

***Poblaciones vulnerables frente a amenazas naturales.  
Caso de estudio, delegación La Magdalena Contreras, Distrito  
Federal, México.***



***Maria Alejandra Cortés Ortiz-FLACSO, México.***

**FACULTAD LATINOAMERICANA DE CIENCIAS SOCIALES**



**FLACSO**  
MÉXICO

**Maestría en Población y Desarrollo**

**Poblaciones vulnerables frente a amenazas naturales.  
Caso estudio, delegación La Magdalena Contreras,  
Distrito Federal, México.**

**Autor: Maria Alejandra Cortés Ortiz  
Director: Dr. Fernando Saavedra P.  
Tesis para optar al grado de  
Maestra en Población y Desarrollo\* .  
Seminario Población y Medio Ambiente  
VII Promoción, 2006-2008  
Agosto, 2008.**

---

\* Este postgrado se cursó con el apoyo económico de la Secretaría de Educación Pública de México (SEP).

## **Abstract**

This work analyse the multi casual facts, and the relationship between the physical-geographic and the social-economic variables, that interfere on the level of vulnerability of a population against the natural hazards, on this case of the population that lives in the section La Magdalena Contreras, Distrito Federal. The process of the urban growth have generated the occupation of dangerous and instable areas in phsycal terms. The social economical inequity favours the preacarious accessions in these potentially dangerous areas, wich according to the vulnerability of the population, will produce to themselves consequences of different type. This study constructs an Index of Vulnerability Front Natural Threats (IVAN) to determine a scale of colonies and places, its level to the interior section, including physicst-natural and socio economic factors, represented in a spatial way in a map of zoning vulnerability against hydro-climatologuc and geo-morphologic threats. The previous thing for understanding the factors that affect in the vulnerability to suggest actions tending to the decrease of the same one.

## **Resumen**

Este trabajo analiza los factores multi-causales y las relaciones entre las variables físico-geográficas y las socio-económicas que intervienen en el nivel de vulnerabilidad de una población ante las amenazas naturales, en este caso de la población que reside en la delegación La Magdalena Contreras, Distrito Federal. El proceso de crecimiento urbano ha conllevado la ocupación de áreas inestables y peligrosas en términos físicos. Las desigualdades socioeconómicas favorecen los asentamientos precarios en estas áreas potencialmente peligrosas, que según la vulnerabilidad de la población, se producirán consecuencias de distinto tipo. En este estudio se construye un Índice de Vulnerabilidad Frente Amenazas Naturales (IVAN) para determinar a escala de colonias y parajes su nivel al interior de esta Delegación, incluyendo factores físico-naturales como socio-económicos, representados de manera espacial en un mapa de zonificación de vulnerabilidad ante amenazas hidroclimatológicos y geomorfológicas. Lo anterior en aras de comprender los factores que inciden en la vulnerabilidad para sugerir acciones tendientes a la disminución de la misma.

## **Agradecimientos**

Esta tesis fue posible gracias a la ayuda de todas y cada una de las personas que desde su saber y oficio aportaron un grano de arena para concluir con este proceso investigativo, ante todo, un sincero agradecimiento, a quienes amablemente me atendieron y dedicaron de su tiempo para compilar la información requerida, a los funcionarios de la delegación de La Magdalena Contreras, especialmente al Lic. Ignacio Torres, el Subteniente Abundio Manzanares y al Lic. Álvaro Heras, al igual que diversos funcionarios del Gobierno del Distrito Federal que gentilmente me proporcionaron datos.

A l@s Maestr@s Cristiana Gómez y Claudio Gonzáles quienes me apoyaron fuertemente, en este proceso. A los miembros de FLACSO- México: bibliotecólogos, servicios escolares y especialmente a nuestra secretaria técnica que siempre estuvo pendiente de todo (Dorothy Okumura), a la Dirección y la Secretaría Académica quienes apoyaron económicamente esta investigación, a l@s maestr@s que hicieron parte de este proceso académico desde mi arribo a este país y sobre todo a los habitantes de La Magdalena quienes me abrieron las puertas de sus hogares y participaron en las entrevistas

De manera muy especialmente quiero agradecerle al Dr. Fernando Saavedra por todo su apoyo y confianza depositada en mí, por guiarme en este gran paso, Mil gracias! al comité evaluador formado por la Maestra Marisol Luna, quien me apoyo muchísimo con sus conocimientos estadísticos y lo referente en lo demográfico, al Dr. Adrián Guillermo Aguilar (UNAM) quien me orientó y ha alentado con sus buenos comentarios.

Finalmente un gran agradecimiento a mi querido esposo quien siempre ha estado conmigo apoyándome y ayudándome con mis azares, a mi madre y hermanita quienes desde la distancia las tengo tan cerquita y mis adoradas amiguitas Paola, Juliana y Tere quien estuvo en esas tardes en que la tesis se difuminaba.

***A cada uno de los mencionados y a quienes son parte de este proceso pero las líneas no alcanzaron para estar ahí.....Mis más sentidas ¡gracias!!!***

## **Dedicatoria**

Para José Joaquín

E sposo y amigo. Una vez más estas ahí para acompañarme en mis metas, quien me ha dado la mano en este largo sendero, compañero incondicional... gracias por permitirme caminar junto a ti, por estar ahí cuando volteo a mirar...gracias por permitirme ser, crecer y por demostrarme tu amor.

## TABLA DE CONTENIDO

	Pág.
I. INTRODUCCIÓN.....	1
CAPÍTULO 1. “ENFOQUE SOCIAL DE LOS DESASTRES”...Aclaraciones conceptuales.....	7
1.1. Antecedentes de un nuevo enfoque... la visión social de los desastres.....	8
1.2. ¿Los desastres son naturales?.....	11
1.3. Componentes de un desastre.....	16
1.3.1. Las amenazas naturales.....	16
1.3.2. El riesgo.....	19
1.3.3. La vulnerabilidad.....	20
1.4. Estudios sobre vulnerabilidad ante amenazas naturales.....	24
1.4.1. Una propuesta de variables para medir los niveles de vulnerabilidad	26
 CAPÍTULO 2. LA MAGDALENA CONTRERAS: UNA MIRADA SISTEMICA: En busca de causas de fondo en la construcción de la vulnerabilidad.....	 30
2.1. Construcción de la Vulnerabilidad...Una visión global.....	30
2.1.2. Una ciudad vulnerable ante los fenómenos naturales.....	39
2.2. Aspectos geográficos del área d el área de estudio.....	42
2.2.1. Subsistema físico-natural.....	41
2.3. Aspectos del subsistema social de La Magdalena Contreras.....	48
2.3.1. El ayer y hoy de la delegación Magdalena Contreras.....	48
2.3.2. Dinámica demográfica.....	53
2.3.3. Estructura socio-económica.....	58
2.3.4. Estructura urbana y vial.....	62
2.4. Construcción socio-espacial de la vulnerabilidad.....	64

CAPÍTULO 3. VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES EN LA MAGDALENA CONTRERAS: Construcción de un índice (IVAN).....	Pág.
	71
3.1. Indicadores utilizados y nivel de escala: Definición de las variables.....	72
3.2. Caracterización de los casos de estudio: Lo que dicen los datos.....	74
3.3. Índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales: Aplicación de la técnica de componentes principales.....	78
3.3.1 Interpretación del Índice de Vulnerabilