M	1	2,1%
2. 4 M.M	5	10,6%
3. 5 M.M	12	25,5%
4. 6 M.M	29	61,7%
4. TOTAL	47	100,0%

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72.93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Cepreve



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARINO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

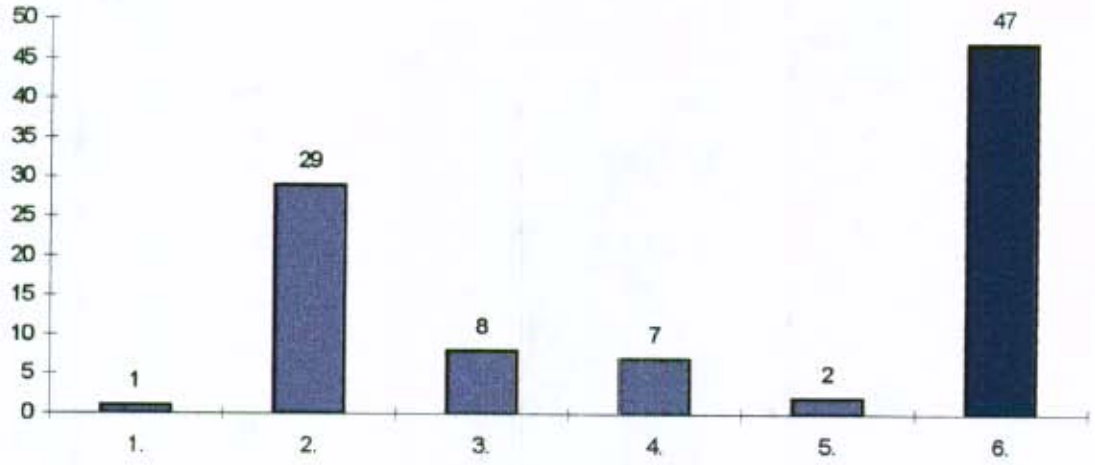
MAPA II

TIPO DE DAÑO
(FUENTE CEPREVE)

- DAÑOS SISTEMA ESTRUCTURAL
- AGRIETAMIENTOS EN MUROS
- DESPLOMES EN MUROS
- DAÑOS EN SERVICIOS
- DESPRENDIMIENTO ACABADO DE FACHADA

Cenrevé

MAPA 11
TIPO DE DAÑO

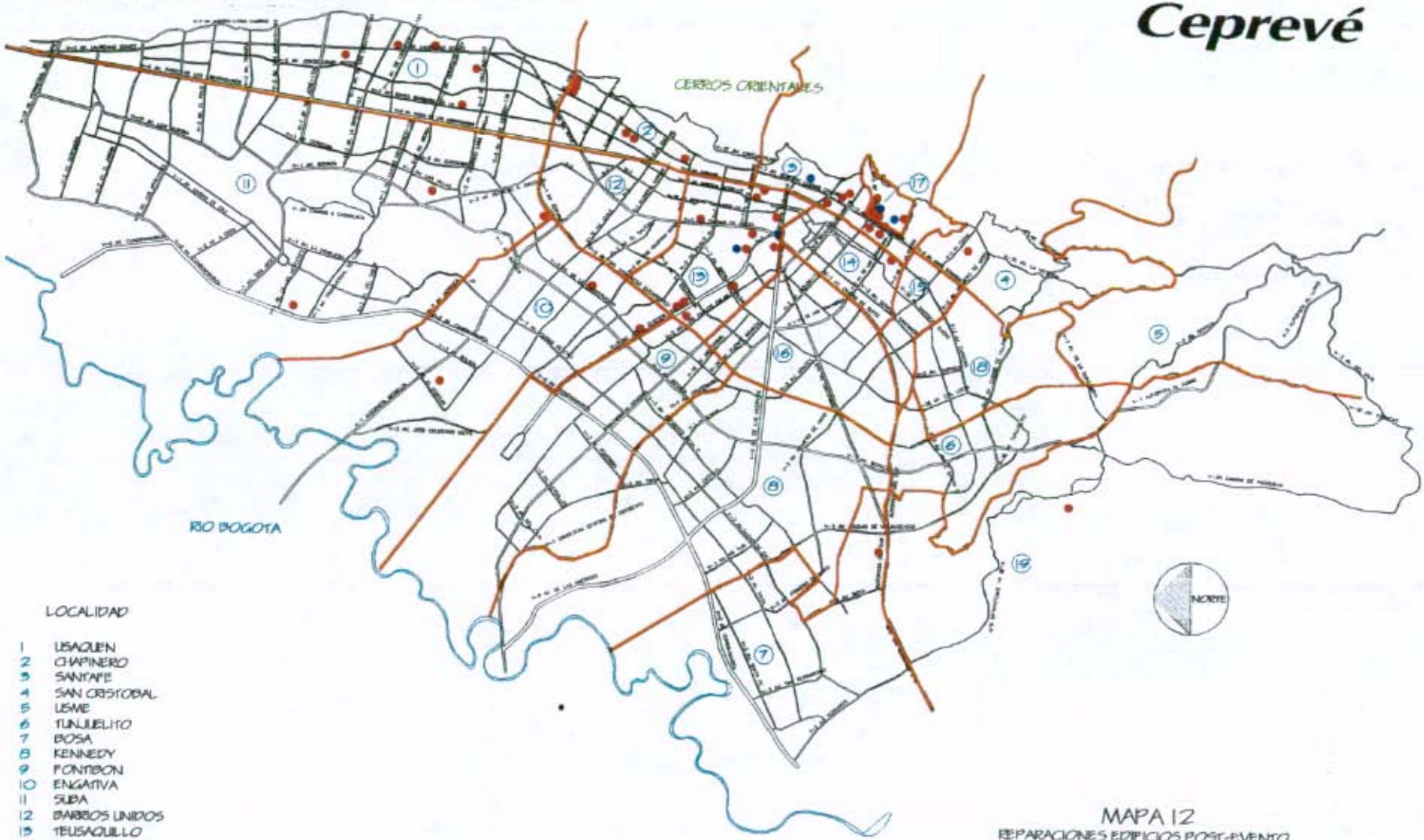


DAÑO	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. SISTEMA ESTRUCTURAL	1	2,1%
2. AGRIETAMIENTOS	29	61,7%
3. DESPLOMES	8	17,0%
4. SERVICIOS	7	14,9%
5. CAIDA ACABADOS DE FACHADA	2	4,3%
6. TOTAL	47	100,0%

- En general podríamos concluir que los sistemas portantes se comportaron a satisfacción con respecto al sismo por cuanto el mayor porcentaje de afectaciones se registra en agrietamientos y desplomes de muros divisorios, minimizando las pérdidas materiales y humanas.

SISMO DEL 19 DE ENERO DE 1995 HORA 10:05 AM
EPICENTRO TAURAMENA (CASANARE)
COORDENADAS 5° LATITUD NORTE Y 72.93° OESTE
MAGNITUD 6.4 GRADOS EN LA ESCALA DE RICHTER

Ceprevé



LOCALIDAD

1 USAQUEN
2 CHAPINERO
3 SANTAFE
4 SAN CRISTOBAL
5 USME
6 TUNJUELITO
7 BOSA
8 KENNEDY
9 FONTIBON
10 ENGATIVA
11 SUBA
12 BARRIOS UNIDOS
13 TEUSAQUILLO
14 LOS MARTIRES
15 ANTONIO NARINO
16 PUENTE ARANDA
17 CANDELARIA
18 RAFAEL URIBE
19 CIUDAD BOLIVAR

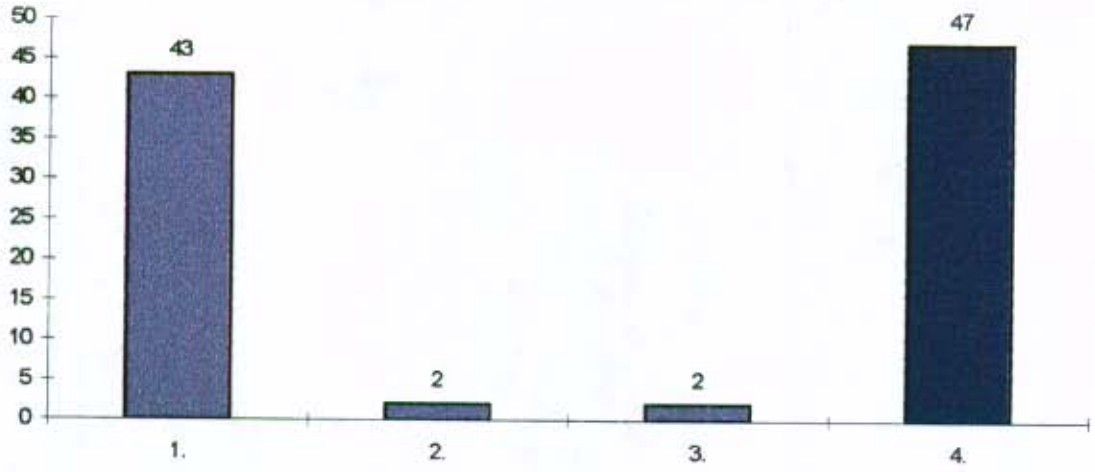
MAPA 12
REPARACIONES EDIFICIOS POST-EVENTO
(FUENTE CEPREVE)

- RECONTRUCCION MUROS Y ACABADOS
- CONSOLIDACION ESTRUCTURAL
- ARREGLO ACABADO DE FACHADA

003005

Cepreve

MAPA 12
REPARACIONES POST-EVENTO



UNIDAD	CANTIDAD	PORCENTAJE
1. RECONSTRUCCION MUROS	43	91,5%
2. CONSOLIDACION ESTRUCTURAL	2	4,3%
3. ARREGLO ACABADO DE FACHADA	2	4,3%
4. TOTAL	47	100,0%

- Por la característica de los daños la mayor actividad se concentro la reparación de muros y fachadas. Es de resaltar las labores emprendidas en el recálculo y rediseño para la consolidación estructural de las construcciones, emprendidas por entidades públicas con el ánimo de garantizar al máximo la seguridad de las personas que frecuentan estas dependencias.

000307

9.3 CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

- Acelerar el proceso de actualización del Código Colombiano de Construcciones Sismo-resistentes, superando su interpretación global del país, creando capítulos particulares por regiones y ciudades. Para el caso de Santafé de Bogotá, implementarlo dentro del marco de su microzonificación sísmica.

- Las medidas de prevención en la construcción se refieren solo al componente de su estructura portante, ignorando otros componentes vitales, que van desde el diseño mismo de la construcción, el manejo de sistemas de seguridad, planes de evacuación en casos de emergencia, en especial para edificios de más de 5 pisos, y construcciones correspondientes a servicios vitales, como salud, educación, etc., indispensables dentro del contexto de la seguridad de la población.

- Es perentorio adelantar estudios que reglamenten normas mínimas de seguridad en el diseño de construcciones, redes contra incendios, sistemas de señalización y estrategias de evacuación, exigencias que se deben cumplir para la obtención de una licencia de construcción.

- En cuanto a la infraestructura de servicios se pueden desglosar dos niveles: uno, correspondiente a la generación y obtención de los mismos y, otro, a la red de distribución a nivel de la ciudad. Es necesario desarrollar estrategias en el manejo y mantenimiento de las redes de servicios para casos de crisis, sin olvidar que la ciudad depende de otras regiones, fuentes de los recursos de estos, en especial los de agua, la carencia de esta podría ocasionar entre otros, epidemias y grandes pérdidas para la ciudad. Una experiencia reciente la tenemos con los taponamientos en los túneles de suministro de agua del sistema Chingaza.

- Promover un plan macro de diseño, mantenimiento y organización de la infraestructura vial de la ciudad, que sea capaz de responder satisfactoriamente a

las necesidades generadas en una situación de crisis de grandes proporciones, permitiendo adelantar los programas de contingencia y traslado inmediato de los equipo de apoyo, como de las mismas personas afectadas, a los lugares de asistencia previstos para este fin. No poder prestar una asistencia oportuna aumenta considerablemente la vulnerabilidad de la población.

- Crear modelos de simulación que permitan la elaboración de cálculos aproximados de daños en las construcciones e infraestructura vial y de servicios de la ciudad y perdidas de vidas humanas, que nos permitan desarrollar planes de contingencia y programas de rehabilitación física y económica de la ciudad.

- Adelantar programas focales de planeación y prevención integral en casos de emergencia en lugares de alta concentración de público, como escenarios deportivos, parques recreativos, coliseos para conciertos, salas de exposiciones, zonas industriales, etc... , expuestos constantemente a riesgos de índole natural y/o antrópicos.

- Desarrollar instrumentos que permitan obtener de manera inmediata un registro de escala de daños, que facilite la definición de estrategias de rehabilitación de las zonas afectadas de manera que no se paralicen las actividades propias de la comunidad, evitando pérdidas económicas mayores.

- Adelantar programas de mejoramiento de la calidad de las construcciones, fomentando créditos especiales destinados a la consolidación de su estructura portante con el objeto de mitigar los daños ante futuros eventos.

- La experiencia de la realización de este estudio, nos permite visualizar nuevos alcances de estudios de estas características, permitiéndonos comprender qué factores inciden directamente en la vulnerabilidad de la población desde el punto

000309

de vista de la configuración geotécnica de la región, dinámica de procesos constructivos y disposición sociocultural de la comunidad en la concientización de una cultura de la prevención.

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS ASPECTOS ARQUITECTONICOS

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR01	11	Vivienda
	12	Comercio, Bodega
	13	Institucional
	14	Colegio, Escuela
	15	Trabajo, Oficina
	16	Alcaldía, Policía, Distrito Militar, Gobernación
	17	Agropecuario, ICA, IDEMA
	18	Biblioteca
	19	Iglesia
	20	Puesto de Salud, Hospital, Consultorio
	21	Ancianato
	22	Plaza toros
	23	Matadero
	24	Plaza Mercado, Plaza de Ferias
	25	Industria
	26	Camp. Agua Blanca (Machete)
	27	Hogar Bienestar
	28	DAS
	29	INCORA
	30	Banco
	31	Palacio Justicia
	32	SENA
	33	Centro Social, Coliseo Cubierto
	34	Cárcel
	35	Terminal Transporte
	36	Bomberos
	37	Aeropuerto
	38	Calle
	39	Hotel

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR02	11	Otra, Maestro, Papá, Ayudante
	12	Arquitectónicos
	13	Perciel
	14	Estructurales

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ3	11	Colegio
	12	Otro
	13	Local
	14	Puesto Salud
	15	Oficina
	16	Iglesia
	17	Centro Comercial
	18	Individual
	19	Conjunto Uniformiliar
	20	Inquilinato

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ4	11	No autoconstrucción
	12	Maestro
	13	Ingeniero
	14	Arquitecto
	15	Inscredial
	16	Albañil/Oficial
	17	Contratista
	18	Prefabricado

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ5	11	Arenoso
	12	Arcilloso
	13	Rocoso
	14	Relleno Cuaternario
	15	Seco
	16	Tierra Cascajada, Tierra Negra
	17	Pantanoso
	18	Canto Rodado
	19	Conglomerado
	20	Húmedo

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ6	11	Excavación
	12	Relleno
	13	Natural

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ7	11	Vegetación Silvestre
	12	Potreros de pastos
	13	Cultivos / Huerto
	14	Esquina
	15	Construcciones a un Lado
	16	Libre
	17	Vía
	18	Construcciones ambos lados
	19	Lotes vacíos
	20	Cuerpos Agua

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ8	11	Pilote bajo tierra
	12	Viga amarre
	13	Ciclópeo
	14	Sobrecimientos
	15	Ladrillo
	16	Piedra
	17	Basamento
	18	Zapata
	19	Concreto
	20	Mampostería
	21	Pilote sobre tierra

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARQ9	11	Bloque
	12	Ladrillo
	13	Piedra
	14	Cartón / Lata, Zinc
	15	Tapia pisada
	16	Adobe
	17	Prefiete / Cemento
	18	Concreto
	19	Madera

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR010	11	Ladrillo
	12	Bloque-Arena-Cemento
	13	Piedra
	14	Madera
	15	Concreto
	16	Cartón / Lata, Zinc
	17	Tapia pisada
	18	Adobe
	19	Prefabricado

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR011	11	Otro
	12	Asbesto cemento
	13	Latón / Zinc
	14	Eternit
	15	Madera (estructura) / tablas
	16	Estructura metálica
	17	Concreto
	18	Teja de barro
	19	Carpa
	20	Marquesina
	21	Teja plástica
	22	Paroi
	23	Paja
	24	Parleta
	25	Cielo Raso

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR012	11	Otro
	12	Muros
	13	Ladrillo / Bloque, Cemento
	14	Mampostería
	15	Madera, Guadua
	16	Metal
	17	Concreto
	18	Adobe
	19	Cemento
	20	Eternit
	21	Prefabricado
	22	Lata

N. Pregunta	Código	Respuesta
AR013	11	Cemento
	12	No hay
	13	Tierra, escoria
	14	Madera

	15	Concreto macizo
	16	Concreto macizo parcial
	17	Bloque
	18	Baldosin
	19	Metal
	20	Entresuelo
	21	Prefabricado

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO14	11	Pañete cemento
	12	Pintado
	13	Pañete en barro
	14	A la vista
	15	Ladrillo piedra, Bloque
	16	Concreto
	17	Grevipiés
	18	Mármol
	19	Zinc
	20	Baldosa

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO15	11	Gas
	12	Eléctrica
	13	Leña / carbón
	14	Gasolina / Petróleo

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO16	11	Individual
	12	Acueducto
	13	Otro
	14	Manguera
	15	Compartida

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO17	11	No llega nunca
	12	Otro
	13	Derivada
	14	Individual
	15	Contrabanda, robado
	16	Compartida

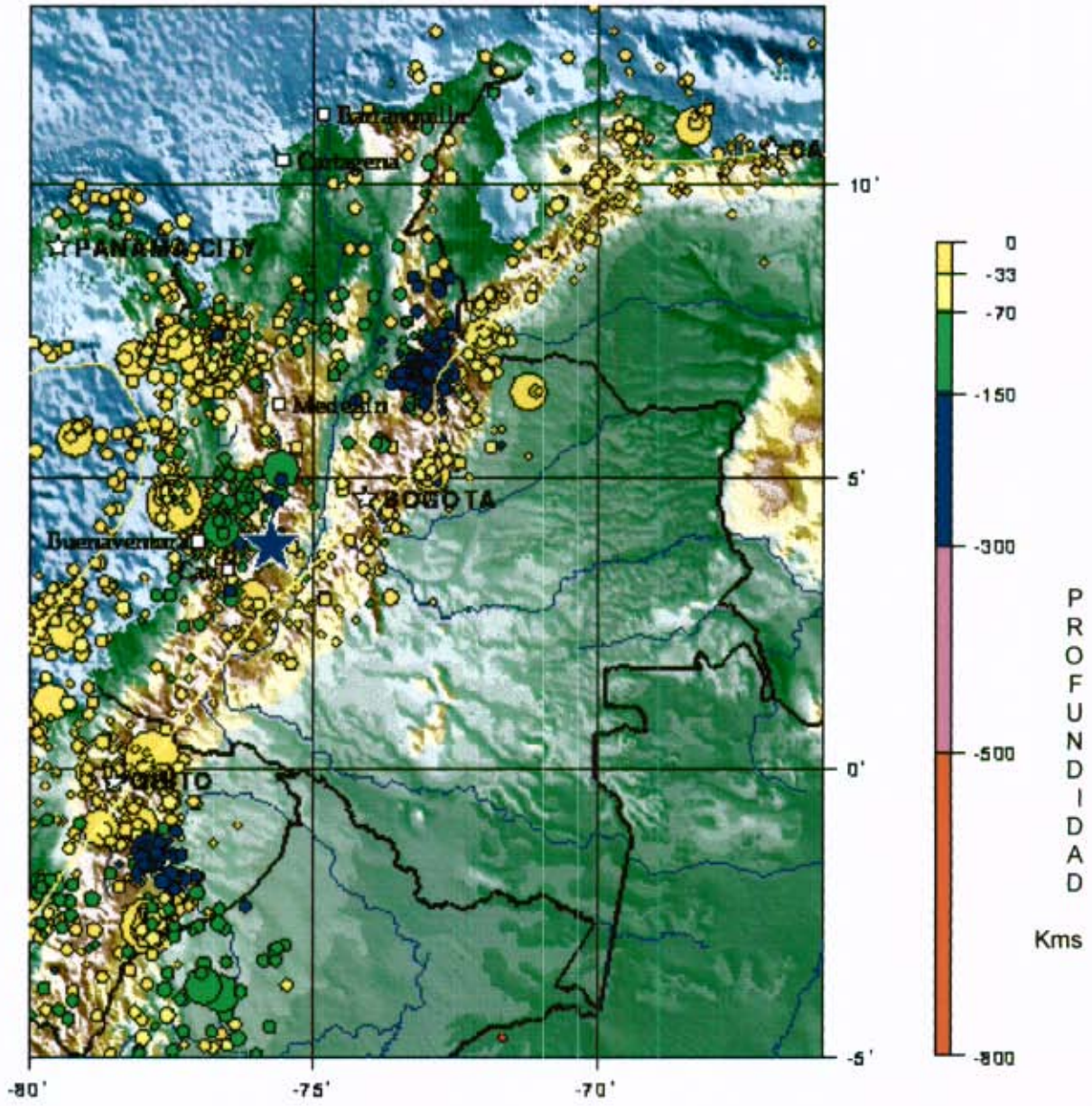
N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO18	11	Descampado
	12	Pozo / Hueco
	13	Compartido
	14	Individual
	15	Orinal
	16	Otro
	17	Letrina

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO19	11	Otro
	12	Pozo séptico
	13	Alcantarillado

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO20	11	No hay
	12	Telecom
	13	Derivado
	14	Compartido
	15	Individual

N. Pregunta	Código	Respuesta
ARO32	01	Saco los hijos a la calle
	02	Llevo hijos al patio interno
	03	Grietas en los muros
	04	Posibilidad deslizamiento según estudio previo
	05	Salir descampado, por otras personas
	06	Colegio no sufrió daños físicos
	07	No campañas prevención desastres, no información
	08	Temor cercanía represa de Chivor
	09	Buena condición
	10	Dieron calmantes, centros de salud
	11	Agua llego embarrada
	12	Compañero salto
	13	15 días de sensación de movimiento
	14	Inestabilidad, neurosis
	15	Sábado 28/01/95
	16	Fachada suelta ladrillo
	17	Grietas en fachada
	18	Temporada de lluvia / asentamientos y daño tubería
	19	Fachada 1823
	20	Rotura nave central/ interior
	21	Grieta sala de emergencias
	22	Fundada en 1970
	23	Grieta placas
	24	Fundado 1965
	25	Tapó el baño 8 días
	26	Hacia la peña las casas se afectaron más
	27	Por no haber montaña no se presentaron consecuencias
	28	Planeación aprueba cualquier construcción, no hay control
	29	Fundada en 1975 - 1978
	30	No entran canales de televisión nacionales, sí extranjeros
	31	Agencia radial anuncia cercanía del final, arrepentimiento
	32	Terminada en 1994
	33	JAC

Ceprevé



SISMICIDAD ENTRE 1987 Y 1997
Fuente: USGS

000319

10. ASPECTO SOCIOECONOMICO
INTERPRETACION DE ENCUESTAS

Para la lectura de los datos obtenidos en las encuestas socioeconómicas se registraron los tres mayores porcentajes. En las encuestas encontramos de la pregunta SOC 1 que es la 86 del cuestionario general, a la SOC 11 pregunta 96, interrogaciones en torno a la identificación del encuestado; de la SOC 12, pregunta 97, a la SOC 17, pregunta 102, sobre las personas que estaban junto a el encuestado en el momento del sismo y comportamientos que se dieron.

De la SOC 18, pregunta 103 del formulario, a la SOC 23, pregunta 108, se refiere a empleo, ingresos y situación general económica; de la SOC 24, pregunta 109, a la SOC 37, pregunta 122, se aplicó y no hubo respuesta; la evaluación de daños fue registrada en la encuesta de sismos; de la SOC 38, pregunta 123, a la SOC 41, pregunta 126, indaga sobre reacción y busca de ayuda en el evento.

Se contó con una muestra total de **1.262** encuestas que indagaron por el aspecto socioeconómico, exceptuando la Localidad de Sumapáz, distribuidas así:

10.8%	Localidad de	Bosa
10.2%	Localidad de	Ciudad Bolívar
9.6%	Localidad de	Engativa

000320

7.6%	Localidad de	Usaquén
7.6%	Localidad de	Teusaquillo
6.9%	Localidad de	Santafé
6.2%	Localidad de	Suba
5.6%	Localidad de	Barrios Unidos
5.3%	Localidad de	Tunjuelito
4.5%	Localidad de	Usme
4.4%	Localidad de	San Cristobal
4.2%	Localidad de	Kennedy
3.7%	Localidad de	Fontibón
3.6%	Localidad de	Chapinero
3.2%	Localidad de Mártires	
2.2%	Localidad de	Puente Aranda
2.2%	Localidad de Rafael Uribe	
1.8%	Localidad de	Candelaria
.5%	Localidad de	Antonio Nariño

Siete casos no fueron validos; por tanto la muestra total para el reporte de las Localidades es 1.255 registros.

Los grupos de edades más representativos encuestados, teniendo en cuenta que varias encuestas se aplicaron en colegios y universidades, se encuentran entre los 16 a 20 años con 22.5%, entre 21-25 con un 15.6%, 26-30 con un 13.5%, 36-40 con un 10.2%, con un 9.6% entre 31-35 años, un 7.1% entre 11 a 15 años, un 6.8% entre 41-45 años, un 4.6% entre 46-50 años, 3.5% eran mayores de 61 años, 3.4% entre 51 a 55 años, 3.3% de 56-60 años.

41.3% de las personas encuestadas manifiestan ser hombres, un 58.4% mujeres y 0.3% no respondieron.

000321

Los encuestados en un 31.9% tienen secundaria completa, un 28.0% secundaria incompleta, un 12.2% primaria completa, un 10.1% Universidad incompleta, 6.8% Universidad completa, 4.9% no cuenta con ningún nivel de educación, 1,5% de la población tiene primaria incompleta, un 0.5% cuenta con otro tipo de educación, un 3.0% no sabe/no responde y, 1.5% de casos fueron anulados por inconsistencias.

En cuanto a la pregunta de si se había recibido otro tipo de capacitación y donde un 64.5% contesta no tener ninguna y un 11.8% en escuelas técnica, un 10.1% en otro lugar, un 7.5% en el SENA.

Es importante señalar que ante la necesidad imperante de brindar capacitación y formación que permita mitigar el impacto de un siniestro, el trabajo pedagógico va dirigido a personas que cuentan con un nivel de educación formal alto y que es una población eminentemente joven y del género femenino; es relevante señalar que la prevención dirigida a grupos debe ser vista con criterios diferenciales según edad, género y grado formal de enseñanza.

Un porcentaje del 4.9% de analfabetismo señala que la mejor forma de prepararse para atender, responder y sobrepasar una crisis, es trabajar conjuntamente con el grupo y que sea este el que cree los planes, dado que culturalmente la formación es etnoeducativa (entendida aquí como la pedagogía especial y no unificada para diversos grupos), requiere verse como proyecto y no como un plan de información masificado, que en buena medida es asumido con apatía desde los pobladores frente a la prevención, por el mismo acostumbramiento al peligro.

Para obtener una mejor visión hemos diferenciado los resultados por Localidades desde la pregunta Soc 5 hasta la Soc 11. (Véase encuesta y manual de códigos en aneso al final del capítulo).

000322

10.1 USAQUEN:

Con 95 encuestas.

El 45.6% de las viviendas cuenta entre 3-4 dormitorios, el 30% con 1 a 2 dormitorios, un 23.5% cuenta con 5 a 6 dormitorios y 1.5% tiene mas de 7 dormitorios.

Para hogares (todos los que comen de una misma olla) se reportó un 83.3% con un solo hogar en la vivienda, un 13.6% con dos hogares y un 1.5% con 3 y 5 hogares cada una.

Lo que preocupa y es necesario estar atentos es por el número de personas que reporta cada hogar, el mas alto porcentaje los de 43.5% que se refiere a más de 5 personas por hogar, seguida de un 37.7% que corresponde a 3-4 personas por hogar, 11.6% entre 1-2 personas y un 7.2% no respondió.

Con el propósito de reconocer de que edad y sexo son las personas en cada hogar se realizó una pregunta a este respecto cuyos resultados son:

De 58 casos válidos reportados en el primer registro para hombres (Ver anexo del capítulo 4) se reporta un 19% entre los 21-25 años, 15.5% de 0-5 años, 17.2% de 6-10 años, se registro un 10.3% entre 11 - 15 años e igual valor para el grupo etáreo (edad) de 36-40 años, seguido por un 8.6% para los de 26-30 años y 16-20 cada uno, 5.2% de 41-45 años, 3.4% de 31-35 y un 1.7% de 46 - 50 años.

En el segundo registro para hombres se reportan 45 casos válidos los cuales muestran un 22.2% 46-50 años, 6-10 años y 21-25 años con un 13.3% cada uno ,

000323

16-20 años con 8.9%; para los grupos de edad 26-30, 31-35, 46-50 se presenta una frecuencia de 3 equivalente al 6.7%; con 4.4% se encuentra cada uno de los grupos 0-5, 11-15, 36-40 años, 51-55 y con un 2.2% 56-60 y mayores de 61 años.

El tercer registro para hombres en cada hogar con 16 casos válidos en las 95 encuestas nos da: un 31.3% para los de 41-45 años, 18.8% los de 0-5 años, 6.3% para cada uno de los siguientes grupos 0-5, 11-15, 16-20, 56-60 años.

Los cuatro mayores porcentajes en el grupo de mujeres que viven en cada hogar, se encuentra en el primer registro 18.3% para las niñas entre 11-15 años, 15.0% entre 21-25 años, 13.3% para las niñas entre 16-20 años, y dos grupos reportaron un 10% cada uno estos fueron los de 26-30 y los de 41-45 años.

En el segundo registro se reporta 29.2% para las mujeres de 16-20 años, 12.5% 36-40 años, 14.6% para las de 21-25 años y 26-30 años cada uno, 6.3% 41-45 años .

En el tercer registro un 20% para las mujeres 41-45 años; 16% 11-15 años, 16% 46-50, 12% 21-25 años, 8% 56-60 años y mayores de 61 años.

Las personas que viven en la Localidad de Usaquén en un 73.3% han nacido en Santafé de Bogotá, un 5.8% de otras zonas de Cundinamarca y un 5.7% del Departamento de Boyacá.

Es necesario contar que para un plan de mitigación/atención de impactos, el promedio de personas en Usaquén y sus posibles edades y género nos posibilita plantear una previa preparación hospitalaria y presentar una acción comunitaria que involucre a los mismos actores para la resolución de situaciones de crisis con el apoyo incondicional gubernamental.

En un 50% la población de Usaquén ha migrado en busca de trabajo; en un 40% por estudio y un 10% restante por matrimonio; esto nos indica también la posibilidad de un recurso humano de apoyo que está en la búsqueda de mejores condiciones de vida.

10.2 CHAPINERO:

Con 45 encuestas.

El 47.7% de las viviendas tienen entre 3-4 dormitorios seguido por un 23.7% para los de 1-2 y el mismo valor para las de 5-6; el 5.3% restante poseen más de 7 dormitorios.

Se reportó un 82.4% con un hogar en la vivienda y un 11.8% con 2 hogares; en cuanto al número de personas el 63.2% dijo estar conformado cada hogar por 5 o más personas seguidas por un 18.4% con 3-4 personas y un 13.2% con 1-2 personas.

Hombres que viven en el hogar, en el primer registro en un 20% tienen entre 6-10 años, un 16% 16-20 años y un 12% de 0-5 años; en el segundo registro reportan 5 grupos etáreos un valor cada uno de 14.3% de los 26 años a los 50 años distribuidos en intervalos de 5; en el tercer registro un 33.3% tienen entre 21-25 años y los grupos de edad codificados del 6-9 (Ver Anexo - pregunta 93 soc 8 Manual de códigos) cuentan con 16.7%.

Para mujeres en el primer registro el valor más alto fue de 25% para las de 0-5 años seguido por un 17.9% de 11-15 años y un 10.7% para 21-25 y 46-50 años; el segundo registro 27.8% están entre los 16-20 años, 16.7% para cada grupo de

21-25 y 41-45 y un 11.1% 11-15 años y 46-50 años: el tercer registro con 9 casos válidos tienen un 33.3% para los de 21-25 años e igual promedio para las mujeres entre 26-30 años y que viven en cada hogar.

En Chapinero se tiene una alta población de niños y jóvenes quienes en un evento se deben tener informados e igualmente preparados para responder al siniestro.

La población en un 74.4% es nacida en Bogotá, un 5.1% de Boyacá, 5.1% de Mpos. de Cundinamarca y Valle. En cuanto a razones para migrar, un 55.6% para estudiar, seguido por un 22.2% de desplazados por la violencia.

Esto nos indica que es necesario diagnosticar la preparación educativa y proyectar con la población los planes de contingencia, teniendo presente un grupo alto de estudiantes y de desplazados, cuyas características requieren un programa especial etnoeducativo tanto grupal como individual.

10.3 SANTAFE:

Con 87 encuestas.

El 65.4% entre 3-4 dormitorios por vivienda, 16.7% 5-6 dormitorios y un 11.5% de las casas encuestadas tienen entre 1-2 dormitorios; un 74.3% de las casas tienen un hogar y el 14.3% 2 hogares; el 44.9% tienen entre 5 y más personas seguido de un 42.3% con 3-4 personas.

En el primer registro de hombres que la gente reporta teniendo en cuenta la clasificación de menor a mayor, manifiestan: un 33.3% de niños entre 0-5 años y un 14.3% de 11-15 años y un 11.1% de 21-25 años.

000326

El segundo registro de hombres en el hogar se tiene en la Localidad de Santafé: un 14% para el grupo de 11-15 e igual porcentaje para los de 26-30, 11.6% para los de 16-20 y 21-25 años.

En el tercer registro: 18.8% tiene entre 0-5 años e igual porcentaje entre 41-48 años, con un 12.5% 21-25 años y 51-55 años.

El primer registro de mujeres en el hogar es del 30.6% entre 0-5 años seguido por un 14.5% del grupo de 16-20 años; el segundo registro señala el 18.2% para los de 21-25 años, un 13.6% de 26-30 años; el tercer reporte 17.6% de los miembros de los hogares encuestados en Santafé están entre 26-30 años y con igual porcentaje están los grupos 36-40, 46-50 y mayores de 61 años.

Los programas de prevención eminentemente en esta Localidad deben ser dirigidos a niños, jóvenes y personas mayores de 40 años con enfoque práctico y participativo, puesto que ellos suelen ser la población más vulnerable.

Santafé cuenta con un 67.9% de habitantes nacidos en Bogotá y con un 15.4% en Boyacá.

La razón más enunciada para migrar ha sido para buscar empleo con un 79.2%, y con 8.3% aparecen las razones de dependencia familiar y por estudio.

10.4 SAN CRISTOBAL:

000327

En ésta Localidad se aplicaron 55 encuestas.

Las viviendas encuestadas tienen en un 57.7% 3-4 dormitorios , en un 19.2% 1- 2 dormitorios y el 13.5 % entre 5-6 dormitorios; se tiene por vivienda un hogar con un registro de 68.6% , un 15.7% tiene solo 2 hogares, en un 5.9% tiene 3 hogares, con igual porcentaje se presenta la vivienda que posee 4 hogares y con un 2% se presentan viviendas con 5 y 6 hogares.

En los hogares se tiene en un 52.9% una población de 5 y más personas, en un 35.3% tienen entre 3-4 personas por hogar, un 7.8% no respondió.

En cuanto a la edad y género de las personas que integran el hogar encuestado en los tres registro reportados tenemos que los tres mayores porcentajes para cada uno son: En el primer registro para hombres un 19% entre 0-5 años, 16.7% entre 11-15 años y 14.3% entre 16-20 años, en el segundo registro 21.2% entre 6-10 años, 8.2% entre 21-25 años y con un 12.1% se presentan dos grupos etáreos (edad) el de 26-30 y el de 36-40 años; el tercer registro se presentan dos grupos con el 15% cada uno el de 0-5 años y el de 11-15 años y cinco grupos con el 10% cada uno el de 6-10, 16-20, 26-30, 31-35, y mayores de 61 años.

En el primer registro para mujeres tenemos con un 11.6% las de 0-5 años con igual porcentaje los de 11-15 años, un 9.3% se presenta para cada uno de los grupos codificados con los números 3,4,5, 7, 9 , 10 y 11 (véase manual de códigos Anexo al final del capítulo), el segundo registro señala con 19.4% el de 21-25 años, con 16.7% el grupo de 36-40, y con 13.9% el 16-20 años; el tercer registro muestra que un 28.6% de las mujeres tiene entre 21-25 años, que 21.4% tiene 6-10 años y que un 14.3% tiene entre 31-35 años.

La población que se encuentra en los hogares encuestados a partir de los datos reportados son básicamente niños y en baja proporción personas de la tercera

000328

edad; sin embargo, es de tener en cuenta las posibilidades de desarrollar políticas Locales que respondan al alto número de personas por hogar y que ante una crisis y las características geofísicas de la zona, puedan responder ante el siniestro e identifiquen con claridad las formas de colaboración.

Las personas encuestadas dicen haber nacido en Bogotá en un 63.6%, un 13.6% en Boyacá, 11.4% provienen de varios municipios de Cundinamarca.

Las razones que se manifiestan para haber inmigrado en los tres mayores porcentajes son: un 53.3% buscando empleo, un 26.7% otras situaciones y un 13.3% por dependencia familiar.

Culturalmente, la Localidad de San Cristobal posee esta representación regional y por ende la proyección de un proceso pedagógico debe tener en cuenta dichas características regionales en lo que hemos denominado proyecto de etnoeducación.

10.5 USME:

Con 57 casos válidos.

Un 52.6% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 24.6% tienen entre 1-2 dormitorios y un 19.3% tienen entre 5 -6 dormitorios. Se reportó un 54.5% de las viviendas con un solo hogar (todos las personas que comen de una misma olla), un 21.8% con dos hogares y un 20% con tres hogares.

Los hogares presentan en un 53.6% 5 y más personas, un 42.9% un promedio de 3-4 personas y un 3.6 % con 1-2 personas.

000329

Estos datos son relevantes puesto que lo que nos está indicando es una alta densidad poblacional por vivienda y, ante un sismo y colapso de estructuras significa no tener un nivel de respuesta que pueda atender tal número de personas por residencia.

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 17.6% entre 0-5 años, un 13.7% entre 6-10 años y un 11.8% entre 11-15 años; en el segundo registro se presentan los valores así: 21.4% en edad de 11-15 años, un 19% entre 31-35 años, y con un 11.9% se presentaron dos grupos etáreos el de 6-10 y el de 26-30 años; el tercer registro reportó 22.7% en el grupo etáreo de 16-20 años, con 18.2% el de 11-15 años y con 9.1% cinco grupos de edad de los códigos 1,4,6, 8 y 9 (ANEXO).

Para mujeres, en el primer registro tenemos un 24.1% de 0-5 años, seguido por un 13% de 6-10 años y un 11.1% de 41-45 años; el segundo registro presenta 24% para las mujeres entre 21-25 años, un 14% para cada grupo etáreo entre el rango de 16-20 y 31-35 años; el tercer registro reportó un 22.2% de 16-20 años, un 16.7% para cada grupo entre 36-40 y 41-45 años.

La edad es relevante para considerar la preparación de planes de atención en hospitales, niveles de atención y formas pedagógicas para la preparación ante la crisis; es claro que en la Localidad la población es menor de edad y mucha de ella, en el momento del estudio, es lactante.

Informan haber nacido en un 56.1% en Bogotá, seguida por un 10.5% en el resto de Cundinamarca y con igual porcentaje aparece Boyacá; un 5.3% en el Tolima.

000330

Las razones para inmigrar, primordialmente fueron: un 36% buscando trabajo, un 28% por dependencia familiar, un 24% por situaciones varias y un 12% desplazados por la violencia.

Las características culturales de ésta población son diferentes y es importante señalar que siendo la razón de trabajo la más señalada para migrar, se encuentra con un grupo económicamente en edad de trabajar y con necesidades apremiantes ante los recursos para vivir, situación que puede agudizarse ante la pérdida material de los bienes con los que cuentan.

10.6 TUNJUELITO:

Con 66 casos válidos.

Un 42.2% de las viviendas tienen entre 3-4 dormitorios, un 36.5% tienen entre 1-2 dormitorios y con un 9.6% de 5-6 dormitorios; Se reportó un 66.7% de las viviendas con un solo hogar, un 11.1% con tres hogares y un 8.9% con dos hogares.

Los hogares presentan en un 50%, 5 y más personas; un 37% un promedio de 3-4 personas y un 13 % con 1-2 personas.

La Localidad tiene una densidad media por vivienda, sin embargo es de tener en cuenta el número de personas por hogar para quienes ante una crisis el nivel de resolución debe contar con el compromiso del gobierno en su postimpacto, dado que las consecuencias pueden agudizarse si no se tienen los planes de contingencia preparados y actualizados.

000331

Se tomaron seis registros de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 27% entre 16-20 años, un 16.2%% entre 11-15 años y con un 8.1% se presentaron tres grupos codificados con 0., 8 y 9(Ver anexo al final del capítulo); en el segundo registro se presentan los valores así: 45.5% en edad de 16-20 años, un 27.3% entre 21-25 años, y con un 13.6% entre 26-30; el tercer registro reportó 27.8% en el grupo etáreo de 41-45 años, con 22.2% el de 36-40 años y con 11.1% tres grupos de edad de los códigos 4,9 y 10 (Ver anexo al final del capítulo)

Para mujeres en el primer registro tenemos 14% para dos grupos 16-20 y 21-25 años seguido por tres grupos con un 11.6% cada uno de los grupos codificados bajo 1, 2, 8; el segundo reporte tiene un 18.8% de 16-20 años, seguido por dos grupos con un porcentaje de 15.6% para los grupos 31-35 y 36-40 años; tercer registro tiene cuatro grupos con un 18.2% para los codificados con 2, 3, 4, 7 (Ver anexo al final del capítulo)

Es necesario plantear la prevención y atención para un grupo eminentemente joven y con el cual culturalmente las propuestas pedagógicas deben ser dinámicas y muy participativas.

El grupo encuestado en un 60% nació en Bogotá, un 16.4% en varias partes de Cundinamarca y un 10.9% en Boyacá.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 58.8% buscando trabajo, un 23.5% por dependencia familiar, un 11.8% por estudio.

Las características culturales de ésta población se refieren a un grupo en edad económicamente activa con la cual se deben generar propuestas pedagógicas que no entorpezcan la labor de estudio y trabajo.

10.7 BOSA:

Con 135 casos válidos.

Un 47.5% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 31.7% tienen entre 1-2 dormitorios y con un 15% 5-6 dormitorios. Se reportó un 74.8% de las viviendas con un solo hogar, un 17.4% con dos hogares y un 5.2% con tres hogares.

Los hogares presentan en un 42.7% con 3-4 personas, un 40.3% un promedio de 5 y más personas y un 9.7 % con 1-2 personas.

La Localidad requiere tener planes de contingencia para una densidad promedio de 5 personas por hogar en vivienda, teniendo en cuenta que hay un alto número de habitantes por hogar.

Se tomaron seis registros de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 16% entre 0-5 años, un 15% entre 6-10 años y con un 15% 11-15; en el segundo registro se presentan los valores así: 16.7% en edad de 21-25 años, un 13.9% entre 11-15 años, y con un 13.9% entre 16-20 años; el tercer registro reportó 15.6% en el grupo etáreo de 21-25 años, con 15.6% el de 36-40 años y con 12.5% 46-50 años.

Para mujeres en el primer registro tenemos 18.7% entre 26-30 años y 21-25 años, 16% entre 16-20 y dos grupos con el 13% cada una el de 6-10 y el de 36-40 años.

Importante señalar que la población de mayor densidad en la Localidad son niños hombres menores de 15 años y adolescentes, por tanto la propuesta de planes de contingencia deben dirigirse a este tipo de pobladores.

El grupo encuestado en un 58.8% nació en Bogotá, un 7.6% en Boyacá y un 6.1% en el resto de Cundinamarca.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 44.4% buscando trabajo, un 22.2% por dependencia familiar, un 14.8% por otras situaciones.

El altiplano Cundiboyacense responde a un patrón cultural de ubicación en el espacio cercano a la forma campesina de vivienda, es pertinente tener en cuenta que en una evacuación se cuenta con esta forma de vivir.

10.8 KENNEDY:

Con 53 casos válidos.

Un 56.8% de las viviendas tienen entre 3 - 4 dormitorios, un 25% tienen entre 5 -6 dormitorios y con un 18.2% 1- 2 dormitorios. Se reportó un 76.1% de las viviendas con un solo hogar, un 17.4% con dos hogares y un 4.3% con cuatro hogares.

Los hogares presentan en un 46.8% 3-4 personas, un 44.7% un promedio de 5-6 personas y un 8.5 % con 1-2 personas.

La Localidad tiene una alta densidad por vivienda, importante plantearse una política de mejoramiento social que responda a una prevención en estas condiciones de vida.

000334

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 20.5% entre 16-20 años, un 20.5% entre 11-15 años y con un 15.9% 21-25 años; en el segundo registro se presentan los valores así: 2 grupos con 16.7% cada uno el primero en edad de 21-25 años, y un segundo en edad de 26-30 años y tres grupos tienen cada uno un 13.3% que corresponden a los codificados con 2, 7, 8; el tercer registro reportó 18.8% en el grupo etáreo de 51-55 años, y cuatro con 12.5% cada uno en los grupos codificados con 2, 3, 7, 9. (Ver anexo al final del capítulo).

Para mujeres en el primer registro tenemos 20.5% entre 16-20 años, un 13.6% entre 11-15 años, y un 13.6% entre 36-40 años; el segundo registra un 16.7% para dos grupos 16-20 y 21-25 años seguido por dos grupos con un 13.9% cada uno de los grupos codificados bajo 2,7; el tercer reporte tiene un 28.6% para dos grupos cada uno de 36 - 40 y 41-45 años, seguido por un 14.3% entre 11-15 años.

El proyecto pedagógico de prevención debe estar dirigido a niños y adultos en tercera edad.

El grupo encuestado en un 66.7% nació en Bogotá, un 8.3% en Boyacá y 4.2% en Cundinamarca y con el mismo valor se presentó Caldas y Antioquia.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 62.5% buscando trabajo, un 31.3% por dependencia familiar, un 6.3% otras situaciones.

Las características culturales de ésta población se refieren a dos grupos regionales: el del altiplano y el de la zona del viejo Caldas. Para un plan de

000336

el segundo reporte tiene un 20.6% de 16-20 años, 17.6% para 26-30 años, 8.8% se registró para tres grupos cada uno con el mismo valor el codificado con 0, 8, 9 (Ver anexo al final del capítulo); tercer registro tiene dos grupos de 18.8% correspondientes a el grupo de 6-10 años y 26-30 años, y tres grupos de 12.5% correspondientes a los codificados con los códigos 3, 4, 7, (Ver anexo al final del capítulo).

Los niños y los jóvenes entre 21- 25 años son el mayor número de pobladores en esta Localidad, por ende los planes educativos y hospitalarios de atención deben estar focalizados a este grupo.

El grupo encuestado en un 62.2% nació en Bogotá, un 11.1% en varias partes de Cundinamarca y un 4.4% aparecen en Tolima y Boyacá.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 62.5% buscando trabajo, un 18.8% por dependencia familiar, y con un 6.3% aparece cada una de las siguientes razones: por matrimonio, desplazado por la violencia y otras situaciones.

Las características culturales de ésta población son eminentemente las de un grupo en edad económicamente activa y que están en expectativa laboral; es necesario plantear la prevención con una acción de construcción colectiva entre gobierno y pobladores en esta edad, para la Localidad.

10.10 ENGATIVA:

Con 121 casos válidos.

Un 71.1% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 17.5% tienen entre 1-2 dormitorios y un 10.5% tienen entre 5 -6 dormitorios. Se reportó un 88.3% de las viviendas con un solo hogar, 9.9% con 2 hogares un 1.8% con cuatro hogares.

Los hogares presentan en un 48.7% 3-4 personas, un 43.4% un promedio de 5 y más personas y un 7.9 % con 1-2 personas.

Existe un alto número de habitaciones por vivienda que en un siniestro indican las posibilidades de registro y barrido en busca de afectados, igualmente el promedio de personas muestra la necesidad de contar con los recursos necesarios para responder ante la crisis.

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 29.3% entre 0-5 años, un 14.1% entre 6-10 años y un 9.8% entre 11-15 años; en el segundo registro se presentan los valores así: 17.7% en edad de 21-25 años, un 12.9% entre 6-10 años, y con un 9-7% se registran tres grupos de edad codificados con el 2, 5, 7 (Ver anexo al final del capítulo); el tercer registro reportó 19.4% el grupo etáreo de 0-5 años, con 16.1% el de 45-50 años y con 12.9 % dos grupos de edad de los códigos 5, 8, (Ver anexo al final del capítulo) .

Para mujeres en el primer registro tenemos un 19.8% de 0-5 años, seguido por un 17.6% de 16-20 años y un 111% de 21-25 años; el segundo registro presenta 18.8% para las mujeres entre 21-25 años, un 12.5% para cada grupo etáreo entre el rango de 16-20, 12.5% entre 41-45 años; el tercer registro reportó un 20% de 41-45 años, un 16% para cada grupo entre 26-30, 8% para siete grupos de edad codificados con 2, 4, 6, 7, 9, 10, 11 (Ver anexo al final del capítulo).

Los niños y los adultos entre 40-50 años deben ser capacitados para asumir en una emergencia las situaciones de crisis y así contribuir a la mitigación de

000338

consecuencias; igualmente, el gobierno debe estar preparado para atender estos grupos etáreos en la Localidad.

Dicen haber nacido en un 64.3% en Bogotá, seguida por un 11.3% en Boyacá y un 7.8% en el resto de Cundinamarca.

Las razones para inmigrar, primordialmente fueron: en un 52.9% buscando trabajo, un 20.6% por estudios un 17.6% por situaciones varias.

En la Localidad se encuentra un grupo cultural reconocido por su forma de ocupar el espacio y las necesidades de incorporar a la cultura urbana aspectos de la sociedad campesina.

10.11 SUBA:

Con 78 casos válidos.

Un 55.7% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 18.6% tienen entre 1-2 dormitorios y un 18.6% tienen entre 5 -6 dormitorios. Se reportó un 75.7% de las viviendas con un solo hogar, un 15.7% con dos hogares y un 7.1% con tres hogares.

Los hogares presentan en un 43.3% 5 y más personas, un 40.3% un promedio de 3 - 4 personas y un 14.9% con 1-2 personas.

000339

Existe una alta densidad de población por vivienda, es pertinente actualizar las condiciones de empleo y de permanencia en la vivienda para generar los planes de prevención, mitigación y atención de desastres.

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 17.5% entre 0-5 años, un 15.8% entre 16-20 años y un 12.3% entre 46-50 años; en el segundo registro se presentan los valores así: 22.9% en edad de 26-30 años, un 11.4% se presenta en tres grupos codificados con los números 3, 4, 8 (Ver anexo al final del capítulo).

Para mujeres en el primer registro tenemos un 21.4% de 0-5 años, seguido por un 17.9% de 11-15 años y un 12.5% de 16-20 años; el segundo registro presenta 17.1% para las mujeres entre 16-20 años, un 17.1% para cada grupo etáreo entre el rango de 26-30 y dos grupos con 14.6% el de 21-25 años y el de 41-45 años; el tercer registro presenta dos grupos con "".2% que corresponden a los de 26-30 y 36-40 años, 18.5% los de 16-20 y 11.1% los de 41-45 años.

Esta Localidad presenta todos los grupos etáreos en alta porcentaje, esto significa que la preparación de la Localidad para un evento sísmico debe estar enfocado a grupos familiares densos y con todas las posibilidades de edad; igualmente, la capacitación específica es necesaria para cada grupo de acuerdo a un proyecto etnoeducativo.

Se dice haber nacido en un 61% en Bogotá, seguida por un 14.3 en Boyacá y un 6.5% en el Santander.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 63.3 buscando trabajo, un 10% por estudio y un 10% por voluntad.

Esta Localidad crece constantemente por ser periférica, también cuenta con un grupo Indígena en la zona; estas condiciones culturales son necesarias tenerlas en cuenta para redes de apoyo ante siniestro junto con la historia y memoria sobre eventos de este tipo en Bogotá.

10.12 BARRIOS UNIDOS:

Con 70 Casos válidos.

Un 43% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 26.6% tienen entre 5-6 dormitorios y un 18.8% tienen entre 1-2 dormitorios. Se reportó un 70.3% de las viviendas con un solo hogar, un 20.3% con dos hogares y, un 3.1% se presentó en dos grupos: el de tres y cuatro hogares.

Los hogares presentan en un 56.1% 5 y más personas, un 34.9% un promedio de 3 -4 personas y un 7.9% con 1-2 personas.

La Localidad cuenta con una estructura habitacional adecuada y un porcentaje de población proporcionalmente apropiado para el número de habitaciones con que cuenta cada vivienda, necesario tener presente la época en la cual estas construcciones fueron realizadas.

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 23.3 % entre 0-5 años, un 18.6% entre 16-20 años y un 11.6% entre 31-35 años; en el segundo registro se presentan los valores así: 16.7% en edad de 16-20 años, dos grupos con 13.3% entre 26-30 y 36-40 años cada uno , y con un 1'% se presentaron tres grupos etáreos codificados con los números 2, 4, 5,

000341

(Ver anexo al final del capítulo); el tercer registro se presentaron cinco grupos etáreos codificados con 3, 4, 5, 8, 10 (Ver anexo al final del capítulo).

Para mujeres en el primer registro tenemos un 21.4% de 0-5 años, seguido por un 14.3% de 21-25 años y un 11.9% de 36-40 años; el segundo registro presenta 23.3% para las mujeres entre 16-20 años, un 16.7% para cada grupo etáreo entre el rango de 26-30 y se presentan tres grupos con 10% codificados con los números 0, 4, 6, (Ver anexo al final del capítulo); el tercer registro reportó tres grupos con un 23.5% cada uno para los grupos de 16-20 años, 36-40 y 41-45 años.

Importante tener en cuenta en la Localidad las posibilidades de capacitar en los mismos hogares con una etnoeducación dirigida a los diferentes grupos de edad.

Los encuestados dicen haber nacido en un 75% en Bogotá, seguida por un 7.8% Boyacá y un 4.7% en otras partes de Cundinamarca.

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 36.4% por estudio, un 27.3% dependencia familiar y un 18.2% buscando empleo.

La Localidad cuenta con un alto porcentaje de estudiantes que obligan a adecuar con mayor precisión planes curriculares y planes de evacuación en instituciones escolares; igualmente, requerimos tener en cuenta los patrones de poblamiento de los migrantes y sus condiciones de conocimiento de la ciudad.

10.13 TEUSAQUILLO:

Con 96 casos válidos.

Un 49.4% de las viviendas tienen entre 3 a 4 dormitorios, un 27% tienen entre 5-6 dormitorios y un 14.6% tienen entre 1-2 dormitorios. Se reportó un 82.8% de las

000342

viviendas con un solo hogar, un 10.3% con dos hogares y un 3.4% con tres hogares.

Los hogares presentan en un 53.8% 5 y más personas, un 39.6% un promedio de 3-4 personas y un 3.3% con 1-2 personas.

Posee una alta densidad poblacional por vivienda; es necesario tener esto en cuenta dado que esta Localidad es central en la ciudad.

Se tomaron seis registro de edad y género por personas en hogar de menor a mayor, tenemos entonces que los tres mayores son: en el primer registro para hombres un 26.9% entre 0-5 años, un 10.4 % entre 11-15 años y un 9% entre 16-20 años; en el segundo registro se presentan tres grupos de edad con 15.8% cada uno que son de 16-20, 21-25 y mayores de 61 años, un tercer registro 15.4% mayores de 61 años y de 11.5% cuatro grupos conformados así de 16-20 y en intervalos de 5 los que van de 31 a 45 años.

Para mujeres en el primer registro tenemos un 22.4% de 0-5 años, seguido por un 16.4% de 16-20 años y un 13.4% de 21-25 años; el segundo registro presenta 15.4% para las mujeres entre 26-30 años, un 15.4% mayores de 61 años; el tercer registro reportó un 11.5% para cuatro grupos codificados con 3, 6, 7,8 (Ver anexo al final del capítulo).

Es una Localidad con una alta proporción de personas en tercera edad y de menores de 15 años, requiere potenciar planes especiales de prevención y atención a estos grupos etáreos importante y recordar que la población adulta está económicamente activa.

Se dice haber nacido en un 79.3% Bogotá, seguida por un 5.7% Boyacá y un 3.4% en el Cundinamarca y Santander.

000343

Las razones para inmigrar primordialmente fueron en un 38.5% buscando trabajo, un 23.1% por estudio un 15.4% por situaciones varias.

Evidentemente la población se encuentra trabajando y los más vulnerables ante un sismo son las personas de tercera edad que requieren ser capacitadas para responder y ayudarse en una emergencia.

000341

10.14 MARTIRES

Con 40 casos válidos

Dormitorios : El 45.7% de los encuestados informa sobre la existencia de 3 a 4 dormitorios ; el 31.4% entre 1 y 2 ; un 11 entre 5 y 6 ; y, un 11 más de 7.

Hogares : El 77.1% de los encuestados informa de 1 hogar y el 20% sobre 2 hogares y un 2.9 no informa.

Personas por hogar : Un 44.1% anuncia 5 y más personas por hogar; un 41.2% de 3 a 4 personas y un 14.7% de 1 a 2 personas.

La densidad poblacional es alta por vivienda, lo cual hace importante establecer como serían los planes de atención Local.

Edad por sexo. Hombres : En el primer caso, un 23.3% corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años ; un 16.7% entre los 26 y los 30 años y, un 13.3% se encuentra entre los 16 y los 20 años. En el segundo caso, se presentaron cuatro grupos con un porcentaje de 15. 4% entre las edades de 6-10, 16-20 años, 5% entre los 31 y los 35 años y mayores de 61 años. En el tercer caso, 33.3% para cada grupo entre 0-5 años, 16-20 y 26-30.

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, dos grupos con 21.4% que corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años 21 a 25 años, un caso de 10.7% entre 16-20 años. y, tres casos de 7.1% codificados con los códigos 1,5,6 (Ver anexo al final del capítulo). En el segundo caso, 23.5% de 36-40 años, 17.6% para el de 16-20 años y con igual porcentaje el de 41-45 años. En el tercer caso tenemos tenemos 25% que corresponde a mayores de 61 años y cinco grupos con valor cada uno de 8.55% entre 6 a 30 años en intervalos de cinco.

000345

Ante una población de tercera edad y de adolescentes se requiere tener programas específicos para estos grupos etáreos.

Municipio y Departamento de nacimiento : El 50% Bogotá, 22% en Boyacá, un 8.3% del Tolima e igual porcentaje para Valle.

Razón de la Inmigración : del total de casos que proceden de fuera de Bogotá, un 41.2% argumenta que se vinieron por trabajo ; un 29.4% por estudio ; y, un 23.5% por que lo trajo la familia.

Nuevamente la Ciudad es vista como fuente de empleo y es indicado generar los programas para población en edad económicamente activa.

10.15 ANTONIO NARIÑO

Con 6 casos válidos

Dormitorios : El 40.0% de los encuestados informa sobre la existencia de 5 a 6 dormitorios ; el 40.0% entre 3 y 4 y, un 20.0% entre 1 y 2.

Hogares : El 60% de los encuestados informa de 1 hogar y el 40% sobre 2 hogares.

Personas por hogar : un 40% para dos grupos para le de 3-4 personas y 5-más personas y un 20% de 1-2 personas.

Las condiciones de poblamiento de la Localidad le permite a uno diferenciar que existe una densidad baja por vivienda; sin embargo, la zona cuenta con áreas comerciales importantes y necesarias de tener en cuenta.

Edad por sexo. hombres : en el primer caso, un 33.3% para los de 6-11 años, un 33.3% para los 25-30 años y un 33.3% para los de 36-40 años. En el segundo caso, el 50% corresponden a la edad entre los 11-15 años, 50% entre 51-55 años. En el tercer caso, el 100% corresponden a la edad entre los 16 y los 20 años.

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, se tienen tres grupos de 33.3% correspondientes a las edades de 36-40, 41-45 y 46-50 años. Segundo y tercer caso, por la muestra tan pequeña no se tienen.

Niños y adultos mayores de 45 años son la población relevante, los planes de evacuación y contingencia como los de atención deben considerar estas características para tener los recursos humanos y materiales necesarios.

Municipio y Departamento de nacimiento : Bogotá con un 60% ; 20% proceden de Cundinamarca y, 20% del Valle.

Razón de la Inmigración : solo un caso válido que procede de fuera de Bogotá, la razón es por matrimonio.

En una muestra tan pequeña realizar interpretaciones no es recomendable.

000347

10.16 PUENTE ARANDA

Casos válidos 27.

Dormitorios : El 41.7% de los encuestados informa sobre la existencia de 3 a 4 dormitorios ; el 37.5% entre 1- 2 ; un 12.5% entre 5 y 6.

Hogares : El 78.9% de los encuestados informa de 1 hogar y el 21.1% sobre 2 hogares.

Personas por hogar : Un 65.2% anuncia de 5 y más personas por hogar; un 30.4% de 3 a 4 personas.

Una muy alta densidad poblacional en la Localidad es eminentemente riesgosa y sus habitantes deben conocer con claridad los planes de evacuación y contingencia.

Edad por sexo. Hombres : En el primer caso, un 41.2% corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años ; un 17.6% entre los 6 y los 10 años y, un 17.6% se encuentra entre los 11 y los 15 años. En el segundo caso, un 21.4% corresponden a la edad entre los 6 y los 10 años y, un 21.4% entre los 21 a los 25 años y, 14.3% entre los 16 y los 20 años. En el tercer caso, un 37.5% entre los 11 y los 15 ; un 25% entre los 16 y los 20 años, se presentan tres grupos con 12.5% correspondientes a los grupos codificados con los números 6,9, 10 (Ver anexo al final del capítulo).

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, un 18.8% corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años ; un 18.8% entre los 6 y los 10 años; un 18.8% entre 16 y 20 años.

En el segundo caso, el 26.7% se encuentra entre los 36 y los 40 años y un 20.0% entre 11-15 años y un 13% de 41-45 años. En el tercer caso, un 50% está entre los 36 y 40 años, un 25% entre los 31 - 35 años y un 12.5% para da uno de los grupos de 41-45 y 46-50 años.

Es importante tener en cuenta que la Localidad debe prepararse para atender y capacitar a padres y niños, primordialmente.

Municipio y Departamento de nacimiento : El 51.9% de los encuestados proceden de cabeceras municipales, por ejemplo, Bogotá con un 52% ; un 17.4% proceden de municipios de Cundinamarca y un 13% de municipios de Boyacá.

Razón de la Inmigración : del total de casos que proceden de fuera de Bogotá, un 37.5% argumenta que se vinieron por trabajo ; un 25% por voluntad ; un 25% por estudio.

La búsqueda de empleo señala la apremiante necesidad económica de los habitantes en esta Localidad.

10.17 CANDELARIA

Con 22 casos válidos.

Dormitorios : El 35% de los encuestados informa sobre la existencia de 3 a 4 dormitorios, el 25% entre 1 - 2 ; un 25% entre 5- 6; y, un 15% 7 y más.

Hogares : El 55% de los encuestados informa de 1 hogar y el 15% sobre 2 hogares.

000349

Personas por hogar : Un 50% anuncia de 5 y más personas por hogar; un 38.9% de 3 a 4 personas.

La Localidad está en el centro de Bogotá ¿Cuales son los programas de evacuación y atención para ésta densidad poblacional y cómo se han difundido?

Edad por sexo. Hombres : En el primer caso, un 35.7% corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años ; un 55.7% entre los 36- 40 años y, un 14.3% se encuentra entre los 56 y los 60 años. En el segundo caso, un 28.6% corresponden a la edad entre los 0 -5 años , 28.6% entre los 16 a los 20 años y tres casos con 14.3% 6-10, 26-30. 36-40 años. En el tercer caso, un 50% entre los 0-5 y dos grupos de 25% entre 11-15, 31-35 años.

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, un 23.1% corresponden a la edad entre los 0 y los 5 años, cuatro casos de 15.4% de los códigos 3,6,7,10 (Ver anexo al final del capítulo). En el segundo caso, el 30% se encuentra entre 6-10, 20% 21-25 años y cinco grupos de 10% para los códigos 1,5,6,7,9 (Ver anexo al final del capítulo). El tercer caso 37.5% se encuentra entre los 11 - 15 años, un 25% 16-20 años y tres casos de 12.5% correspondiente a los códigos 1,5,y 10 ((Ver anexo al final del capítulo))).

La Localidad cuenta con diversos grupos de edad que ante la posibilidad de un evento, deben mantener censos actualizados.

Municipio y Departamento de nacimiento : El 68.2% de los encuestados proceden de cabeceras municipales, por ejemplo Bogotá con un 54.5%, un 18.2% proceden de municipios de Cundinamarca y un 9.1% de municipios de Boyacá.

000350

Razón de la Inmigración : Del total de casos que proceden de fuera de Bogotá, 40% argumenta que se vinieron por trabajo ; un 40% por dependencia familiar y un 20% por estudio.

La capacitación y formación podría tener como estrategia la empresa o lugares de trabajo.

10.18 RAFAEL URIBE

Casos válidos: 27

Dormitorios : El 64% de los encuestados informa sobre la existencia de 3 a 4 dormitorios, el 20 entre 1- 2, un 8% entre 5 y 6, y un 8% más de 7.

Hogares : El 78% de los encuestados informa de 1 hogar y el 13% sobre 2 hogares y, dos grupos cada uno con 4.3% para 3 y 4 hogares, respectivamente.

Personas por hogar : Un 56% anuncia de 5 y más personas por hogar; un 36% de 3 a 4 personas y dos grupos con 4% para los de 1-2 , el otro 4% no informa.

Es preocupante el hacinamiento en la Localidad, en ésta zona se evidencian desplazados por la violencia; en investigaciones recientes, el nivel de conflicto social intrafamiliar y el problema de delincuencia es alto.

Edad por sexo. Hombres : En el primer caso un 23.8% corresponden a la edad entre los 0 -5 años, 14.3% entre los 6 y los 10 años y, un 14.3% se encuentra entre los 21 y los 25 años. En el segundo caso, un 18.8% corresponden a la edad entre los 26- 30 años y cuatro grupos de 12.5% 0-5, 11-15, 16-20, 46-50 años. El tercer caso: 22.2% entre los 16-20 años y el resto de 11.5% distribuidos en el resto de grupos etáreos.

000351

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, un 31.3% corresponden a la edad entre los 11 - 15 años, 25% entre los 26 -30 años, 12.5% para tres grupos que son de 0-5 años, 6-10 años, 16-20 años. En el segundo caso, el 33.3% se encuentra entre los 16-20 años, tres grupos de 16.7% para los de 26-30, 31-35, 36-40 años. En el tercer caso, dos grupos de 33.3% para los de 41-45 y 46-50 años, y dos grupos con 11.1% respectivamente: 0-5, mayores de 61 años.

Los planes deben contar con la participación de jóvenes y personas adultas para hacerlos propios de cada individuo.

Municipio y Departamento de nacimiento : El 63% de los encuestados proceden de cabeceras municipales, por ejemplo Bogotá con un 77.3% ; 13.6% proceden de municipios de Boyacá.

Razón de la Inmigración : del total de casos que proceden de fuera de Bogotá, un 40% argumenta que se vinieron por trabajo ; un 20% por que se casaron ; un 20% por que son desplazados por la violencia y, un 20% mencionan otras situaciones.

Bogotá debe implementar políticas de atención no solo para el empleo, sino para aquellos que vienen desplazados e, igualmente, sus programas de prevención contarán con características etnoeducativas.

000352

10.19 CIUDAD BOLÍVAR

Casos Válidos 128

Dormitorios : El 50.5% de los encuestados informa sobre la existencia de 3 a 4 dormitorios, el 31.7% entre 1 y 2 ; un 13.9% entre 5 y más.

Hogares : El 74.1% de los encuestados informa de 1 hogar y el 17.2% sobre 2 hogares y 7.5% para tres hogares en la vivienda.

Personas por hogar : Un 77.8% anuncia entre 5 y más personas por hogar; un 16.2% de 3 a 4 personas y dos grupos de 6% cada uno para 1-2 personas.

Las condiciones de vivienda en la zona responde a programas de autoconstrucción y no cuentan en la zonas más periféricas con los servicios públicos en general.

Edad por sexo. Hombres : En el primer caso, un 19.8% corresponden a la edad entre los 11-15 años ; un 18.7% entre los 16-20 años y, un 13.2% se encuentra entre 0-5 años. En el segundo caso, un 41.5% corresponden a la edad entre 16 - 20 años, 18.5% entre los 11 a los 15 años, y 9.2% entre los 21- 25 años. En el tercer caso, dos grupos de 25.6% 11 - 15, 16-20 y un 10.3% para los que están entre 41-45 años.

Edad por sexo. Mujeres : En el primer caso, un 2.7% corresponden a la edad entre los 11-15 años, un 11.7% entre 6- 10 años, un 13.6% se encuentra entre los 36 a 40 años ; segundo caso con dos grupos con 31% correspondientes a 11 -15, 16 - 20 años. En un tercer caso, tenemos dos grupos de 20.5% entre 16- 20 y el de 36-40 años, un 13.6% entre 11-15 años y dos grupos de 9.1% para los grupos de 31-35 y mayores de 61 años.

000353

Es una población adolescente dado que en esta Localidad las encuestas se realizaron en el colegio Rodrigo Lara Bonilla; nos informa sobre las condiciones generales en la zona y los grupos etáreos en el colegio.

Municipio y Departamento de nacimiento : El 56.3% de los encuestados proceden de cabeceras municipales, por ejemplo Bogotá con un 81% ; El 3.8% Tolima, 2.5% para cada uno de los siguientes departamentos Antioquia, Caldas, Cauca, Risaralda, Santander.

Razón de la Inmigración : Del total de casos que proceden de fuera de Bogotá, un 50% (que es el porcentaje más representativo) argumenta que se vinieron porque los trajo la familia; un 30% buscando trabajo ; y, un 20% mencionaron otras situaciones.

Las unidades familiares se hacen importantes para generar y apoyar los grupos de formación en torno a la prevención.

10.20 LA CIUDAD

A partir de la pregunta 97 de la encuesta y clasificada como SOC 12, se regresa al análisis total para Bogotá sin discriminarlo por Localidad con el propósito de obtener una visión general y porque los aspectos aquí tomados competen a las características de la ciudad, en su relación de centro/ periferia; rural/urbano.

En el caso de número de personas cercanas al encuestado en el momento del sismo, los tres mayores porcentajes fueron: El 37.6% dijeron que entre 1-5 personas, el 20.6% no pudo ver y un 17% no tenían ninguna persona cercana en ese instante.

000354

¿Cuántas sintieron el sismo? Según la información proporcionada por el encuestado, un 27.8% dijo que de 1-5 personas, un 23% no pudieron ver y un 20.9% todas las que estaban a su alrededor.

En un plan de evacuación es necesario establecer con cierta precisión el número de personas que se encuentran congregadas ó solas, permitiendo identificar rutinas de los pobladores y así generar sistemas de información para la actuación en la crisis; en las encuestas se reporta que un buen número vió personas a su alrededor pero es importante instruir a la población para que en las situaciones de crisis identifiquen un promedio de personas, dado que es reconocido que ante un evento la información del que logra salir de una parte afectada, es de vital importancia para la corroboración y evaluación de datos.

Se ha preguntado a los encuestados si ¿reaccionó diferente a las personas que le rodearon en el momento del sismo? el 58% respondió que no y el 42% restante dijo que sí; a la pregunta de si fue motivado por ellos, un 80.3% respondió que no y un 19.7% dijo que sí.

Es de gran importancia este dato para el manejo de grupos, si bien es cierto que dicen no haber reaccionado motivados por el resto, si semejaron las formas de respuesta al evento; culturalmente esto corresponde a la concepción de patrones que es explotable en la medida en que se capacite a la población sectorialmente por labor o permanencia en casa, contribuyendo a la acción de mitigación de impactos.

Se indagó por ¿el por qué de la reacción? con el propósito de tener un panorama de los comportamientos de la población ante el sismo: el 24.4% de los encuestados manifestaron que su reacción fue por miedo ó susto, el 12.8% porque estaba tranquilo y sereno y, un 10.6% por otras situaciones.

000355

Las personas con miedo o susto, tranquilidad u otro tipo de sensación ó reacción tienen en su análisis un rango de preocupación por la incertidumbre que genera el suceso, vienen a la memoria los récords históricos de las vivencias y sus comportamientos están dados por la formación cultural obtenida a lo largo de sus vida, la cual es necesario conocer para comprender sus acciones y fortalecer así las respuestas positivas ante los planes de prevención y atención.

Con el propósito de conocer los cambios de la personas frente al sismo se preguntó si se ¿habían observado cambios en las personas con las que conviven? a lo cual se respondió que un 83.1% no han notado cambios, que un 16.1% sí y un 0.8% no informó.

La generación de cambios intrafamiliares le dan al siniestro una connotación delicada de tratar; es importante generar antes como después del impacto propuestas conjuntas para el manejo de las catástrofes y sus efectos en el interior de las familias, evitando las rupturas y procurando la red de apoyo solidario que se requiere para superar la crisis.

Se ha preguntado cual es la labor ó el trabajo primordial del encuestado a lo cual se contestó: que un 29.4% era estudiante, un 21.1% es empleado, un 20.1% es ama de casa, un 9.7% es trabajador independiente, un 7.1% es profesional, un 6.9% es comerciante, 2.3% es obrero, un 1.4% es pensionado, un 1.0% es desempleado y un 1.0% trabaja en servicios varios.

La población estudiantil, el empleado, las amas de casa, los trabajadores independientes, los profesionales, los comerciantes, los obreros, los pensionados, los desempleados, los trabajadores de servicios varios y en general todos los actores sociales, debemos asumir con responsabilidad los eventos y el gobierno debe posibilitar la formación para atenderlos e igualmente generar las propuestas

000356

de recuperación; para tal fin, debe establecer con claridad las políticas educativas focalizadas y diversificadas culturalmente para la población.

En cuanto a los lugares de trabajo, los encuestados han respondido de la siguiente forma: un 27.8% en el hogar, un 15.9% en empresa, un 15.5% en centros educativos, un 9.8% en la calle o sin un lugar fijo, un 9.0% en un Local, un 8.5% en almacén, un 4.8% en fábrica o bodegas y un 3.3% en talleres.

De acuerdo a los anteriores datos, es significativo señalar que las personas encuestadas y que estaban en su vivienda manifiestan como ocupación el hogar y la empresa como sitios de mayor concentración; los planes deben ser dirigidos a estos sectores y que repondan culturalmente a la cotidianidad de las personas.

En relación a la pregunta sobre riesgo en el lugar de trabajo los encuestados respondieron así: un 56.7%, no es un lugar de riesgo; un 42.7% respondió que sí y un 5% no sabe.

A simple vista se diría que son lugares sin peligro pero la pregunta que queda por responder ¿existe ó no riesgo?, y si ¿la cotidianidad nos ha acostumbrado a vivir en el peligro?, ¿si existe riesgo el gobierno ya ha implementado las acciones para mitigar los impactos?, ¿las personas a qué le dan la connotación de peligro?.

A la pregunta sobre ingresos familiares respondieron: un 36.7% se ubican en el grupo de $ 363.000-724.000 mensuales, un 33.8% se encuentran en el grupo de $ 181.000-362.000 mensuales, el 17.2% esta entre $ 1-180.000 mensuales y el 7.6% se ubica en el grupo de $ 1.201.000-2.000.000 mensuales.

000357

En cuanto a las personas que dependen económicamente del encuestado en el hogar, contestaron así: el 66.5% se ubica en el grupo de 1-3 personas, el 25.1% están los de 4-6 personas, el 4.2% de 7-10 personas y 2.9% ninguna.

Personas que ayudan a sostener el hogar: el 42.1% 2 personas, el 29.3% 1 persona, 17.1% 3 personas, el 5.4% 4 personas y el 2.2% ninguna.

Las personas en un país con tan aguda crisis económica y sin una política real de inversión social, a pesar de sus ingresos no alcanzan a responder a la inversión que deben realizar; tomando datos específicos de gastos haremos un ejercicio que le permita a los planes de prevención y atención preveer los gastos de una familia compuesta por una cabeza de hogar y tres niños en edad escolar. Se gasta en promedio $120.000 en alimentación -arroz, papa y grano, eventualmente verdura y proteína-, $ 23.000 mensuales de pensión por cada niño, $ 330.000 arriendo y servicios públicos, $ 60.000 por salud, sin incluir: transporte, medicamentos que no están en el POS, recreación y vestuario, los gastos relacionados son $ 579.000; en estas condiciones atender un postimpacto o aún mitigar sus consecuencias responden a la necesidad de generar condiciones sociales adecuadas y tener programas que le permitan rápidamente a afectados y no afectados superar la crisis.

Con relación a la pregunta que hace referencia ¿a qué persona se acudió en el momento del sismo?, respondieron así: un 54% a nadie, un 20.5% a algún familiar, un 8.8% a amigos/vecinos, un 5.7% a padres y un 4.8% a esposo/a.

En cuanto al lugar a que acudió en el momento del sismo: un 42.3% se quedó y no fué a ningún lugar, el 28.4% a la casa o a algún lugar de la casa, un 16.3% a la calle, un 5.3% al trabajo o al centro de estudio.

Este indicador de comportamiento nos señala las posibilidades de entrenamiento para responder a los sismos e instruir a la población para que en un colapso se evalúe la seguridad y, se mantengan en suslos sitios, protegiéndose y previendo mayores problemas; igualmente, buscando que se disponga en poco en tiempo de los servicios de comunicaciones restablecidas.

Rupturas familiares: el 99.7% no y el 0.3% si, aun cuando es bajo el porcentaje de conflictos familiares, es bueno fortalecer este primer apoyo que se convierte en el fundamental para resolver los problemas.

Evacuación. Un 92.6% no, un 7.4% sí; al comparar el número de menores en las Localidades y el nivel de evacuación de menores, reconocemos que la población claramente no imagina las magnitudes de un siniestro y no evacúa a los niños, ancianos, enfermos u otras poblaciones vulnerable por esa falsa sensación de seguridad; es necesario capacitar a los pobladores urbanos al respecto.

10.21 REFLEXION GENERAL

La Capital como metrópoli es el lugar que en Colombia por excelencia recibe a todas aquellas personas que de alguna forma imaginan y obtienen en la ciudad mejores condiciones de vida; un buen número de las personas nacidas en Bogotá son hijos de inmigrantes.

Cuando se plantea un estudio de las dimensiones que aquí recogemos lo que se hace relevante es conocer a nivel de las Localidades quiénes somos, de dónde venimos, nuestras edades, necesidades y formas de afrontar las cotidianidades en los procesos que ocasiona la urbanización y el urbanismo.

Nuestro pueblo es creyente de la vida y su seguridad depende de la respuesta gubernamental y no de la sola responsabilidad de los pobladores urbanos;

000359

nosotros no somos de primacía urbana, sin embargo, el único sitio donde hoy en día es posible sobrevivir es la Ciudad, ¿cómo, entonces, adecuar nuestro compromiso a una Bogotá agradable, eficaz y eficiente?

Los programas, planes y acciones deben ser generados conjuntamente con los pobladores en cada Localidad, responderán a las necesidades sentidas, reales e imaginadas de nuestra población; las expectativas de una mejor vida no pueden ser una utopía, cuando con procesos pedagógicos, organizativos, colectivizados y diversificados culturalmente, pueden contribuir a la respuesta y preparación para un sismo.

Los interrogantes que surgen son varios. ¿Cómo solucionar la probeza y miseria de nuestra sociedad, cuando es creciente y globalizante?, ¿la pobreza sin un evento sísmico ya es aguda, cómo responderemos a la que ante un impacto se genere?, ¿Cuál es nuestro verdadero quehacer como conocedores de los desastres?, ¿Sólo a la participación compete la resolución de los problemas?, ¿El discurso de la negociación, acción y asistencialismo no se habrá agotado en sí mismo?, ¿Tenemos una visión de diagnóstico de las veinte (20) Localidades y de la Ciudad en general, actualizada en nuestras instituciones?, ¿Conocemos cómo se comporta la Ciudad y sus pobladores?, ¿Tenemos cada uno nuestros planes de contigencia y son eficientes?, ¿Los recursos humanos para atender un desastre están preparados y son realmente estimulados para actuar?, ¿Cuáles son las garantías reales de nuestro *ESTADO SOCIAL DE DERECHO*?, ¿Dejaremos al futuro el cambio de nuestro pensamiento y de nuestro hacer?.

000060

Muchas preguntas nos quedan por responder como habitantes, como investigadores y como responsables de la prevención y de la atención; todos somos el Estado y no podemos creer que lo que nos compete es solamente la Función Pública.

Cepreve





¿BOGOTA, COMO RESPONDERA A UN SISMO ?

Cenapred





LA VULNERABILIDAD AUMENTA EN ESTAS CONDICIONES

000363

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS ASPECTOS SOCIOECONOMICOS

UNIVERSIDAD NACIONAL DE COLOMBIA
Centro de Estudios para la prevención de desastres
CEPREVÉ

000364

Estrategias de Prevención basadas en la investigación de los Efectos del Terremoto de Enero 19 de 1995 en Colombia

MANUAL DE CÓDIGOS
ASPECTOS SOCIO - ECONÓMICOS

III a : ASPECTO SOCIO - ECONÓMICO

NUMERO DE ENCUESTA : 0001 - 9999

FECHA :dd mm aa

LOCALIDAD :
1. Usaquén
2. Chapinero
3. Santafé
4. San Cristóbal
5. Usme
6. Tunjuelito
7. Bosa
8. Kennedy
9. Fontibón
10. Engativá
11. Suba
12. Barrios Unidos
13. Teusaquillo
14. Mártires
15. Antonio Nariño
16. Puente Aranda
17. La Candelaria
18. Rafael Uribe
19. Ciudad Bolívar

86 SOC 1 EDAD
0 : 0 - 5
1 : 6 - 10
2 : 11 - 15
3 : 16 - 20
4 : 21 - 25
5 : 26 - 30
6 : 31 - 35
7 : 36 - 40
8 : 41 - 45
9 : 46 - 50
10 : 51 - 55
11 : 56 - 60
12 : + 61
NS/NR : -1
NP/NA : -2

87 SOC 2 SEXO
0 : Masculino
1 : Femenino
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

88 SOC 3 EDUCACIÓN
0 : Ninguna
1 : Primaria incompleta
2 : Primaria Completa
3 : Secundaria Incompleta
4 : Secundaria Completa
5 : Universidad Incompleta
6 : Universidad Completa
7 : Postgrado
8 : Otra
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

89 SOC 4 OTRA CAPACITACIÓN
0 : No
1 : Autodidacta
2 : SENA
3 : Esc. Técnica
8 : Otro
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

90 SOC 5 NÚMERO DE DORMITORIOS
1 : 1 - 2
2 : 3 - 4
3 : 5 - 6
4 : 7 y más
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

91 SOC 6 NÚMERO DE HOGARES
1 : 1
2 : 2
3 : 3
4 : 4
5 : 5
6 : 6 y más
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

92 SOC 7 NÚMERO DE PERSONAS EN EL HOGAR
1 : 1 - 2
2 : 3 - 4
3 : 5 y más
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

93 SOC 8 POR EDAD - SEXO (Menor a Mayor)
0 : 0 - 5
1 : 6 - 10
2 : 11 - 15

3 : 16 - 20
4 : 21 - 25
5 : 26 - 30
6 : 31 - 35
7 : 36 - 40
8 : 41 - 45
9 : 46 - 50
10 : 51 - 55
11 : 56 - 60
12 : + 61
NS/NR : -1
NP/NA : -2

94 SOC 9 MUNICIPIO DE NACIMIENTO
Mirar Tabla de Referencia DANE 1997.

95 SOC 10 DEPARTAMENTO DE NACIMIENTO
Tabla de Referencia DANE 1997.

96 SOC 11 INMIGRACIÓN
1 : Por Matrimonio
2 : Por Voluntad
3 : Buscando Trabajo
4 : De Paso / Tránsito
5 : Dependencia familiar / Lo trajo o se vino por la familia
6 : Desplazado / Violencia
7 : Otras situaciones
8 : Estudio
9 : Buscando un mejor ambiente
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

97 SOC 12 NUMERO DE PERSONAS EN EL MOMENTO DEL SISMO
0 : Ninguna
1 : No pudo ver
2 : 1 - 5
3 : 6 - 10
4 : 11 - 20
5 : 21 - 30
6 : 31 - 50
7 : 51 y más
8 : Pocas, algunas
9 : Varias, muchas
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

98 SOC 13 CUANTAS SINTIERON EL SISMO ?
0 : Ninguna
1 : No pudo ver
2 : 1 - 5
3 : 6 - 10
4 : 11 - 20
5 : 21 - 30
6 : 31 - 50
7 : 51 y más
8 : Pocas, algunas
9 : Varias, muchas
10 : Todas
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

99 SOC 14 REACCIONÓ DIFERENTE A ELLOS ?
0 : No
1 : Sí
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

100 SOC 15 FUE MOTIVADO POR ELLOS ?
0 : No
1 : Sí
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

101 SOC 16 POR QUÉ SU REACCIÓN ?
0 : Miedo / Susto
1 : Para proteger
2 : Por seguridad
3 : Conocimiento o tiene información de cómo actuar
4 : Para Informarse o conocer qué es lo que pasa
5 : Tranquilidad / serenidad
6 : No lo sintió
7 : Angustia
8 : Reacción de los otros
9 : No sabia qué hacer
10 : Por Creencias religiosas
11 : Temor a lo que viene o a las consecuencias
12 : No sabia qué pasaba ni qué hacer
13 : Por su Estado físico o por una enfermedad
14 : Bloqueo Mental
15 : Por la intensidad del temblor
16 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

102 SOC 17 HA OBSERVADO CAMBIOS EN LAS PERSONAS CON QUIE CONVIVE ?
0 : No
1 : Sí
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

103 SOC 18 OCUPACIÓN
0 : Ama de casa
1 : Obrero
2 : Comerciante
3 : Estudiante
4 : Empleado
5 : Desempleado
6 : Servicios varios
7 : Trabajador independiente
8 : Profesional, Gerente, Director, Profesor
9 : Pensionado
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

104 SOC 19 LUGAR DE TRABAJO
0 : Empresa
1 : En la Calle o sin un lugar fijo
2 : Almacén
3 : Hogar
4 : Centro educativo
5 : Fabrica, Bodega

6 : Taller
7 : Local
8 : En el campo
9 : En una entidad del gobierno
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

105 SOC 20 ES UN LUGAR DE RIESGO ?
0 : No
1 : Si
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

106 SOC 21 INGRESOS FAMILIARES
0 : No hay ingresos
1 : 1 - 180.000
2 : 181.000 - 362.000
3 : 363.000 - 724.000
4 : 725.000 - 1.200.000
5 : 1.201.000 - 2.000.000
6 : 2.000.001 y más
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

107 SOC 22 PERSONAS DEPENDIENTES EN EL HOGAR
0 : 1 - 3
1 : 4 - 6
2 : 7 - 10
3 : 11 y más
4 : Ninguna
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

108 SOC 23 PERSONAS QUE AYUDAN AL SOSTENIMIENTO
1 : 1
2 : 2
3 : 3
4 : 4
5 : 5 y más
6 : Ninguna
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

109 SOC 24 TERRENOS QUE POSEÍA
0 : 1 - 100 M2
1 : 101 - 1000 M2
2 : 1001 - 10000 M2
3 : 10001 y más m2
4 : Ninguno
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

110 SOC 25 DÓNDE
Mirar Tablas de Referencia
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

111 SOC 26 MAYORES PERDIDAS
1 : Menos de 100.000
2 : 101.000 - 500.000
3 : 501.000 - 1.000.000
4 : 1.000.001 y más
5 : No hubo
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

112 SOC 27 DAÑOS CONEXOS
1 : Menos de 100.000
2 : 101.000 - 500.000
3 : 501.000 - 1.000.000
4 : 1.000.001 y más
5 : No hubo
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

113 SOC 28 TERRENOS PERDIDOS/DAÑADOS
0 : 1 - 100 M2
1 : 101 - 1000 M2
2 : 1001 - 10000 M2
3 : 10001 y más m2
4 : No hubo
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

114 SOC 29 INVETARIO DE NECESIDADES
1 : No hubo necesidades
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

115 SOC 30 RESOLUCIÓN DE SITUACIONES. VIVIENDA. CON QUÉ
1 : Con Dinero/Recursos propios
2 : Con materiales para la construcción
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

116 SOC 31 RESOLUCIÓN DE SITUACIONES. VIVIENDA. TIEMPO
1 : 1 a 15 días
2 : 16 días a 1 mes
3 : Más de 1 mes
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

117 SOC 32 RESOLUCIÓN DE SITUACIONES. TRABAJO. CON QUÉ
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

118 SOC 33 RESOLUCIÓN DE SITUACIONES. TRABAJO. TIEMPO
1 : 1 a 15 días
2 : 16 días a 1 mes
3 : Más de 1 mes
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

119 SOC 34 CON QUÉ RECURSOS MATERIALES ?
1 : Dinero
2 : materiales para la construcción
3 : Ninguno

-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

120 SOC 35 NUMERO DE PERSONAS QUE AYUDARÍAN ?
1 : 1 a 5 personas
2 : Más de 5 personas
3 : Toda la familia
4 : Alguien de la familia (hijo, hermano, tío, etc)
5 : Nadie
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

121 SOC 36 PERSONAS QUE AYUDARÍAN. CON QUÉ
1 : Con Dinero
2 : Con materiales
3 : Con Trabajo
4 : Nada
5 : Con Otra cosa
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

122 SOC 37 PERSONAS QUE AYUDARÍAN. DE DÓNDE PROVIENEN.
Mirar tablas de referencia de Municipios y Departamentos DANE 1997.
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

123 SOC 38 A QUÉ PERSONAS ACUDIÓ INICIALMENTE ?
0 : Padres
1 : Hermanos
2 : Hijos
3 : A algún Familiar
4 : A Nadie
5 : Esposo/a
6 : Amigos/Vecinos
7 : A otras personas
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

124 SOC 39 A QUÉ LUGAR ACUDIÓ INICIALMENTE ?
0 : Se quedó ahí o a ningún lugar
1 : Centro de atención y asistencia
2 : A la calle
3 : A la casa o a algún lugar de la casa
4 : No recuerda
5 : A donde los vecinos
6 : Al trabajo o al estudio
7 : A otro lugar
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

125 SOC 40 RUPTURAS FAMILIARES ?
0 : No
1 : Si

-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

126 SOC 41 EVACUACIÓN DE SUS HIJOS ?
0 : No
1 : Si
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

Ceprevé



SISMO FRENTE A LA COSTA DE NARIÑO (BOCA DE SAN JUAN)

Fecha: 8 de Septiembre de 1997
Latitud: 2.64° N. Longitud: 79.76° W.
Profundidad: 33 Kms.
Magnitud: 4.9

Fuente: USGS

11 SERVICIOS DE SALUD LOCALES

La encuesta a los Servicios de Salud Locales se realizó en los diferentes Departamentos que fueron afectados por los sismos presentados en diferentes momentos del año de 1995; condensa la información tanto del nivel regional (Servicios Seccionales de Salud de Boyacá, Casanare y Valle del Cauca) como del nivel local en sus diferentes modalidades de acuerdo con el Sistema Nacional de Salud:

-CLINICA PIO XII	ISS Pereira, Risaralda
-SERVICIO DE SALUD	Nariño
	Casanare
	Valle del Cauca
-HOSPITAL	Garagoa -Boyacá
	Sogamoso- Boyacá
	San Luis de Gaceno - Boyacá
	Miraflores - Boyacá
	Yopal - Casanare
	Tauramena - Casanare
	Villanueva - Casanare
CENTRO DE SALUD	Sabanalarga - Casanare
	Monterrey - Casanare
	Chámeza - Casanare

Recetor - Casanare
Campohermoso - Boyacá
PUESTO DE SALUD Inspección de Policía Santa Teresa - San Luis de Gaceno, Boyacá

Con el fin de conocer el nivel de motivación, capacitación y respuesta del Sector Salud y de la comunidad en general y así detectar fortalezas y debilidades, la encuesta comprendió tres partes: pre-emergencia, emergencia y post-emergencia; sus resultados se presentan a continuación:

11.1 FASE DE PRE-EMERGENCIA

En el 41% de las instituciones entrevistadas no existe Junta de Salud ni Comité de participación Comunitaria de Salud.

A la pregunta de cómo está organizado el SSL, el 58.8 % no contestaron y el resto respondió en forma muy general:
-ente público dependiente del SSS
-está en la cabecera municipal con dos puestos en Corregimientos
-pertenece al segundo nivel de atención

El 53% de las instituciones dice tener plan de emergencia intramural y el 41% extramural, de los cuales en el 76% y en el 65%, respectivamente, no ha sido probado.

Las condiciones sanitarias de las zonas, antes de la emergencia, se reportan buenas en el 18%, el mismo porcentaje con bajo cubrimiento y, en el resto, el 47 % no tiene agua potable y el 41% sin alcantarillado.

El 35% de las instituciones dice hacer parte del Comité Local de Emergencia, 18% no hace parte y el 47% omite la respuesta.

La capacidad de respuesta eficiente y oportuna de los servicios de salud ante una emergencia está dada, en buena medida, por la cantidad y calidad de sus recursos. Su déficit entorpece la funcionalidad de la institución y la hace más vulnerable.

El cuadro siguiente indica, en forma general, los recursos institucionales de las áreas estudiadas, anotando la deficiente información de los Servicios de Salud.

INSTITUCION	# HOSPITAL.	# CLINICAS	# CAMAS HOSPITAL.	# CENTROS SALUD	# CAMAS C. SALUD	# PUESTOS SALUD
ISS - PEREIRA	-	-	-	-	-	-
SSS - NARIÑO	-	-	-	-	-	-
SSS - CASANARE	1	-	-	21	-	-
SSS - VALLE	41 - I 8 - II 2 -III 51 total	44	2741 of 1205 pv 805 ISS 4751 To	39	-	569
YOPAL	1	2	83	7	-	-
AGUAZUL	0	0	0	1	12	7
TAURAMENA	1	1	20	4	-	-
VILLANUEVA	1	1	27	3	6	-
SABANALARGA	0	0	0	1	5	2
MONTERREY	0	0	0	1	10	5
RECETOR	0	0	0	1	2	1
CHAMEZA	0	0	0	1	2	1
S. LUIS/GACENO	1	0	12	1	-	-

STA.TERESA	0	0	0	0	0	0
MIRAFLORES	1	0	35	0	0	3
SOGAMOSO	1	2	130	5	-	-
GARAGOA	1	-	62	1	2	3
CAMPOHERMOS	0	0	0	1	4	2

RECURSOS TECNICOS

INSTITUCION	SALA CIRUGIA	MAQUINA ANESTESIA	EQUIPO REANIMAC.	SALA PARTOS	EQUIPO RX	AMBULANCIAS	PLANTA ENERGIA
ISS - PEREIRA	S	S	S	S	S	S	S
SSS - NARIÑO	-	-	-	-	-	-	-
SSS- CASANARE	-	-	-	-	-	13	-
YOPAL	2	3S	S	S	2	2	1
AGUAZUL	S	S	S	S	S	S	N
TAURAMENA	S	S	S	S	S	S	N
VILLANUEVA	S	S	S	S	S	S	N
SABANALARGA	N	N	S	N	N	S	S
MONTERREY	S	N	S	S	N	S	S
RECETOR	N	N	N	N	N	N	2
CHAMEZA	N	N	N	N	N	N	2
S. LUIS/GACENO	S	N	S	S	S	S	2
STA. TERESA "	N	N	N	N	N	N	N
MIRAFLORES	S	S	S	S	S	S	N
SOGAMOSO	S	S	S	S	S	S	N
GARAGOA	S	S	S	S	S	S	S
CAMPOHERMOS	N	N	N	N	N	N	2

RECURSOS HUMANOS

INSTITUCIONES	MEDI-COS	ESPE-CIALIS	ENFER MERA	NUTRI CIONIS	OTRO PROFE	AUX. ENF.	AYUD. ENF.	PROMO SALUD	SANEA AMBIEN
ISS - PEREIRA	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSS - BOYACA	-	34	21	-	-	96	7	-	-
SSS - CASANARE	-	-	-	-	-	-	-	-	-
SSS - VALLE	707	464	419	-	306	2114	-	362 r 213 u 575 t	241
YOPAL	10	15	10	1	2	74	0	10	5
AGUAZUL	3	0	1	0	2	5	2	7	2
TAURAMENA	3	2	0	0	2	7	0	0	1
VILLANUEVA	5	4	1	0	0	7	1	3	3
SABANALARGA	1	0	0	0	1	0	0	0	1
MONTERREY	2	0	1	0	2	6	0	6	2
RECETOR	1	0	0	0	0	1	1	0	1
CHAMEZA	1	0	0	0	1	2	1	1	0
S. LUIS/GACENO	4	0	2	0	1	11	0	5	1
STA. TERESA "	0	0	0	0	0	0	0	1	0
MIRAFLORES	5	0	2	0	2	20	0	5	1
SOGAMOSO	34	25	13	1	17	120	0	57	7
GARAGOA	5	6	5	1	9	42	4	9	1
CAMPOHERMOSO	0	0	0	0	0	1	0	1	0

Los recursos humanos en salud se encuentran en las diferentes unidades de acuerdo con el nivel de atención; según lo informado, los especialistas más frecuentes en los hospitales son:

000374

cirujano	anestesiólogo	oftalmólogo	pediatra	
ginecólogo	ortopedista	urólogo	patólogo	traumatólogo
internista	psiquiatra	imágenes dx		

El hospital San Jorge de Sogamoso cuenta con médicos rurales e internos.

Como otros profesionales de la salud están, principalmente: odontología, bacteriología y, en algunos casos, terapia.

Entre las principales causas de morbilidad en la zona, antes de la emergencia, fueron mencionadas las siguientes, en su orden:

Enfermedad Diarréica aguda	11
Infección Respiratoria Aguda	9
Enfermedad Periodontal	4
Poliparasitismo	3
Desnutrición	3
Hipertensión	2
Violencia, Homicidios	2
Enfermedad Cardiovascular	1
Insuficiencia Cardíaca Congestiva	1
Colecistitis	1
Dermatomicosis	1
Aborto	1
Gineco-obstétricas	1

Las causas de mortalidad antes de la emergencia, igualmente se relacionan con el medio social, económico y cultural de cada zona estudiada:

Violencia	4
Trauma	3
Cáncer	2
Cardiopatías y complicaciones cardiovasculares	2
Accidentes	1
Cardiopatías	1
Edema pulmonar	1

11.2 FASE DE EMERGENCIA

Las principales causas de morbilidad atendida durante la emergencia, fueron, en primer término: ANSIEDAD, POLITRAUMATISMO, TRAUMA CRANEO-ENCEFÁLICO, DIARREA, SHOCK, PREINFARTO.

INSTITUCION	HERIDOS	HERIDOS HOSPITALI	HERIDOS REMITIDOS	HERIDOS AREA URB.	HERIDOS AREA RUR	# MUERTOS
ISS - PEREIRA	87	16	1	87	-	38
SSS - NARIÑO	1	-	-	-	-	6
SSS - CASANARE	6	3	3	-	-	-
SSS - VALLE	132	-	-	-	-	3
YOPAL	-	-	-	-	-	-
AGUAZUL	0	-	-	-	-	-
TAURAMENA	-	-	-	-	-	-
VILLANUEVA	2	-	-	-	-	-

SABANALARGA	13	-	-	4	9	-
MONTERREY	1	-	-	-	-	-
RECETOR	-	-	-	-	-	-
CHAMEZA	-	-	-	-	-	-
S. LUIS/GACENO	5	2	3	0	5	0
STA.TERESA	3	1	2	2	1	1
MIRAFLORES	0	0	0	0	0	0
SOGAMOSO	0	0	0	0	0	0
GARAGOA	1	0	0	1	0	0
CAMPOHERMOS	0	0	0	0	0	0

La causa de mortalidad por la emergencia fue politraumatismo, principalmente en Pereira. En la mayoría de los lugares afectados por el sismo del 8 de Febrero de 1995 no hubo defunciones.

Según la información recibida, el Comité Local de Emergencia (CLE) se reactiva con cada desastre, no teniendo una continuidad en sus acciones de prevención o rehabilitación, sólo en atención. Es más, cuando sucedió el sismo, en varios municipios de Casanare y Boyacá aún no se había conformado el CLE. Por lo tanto, el concepto sobre la coordinación del CLE en la emergencia es muy diferente de un sitio a otro, aún dentro del mismo Departamento y, según las repuestas, en algunos municipios aún no se tienen claras las funciones propias del CLE:

-El CLE no coordinó la emergencia
-El CLE se reactiva con cada emergencia
-El Alcalde no convocó al CLE
-Cada institución actuaba independientemente

-Falta capacitación de la comunidad
-El CLE Pereira coordinó el operativo de rescate, de atención, de comunicaciones, de asistencia a la población
-El CLE asignó tareas para inicialmente realizar la evaluación de daños materiales y de personas afectadas, rescate de damnificados y elaboración de un listado de necesidades para solicitar apoyo
-El CLE se había reunido días antes en la regional sur
-El CLE colaboró dando educación a través de altoparlantes o individualmente
-El CLE promovió reuniones diarias
-El CLE proporcionó instrucciones radiales y por escrito a la población
-El CLE creó subcomités para prevención y atención, información a la comunidad, atención médica-rescate de heridos -evaluación de daños
-El CLE aportó informes periódicos

No en todos los municipios existía un plan de emergencia elaborado y probado con anterioridad, por lo tanto, difícilmente los informantes pudieron aportar sobre fortalezas o debilidades de los planes de emergencia y/o contingencia. Lógicamente, esto y la oportunidad y eficiencia de las acciones, está en relación con la no conformación del CLE o su falta de coordinación durante la emergencia:

-No existe CLE
-El CLE se había conformado dos días antes del sismo del 19 de enero
-Hubo acciones improvisadas
-El CLE se había conformado en 1994
-Los planes de emergencia no fueron probados
-La falta de transporte dificultó las acciones
-Faltaron recursos económicos para dar solucione rápidas

000379

-reparto de ayudas a damnificados (alimentos, medicamentos, elementos de aseo, colchonetas, tanques de agua, otros implementos)
-estuvimos todo el tiempo disponibles

La coordinación con el Servicio Seccional fue permanente para algunas Unidades de Salud (vía radio, teléfono y fax); sin embargo, una de ellas opina que todo fué muy improvisado, aunque la mayoría da un excelente concepto:

-comunicación permanente
-hubo comunicación con la oficina de desastres
-hubo coodinación para remisión
-hubo alerta amarilla por parte del hospital
-hubo apoyo de personal y suministros
-el hospital de Villanueva sirvió como puente entre Monterrey y Sabanalarga
-hubo evaluación de pérdidas económicas en las veredas

La presencia de otras instituciones en la zona sirvió de apoyo a la población y a las mismas entidades de socorro:

-ISS de Caldas (2 ambulancias, suministros, personal médico y de salud)
-IDEMA con suministros de mercados
-BP con aporte de suministros
-Gobernación de Casanare
-Gobernación de Boyacá
-Médicos sin Fronteras
-Minuto de Dios, con evaluación de daños
-UMATA colaboró con censo
-Periodistas, con la información
-CLE

000378

Las instituciones responsables de la atención de emergencias se hicieron presentes en los lugares afectados por el sismo, pero desafortunadamente en algunos sitios no con la oportunidad esperada; la hora de llegada varió entre 6 horas y cuatro días después (sismo del 19 de Enero de 1995). En los otros sismos no se obtuvo información al respecto.

Se hicieron presentes:
-Cruz Roja de Villavicencio - Yopal - Tunja -Boyacá - Garagoa - Sogamoso - Bogotá
-Defensa Civil de Tauramena - Yopal - Tunja -Boyacá
-Bomberos de Villanueva
-Brigada Local de Primeros Auxilios de Miraflores
-SSS Casanare se hizo presente el mismo día del sismo, en Yopal, "pero no llegó nadie más"
-Hospital San Jorge de Sogamoso
-Hospital de Miraflores
-Ninguna institución se hizo presente en dos de las localidades

La participación de las instituciones la resumieron los informantes así:

-el hospital no tuvo posibilidad de participar
-colaboraron con suturas y curaciones
-repartieron mercados y ropa
-rescate de damnificados de sitios de alto riesgo, organizar albergue, organizar actividades de recreación a menores
-realizar censo
-se orientó a pacientes sobre qué hacer
-instalación de comunicación por radioteléfono
-visitas a familias damnificadas

-CRE con apoyo logístico e informativo

Para el 59% de las instituciones el sistema de comunicaciones sí funcionó y no hubo deficiencias; el resto informa que hubo incomunicación por congestión, no hay buena comunicación veredal y el ISS no se hallaba conectado por radio:

	SI	NO	S.D.
ISS PEREIRA		X	
SSS NARIÑO		X	
SSS CASANARE			X
YOPAL			X
AGUAZUL	X		
TAURAMENA		X	
VILLANUEVA	X		
SABANALARGA	X		
MONTERREY		X	
RECETOR	X		
CHAMEZA			X
S. LUIS DE GACENO	X		
STA. TERESA	X		
MIRAFLORES	X		
SOGAMOSO	X		
GARAGOA	X		
CAMPOHERMOSO	X		

El 65% de los encuestados dice que contaron con medios de transporte propios o de otras instituciones, para su desplazamiento en la zona.

000381

11.3 POST- EMERGENCIA

El 41% de las instituciones estudiadas tuvieron necesidad de transferir recursos humanos, técnicos, económicos, etc.:

-personal médico, enfermería, saneamiento ambiental, además de ingenieros y geólogos
-recursos económicos
-medicamentos, mercados, materiales
-plantas eléctricas

Sólo en Sabanalarga, Monterrey, Chámeza, Campohermoso y Recetor se informa que hubo desplazamientos masivos de población, ubicando albergues en Sabanalarga -Casanare- para 170 personas y en Campohermoso -Boyacá- para 30 albergados.

Las condiciones de saneamiento ambiental de las zonas afectadas por los sismos fueron regulares y en algunos lugares "no cambiaron"; hubo necesidad de ubicar tazas sanitarias, tanques para almacenamiento de agua, efectuar recolección de basura y control de artrópodos. Según las instituciones, se realizó una evaluación periódica de esas condiciones.

000382

Como parte final de esta información, las instituciones hicieron algunas observaciones de carácter general que indican el nivel de organización y de efectividad para la atención de las emergencias:

-el sector salud debe hacer parte de los Comités Local y Regional de Emergencias
-hubo presencia de mucha gente voluntaria, sin ninguna coordinación
-los hospitales no está en condiciones de atender una emergencia por falta de personal capacitado, equipos e infraestructura
-"es necesario orientar al personal médico sobre programas de prevención realmente activos y prácticos, no con "cartillitas"
-los planes de emergencia están desactualizados o no existen o no han sido probados
-en caso de una emergencia, hay riesgos altos de epidemias por deficiencia en la calidad del agua
-hubo angustia entre los pacientes
-los hospitales son vulnerables
-el CLE se había reunido para el plan de emergencia en caso de inundaciones
-faltó apoyo para poblaciones distantes
-existe protagonismo de las instituciones
-no se tienen mapas de los diferentes riesgos
-hubo mala distribución de recursos donados para damnificados
-es necesario mejorar la comunicación entre las instituciones , el CLE y la comunidad
-hubo distorsión de la realidad de la situación por los medios de comunicación

11.4 **EL SISTEMA DISTRITAL DE SALUD EN SANTAFE DE BOGOTA**

Las características complejas de una gran urbe como las de Santafé de Bogotá, ameritan una permanente consideración de su capacidad de alerta y respuesta en casos de un evento catastrófico como pudiera ser un sismo de considerable magnitud.

La dimensión institucional y laboral de una ciudad de casi 7 millones de habitantes, también, permite amplificar la posibilidad y variedad de los recursos, siempre y cuando la preparación para la Contingencia permitan avanzar en el incorporación ciudadana a una Cultura de la Prevención y a progresivos avances en la preparación de su participación, alerta y respuesta ante situaciones de crisis.

Según la información entregada por el Area de Emergencias y Desastres de la Dirección de Desarrollo de servicios de la Secretaría Distrital de Salud -SDS, están ubicadas en las 20 Localidades un total de 109 Instituciones de salud, tanto públicas como privadas y en los tres Niveles de Atención (Tabla IS-1).

TABLA IS-1

INSTITUCIONES DE SALUD

UBICACION POR LOCALIDAD

NIVEL DE ATENCION Y NATURALEZA JURIDICA

LOCALIDAD	NOMBRE INSTITUCION	NIVEL	NAT JUR.
USAQUÉN	HOSPITAL DE USAQUÉN	I	PUB
	CLÍNICA S.E.P.	I	PRI
	UNIDAD MÉDICO QUIRÚGICA	II	PRI
	POLICLÍNICA SOCIAL DEL NORTE	II	PRI
	CLÍNICA LA CAROLINA	II	PRI
	CLÍNICA NORTE	II	PRI
	CLÍNICA RANGEL PEREIRA	II	PRI

	CLÍNICA VILLA SERVITÁ	II	PRI
	CLÍNICA VARGAS TORRES	II	PRI
	INSTITUTO CARDIOINFANTIL	III	PRI
	HOSPITAL SIMON BOLÍVAR	III	PUB
CHAPINERO	HOSPITAL DE CHAPINERO	I	PUB
	CLÍNICA LA INMACULADA	II	PRI
	CLÍNICA EL NOGAL	II	PRI
	CLÍNICA DAVID RESTREPO	II	PRI
	CLÍNICA CAFAM	II	PRI
	CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DEL PILAR	II	PRI
	CLÍNICA VILLAMIZAR	II	PRI
	CLÍNICA SANTO TOMAS	II	PRI
	U. MED. QUIRÚRGICA MONTAGUI	II	PRI
	CLÍNICA MAGDALENA	II	PRI
	CLÍNICA EL COUNTRY	III	PRI
	CLÍNICA DE MARLY	III	PRI
	HOSPITAL UNIVERSITARIO SAN IGNACIO	III	PRI
SANTAFÉ	HOSPITAL LA PERSEVERANCIA	I	PUB
	HOSPITAL F. ROOSEVELT	II	PRI
	HOSPITAL EL GUAVIO	II	PUB
	HOSPITAL DE LA SAMARITANA	III	PRI
	INS. NACIONAL DE CANCEROLOGIA	III	PUB
	HOSPITAL SAN JUAN DE DIOS	III	PRI
SAN CRISTÓBAL	HOSPITAL LA VÍCTORIA	III	PUB
	CLÍNICA SAN RAFAEL	III	PRI

TABLA IS-1. (Continuación)

LOCALIDAD	NOMBRE INSTITUCION	NIVEL	NAT JUR.
USME	HOSPITAL DE USME	I	PUB
	CAMI SANTA LIBRADA	I	PUB
	CAMI ALTAMIRA	I	PUB
	CAMI DIANA TURBAY	I	PUB
TUNJUELITO	HOSPITAL TUNJUELITO	I	PUB
	CAMI VENECIA	I	PUB
	HOSPITAL EL CARMEN	II	PUB
	HOSPITAL EL TUNAL	III	PUB
BOSA	HOSPITAL DE BOSA	II	PUB
KENNEDY	CAMI PATIO BONITO	I	PUB
	CLÍNICA GRANADINA	II	PRI
	CLÍNICA KENNEDY	II	PRI
	CLÍNICA MANDALAY	II	PRI
	CLÍNICA QUIRURGICA SANTAFÉ	II	PRI
	POLICLÍNICO CIUDAD KENNEDY	II	PRI
	HOSPITAL KENNEDY	III	PUB
FONTIBÓN	HOSPITAL FONTIBÓN	II	PUB
	UNIDAD MÉDICO QUIR. SANTA TERESA	II	PRI
	CAMI FERIAS	I	PUB
	CAMI ESTRADA	I	PUB
	CLÍNICA FUNDACIÓN GALVEZ	I	PRI

ENGATIVÁ	CENTRO DE ATENCIÓN MÉDICA	I	PRI
	SOCIEDAD CLÍNICA HUMANITARIA	I	PRI
	CLÍNICA NORMANDIA	II	PRI
	CLÍNICA MONTERREY	II	PRI
	HOSPITAL LA GRANJA	II	PUB
	CLÍNICA PARTENÓN	II	PRI
	HOSPITAL DE ENGATIVÁ	II	PUB
	CRUZ ROJA COL.	II	PRI

000387

TABLA IS-1. (Continuación)

LOCALIDAD	NOMBRE INSTITUCION	NIVEL	NAT JUR.
SUBA	CAMI PRADO VERANIEGO	I	PUB
	CLÍNICA JUAN N. CORPAS	II	PRI
	CLÍNICA MEDICO QUIR. LA 100	II	PRI
	FUNDACIÓN CLÍNICA SHAIO	III	PRI
	CLÍNICA FRAY BARTOLOME.	III	PRI
BARRIOS UNIDOS	HOSPITAL JUAN XXIII	I	PRI
	CLÍNICA LINA	II	PRI
	CLÍNICA SANTA ROSA DE LIMA	II	PRI
	CLÍNICA SAN NICÓLAS	II	PRI
	CLÍNICA BOCHICA	II	PRI
	HOSPITAL INFANTIL L. VILLEGAS DE S.	III	PRI
TEUSAQUILLO	CLÍNICA SAN DIEGO	II	PRI
	CLÍNICA FEDERMAN	III	PRI
	ASSISTIR	III	PRI
	CLÍNICA DEL NIÑO	III	PRI
	CLÍNICA PALERMO	III	PRI
	CLÍNICA NUEVA	III	PRI
	HOSPITAL CENTRAL DE LA POLICÍA	III	PRI
	CENTRO MÉDICO GAMMA	I	PRI
	SERV. INTEGRAL DE SALUD AGUSTINIANO	I	PRI
	CLÍNICA SANTA ISABEL	II	PRI
	CLÍNICA DEL RESTREPO	II	PRI
	CLÍNICA AMÉRICA	II	PRI

LOS MARTIRES	CLÍNICA SAN ANTONIO	II	PRI
	CLÍNICA EMMANUEL	II	PRI
	CLÍNICA BOGOTÁ	II	PRI
	CLÍNICA S. GEMA	II	PRI
	CLÍNICA LA MERCED	II	PRI
	CLÍNICA DE LA CONCEPCIÓN	II	PRI
	HOSPITAL SANTA CLARA	III	PUB
	HOSPITAL DE LA MISERICORDIA	III	PRI
	CLÍNICA SAN PEDRO CLAVER	III	PRI
	HOSPITAL SAN JOSÉ	III	PRI

TABLA IS-1. (Continuación)

LOCALIDAD	NOMBRE INSTITUCION	NIVEL	NAT JUR.
ANTONIO NARIÑO	HOSPITAL OLAYA	I	PUB
	CENTRO POLICLÍNICO DEL OLAYA	II	PRI
PUENTE ARANDA	HOSPITAL TRINIDAD GALÁN	I	PUB
	CLÍNICA PUENTE ARANDA	II	PRI
	CLÍNICA FUNDADORES	III	PRI
LA CANDELARIA			
RAFAEL URIBE	UNIDAD MÉDICO QUIR. SAN CARLOS	I	PRI
	HOSPITAL SAN JORGE	I	PUB
	CLÍNICA NUESTRA SEÑORA DE LA SALUD	II	PRI
	HOSPITAL CENTRAL SAN CARLOS	II	PRI
CIUDAD BOLÍVAR	CAMI MANUELA BELTRAN	I	PUB
	CAMI JERUSALEM	I	PUB
	HOSPITAL VISTA HERMOSA	I	PUB
	HOSPITAL MEISSEN	II	PUB

El Recurso Humano en dichas instituciones está distribuído en 3556 médicos, 1586 enfermeras y 5439 auxiliares de enfermería. Su distribución en los Servicios o

000330

Departamentos de Urgencias es de 756 médicos, 282 enfermeras y 822 auxiliares de enfermería.

Dicha información permite considerar la Capacidad de respuesta de dicho Recurso Humano Institucional con base en el porcentaje de personas por turno y precisa que en el 59,8% de instituciones supera el 35% de médicos; en el 33,6% de instituciones supera el 35% de enfermeras; en el 41,1% de instituciones supera el 35% de auxiliares de enfermería. En cuanto a Recurso Humano en los Departamentos de Urgencias, los porcentajes son de 33,6% en médicos, 19,6 en enfermeras y 35,5% en auxiliares de enfermería.

Nos parece importante la información en torno a algunos Recursos físicos y técnicos de las instituciones, por lo cual transcribimos las Tablas IS-6 e IS-7, las cuales permiten totalizar camas, consultorios y quirófanos institucionales por Nivel de Atención y Localidad y, de los Servicios o Departamentos de Urgencias por Nivel y Localidad, respectivamente.

TABLA IS – 6

INSTITUCIONES DE SALUD

RECURSOS FISICOS Y TECNICOS DE LA INSTITUCION

POR LOCALIDAD Y NIVELES DE ATENCION

LOCALIDAD	CAMAS			CONSULTORIOS			QUIROFANOS			CUIDADO INTENSIVO			CUIDADO INTERMEDIO		
	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III	I	II	III
USAQUÉN	52	106	393	28	56	67	4	9	14	0	0	2	1	2	2
CHAPINERO	11	413	414	8	58	145	1	13	20	0	4	3	0	6	2
SANTAFÉ	12	147	873	4	45	116	0	5	27	0	1	3	0	1	3
SAN CRISTÓBAL	0	0	500	0	0	54	0	0	21	0	0	1	0	0	2
USME	47	0	0	17	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TUNJUELITO	24	10	150	12	5	20	0	2	4	0	0	0	0	0	1
BOSA	0	48	0	0	7	0	0	2	0	0	1	0	0	0	0
KENNEDY	4	58	250	2	40	15	0	9	5	0	0	1	0	3	0
FONTIBÓN	0	42	0	0	15	0	0	3	0	0	0	0	0	1	0
ENGATIVÁ	37	151	0	18	50	0	0	7	0	0	2	0	1	4	0
SUBA	9	105	477	8	34	85	0	7	14	0	0	2	0	1	1

T6000

BARRIOS UNIDOS	0	62	374	4	24	50	0	8	10	0	1	1	0	4	1
TEUSAQUILLO	0	50	1258	0	3	93	0	5	55	0	1	6	0	0	5
LOS MARTIRES	19	242	1854	2	55	214	2	17	74	0	0	4	0	4	2
ANTONIO NARIÑO	18	28	0	5	12	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
PUENTE ARANDA	20	14	109	38	4	6	1	2	3	0	0	1	0	1	1
LA CANDELARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAFAEL URIBE	20	200	0	27	13	0	0	4	0	0	0	0	0	1	0
CIUDAD BOLÍVAR	43	53	0	8	9	0	0	2	0	0	0	0	0	1	0
TOTAL	**316**	**1729**	**6652**	**181**	**430**	**865**	**8**	**97**	**247**	**0**	**10**	**24**	**2**	**30**	**20**

000392

TABLA IS - 7

INSTITUCIONES DE SALUD

RECURSOS FISICOS Y TECNICOS EN LOS SERVICIOS DE URGENCIAS

POR LOCALIDAD Y NIVELES DE ATENCION

	CAMAS			SALAS PROCEDIMIENTOS			SALAS REANIMACION		
LOCALIDAD	I	II	III	I	II	III	I	II	III
USAQUÉN	9	9	50	1	3	2	1	4	2
CHAPINERO	4	34	41	1	7	3	1	8	3
SANTAFÉ	12	1	80	1	2	3	0	1	3
SAN CRISTÓBAL	0	0	40	0	0	2	0	0	2
USME	12	0	0	4	0	0	4	0	0
TUNJUELITO	12	7	20	2	1	1	2	1	1
BOSA	0	12	0	0	1	0	0	1	0
KENNEDY	3	12	27	1	4	1	0	1	1
FONTIBÓN	0	7	0	0	1	0	0	2	0
ENGATIVÁ	10	38	0	2	5	0	2	6	0
SUBA	9	10	22	1	1	2	1	1	2
BARRIOS UNIDOS	0	28	7	0	3	1	0	3	1
TEUSAQUILLO	0	3	81	0	1	6	0	1	6
LOS MARTIRES	3	14	131	2	5	3	1	5	4
ANTONIO NARIÑO	8	4	2	1	1	0	1	1	0
PUENTE ARANDA	4	2	8	1	1	1	1	1	1
LA CANDELARIA	0	0	0	0	0	0	0	0	0
RAFAEL URIBE	6	0	0	0	2	0	0	2	0
CIUDAD BOLÍVAR	14	9	0	3	1	0	3	1	0
TOTAL	**106**	**190**	**509**	**20**	**39**	**25**	**17**	**39**	**26**

También se evidenció que existe una cierta capacidad de ampliación o expansión de servicios en una catástrofe o emergencia colectiva, totalizando para todas las Localidades en 1171 camas adicionales de hospitalización y 256 de observación.

CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES SOBRE INSTITUCIONES DE SALUD EN SANTAFE DE BOGOTA.

Es urgente y prioritario el poder establecer toda una política de vigilancia y control para instituciones de Salud entorno a sus licencias, obligatoriedad del registro tipificación de acciones y servicios, Niveles, Profesionalización, Autonomías o Adscripciones a EPS, etc.

La información sobre Recurso Humano debe ser precisada y ampliada en toda la dimensión de las distintas profesiones, licenciaturas, carreras técnicas y auxiliares, con el objeto de mantener actualizada toda la capacidad de respuesta ante grandes eventos.

Esta misma cifra debe permitir el análisis de posibilidades hacia la capacitación específica en relación con situaciones de crisis.

Los riesgos sísmicos en la Capital obligan a acelerar todo el proceso de disminución de la vulnerabilidad estructural y funcional de las instituciones de salud, en especial de los grandes hospitales, hecho que ya se inició en el Hospital de Kennedy y que continuará en los hospitales del más alto nivel de la Secretaría Distrital de Salud: Simón Bolívar, La Victoria, El Tunal. Las mismas recomendaciones deben ir adquiriendo un grado de obligatoriedad en todos los niveles como garantía y licencia de funcionamiento de esas instituciones.

Todos estos resultados de investigaciones ameritan una amplificación hacia los distintos sectores y niveles académicos por cuanto deben ser ellos un vehículo de difusión, profundización, cualificación, motivación y proyección cultural en torno a las políticas de Protección y Seguridad Ciudadanas que correspondiendo al Estado y Gobierno Distrital, conllevan una actitud de derecho y deber para cada ciudadano en particular.

11.5 ENTREVISTAS PARA ALCALDIAS

Las entrevistas para las Alcadías, de igual forma como las Instituciones de Salud, contemplan las fases de Pre-Emergencia, Emergencia y Post-Emergencia; se realizaron en Pereira (sismo del 8 de Febrero de 1995), en 8 municipios del Departamento de Boyacá, 7 de Casanare (sismo del 19 de Enero de 1995) y Santa Fe de Bogotá.

MUNICIPIO	**DPTO.**
PEREIRA	RISARALDA
SAN LUIS DE GACENO	BOYACA
TUNJA	BOYACA
SOGAMOSO	BOYACA
CHIQUINQUIRA	BOYACA
GARAGOA	BOYACA
RAQUIRA	BOYACA
CAMPOHERMOSO	BOYACA
PAJARITO	BOYACA
TAURAMENA	CASANARE

000396

MONTERREY	CASANARE
SABANALARGA	CASANARE
RECETOR	CASANARE
AGUAZUL	CASANARE
PAEZ	CASANARE
CHAMEZA	CASANARE

11.6 FASE DE PRE-EMERGENCIA

Las organizaciones comunitarias oficiales que con mayor frecuencia se encontraron en los Municipios fueron las JAC, JAL, CEP, Asociación de Juntas Comunales y Comité de Participación Comunitaria y Saneamiento Ambiental, y entre las organizaciones comunitarias no oficiales se mencionaron CODEBAG Club del Educador, Corporación ecológica MAMAPACHA, Movimiento Ecológico MEGA, Corporación Ecológica GARAGOA, Fundación de Los Andes, Raíces Verdes y Comité de Salineros. Todas las Alcaldías se refirieron a la CRUZ ROJA como la única organización no gubernamental (ONG) existente en cada uno de ellos.

Nueve de los 16 municipios precisaron la fecha de creación del Comité Local de Emergencias, con la anotación que algunos de ellos se crearon con posterioridad al evento sísmico:

Pereira	Decreto 558/89 y 255/89
San Luis de Gaceno	Acta 005 de Enero 20 de 1995
Tunja	Sin información
Sogamoso	Sin información
Chiquinquirá	Sin información
Garagoa	Decreto 005/15-05-95
Ráquira	Sin información

Campohermoso	001/26-09-90
Pajarito	1992
Paez	Sin información
Tauramena	26-01-95
Monterrey	18-05-93
Sabanalarga	15-05-95
Recetor	Sin información
Aguazul	Sin información
Chámeza	005/23-01-95

Llama la atención la diversidad de instituciones y personas que conforman, en cada municipio, el Comité Local de Emergencias, en donde se incluyen organizaciones o representantes del sector gubernamental y oficial con el privado, pero destacando que en todos el Alcalde es la persona que lo preside, tal como se presenta en el siguiente cuadro:

PEREIRA RISARALDA	S. LUIS GACE-NO-CASANAR.	TUNJA BOYACA	SOGAMOSO BOYACA	CHIQUIN-QUIRA-BOYAC	GARAGOA BOYACA	PAJARITO BOYACA	RAQUIRA BOYACA
ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE	ALCALDE
SECRETAR. PLANEAC.		PLANEAC. DPT.-MPIO.			SEC. PLANEAC MUNICIPAL		
BATALLON SAN MATEO			BATALLON TARQI	BATALLON			
POLICIA		POLICIA	POLICIA	POLICIA	POLICIA	POLICIA	POLICIA
CRUZ ROJA		CRUZ ROJA	CRUZ ROJA	CRUZ ROJA			
DEF. CIVIL		DEF. CIVIL	DEF.CIVIL	DEF. CIVIL			
COMITE IN-TERGREMIAL							
ASOCIAC. IN GENIEROS							

000398

EDUCACION				2 RECTORES DE COLEGIO	2 RECTORES DE COLEGIO		
COMUNICACION							
	SECRETAR. GRAL						
	PERSONERO				PERSONERO MUNICIPAL	PERSONERO	
	TESORERO				TESORERO MUNICIPAL		
	CONCEJO	CONCEJO			PTE. CONCEJO MUNICIPAL		
	BOMBEROS		BOMBEROS	BOMBEROS	BOMBEROS		
	DIRECTOR HOSPITAL			DIRECTOR HOSPITAL	DIRECTOR HOSPITAL	MEDICO	
		SECRET. OBRAS PUB.	SEC.OBRAS PUBLICAS				
		SECRETAR. GOBIERNO	SEC. DE GO-BIERNO				
		DESPACHO 1a. DAMA DPTO.					
			ECOCARBON				
			SENA				
			ISS				
			ACERIAS PAZ / RIO				
			INDUMIL				
			CEMENTOS BOYACA				
				CAR			
				RADIO			
				TRANSPORT. REINA			
				CAMARA COMERCIO			
					ASOCIACIO		

000399

					N COMERCIANT		
					DIRECTOR UMATA		
					PARROCO		
						JAC	
							ARTESANOS
							ASOC. MUJER CAMPESINA
							CANAGRO
							CAJA POPUL.
							CANAGRO

CAMPOHERMOSO-BOY	TAURAMEN CASANARE	MONTERRE CASANARE	SABANALA CASANARE	RECETOR	AGUAZUL		CHAMEZA CASANARE
ALCALDE	ALCALDE		ALCALDE				ALCALDE
	EJERCITO						
POLICIA	POLICIA		POLICIA				POLICIA
							DEF. CIVIL
INGENIERO AGRONOMO							
RECTOR COLEGIO			EDUCACIO				EDUCACIO
			PERSONER				
TESORERO							

CONCEJO			CONCEJO				
	CENTRO SALUD		CENTRO SALUD				CENTRO SALUD
UMATA	UMATA						
PARROCO			PARROCO				PARROCO
FISCAL							
							VEEDOR MUNICIPAL
							SANEAMIE NTAMBIENT AL
							ASOCIAC. SALINEROS
			JUEZ				

Las instituciones presentes en los municipios se esquematizan en el siguiente cuadro:

INSTITUCION	SI	NO	S. D.
MinDefensa	8	2	6
INDERENA	2	5	9
Servicio de Salud	14	-	2
SENA	4	4	8
FondoNal. de Caminos Vecinales	3	6	7
INGEOMINAS	4	4	8
UMATA	12	2	2

ESAP	3	4	9
Oficina de Planeación	9	3	4
IGAC	4	4	8
CORPES	1	9	7
ICBF	9	3	4
HIMAT -hoy MinAmbiente	3	5	8
CAR	3	5	8
TELECOM	10	1	5
DRI	2	5	9
IDEMA	6	5	5
INURBE	3	5	8

Otros: PNR y ONGs

Según las Alcaldías, la frecuencia de reunión del CLE varía en cada municipio:

Sin Información	6
Se reune ocasionalmente	2
Cada ocho días	1
Cada mes	2
Bimensual	1
Por cada emergencia	3
No se ha reunido	1

Sólo 7 de los 16 municipios han realizado algún tipo de evaluación de vulnerabilidad y riesgos, principalmente en lo referente a:

Estudios de zonas de alto riesgo	2
Suelos	2

Amenazas naturales del pie de monte	
llanero	1
Inundaciones	1
Evaluacion de daños	1

De éstos estudios sólo dos municipios informan que sus resultados han sido aprovechados por el CLE, como Mapa Geográfico y Relieve del Municipio y Estudios de Zonas de Alto Riesgo.

Un municipio dice tener Plan de Contingencia y haber sido probado, mientras que 3 informan tener Plan de Emergencia de los cuales dos han sido probados; uno de ellos (Pereira) tiene un Plan Integral de Prevención y Atención de Desastres, otro informa que el Plan de Emergencia está para Salud y Educación y un tercero dice que lo están elaborando. Dos de ellos han sido probados.

Dos de los 16 municipios tienen algún tipo de alarma ubicada en Bomberos y en el Río Otún por posible avalancha.

La red de comunicaciones es deficiente: siete alcaldías dicen estar en la red de comunicaciones, 5 no están en la red y 4 no dieron datos; siete tienen radioteléfono, 5 teléfono y 2 fax.

La red de vigilancia la realizan los bomberos y la policía en dos municipios; los demás no tienen red de vigilancia.

Pereira es el único municipio, según información registrada en la encuesta, que tiene un régimen normativo para desastres basado en sus propios Decretos, aunque dos municipios más dicen regirse por el Decreto 919/89 de la Dirección

00043

Nacional de Prevención y Atención de Desastres de Colombia DNPAD y por su propia Resolución.

Las instituciones de socorro presentes en la zona se relacionan a continuación:

	SI	NO
Cruz Roja	4	4
Bomberos	4	4
Defensa Civil	8	2
Damas Grises	3	3
SCOUT	3	4
Otros (Raíces Verdes)	1	2
Sin Dato	8	-

El Ejército (en 5 municipios) y la Policía (en12 localidades), son las dos instituciones de orden público presentes en la zona.

La coordinación con el Comité Regional de Desastres (CRE) se efectuó por medio de:

-comunicación telefónica, escrita o por fax
-no ha sido necesario hasta ahora
-la coordinación se hizo después del sismo
-trabajando juntos
-se pasó una petición después de la emergencia
-aportando ayuda económica, técnica y enviando mercados
-con un apoyo constante
-sin dato 5 Alcaldías

Las emergencias más frecuentes en las diferentes zonas son las inundaciones, según 8 Alcaldías, los sismos (5 localidades), deslizamientos (4), incendios forestales y estructurales (4) y toma guerrillera (1).

Las medidas de control utilizadas en dichas emergencias fueron:

-planteando reubicación
-desplazando población
-mediante organización y coordinación con el CLE y con el CRE, asignando reponsabilidades institucionales
-con voluntarios
-ejecutando los operativos de atención inmediata
-con fuerza pública
-a medias, según como se pudiera

11.7 FASE DE EMERGENCIA

Los municipios que tenían creado el CLE (8), lo reunieron el mismo día del evento sísmico (2), al día siguiente (5), tres días después (1), según el cuadro siguiente:

DIA	HORA	S.D. IIIII
08	15:10	(sismo Pereira)
19	12:00	(Sismo Casanare-Boyacá)
19	en la tarde	
20	08:00	
20	09:00	

20	14:00
20	16:00
22	08:00

Por las respuestas dadas se intuye que los municipios se apoyan en algunas instituciones, especialmente las de socorro, para la atención de emergencias, contando o no con la coordinación del CLE y se refieren más a la ejecución de tareas y actividades de donación y acciones de rescate que a las mismas de coordinación; las informaciones más frecuentes dadas a la pregunta de cómo coordinó el CLE la emergencia, respondieron:

-la respuesta fue rápida pero hubo fallas administrativas y técnicas
-hubo ayuda inmediata
-levantó censos de damnificados y daños materiales
-informando al CRE
-con el Comité Técnico y Comité Operativo
-desplazó una Comisión
-movilizó damnificados y organizó albergue con Cruz Roja
-restringiendo pasos complicados de la zona y acceso a la plaza de toros
-solo a nivel administrativo
-visita a veredas
-donación de alimentos
-recuperación de vías
-revisión de estructuras del casco urbano
-delegó a Obras Públicas la evaluación de daños y apoyo
-hubo descoordinación de funciones
-desconocimiento de las normas y de la guía de atención
-con muchas falencias y debilidades

000426

Una Alcadía dice que sí funcionó el Plan de Emergencia, 3 no lo consideran así, 1 parcialmente y 11 omitieron la respuesta. Las principales debilidades mencionadas para que no funcionara el Plan, fueron:

-todas: no hubo equipo de rescate
-faltó conocimiento de las operaciones
-no ubicación de los puntos operativos en los lugares adecuados
-no existía Plan de Emergencia
-las personas no respondieron
-falta de red de comunicaciones
-falta de personal y de material

Es necesario destacar, según la información, la voluntad de servicio de las entidades de socorro para atender la emergencia presentada en los diferentes municipios. A continuación se da un listado de las entidades de socorrismo que estuvieron en la atención de la emergencia en las diferentes zonas:

NOMBRE	PROCEDENCIA	DIA	HORA LLEGADA
CRUZ ROJA	PEREIRA	08	14:00
CRUZ ROJA	MANIZALES	08	16:00
CRUZ ROJA	BOYACA CUNDINAMARCA	21	09:00
CRUZ ROJA	YOPAL	20	--
CRUZ ROJA	YOPAL	6 DIAS DESPUES	
CRUZ ROJA	TUNJA	20	08:00
CRUZ ROJA	TUNJA	21	19:00
CRUZ ROJA	TUNJA	22	--
CRUZ ROJA	TUNJA	20	--

CRUZ ROJA	TUNJA	27	12:00
DEFENSA CIVIL	PEREIRA	08	14:00
DEFENSA CIVIL	VILLANUEVA	20	08:00
DEFENSA CIVIL	TUNJA	21	16:00
DEFENSA CIVIL	TUNJA	20	--
DEFENSA CIVIL	CHAMEZA	19	--
DEFENSA CIVIL	AGUAZUL	22	11:00
DEFENSA CIVIL	TAURAMENA	S.D.	
BOMBEROS	PEREIRA	08	14:00
BOMBEROS	TUNJA	20	--
BOMBEROS	VILLANUEVA	20	08:00
BOMBEROS	VILLANUEVA	20	08:00
POLICIA	AGUAZUL	22	11:00
POLICIA	PAEZ	S.D.	
EJERCITO	PAEZ	S.D.	
Secretarías de		S.D.	--
Despacho	BOGOTA		
Secretaría/Salud	TUNJA	21	19:00
Centro de Salud	LOCAL	19	11:00
RADIO	S.D.	S.D.	--
NOTICIEROS	BOGOTA	20	--
IDEMA		S.D.	
CLE	VILLANUEVA	21	13:00
CRE	TUNJA	21	19:00
CRE	TUNJA	22	--

La participación de las entidades anteriormente mencionadas, algunas Alcaldías las ubican más en lo administrativo y gestión, a la acción de evaluación de daños e identificación de riesgos, a las acciones específicas de atención a las personas

como, por ejemplo, evacuación de las zonas de riesgo y reubicación - montaje de campamentos - censo de damnificados - curaciones, suministro de agua y alimentos y entrega de elementos tales como hules, sábanas, plásticos.

Destacan la participación de las instituciones con sus propios recursos, tanto las de socorro como las de apoyo oficiales y privadas.

Dentro de otras entidades que participaron en la atención de la emergencia, mencionan:

-Ingeniería de Viaductos
-Planeación Departamental
-Gobernación de Boyacá
-DNPAD, Comité Nacional y Departamental de Emergencias
-Universidad Nacional sede Medellín y sede Bogotá
-Minuto de Dios
-INURBE
-Médicos sin Fronteras
-INGEOMINAS
-Adventistas

Sus actividades se basaron en la participación con ingenieros estructurales, arquitectos, geólogos; el apoyo con maquinaria, grúas, movimiento de tierra, volquetas y cargadores; efectuando el reconocimiento del área de emergencia, evaluando daños materiales y de viviendas, realizando el censo de damnificados, reubicando los damnificados en zonas menos peligrosas, suministrando provisiones y medicamentos, brindando apoyo con perros de rescate.

000409

Tanto la participación del CRE como de la DNPAD fue calificada por algunos como de permanente apoyo en asesoría, suministros y financiero; por otros, como de sólo inspección del área y de presencia con las autoridades gubernamentales; 3 municipios dicen que la DNPAD no tuvo ninguna participación en la atención de la emergencia en esas localidades.

El CRE, además, brindó información sobre prevención y medidas a tomar, tuvo intervención directa en coordinación de los planes de emergencia, facilitó la comunicación, coordinó ayudas, recibió peticiones y distribuyó donaciones; sólo un municipio dice que el CRE se comunicó tardíamente con la Alcaldía.

La reacción de la población ante la emergencia fue fundamentalmente de PANICO, según el reporte de las Alcaldías. Además se presentaron trancones viales. Sin embargo, la comunidad fue solidaria y se organizó para ayudar en el transporte de heridos, donación de sangre, reubicación en sitios más seguros y, aunque preocupada, acató las disposiciones de las autoridades locales.

11.8 FASE DE POST-EMERGENCIA

La información sobre la parte presupuestal e inversión en programas sociales, fue muy difícil de obtener y a simple vista se observan vacíos, omisiones y distorsión de dicha información; sin embargo, algunos municipios pueden identificarse como en "bonanza" por las regalías de la explotación del petróleo:

PRESUPUESTO INVERSION INVERSION

MUNICIPIO	SOCIAL	REHABILITACION
248 millones Pereira	Sin dato	Sin Dato
367 millones Campohermoso	260.045.000	No Hay
+-500 millones Monterrey	1% Ppto.	1% Ppto.
257 millones Sabanalarga	130'000.000	Mínimo
280 millones Pajarito	250.000.000	Sin Dato
Sin Información Ráquira	Sin Dato	Sin Dato
Aguazul		
Sogamoso		
4.805 millones Chiquinquirá	Sin Dato	Sin Dato
560 millones S. Luis de Gaceno	Sin Dato	Cero
150 millones Chámeza	6'000.000	Sin Dato
163 millones Recetor	160'000.000	Sin Dato
360 millones Páez -Boyacá-	Cero	Pendiente
5.800 millones Tauramena	Sin Dato	Sin Dato
7.512 millones Tunja	4.200.000.000	Sin Dato
881 millones Garagoa	583'603.116	Cero

En cuanto a la destinación de presupuesto para la rehabilitación de la zona, la mayoría (9) omitió la respuesta, 2 dijeron que no hay rubro específico, 2 están definiendo dicho rubro, uno dice que es mínimo y otro es categórico al decir que "cero".

El alto número de personas damnificadas y de daños materiales, indican la gran vulnerabilidad de la población y el alto riesgo a que están sometidas en su integridad personal y en sus bienes.

Pereira	2330 personas
Campohermoso	2.160 personas
Monterrey	-+-60 familias
Sabanalarga 90	
S. Luis de Gaceno	817
Chámeza	80
Recetor	140
Tunja	2
Pajarito	No hubo damnificados
Sogamoso	Se está elaborando el censo

Páez, Aguazul, Tauramena, Garagoa, Chiquinquirá y Ráquira, sin datos.

A pesar de haber informado anteriormente que hubo apoyo por parte de diferentes entidades para la realización del censo de viviendas y de los daños causados por el sismo, 3 Alcaldías dicen no haber realizado censo y 3 omiten la información.

Es preocupante que municipios con un reporte alto de presupuesto, con información de lesionados y grandes pérdidas materiales, no tengan proyectos para rehabilitación de la población y algunos más ni siquiera hayan elaborado los respectivos censos para planificar sus inversiones.

Municipio	Afectadas	Destruídas	Sin Dato
Pereira	390	1.567	Sogamoso
Campohermoso	205	208	Chiquinquirá
Monterrey	+-60	+-90	Pajarito
Sabanalarga	80	30	Tauramena
R'aquira	35	2	Recetor

000412

Chámeza	50	15	Aguazul
S. Luis de Gaceno	217	193	
Tunja	30	0	
Garagoa	138		
Páez	399	250 aprox.	

En el Departamento del Valle del Cauca, en el sismo del 8 de Febrero de 1995, 12 de los 40 municipios (30%) reportan algún tipo de avería y/o destrucción de viviendas y edificaciones, incluyendo iglesias y hospitales.

En cuanto a los planes de rehabilitación de la zona y cuándo los van a desarrollar, se nota la falta de información y capacitación de los CLE y los CRE en cuanto a los mecanismos que existen a nivel de la DNPAD con el Fondo de Calamidades y el Comité Técnico para la obtención de apoyo en el planteamiento, trámite y desarrollo de proyectos de recuperación y rehabilitación de las áreas afectadas:

-Planes concretos no los hay. Se coordinará formas de crédito con los bancos que ayuden a los damnificados para la reconstrucción de sus viviendas
-Se buscarán subsidios a través de INURBE y Caja Agraria, Fondo de Vivienda Departamental
-Se buscarán créditos con el Departamento
-Se comprará lote
-Se espera la ayuda del gobierno central y departamental
-están planeando

Para el desarrollo de estas acciones la mayoría dice no tener fijados plazos.
Las entidades que identifican como participantes en la rehabilitación de la zona, están:

-Bancos y Corporaciones
-Fondo de Vivienda Popular
-Obras Públicas
-INURBE
-Empresa Privada
-Red de Solidaridad Social
-Todas las instituciones del CLE
-Se desconoce

Las mayores dificultades para la rehabilitación de la zona las ubican en que no hay proyectos financieros, carencia de recursos y de presupuesto, falta de apoyo del nivel central, falta de orientación en la creación y gestión de proyectos y en la falta de medios y vías de comunicación.

De acuerdo con la magnitud de los daños, 7 de los municipios informan que hubo necesidad de desplazamientos masivos de la población, ubicándose, inicialmente, en diferentes lugares de acuerdo con la disponibilidad inmediata:

-22 familias de sectores subnormales se ubicaron en el velódromo (Pereira)
-Familias de inspecciones y veredas se concentraron en el casco urbano en carpas provisionales
-Se evacuaron 15 familias de las veredas La Palma y Tagüita
-Familias de las veredas Vijagual y San Rafael, se ubicaron con vecinos
-Los afectados de la vereda Lugones Altos se albergaron en las escuelas
-Se ubicaron campamentos en las veredad de Puerto Nuevo y Palmichal

La participación del CRE en la rehabilitación de la zona fue señalada como ninguna por cinco de los municipios, en uno "están conversando" y en otro se califica como

000414

buena en la coordinación de proyectos según normas de cofinanciación y de manejo de proyectos.

En cuanto a la Dirección Nacional de Prevención y Atención de Desastres, tres Alcaldías dicen haber recibido apoyo para todos los proyectos, orientación en las acciones con otras entidades y haber recibido un asesor; para dos más, la DNPAD visitó la zona "y nada más" y no han tenido ninguna participación del nivel central.

SANTAFE DE BOGOTA. A nivel de la Alcaldía Mayor, con dependencia en la Secretaría de Gobierno, está ubicada la Unidad para la Atención de Emergencias del Distrito - UPES. Su papel coordinador e integrador de acciones ha permitido desarrollar un esquema progresivo para la atención y la prevención, inclusive con su propia red de Emergencia permanentemente enlazada por radiofrecuencia, factor que proyecta buenas posibilidades en el preestablecimiento y preensayo de acciones de intervención.

La distribución político administrativa del Distrito ha permitido el estímulo a la función y operatividad de los Comités Locales de Emergencia - CLE - en las Alcaldías de las respectivas Localidades, con expectativa de que se conformen en la totalidad de ellas, pues están tres pendientes.

Tanto las instituciones del orden Distrital como del Nacional, participan de su convocatorias y organismos asesores, específicamente: MinDefensa, Secretaría de Salud, IDEAM, INURBE, SENA, INGEOMINAS, ESAP, IGAC, ICBF, CAR, POLICIA NACIONAL, BOMBEROS.

La ciudad cuenta con un Plan de Contingencia que actualmente se encuentra en revisión y actualización.

Es importante recordar que la dimensión geográfica, estructural y humana de la capital, conlleva la presencia de un inmenso abanico de posibilidades de emergencia y riesgo, a más de los geoestructurales. Es este el inmenso espectro de los riesgos antrópicos que actúan como potenciadores de, en ocasiones, pequeñas amenazas naturales.

11.9 CONCLUSIONES

Como conclusiones generales se pueden mencionar:

- No hay un concepto claro sobre Planes de Emergencia y de Contingencia
-Las acciones del CLE y de las instituciones en general, están centradas en la atención y no en la prevención
-Los Planes de Emergencia están desactualizados o no existen o no se han probado
-El protagonismo de las instituciones hace que fallen los Planes de Emergencia
-No hay información clara ni capacitación específica para la organización y funcionamiento de los CLE y los CRE
-Es necesario promover una asesoría contínua y permanente de los CLE y los CRE para el desempeño de sus funciones en la pre-emergencia, la emergencia y la post-emergencia y para la elaboración e implementación de los Planes de Emergencia y Contingencia
-Es necesario recordar que los hospitales están sometidos a riesgos internos y externos. Su afectación o colapso aumenta inmensamente la vulnerabilidad de la población
-La respuesta de la comunidad ante el evento sísmico fue de pánico; esto hace reflexionar sobre la necesidad de mantenerla suficiente y responsablemente

informada sobre sus propios riesgos y desarrollar sus potencialidades de participación

-al proponer una cultura de la prevención es necesario incluír este componente en la educación formal y no formal en todos sus niveles

-la DNPAD debe dar más asesoría y apoyo a los niveles locales y regionales

-se deben proponer, como una actividad dentro de los Planes de Desarrollo, los estudios de vulnerabilidad y riesgo de las zonas, con el fin de servir de base en su planteamiento y en el diseño de los Planes de Emergencia y de Contingencia.

11.9.1 EL ASPECTO RESPUESTA - INFORMACION

En desarrollo del componente prospectivo de esta Investigación, exploramos los tipos de respuesta-acción que tuvo la comunidad de Santafé de Bogotá durante y posterior al evento sísmico del 19 de Enero de 1995.

En referencia al momento del evento: el 1.4% de encuestados refiere alguna contusión leve y, el 6,3% de ellos acudió a servicio médico con atención adecuada y oportuna.

El 46,5,% de los entrevistados dijo no tener ninguna información previa sobre sismos; 40,7% dijo tener escasa información y un 10,9% suficiente.

Su mejor fuente de información fué, en su orden: la escuela o el colegio, la televisión, la radio, la familia, la prensa escrita, los vecinos.

Consideran que dicha información no le sirvió de nada al 45,5% de los encuestados,le sirvió un poco al 29,5%, fué suficiente para el 19,6%.

El 10,8% dijo tener algún entrenamiento adquirido en la escuela o por los medios masivos de comunicación, el cual fué suficiente durante el evento para el 10,1% de ellos y, de poco servicio para el 9,5%.

Aparte de la percepción del sismo, la información sobre este evento la obtuvo por la radio, la televisión, la prensa escrita. La consideraron de poco servicio el 27,9%, de suficiente servicio el 16% y no le sirvió de nada al 51%.

COMENTARIOS. Para la gran mayoría de la población, es evidente la ausencia o escasez de información sobre sismos.

Es recomendable incrementar la importancia de las fuentes de información y aprovechar el grado de importancia y utilización para y por la comunidad con el fín de difundir, informar y educar en todo lo referente a previsión, prevención, actitudes y comportamientos.

Se evidencia el que la información parece ser incompleta, superficial, no aplicable ni orientadora.

Se reconoce la posibilidad de entrenamiento y educación sobre esta temática a partir de la escuela o por la difusión de los medios masivos de comunicación.

Queda ratificado que la información inmediata del evento se obtuvo por la radio. Este es otro hecho fundamental para la política de amplificación y socialización de normas orientadoras sobre actitudes y comportamientos ante situaciones de crisis.

Es necesario, también, que dicha información se cualifique y se oriente para el servicio individual y colectivo en torno a comportamientos, dimensión del evento, normas y recomendaciones para las distintas comunidades.

000418

11.9.2 MITIGACION EN INSTALACIONES DE SALUD

Distintas regiones en el mundo y,especialmente América Latina y el Caribe, son víctimas frecuentes de terremotos, causando anualmente millares de muertes e inmensas pérdidas estructurales, sociales, económicas y culturales que generan grandes impactos en el desarrollo de los paises afectados.

Los programas de prevención, mitigación y atención ante situaciones de desastres obligan a mantener un primordial interés sobre los riesgos en instalaciones de salud y, muy especialmente, en disminuir su vulnerabilidad tanto desde el punto de vista estructural como funcional, dadas las inmensas responsabilidades ante la dimensión de la demanda y la amplificación de servicios que conlleva una situación de crisis.

Las dolorosas experiencias del impacto de sismos en la infraestructura sanitaria han obligado a los distintos países de la región a plantear y desarrollar proyectos de evaluación y reducción de la vulnerabilidad física y funcional de sus hospitales. El terremoto de México de 1985, ocasionó 10.000 muertos, daños diversos en más de 5.000 edificios, se afectaron 49 centros hospitalarios con pérdida de cerca de 6.000 camas a un costo de más de 640 millones de dólares.

Esta vivencia ha hecho que países como Ecuador, Costa Rica, Venezuela, Perú, Argentina entre otros, hayan desarrollado diversos tópicos, entre ellos, metodologías para la evaluación cualitativa de la vulnerabilidad estructural que aporta en la identificación de problemas individuales y posibles soluciones para cada institución sometida a estudio.

000419

Cada vez toma más importancia para la región, el aspecto estructural de tan complejas instituciones que, no solo cumplen con objetivos clínicos de diagnóstico e investigación sino que mantienen otras funciones de albergue para un inmenso número de personas con diversos matices de limitación, educación y capacitación, depósito de insumos peligrosos, tareas de seguridad, administración de distintos recursos, eje de ampliación de servicios extramurales, concentración de gran número de profesionales y especialistas y, por tanto, un abanico de vulnerabilidades que se dimensionan en lo humano, social y cultural.

Al menos la mitad de los 15.000 hospitales de América Latina y el Caribe, están construídos en zonas de alto riesgo a eventos naturales tales como sismos y huracanes, muchos de ellos construídos hace varios decenios y no precisamente con indicaciones de sismo-resistencia y, en áreas no muy bien tipificadas en características de los suelos o de trayectos de fallas o lineamientos, amplificando el riesgo en cuanto no se intervenga la seguridad física de la edificación.

El valor de un estudio de evaluación de la vulnerabilidad sísmica de una instalación de salud no sobrepasa el 0,3% del valor total de esta.

Está establecido que el costo de proyectos de intervención enfocados a otorgar un reforzamiento a la seguridad de los hospitales, no supera, en promedio, más del 8% de los costos equivalentes a su construcción.

Quiere esto decir que la sola dotación con un equipamento terapéutico o diagnóstico de última generación, llega a ser equivalente o superior a aquellos presupuestos, sin evaluar el inconmensurable impacto que significa el que una institución hospitalaria quede completamente anulada o colapsada en el momento en que más se requiere para dimensionar todo el esquema de respuesta de un sector fundamental en casos de desastre y crisis.

000420

Pero, potenciando estas preocupaciones, aparece el **componente no estructural** el cual es equiparable en importancia al anterior, pues conlleva el conocimiento de la vulnerabilidad de áreas fundamentales para el funcionamiento y servicio de las instituciones (líneas vitales, operatividad, amoblamiento, instalaciones, reservas, seguridad, evacuación, etc.), como también, sus funciones, dinámicas, pesos, mantenimientos, riesgos, seguridad, aseguramiento; factores que se suman a mantener estas instituciones con un grado intrínseco de vulnerabilidad e inadecuado para el funcionamiento ante situaciones de crisis.

Y, como no considerar un aspecto tan fundamental como el **funcional** donde se comprueba la dimensión en la preparación, conocimiento y capacidad de respuesta, no solo ante situaciones de crisis extrínsecas al hospital sino ante las intrínsecas que plantean la necesidad de mantener esquemas preestablecidos y preensayados en los cuales la madurez y capacidad de asimilación del personal de la institución, serán la garantía en la operatividad y manejo dinámico de los diversos servicios ante situaciones y necesidades críticas ya sea para el tratamiento de los pacientes alojados en sus instalaciones o para ofrecer adecuada atención. En esto, cumple papel fundamental el establecimiento obligatorio y permanente de los Planes Hospitalarios de Emergencia.

Tanto el personal como el edificio y la dotación deben mantenerse a permanencia en condiciones de operatividad y servicio, garantizados mediante una sistemática organización y ágil movilización del personal, los equipos y suministros, en un ambiente seguro para garantizar eficiencia y efectividad en los procesos de respuesta ante las situaciones de crisis.

Pero, en la consideración de la vulnerabilidad de las comunidades a los terremotos y otros eventos con consecuencias desastrosas, a más de la preocupación por la

vulnerabilidad institucional, deben considerarse factores y variables que, también, actuarán como potenciadores de los efectos de dichos eventos:

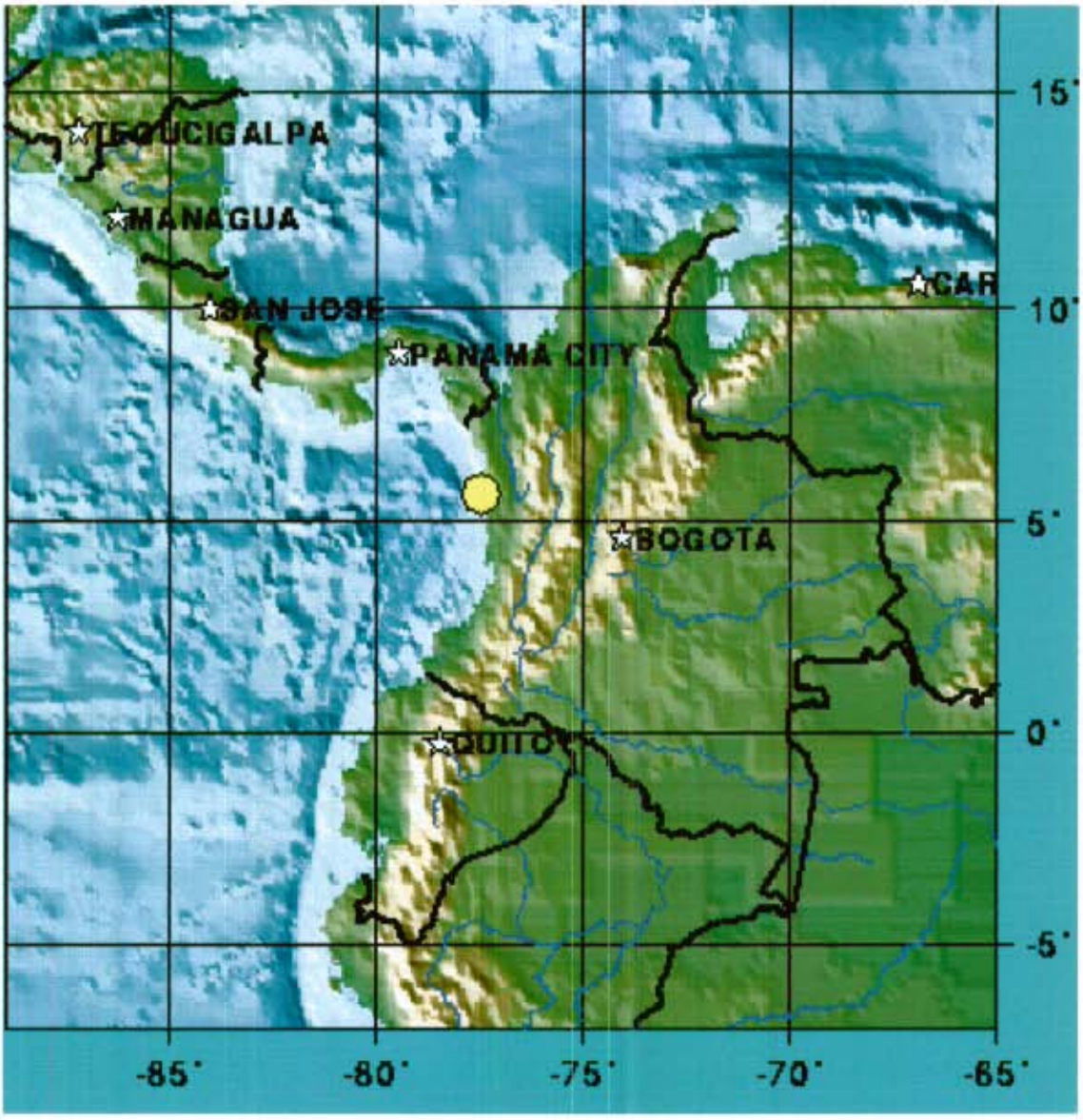
- Densidad de las poblaciones urbanas y rurales
- Localización geográfica de las poblaciones
- Nivel de urbanización
- Nivel socio-económico de sus habitantes
- Nivel cultural
- Existencia y nivel de la organización social
- Edades de sus habitantes
- Nivel de salud y saneamiento
- Causas de morbi-mortalidad
- Posibilidad de acceso a los servicios de salud

11.9.3 Algunas recomendaciones para reducir la vulnerabilidad en instalaciones de Salud

- Actualizar los códigos de diseño estructural de las instalaciones hospitalarias.
- Elevar el estandard de seguridad de las instalaciones
- Utilizar formas arquitectónicas simples que garanticen mejor comportamiento sísmico
- Reforzar instalaciones existentes
- Mejorar el comportamiento sismo-resistente de las estructuras más antiguas
- Reducir la vulnerabilidad no estructural protegiendo equipos, materiales, suministros, sustancias peligrosas, etc.
- Desarrollar estudios sobre daños esperados, vulnerabilidad, riesgo y mitigación
- Mantener planes de emergencia para situaciones de crisis intra y extra-hospitalarias

- Actualizar el entrenamiento del personal
- Establecer programas de mantenimiento de la construcción, equipos e instalaciones
- Racionalizar la distribución físico-espacial de los servicios
- Considerar las amenazas geológicas como factor determinante en la toma de decisiones para la planificación de los servicios de salud
- Mantener planes de mitigación para proteger la vida de los pacientes y trabajadores de la salud y sostener los servicios esenciales de atención
- Promover el intercambio y apoyo mutuo horizontal entre sectores y agencias para la mitigación de desastres en instalaciones de salud
- Incluir partidas presupuestales para el mejoramiento de la seguridad estructural y no estructural.

Ceprevé



SISMO DE LA ENSENADA DE COQUI (CHOCO)

Fecha: 9 de Septiembre de 1997
Latitud: 5.66° N. Longitud: 77.52° W.
Profundidad: 33 Kms.
Magnitud: 4.8

Fuente: USGS

000424

12 ASPECTOS PSICOLOGICOS

"Soldado avisado no muere en guerra"
Del refranero popular

12.1 INTRODUCCION

Quizás el factor más importante en caso de desastres, y de los sismos en particular, es el comportamiento del grupo humano que lo padece. Dependiendo de él se pueden mitigar sus efectos, o por el contrario, agravar la situación al punto de superar los efectos mismos del desastre en razón de conductas desorganizadas que se encadenan unas a otras de las personas que lo padecen.

De allí la importancia de tener una cultura de la prevención antes de que los desastres ocurran. Tal cultura no se improvisa sino que supone un trabajo previo de conocimiento y entrenamiento del individuo y de la comunidad antes de que sucedan. El aprendizaje da seguridad y, por lo tanto, frente al imprevisto de un

desastre las conductas individuales y grupales de las personas suelen ser más organizadas y por lo tanto facilitadoras del salvamento de vidas, coordinación de acciones, presencia de la solidaridad, y de la rehabilitación necesaria que ha de iniciarse de inmediato.

Colombia es un país con una gran vulnerabilidad frente a los desastres lo cual obliga a la búsqueda de estrategias para hacerles frente. En el campo de la salud se han hecho avances en la preparación e intervención, pero quizás no son todavía suficientes. Siendo los desastres eventos multidimensionales, en esa misma medida se requiere de la investigación, la información, la coordinación de acciones, la pedagogía desde diferentes disciplinas. Sólo una visión interdisciplinaria puede dar cuenta de las políticas y las estrategias necesarias para hacerles frente de una manera eficaz.

Por eso, esta investigación orientada a proponer estrategias de prevención basadas en la investigación de los efectos de los terremotos presentados a partir del 19 de enero de 1995 en el país, particularmente en la ciudad de Bogotá. Efectos que son analizados desde diferentes ángulos disciplinarios, desde la perspectiva de quienes simplemente lo padecen y desde la percepción objetiva de quienes los estudian de una manera científica y sistemática.

En el caso particular de los aspectos psicológicos implicados en los desastres, se puede señalar que ya existen desarrollos teóricos en el país sobre el tema, conceptualizados sobre la base de experiencias ocurridas en diferentes zonas. En especial en lo referente a las reacciones emocionales individuales y de la comunidad, las fases por las que pasan los unos y los otros durante y después del evento, las secuelas patológicas que suelen dejar, así como las acciones de prevención y rehabilitación que se han implantado.

Con los resultados de la presente investigación se quieren conocer reacciones psicológicas generales de los bogotanos frente a los sismos que ocurrieron a partir del 19 de enero de 1995, teniendo en cuenta las características demográficas de la ciudad así como la presencia de núcleos culturales diferentes. Es una primera aproximación que nos permite conocer sus modos de reacción ante los sismos, qué aprendizaje les deja cuando ocurren y qué tan interiorizada está la cultura de la prevención, entre otras. Todo esto con el objeto de ir más allá de la descripción pura y simple, y poder allegar unas recomendaciones que permitan implementar políticas y acciones que disminuyan la vulnerabilidad de los habitantes de la ciudad.

12.2 MUESTRA

Número de Localidades: 19

Número de sujetos: 1320

Sexo: Masculino: 514
Femenino: 776

Rango de edades: Entre 0 y +61 años, concentrándose la gran mayoría de los encuestados entre 15 y 40 años.

12.3 ANALISIS CUANTITATIVO

En este aparte se toman cada una de las preguntas psicológicas del cuestionario por separado, y se analizan los porcentajes válidos de cada grupo de respuestas. Sólo se analizaron aquellas respuestas con un porcentaje válido de dos dígitos, por considerarse que los de un dígito no son relevantes en la totalidad de las

respuestas dadas; cuando un bajo porcentaje válido se tuvo en cuenta, fue por lo llamativo dada la pregunta que se hizo y la respuesta que se obtuvo.

A la pregunta **PSI 1** la gran mayoría de la población (68.3%) respondió haber tenido miedo, angustia, terror y pánico como primera reacción ante el sismo, contrastando con una porción (28.0 %) que manifestó no haber sentido nada.

En la pregunta **PSI 2** las respuestas se encuentran distribuidas sin predominancia particular de alguna de ellas. Van desde haber pensado de inmediato en que lo que estaba ocurriendo era un temblor (19.2%), en la situación de la propia familia en ese momento (15.4%), no haber pensado nada (14.1%), hasta simplemente haber tenido algo de mareo (11.0%) y pensado abandonar el lugar en que se encontraban (10.1%).

A la pregunta **PSI 3** aproximadamente la mitad (48.3%) asoció el sismo a otros ocurridos en el pasado (30.8%), en particular a los acaecidos en México y Japón (10.1%) o a catástrofes o calamidades similares (7.4%) al sismo. Otra porción (31.4%) no hizo ninguna asociación en particular.

En la pregunta **PSI 4** se destaca que quienes respondieron no recuerdan situaciones similares (26.9%), y quienes sí hacen una asociación la informan de una manera indiferenciada (25.7%), o a terremotos y temblores (12.5%) pero sin especificar tiempo y lugar.

A la pregunta **PSI 5** respondió una porción significativa (77.5%) que inmediatamente objetivaron el acontecimiento como lo que era (un sismo). Aquellos que lo colocaron dentro de sí mismos, como que lo que sucedía era que tenían un mareo o hambre, no fue una porción relevante (4.9%).

000428

En la pregunta **PSI 6** se observa que un porcentaje elevado (84.6%) no tiene experiencia o les ha tocado vivir situaciones de desastre o similares; aquellos que manifiestan tenerla es marginal (7.6%).

En las respuestas a la pregunta **PSI 7** se destaca una conducta pasiva de esperar (59.6%) a que pasara el sismo sintiéndose impotentes ante el mismo, y la reacción a salir corriendo (24.1%), pero no como una reacción planeada o a un sitio determinado, sino como una respuesta desorganizada producto del temor.

En la pregunta **PSI 8** se encuentra que la reacción de calma y tranquilidad (23.4%) es la que predomina aunque en un porcentaje bajo del total, le siguen correr y escapar (17.9%) lo cual es coherente con las respuestas de la pregunta anterior, y esperar (11.1%) como reacción pasiva.

Las respuestas a la pregunta **PSI 9** se encuentran muy distribuidas en las opciones presentadas, lo cual indica que la población encuestada no tiene una explicación clara de por qué reacciona como lo hace en situaciones de riesgo, lo cual se refleja en el porcentaje de NS/NR (13.1%). De las opciones presentadas sólo se destaca la explicación del temor y el miedo (24.4%), lo cual indica ausencia de un conocimiento previo sobre qué hacer y puede transformarse en un factor que dificulta una reacción adecuada frente al sismo.

En la pregunta **PSI 10** se observa que el tiempo promedio para tranquilizarse después del sismo está entre 1 y 30 minutos (55.8%), siguiéndole 1 hora-1 día (19.8%) y más de 1 día (11.0%). Estos son unos tiempos prolongados ya que frente a un sismo se requiere una reacción organizada más o menos inmediata, y la intranquilidad, miedo o susto no son facilitadores de las respuestas necesarias.

En la pregunta **PSI 11** se destaca la respuesta de ignorar cómo se respondería frente a un nuevo sismo (30.4%), y que se actuaría de la misma manera (29.6%),

mostrando que el sismo objeto de este estudio no motivó la búsqueda de planes preventivos o similares. La reacción de calma y tranquilidad (12.7%) vuelve y se hace presente en concordancia con preguntas anteriores.

En la pregunta **PSI 12** se encuentra que el sismo no dejó ninguna secuela psicológica en más de la mitad de los encuestados (55.6%), sólo en un porcentaje bajo (12.4%) quedaron secuelas de miedo y susto. Vale destacar en esta pregunta que de los encuestados a sólo el 2.7% el sismo le sirvió como experiencia para tomar medidas defensivas y preventivas para un eventual suceso similar.

A la pregunta **PSI 13**, y en concordancia con las respuestas a la anterior, el sismo no dejó ninguna secuela psicológica en casi una tercera parte (32.3%) de los encuestados, en una porción inferior (17.7%) dejó el temor a que el evento volviese a ocurrir.

Las respuestas a la pregunta **PSI 14** son coherentes con la 12, al responder los encuestados en un porcentaje significativo (85.2%) que el sismo no les hizo modificar sus hábitos y rutinas. Se puede inferir que las personas perciben los sismos como algo alejado y de remota posibilidad de que ocurran y por lo tanto no es necesario estar preparados para hacerles frente.

Se omite el análisis de la pregunta **PSI 15** puesto que de las 1320 encuestas sólo se reportan las respuestas de 58. Es un porcentaje muy bajo de la población encuestada, y hacer inferencias a partir de él podría llevar a sesgar las conclusiones. De todas maneras, la pregunta anterior estaba orientada en el mismo sentido que ésta, y las respuestas obtenidas permiten la interpretación de la pregunta sobre el cambio de hábitos después del sismo.

En la pregunta **PSI 16** se observa que un porcentaje alto (64.6%) le atribuye al sismo orígenes tectónicos y de carácter natural, es decir, objetivan la causalidad

de él aunque las respuestas no tienen mucho desarrollo. Llama la atención un porcentaje (10.3%) que lo atribuye a causas divinas, aunque éste no es muy significativo.

A la pregunta **PSI 17** se respondió especialmente (35.6%) que las campañas educativas serían un buen mecanismo para prevenir las consecuencias de los sismos. Al lado hay una porción menor (9.2%), que apunta en la dirección del porcentaje anterior, esperando directrices e información de parte del Estado sobre qué hacer en casos de sismos. Es de destacar una porción pasiva (17.9%)) que responde no hacer nada para evitar las consecuencias de ellos. Quienes responden evitar el pánico y estar tranquilos (13.9%) parecen más bien darle recomendaciones a otros que sugerir acciones de parte de la comunidad.

En la pregunta **PSI 18** se observa nuevamente la demanda de campañas educativas (23.5%) como sugerencia para evitar las consecuencias de los sismos, así como evitar el pánico con el sentido dado en la pregunta anterior. Además, se encuentra una sugerencia explícita y técnica que se refiere a construir con normas antisísmicas (13.6%).

Por último, en la pregunta **PSI 19** se encuentra una sugerencia vaga sobre la necesidad de tomar medidas preventivas (21.4%), y nuevamente la demanda de las campañas educativas (15.7%) en un porcentaje inferior a las dos preguntas anteriores.

12.4 ANALISIS POR LOCALIDADES

000431

Al tomar el comportamiento en las localidades por separado se encuentra que no difiere del comportamiento global de la ciudad; ambas siguen la misma tendencia con diferencias que no son significativas.

Se hicieron comparaciones entre localidades del norte, centro y sur de la ciudad, así como del occidente y oriente, y siempre se encontró el mismo comportamiento y reacciones psicológicas. Cuando se encontraron diferencias porcentuales significativas al compararlas, estas no estaban dadas por unas opiniones o reacciones diferentes de una localidad con respecto a otra sino que la explicación se encuentra más bien en las grandes diferencias de las muestras comparadas. Es el caso de la Localidad 15 (Antonio Nariño) en la cual sólo hubo 8 sujetos, y existen preguntas a las que sólo respondieron 4, distribuyéndose éstas en mitades. En otras palabras, mientras más similar es la muestra de una localidad con la de otra, mayor es la similitud de los porcentajes comparados.

Otra dificultad que se presentó en el análisis por localidades es que estas no son homogéneas desde el punto de vista del tipo de construcción, estrato socioeconómico o características del terreno. Esto dificulta hacer inferencias al comparar localidades. A manera de ejemplo, la Localidad 1 (Usaquén) es bastante heterogénea, en ella se encuentran desde el estrato 2 hasta el 6, viviendas antisísmicas en el terreno plano del Chicó hasta viviendas de invasión en los cerros empinados de San Cristóbal. En una próxima investigación se sugeriría tener en cuenta estas variables para hacer inferencias más depuradas.

12.5 ANALISIS CUALITATIVO

Al abordar el análisis de los resultados porcentuales de la investigación, salta a la vista la ausencia de una cultura de la prevención en la población estudiada. Como primera medida, la improvisación es una respuesta constante frente a los sismos. Cada quien responde de acuerdo a los pocos conocimientos que tiene sobre el tema y, de acuerdo a lo que el miedo, el susto, el pánico o el terror le permiten.

Es natural que frente a un desastre o un sismo, exista una reacción de angustia en las personas que lo padecen, angustia que es la que moviliza a ejecutar acciones en pro de la supervivencia. Pero cuando la reacción emocional es masiva y supera la capacidad de elaboración de los afectados, entraba los procesos de pensamiento y la capacidad de planear una respuesta organizada que permita llegar al fin que buscan que es la protección propia y de quienes lo rodean.

Es éste el caso de la población bogotana. Son acciones sin orientación ninguna porque es sobrepasada por el susto, el miedo y el pánico, y ello por falta de una información previa. De allí que se encuentren respuestas en porcentajes altos que se refieren a que "en el momento del sismo lo primero que alcancé a pensar es que había que correr", sin especificar a dónde y a qué. Si esas reacciones emocionales no se canalizan podrían transformarse en factores que entraban una labor de socorro y salvamento.

Así mismo, prima ante los sismos una actitud de espera o de comportamiento pasivo, que si bien, a diferencia del anterior, no pondría en riesgo las acciones de los equipos de salud y socorristas, sí refleja una ignorancia sobre acciones mínimas que se pueden llevar a cabo para garantizar la vida y la integridad de los afectados mientras ocurren los eventos catastróficos.

De igual manera, la porción significativa que recomienda calma, tranquilidad y no entrar en pánico, muestra una conducta facilitadora de los grupos de rescate y de salud. Pero en los tres reacciones encontradas se refleja la ausencia de un

conocimiento y un entrenamiento previos. Se podría decir que la población reacciona de esa manera por no tener una alternativa diferente.

La explicación de lo anterior parece encontrarse en dos razones. La primera sería que la ciudad de Santafé de Bogotá no presenta históricamente unos índices altos ni muy frecuentes de sismicidad, llevando a sus habitantes a desechar la probabilidad de un nuevo sismo en el futuro inmediato. No de otra manera se explicaría el nivel tan insignificante de cambio de hábitos o implementación de estrategias preventivas después de un sismo. La segunda razón estaría en la falta de implementación, por parte de las autoridades responsables, de una política de prevención de desastres y de educación de la comunidad en el qué hacer en caso de presentarse; todo lo cual se refleja en los comportamientos antes anotados, y en el reclamo de las personas sobre la necesidad de adelantar campañas preventivas y pedagógicas en esta materia.

A pesar de lo anterior, es importante destacar que la población reconoce en un gran porcentaje un evento sísmico como lo que es, y sus orígenes tectónicos y naturales. La relevancia de este reconocimiento radica en que cuando ocurren suele presentarse una negación psicológica del hecho, como consecuencia del temor y el miedo. Negación que puede durar de fracciones de segundo a varias horas, dependiendo de la comunidad de que se trate; y que se puede expresar como si el evento ocurriera dentro del cuerpo mismo. De allí la porción de la población que hizo una asociación inmediata con que estaban mareados o tenían hambre.

La importancia de un reconocimiento inmediato del evento sísmico como tal, está en que es a partir de este reconocimiento que las personas adoptan medidas de seguridad y protección inmediatas. Mientras esté presente la negación no se adoptarán las medidas pertinentes. Si cruzamos este aspecto con las reacciones de miedo, temor y pasividad antes mencionados, observamos que sí hay un

reconocimiento pero que conlleva a la pasividad y al miedo y no a la acción organizada, lo cual refuerza la afirmación hecha en torno a la necesidad de tomar medidas preventivas y pedagógicas. Así mismo, la pequeña porción que atribuyó estas situaciones a orígenes divinos, aunque no es significativa porcentualmente, si refleja la ignorancia que sobre sismos tiene una parte de la ciudad.

El conocimiento previo sobre las causas de los sismos y desastres tiene implicaciones prácticas relevantes. Cuando se le atribuye a causas divinas o superiores lleva a que quienes los padecen asuman una actitud pasiva pues sus orígenes están por encima de la acción humana; se produce una resignación que para nada ayuda a la implementación de acciones de socorro, salvamento y mutuo apoyo. En cambio aquellos que les dan una explicación lógica, así sea rudimentaria, tienen mayor probabilidad de actuar adoptando medidas autoprotectivas y facilitando la rehabilitación posterior.

Vale la pena destacar las limitaciones que tiene la población bogotana para aprender de la experiencia propia y ajena en cuanto a sismos se refiere. A pesar de la experiencia de los sismos ocurridos a partir del 19 de enero de 1995, y de la información suministrada por los medios masivos de comunicación de los terremotos ocurridos en otros lugares (México, Los Angeles y Japón), a partir de allí ni se implementan acciones preventivas ni se espera modificar el comportamiento en un futuro sismo. Parece que esta actitud tiene que ver con la pasividad observada a lo largo de la encuesta, la baja sismicidad de la capital, y con un fenómeno psicológico colectivo e individual de los grupos humanos que no han interiorizado la cultura de la prevención como es la negación psicológica de que un desastre pueda ocurrir.

Cuando se piensa en la eventualidad de que un hecho catastrófico ocurra, y como tal sobrepase la capacidad de respuesta habitual de un individuo y una comunidad, la tendencia es a negar y racionalizar la posibilidad de que ocurra. Es un

mecanismo de protección psicológica muy primario y que se podría llamar de falsa protección. Falsa por cuanto la experiencia demuestra que sí ocurren, que además de la destrucción física rompe con el equilibrio de un hábitat bio-psico-social, y que una de las maneras de enfrentarlos es adoptando unas medidas antes de la ocurrencia, de tal manera que los estragos que puedan causar sean de menor escala.

En lo que hace referencia a las secuelas psicológicas patológicas que suelen dejar las situaciones catastróficas en las personas, se podría decir que este no es el caso para los eventos de la fecha que venimos analizando en la ciudad de Santafé de Bogotá. En otros lugares del país, después de un desastre se han encontrado reacciones de ansiedad, temor, preocupación y sentimientos de culpa excesivos, confusión y dificultades para la toma de decisiones, así como abuso y dependencia de drogas y alcohol. En Santafé de Bogotá sólo se encontró una preocupación que no sobrepasa las primeras horas o el primer día, sobretodo en relación con la reincidencia del sismo. Con el paso de los días desaparece, al punto que no alcanza a ser un factor motivacional para la implementación de acciones preventivas, como se vió anteriormente.

Con respecto a lo anterior hay que analizar que la aparición de secuelas postraumáticas está sujeta a varios factores que en el caso de Bogotá estuvieron ausentes. La intensidad del estímulo amenazante y el grado de vulnerabilidad a que estuvieron expuestos los afectados no fue muy grande; el nivel de pérdidas de vidas humanas y objetos materiales no fue de gran significación; por lo tanto la disponibilidad del socorro y los recursos comunitarios se pudieron otorgar sin grandes traumatismos. El único factor de riesgo para desencadenar secuelas psicológicas que sí se encontró en un porcentaje altamente significativo, es que los habitantes de la ciudad no están habituados a vivir situaciones de desastres naturales y de sismos. Quizás por no haberse presentado los factores antes anotados, se encontró en la encuesta la ausencia de secuelas.

000436

Pero surge un interrogante y es ¿qué habría pasado en Santafé de Bogotá si la intensidad del sismo hubiera sido mayor, lo mismo que el grado de vulnerabilidad a que hubieran estado expuestos sus habitantes, si las pérdidas de vidas y de bienes materiales hubiera sido mayor, si los servicios de socorro y recursos comunitarios de asistencia no hubieran copado las necesidades de la población, repetimos, qué habría pasado?

12.6 A MANERA DE CONCLUSION

De manera sintética podemos concluir que a partir de la experiencia de los sismos ocurridos desde el 19 de enero de 1995 en Santafé de Bogotá, la población es altamente vulnerable a sus consecuencias por no tener un conocimiento previo sobre la manera de reaccionar sino más bien dejarse llevar por sus reacciones emocionales y por lo que, intuitivamente, cada quien piensa que es lo más conveniente; por no conocer de planes de contingencia dados por las autoridades responsables, si acaso los tienen; por no haberse adelantado un plan pedagógico en materia de desastres, especialmente referido a recomendaciones puntuales sobre qué hacer en caso de que ocurran; en fin, porque es una población con un alto grado de exposición al riesgo por ausencia de una cultura de la prevención.

12.7 RECOMENDACIONES

Las recomendaciones que a continuación se dan son el resultado únicamente de los resultados obtenidos en la encuesta psicológica de esta investigación, y ellas son:

- En caso de no existir, elaborar e implementar una política distrital orientada a la creación de una **cultura de la prevención en caso de sismo** en el sentido amplio de la acepción, comprometiendo en su diseño y realización a las organizaciones naturales de la sociedad civil, a la academia para que aporte sus conocimientos científicos, así como a los diferentes estamentos de la administración distrital.

- Establecer objetivamente los puntos vulnerables y el nivel de riesgo que frente a un sismo tiene la ciudad, de tal manera que la información pueda ser ofrecida a la comunidad sin alarma y con el ánimo constructivo de prevenir.

- Dividir las acciones pedagógicas de prevención de acuerdo a su duración y urgencia, en planes a corto, mediano y largo plazo; con tiempos definidos de evaluación de los resultados de tal manera que se puedan realizar los correctivos o adiciones que sean necesarios durante su desarrollo.

- Dividir las acciones pedagógicas de prevención de acuerdo a su cobertura de población, así: en nivel general, si le llegan a la totalidad de la ciudad o a varias localidades; de nivel medio, si le llegan a grupos extensos como pueden ser gremios de la producción o sectores definidos de la ciudad como las zonas industriales; y de nivel básico, si son grupos más reducidos como son los colegios, asociaciones de vecinos, acciones comunales, o asociaciones de padres de familia.

- La anterior propuesta supone que hay que diferenciar los canales de acercamiento y el lenguaje a utilizar en cada uno de los niveles. Así, para el general serían los medios de comunicación de amplia cobertura como son la televisión, la radio, y la prensa escrita; para los segundos, las revistas de circulación gremial e impresos; y para los terceros mecanismos como foros,

000438

documentación, talleres y seminarios con lenguaje y contenidos adecuados para la población a que está dirigida.

- Elaborar planes de contingencia a nivel central de la Alcaldía Mayor, articulándolos con el nivel medio de las Localidades, y con el nivel básico de las organizaciones naturales de la sociedad civil como las antes mencionadas.

- Los contenidos que se van a ofrecer a los bogotanos con el ánimo de crear una cultura de la prevención y, en particular, de hacer una pedagogía de la prevención en caso de sismo, estarían dados por la política marco elaborada a nivel central de la administración distrital en asocio con las instituciones académicas e investigativas, las organizaciones de la sociedad civil; así como en relación con el canal de comunicación que se utilice y la población objeto a que va dirigida.

ANEXO

MANUAL DE CODIGOS ASPECTOS PSICOLOGICOS

III b PSI : ASPECTOS PSICOLÓGICOS

127 PSI 1 QUÉ SINTIÓ PRIMERO ?
0 : No, Nada
1 : Angustia
2 : Miedo
3 : Terror/pánico
4 : Parálisis
5 : Otros
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

128 PSI 2 QUÉ PENSÓ PRIMERO ?
0 : En la familia (hijos, mamá, u otros)
1 : En protegerse o proteger
2 : En salir del lugar, correr
3 : En el temblor
4 : En prevenir la integridad
5 : En la calamidad, en que moriría, en el desastre
6 : En nada
7 : En que es algo normal
8 : En las Consecuencias
9 : En controlarse, tranquilizarse, esperar
10 : Otras cosas
11 : Que tenía mareo o algo parecido
12 : En otros desastres
13 : No recuerda
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

129 PSI 3 CON QUÉ EVENTO LO ASOCIA ?
0 : Con otros sismos o terremotos
1 : Con ninguno
2 : Con otras calamidades o catástrofes
3 : Con la naturaleza
4 : Con situaciones físicas individuales (mareo, hambre)
5 : Con el terremoto del Japón o de México
6 : No recuerda
7 : Otro evento
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

130 PSI 4 CUÁLES DOS EVENTOS RECUERDA ?
0 : Popayán/México
1 : Armero/Paez
2 : Popayán
3 : Japón y otros
4 : Japón
5 : Bogotá (67, 68 y 94)
6 : Japón/California
7 : Popayán/Japón
8 : Popayán/México
9 : Popayán/Armero
10 : Otros terremotos y temblores
11 : Otras situaciones
12 : Ninguno
13 : México
14 : Armero/México
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

131 PSI 5 QUÉ CREYÓ QUE ESTABA SUCEDIENDO ?
0 : Que era un temblor/temblando/terremoto
1 : Un Trastorno físico (mareo, hambre, etc)
2 : Un incendio/inundación
3 : Nada o no lo sintió
4 : Otras situaciones
5 : Nada del otro mundo
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

132 PSI 6 EXPERIENCIAS PREVIAS EN DESASTRES
0 : Ninguna
1 : Temblor anterior/terremoto
2 : La del Nevado del Ruiz (armero)
3 : Inundación
4 : Incendio
5 : No recuerda
6 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

133 PSI 7 PRIMERA REACCIÓN. QUÉ HIZO ?
0 : Esperar
1 : Correr
2 : Gritar
3 : Llorar
4 : Nada
8 : Otras
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

134 PSI 8 REACCIÓN USUAL EN RIESGOS
0 : Llorar
1 : Correr, escapar, salir, buscar la salida
2 : Calma, tranquilidad, serenidad
3 : Buscar un lugar seguro/protegerse
4 : Nerviosismo
5 : Quietud/quedarse quieto
6 : Miedo, temor
7 : Buscar ayuda
8 : Ayudar a otras personas
9 : Desesperación, angustia
10 : Pánico
11 : Esperar
12 : Ninguna
13 : Prevenido
14 : Gritar
15 : Comer
16 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

135 PSI 9 POR QUÉ SU REACCIÓN ?
0 : Por temor, nervios, miedo
1 : Para evitar el pánico
2 : por seguridad y protección
3 : Por angustia
4 : Por reacción colectiva
5 : No sabe, no lo sintió
6 : Por la intensidad del temblor
7 : Desespero

8 : Por las consecuencias
9 : Por que el/ella es así, es normal
10 : Otras situaciones
11 : Por la sorpresa/no se sabe en que momento sucede
12 : Preocupación por algún familiar
13 : Por que se encontraba solo/a
14 : Es una persona tranquila/serena/calmada
15 : No sabía qué hacer
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

136 PSI 10 TIEMPO PARA TRANQUILIZARSE
0 : Menos de 1 minuto
1 : 1 y 5 minutos
2 : 6 y 30 minutos
3 : 31 minutos y 1 hora
4 : 1 hora y 1 día
5 : Más de 1 día
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

137 PSI 11 CUÁL SERÍA SU REACCIÓN EN OTRO ?
0 : Calma/tranquilidad
1 : Depende de la intensidad del temblor y del peligro
2 : Igual
3 : Depende del lugar en donde se encuentre
4 : Ayudaría a otros
5 : salir corriendo
6 : Ninguna
7 : Buscar seguridad/protección
8 : Gritar/llorar/pedir auxilio
9 : Otras reacciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

138 PSI 12 CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS 1.
0 : Defensiva y preventiva
1 : Psicosis
2 : Nervios
3 : Ninguno
4 : Miedo, susto, temor
5 : Dolor de cabeza
6 : Angustia
7 : No sentirme preparado
8 : Pánico
9 : Otras consecuencias
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

139 PSI 13 CONSECUENCIAS PSICOLÓGICAS 2.
0 : Temor a que se repita
1 : Temor a perderlo todo
2 : Nervios
3 : Angustia
4 : Ninguna
5 : Pánico
6 : Miedo
7 : Otras consecuencias
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

140 PSI 14 HABITOS QUE HA ACAMBIADO 1.
0 : Ninguno
1 : Asegurar los objetos
2 : Comida/alimentos
3 : Dejar las cosas en su sitio
4 : Andar prevenido y preparado para una emergencia (con radio, lampara, etc)
5 : Estar pendiente de la familia
6 : Protegerse
7 : Otros
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

141 PSI 15HABITOS QUE HA ACAMBIADO 2.
1 : Asegurar los objetos
2 : Comida/alimentos
3 : Dejar las cosas en su sitio
4 : Andar prevenido y preparado para una emergencia (con radio, lampara, etc)
5 : Estar pendiente de la familia
6 : Protegerse
7 : Otros
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

142 PSI 16 A QUE ATRIBUYE ESTE SISMO ?
0 : A causas naturales o de la naturaleza
1 : A creencias religiosas/a Dios
2 : A cambios en el clima
3 : Movimientos tectónicos
4 : A otros sismos
5 : Al fenómeno del Niño
6 : A la contaminación/danos a la naturaleza
7 : A la maldad del hombre
8 : A otras causas
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

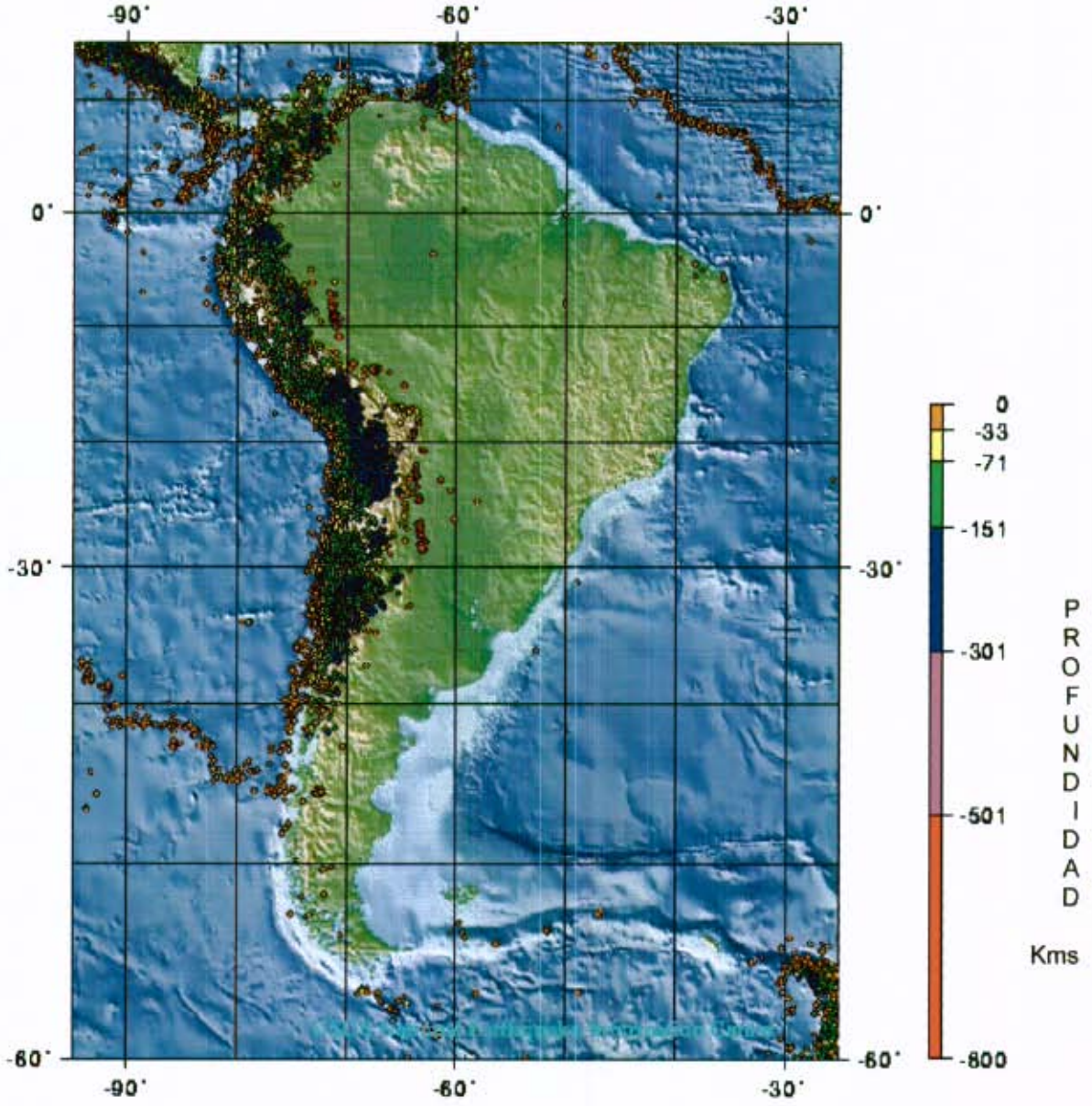
143 QUE SUGIERE PARA EVITAR CONSECUENCIAS 1.
0 : Información de los organismos del Estado y del gobierno sobre lo que se debe hacer
1 : Información de los medios de comunicación sobre lo que se debe hacer
2 : Creer en Dios/rezar
3 : Evitar el pánico/estar tranquilo/calmado
4 : Que la gente sepa o aprender primeros auxilios
5 : Construir con normas antisísmicas
6 : Evacuación
7 : Campañas educativas/enseñar a proetegerse
8 : Salir de la casa/correr
9 : Construir refugios
10 : Nada
11 : Organización de la comunidad/junta de acción comunal
12 : Acción conjunta de las entidades
13 : Tomar medidas preventivas/almacenar agua/protegerse
14 : Tomar conciencia

15 : Ayudar y colaborar con los damnificados
16 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

144 QUE SUGIERE PARA EVITAR CONSECUENCIAS 2.
0 : Información de los organismos del Estado y del gobierno sobre lo que se debe hacer
1 : Información de los medios de comunicación sobre lo que se debe hacer
2 : Creer en Dios/rezar
3 : Evitar el pánico/estar tranquilo/calmado
4 : Que la gente sepa o aprender primeros auxilios
5 : Construir con normas antisísmicas
6 : Evacuación
7 : Campañas educativas/enseñar a proetegerse
8 : Salir de la casa/correr
9 : Construir refugios
10 : Nada
11 : Organización de la comunidad/junta de acción comunal
12 : Acción conjunta de las entidades
13 : Tomar medidas preventivas/almacenar agua/protegerse
14 : Tomar conciencia
15 : Ayudar y colaborar con los damnificados
16 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

145 QUE SUGIERE PARA EVITAR CONSECUENCIAS 3.
0 : Información de los organismos del Estado y del gobierno sobre lo que se debe hacer
1 : Información de los medios de comunicación sobre lo que se debe hacer
2 : Creer en Dios/rezar
3 : Evitar el pánico/estar tranquilo/calmado
4 : Que la gente sepa o aprender primeros auxilios
5 : Construir con normas antisísmicas
6 : Evacuación
7 : Campañas educativas/enseñar a proetegerse
8 : Salir de la casa/correr
9 : Construir refugios
10 : Nada
11 : Organización de la comunidad/junta de acción comunal
12 : Acción conjunta de las entidades
13 : Tomar medidas preventivas/almacenar agua/protegerse
14 : Tomar conciencia
15 : Ayudar y colaborar con los damnificados
16 : Otras situaciones
-1 : NS/NR
-2 : NP/NA

Ceprevé



SISMICIDAD DE SURAMERICA ENTRE 1987 Y 1997

000444

13 CAPACIDAD DE RESPUESTA Y FORMULACION DE PLANES

Los terremotos son el más impactante ejemplo de un evento natural con consecuencias desastrosas, especialmente en su relación con la vulnerabilidad de estructuras físicas que por inseguras pueden convertirse en potenciadoras del peligro por la alta posibilidad de su derrumbamiento ante la dimensión de las fuerzas sísmicas.

La mayoría de las personas muertas en terremotos han sido víctimas del colapso de estructuras, laderas inestables y edificaciones (más del 95% como resultado de fallas en los edificios- *Alexander, 1985*) y en relación con distintas variables:

- Area geográfica de asentamiento
- Características geológicas del área
- Características sísmicas de la región
- Estructura y características de los suelos
- Diseño de los edificios
- Características de la construcción
- Tipo de uso de las edificaciones
- Infraestructura de servicios básicos
- Proceso y ritmo de urbanización
- Hora y día del evento
- Intensidades sísmicas esperadas

000445

- Localización de los habitantes (dentro o fuera de la edificación)
- Edad y sexo de los habitantes
- Densidad poblacional
- Edad y sexo de los muertos, heridos y damnificados
- Tipos de lesión
- Oportunidad de atención y tratamiento
- Nivel cultural de los habitantes
- Existencia de planes de información y prevención
- Normatividad vigente
- Capacidad de organización social
- Capacidad de respuesta institucional
- Efectividad de planes de emergencia

13.1 Alerta ante la amenaza

Las posibilidades de predicción de terremotos no son todavía una realidad desde el punto de vista científico, aunque la velocidad de las comunicaciones y la capacidad de alerta temprana y alerta oprtuna van avanzando con posibilidades de disminuir el número de víctimas ante tales eventos.

Aunque los sismos no pueden ser impedidos, algunos de sus efectos si pueden ser mitigados o reducidos mediante identificación de riesgos, identificación de elementos expuestos, planeación urbanística, reforzamiento de estructuras y edificaciones, aplicación de códigos de construcción sismo-resistente, capacitación de funcionarios, información y educación a la comunidad, entre otros.

El conocimiento y actualización de información en torno a mapas de fallas y amenazas sísmicas, permiten precisar la localización, historia y comportamientos de aquellas con el fín de preveer el impacto y severidad de un evento, al igual que la detección de áreas geográficas con largos periodos de "silencio sísmico". Lo que aún es imposible es precisar el tiempo en el cual ha de producirse dicho evento.

000446

En frente a esto, surgen entonces dos grandes posibilidades: se relocalizan las comunidades a riesgo el día que se pudiera hacer la predicción o se mantiene una política de prevención en torno a la calidad de vida, a la seguridad individual y colectiva y a la de las construcciones.

Esto lleva a la necesidad de establecer y mantener programas comunales destinados a intensificar la preparación en casos de desastres así como a disminuir los riesgos a que se exponen los individuos y sus familias, aprendiendo como comportarse en caso de un terremoto y a dónde o a quién acudir en solicitud de apoyo o necesidad de ayuda. Por tanto, la necesidad de prepararse debe ser desde ahora una consigna real y prioritaria.

A la par, la investigación en torno al riesgo sísmico de la ciudad, dado que las distintas intensidades que en ella se han registrado con esta investigación, reconfirma la asociación de amplificaciones producidas por suelos blandos, al igual que el tipo de movimientos en las distintas zonas y los distintos tipos de construcción en ellas asentadas. De esta forma, se podrían conocer de antemano las zonas más propensas a tener daños y en cuales son más vulnerables cierto tipo de estructura, sirviendo incluso para reglamentar la construcción y la planeación territorial para usos del suelo.

En esta forma, conociendo el tamaño de los movimientos del terreno que se producirían durante un sismo en distintos puntos de la ciudad, la información de las estaciones acelerográficas ayudan a precisar la dimensión del evento y, este dato introducido en un sistema de información geográfica para estimar las intensidades sísmicas en toda la ciudad y calcular rápidamente los daños, generan un mapa en pocos minutos, esencial para toda la gestión de la situación de crisis.

000447

13.2 PLANES DE PREVENCION EN GRANDES CIUDADES

13.2.1 CONCENTRACIÓN URBANA

En los primeros años de este siglo existían poco menos de diez ciudades en el mundo con poblaciones superiores a un millón de habitantes. Por este tiempo, al final del siglo existen entre 430 y 450 ciudades que las superan. En 1960, solo tres ciudades tenían una población mayor a 10 millones de habitantes y estaban en países desarrollados; hoy, su número supera 25 ciudades con 18 de ellas en países en desarrollo.

Para el año 2000, el 50% de la población mundial estará viviendo en ciudades que ocupan menos del 3% de la superficie del planeta. Este crecimiento, a menudo anárquico, ha favorecido su exposición a distintos riesgos tanto antrópicos como naturales sobre infraestructuras en ambientes frágiles. A ciudades en países en desarrollo les toma de 12 a 15 años doblar su tamaño pero apenas 7 años en doblar el tamaño de sus poblaciones.

Para el año 2025, los habitantes urbanos alcanzarán la cifra de 5000 millones y el 80% de los residentes urbanos del mundo estarán concentrados en ciudades de países en vías de desarrollo.

13.2.2 OTROS FACTORES EN LA VULNERABILIDAD DE CIUDADES

Planificación Inadecuada. El desbordante crecimiento de la población y la demanda de suelo por parte de las ciudades, han forzado a los grupos más pobres a ubicarse en zonas periféricas, vulnerables, pobres, donde se carece de los servicios más esenciales y carentes de infraestructura básica. Esto representa un matíz de la crisis de desarrollo en estas ciudades.

000418

Construcción inapropiada. Es uno de los factores determinantes en la pérdida de vidas por derrumbe de edificios en una catástrofe y, en la dimensión de pérdidas económicas como consecuencia.

Dependencia de servicios e infraestructuras. Las características de la vida urbana conllevan grandes dificultades para afrontar la interrupción súbita de estos por la dependencia para las necesidades cotidianas. El escenario de un terremoto puede ser la más impactante evidencia de los grandes y prolongados trastornos que dicha crisis genera.

Desequilibrio y Degradación ambiental. El rápido y desordenado desarrollo urbano es factor determinante en el deterioro de los sistemas locales y regionales. La deforestación, la inestabilidad de laderas, la explotación de suelos y montañas, la falta de sistemas de manejo de aguas servidas, el uso de materiales de construcción pesados, el uso de cemento en suelos los convierte en poco absorventes ante inundaciones.

Concentración de Complejos Industriales. Conllevan riesgos secundarios por materiales y sustancias peligrosas concentradas en zonas urbanas y, ante eventos naturales, provocar nuevas catástrofes.

Todo el amplio panorama de la prevención presupone una estrecha relación entre ingenieros urbanos, departamentos de planeación y manejo ambiental, agencias de servicio, entidades de atención, especialistas en prevención, autoridades municipales, asociaciones, organizaciones comunitarias.

Al menos, en la dimensión de los planes para las ciudades, deben considerarse pilares fundamentales en la política de prevención:

- Elaboración de bases de datos sobre riesgos ambientales, antrópicos y naturales.
- Definición de bases ambientales y espaciales para la organización de la ciudad.

000449

- Análisis de estructuras y elementos en riesgo y de sus vulnerabilidad.
- Identificación de puntos débiles en el sistema urbano.
- Protección de los servicios indispensables.
- Evaluación de los impactos y costos de desastres naturales.
- Análisis de riesgos basados en escenarios prospectivos.
- Fortalecimiento ambiental de diversas áreas de la ciudad.
- Programas de prevención.
- Disposición de servicios especiales para grupos vulnerables.
- Definición y puesta en marcha de sistemas óptimos de comunicación e información tanto para las autoridades como para la comunidad.
- Establecimiento de planes de prevención de mediano y largo alcance que comprometan a todo el colectivo de la ciudad.

13.2.3 LO POLÍTICO EN LA SEGURIDAD DE LAS CIUDADES

Garantizar la seguridad de las ciudades conlleva la existencia de una permanente responsabilidad por parte de autoridades locales y nacionales en torno a la Seguridad y Protección Ciudadanas. Otra condición fundamental es la voluntad y el compromiso político para tener en cuenta los riesgos de desastres en las urbes y para invertir en su prevención y mitigación.

Esto obliga a mantener una orientación en torno a objetivos fundamentales:

- Estimular políticas de desarrollo que reduzcan la vulnerabilidad de centros urbanos y comunidades.

- Fomentar el desarrollo y generación de conocimiento en torno a situaciones de crisis.

- Capacitar a funcionarios y autoridades para la gestión de riesgos y manejo de

000450

situaciones de crisis.

- Educación y Sensibilización pública sobre Riesgos y Medidas de Prevención.

- Estimular la Organización y Participación Comunitarias.

- Priorizar Planes y Programas ante Situaciones de Riesgo.

13.3 PLAN DE MITIGACION DEL RIESGO EN SANTAFE DE BOGOTA

A pesar de los avances científicos y tecnológicos, es evidente el aumento de pérdidas humanas y de daños materiales ocasionados por terremotos, así como de la exposición aumentada por ubicación de las poblaciones y por sus altas concentraciones urbanas. Después de las experiencias sísmicas de las ciudades de México, Los Angeles, Kobe, queda demostrado que aún con diseños y avanzadas reglamentaciones sismo-resistentes se pueden evitar tan inmensas pérdidas y las cuales se presentan en países desarrollados como en vía de desarrollo.

Sin duda, se deben considerar como prioritarias algunas decisiones políticas, fundamentales en la prevención y la mitigación del riesgo en nuestras grandes ciudades:

- La disminución de la Vulnerabilidad. Es el factor fundamental en la mitigación y determinante por considerarse un amplificador del Riesgo, aún siendo pequeño el impacto de la amenaza. Los perfiles físicos, estructurales, socio-económicos, culturales y organizacionales, deben ser considerados a profundidad en todo Plan, Política o Programa.

- Definición y Aplicación claras de Planeación Urbana, Usos del Suelo y Ordenamiento Territorial.

000451

- Limitación de la caótica y acelerada concentración urbana.

- Precisión y respeto por la orientación de planificación en torno a estructuras, altura de construcciones, estudios de suelos, estabilidad ambiental.

- Socialización del conocimiento en torno al Riesgo Sísmico en el territorio nacional y en el área de la Capital y las grandes ciudades.

- Estudio de Presupuestos para disminución de Vulnerabilidad Estructural de instituciones de servicio, infraestructura de líneas vitales y elementos importantes en la dinámica del conglomerado regional.

- Estímulo al establecimiento y operatividad de programas de protección, alerta y respuesta para las distintas comunidades en la ciudad.

- Respeto y utilización de las distintas conclusiones y recomendaciones de los estudios e investigaciones que precisan sobre los distintos riesgos, áreas vulnerables y estratégicas.

- Definición de la Incorporación de la Temática de Riesgos y Desastres en los distintos niveles de la Educación en el Distrito y en el país.

13.3.1 PRE-EMERGENCIA Y EMERGENCIA

Los planes de desarrollo urbano deben incorporar toda la normatividad relacionada con la seguridad antisísmica, el uso de las construcciones, el mantenimiento y garantía de funcionalidad de los servicios públicos y de estructuras vitales para la ciudad y sus habitantes.

Los planes de Emergencia y Contingencia no solo son una necesidad absoluta sino una obligación para las distintas instituciones. Su diseño, vigencia y probidad son la garantía de un impacto mitigado ante grandes eventos, de una inmensa posibilidad de informar y alertar a la comunidad, y de poder actuar con la mayor eficiencia y coordinación en las distintas fases de un proceso de Riesgo y Crisis.

- La sistematización de toda la información de Riesgos debe también permitir la accesibilidad de todas las instituciones con el fín de comprometerlas en su desarrollo y perfeccionamiento y, a la vez, debe permitir la modelación de escenarios hipotéticos para el análisis de impactos y la determinación de las posibilidades de los mismos a pocos minutos de sucedido un evento.

- El mapeo e identificación de las distintas instituciones de salud y el control de la actualización y vigencia de sus Planes de Emergencia Intra y Extrahospitalaria, son elemento fundamental en la seguridad y en la calidad y celeridad de la respuesta ante las grandes demandas de servicio que generaría una situación crítica.

- Los lugares colectivos deben ser asegurados estructuralmente para disminuir al máximo su vulnerabilidad tanto en momentos de su ocupación como por la posibilidad de servir de áreas de concentración, albergue o ampliación hospitalaria.

- Las campañas periódicas de información pública deben incluir todo el perfil de riesgo en la ciudad, la posibilidad de eventos de magnitud y la orientación y formación para procedimientos y comportamientos bajo dichas circunstancias.

- Los Planes Curriculares para el sector educativo en la temática de Medio Ambiente, Desarrollo, Prevención de Riesgos, Primeros Auxilios, ya tienen elaboraciones y elementos probados dentro y fuera del país para sus estrategias y metodologías y, por tanto, requieren de una inmediata y progresiva incorporación en los diferentes niveles de la educación.

- La capacidad tecnológica en las Comunicaciones e Información debe ser óptima y permanente en pro de la Prevención y la Alerta Previa y/o Temprana.

- La operatividad del Sistema Distrital de Prevención y Atención de Emergencias y de las instituciones que lo componen debe perfeccionarse día a día y, rediseñarse para ser sometida a pruebas regulares en previsión de dichos eventos.

13.3.2 POST- EMERGENCIA

A más de las actividades de Prevención, las actividades de Atención y Recuperación de Emergencia y Post-Emergencia son indiferenciables en el periodo de tiempo y requieren del cumplimiento y desarrollo de criterios de coordinación, participación organizada, concurrencia, complementariedad y subsidiaridad.

Las acciones contemplan medidas de corto, mediano y largo plazo.

Fundamental será el fortalecimiento de la capacidad de alerta y respuesta del SUME - Sistema Unificado para el Manejo de Emergencias y de la Red de Emergencias de Santafé de Bogotá.

El desarrollo y actualización de los Planes de Contingencia garantizará la mitigación y disminución del impacto en estructuras, organizaciones, bienes y servicios en caso de eventos diversos, en especial si se prevee el riesgo sísmico en una gran ciudad.

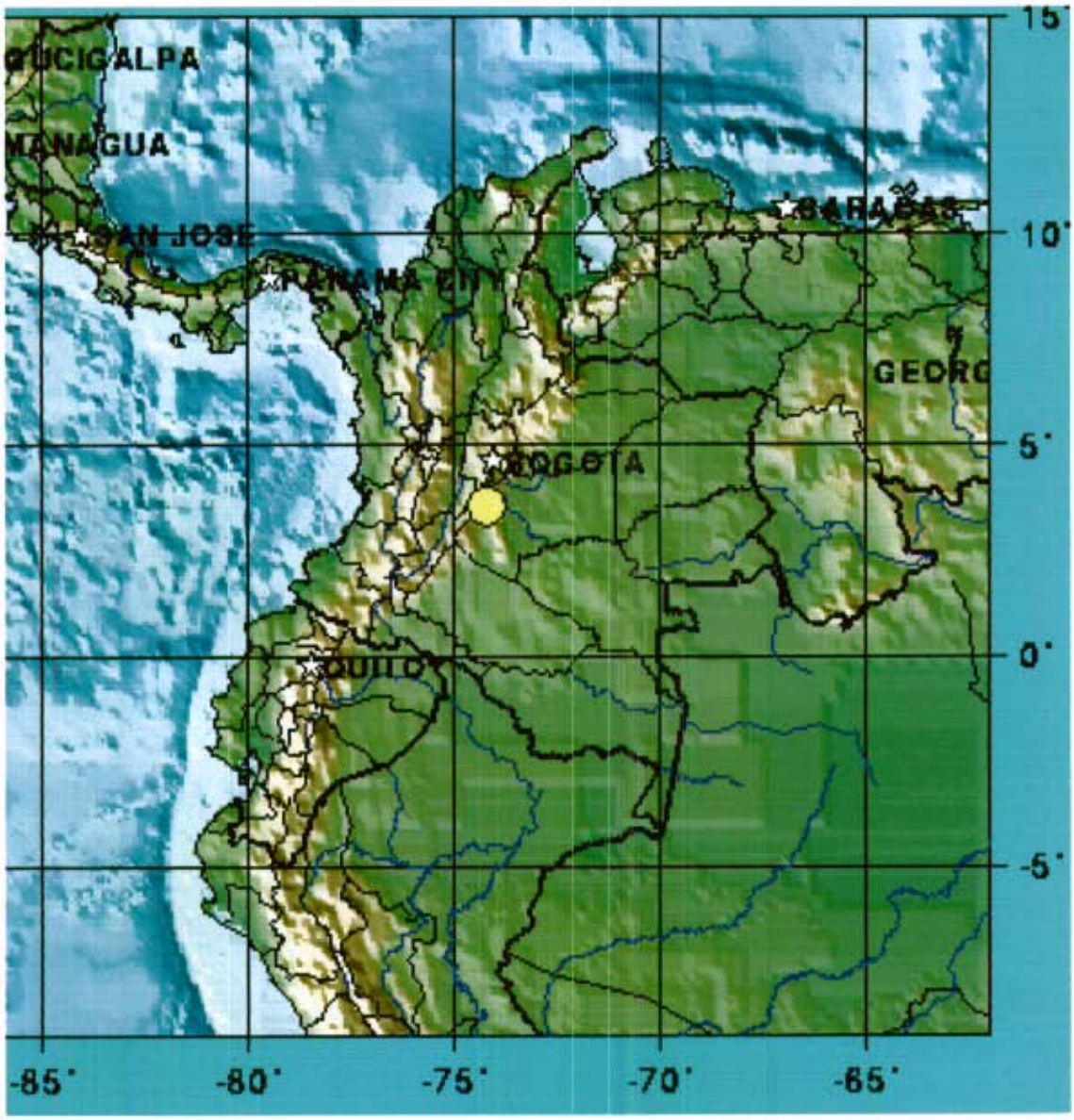
La información inmediata y periódica a las distintas autoridades y a la comunidad deben permitir el conocimiento objetivo de la dimensión de la amenaza, de las medidas preventivas y de protección individual y colectiva. Igualmente, debe servir para orientar la atención inmediata, la racionalización del recurso, la alerta sobre daños y dimensión de impacto.

000454

La oportunidad de adelantarse a estas situaciones de grandes eventos debe ser la garantía de planes de atención y recuperación exitosos, en especial si se han establecido medidas de respuesta central y descentralizada tanto para las actividades de la emergencia como para el control de impactos, la evacuación de comunidades, la búsqueda y rescate de lesionados, la organización de alojamiento temporal y centros de acopio.

De nuevo, la sistematización de toda la información debe cumplir el prioritario cometido de fundamentar las decisiones en la recuperación, rehabilitación y reconstrucción y la planificación de medidas económicas para la necesaria disminución de vulnerabilidades y modificación del riesgo en el área impactada.

Ceprevé



SISMO DE VILLAVICENCIO (META)

Fecha: 17 de Julio de 1997
Latitud: 3.56° N. Longitud: 74.24° W.
Profundidad: 33 Kms.
Magnitud: 4.9

Fuente: USGS

000456

14 A MANERA DE EPILOGO

Ha sido esta una visión procesada desde el interior de nuestra cotidianidad: como ciudadanos, como académicos, como pobladores y, con ellos, como creadores.

El estudio se desarrolla sobre la estructura de las distintas experiencias y bagajes académico - científicos de los investigadores en torno a una gran preocupación: ¿cómo y cuáles son nuestras actitudes y comportamientos en frente a los sismos?.

Con este interrogante nos adentramos en el recorrido de la onda telúrica: nuestra tierra, nuestras cordilleras, nuestra geografía, nuestros poblados, nuestra vulnerabilidad ..... nuestras gentes.

Hemos querido conocer como somos frente a una manifestación recurrente de nuestra Tierra, cómo actuamos y cómo explicamos, a quién culpamos o a quién inculpamos.

La vivencia de este estudio, ratifica su mayor intención: desde la cotidianidad de nuestras regiones y etnias como acercamos la historia, la percepción del riesgo, la interpretación científica, la tradición, la creatividad humana ..... la cultura, para plantear inmensas posibilidades en torno a la necesidad de la amplificación y socialización de la prevención. Donde nuevas estrategias para la mitigación de riesgos y situaciones de crisis sirvan de aglutinante para definir una agenda de acción entre ciudadanos, instituciones y organizaciones, con el fin determinante de

000457

cambiar el rumbo hacia la modificación de las múltiples causas de vulnerabilidad y permitir el acceso de la población a mejores condiciones de vida, seguridad y estabilidad.

Con el permiso de Dios y el Universo ..... que siempre amanezca el 1° de Septiembre para Santafé!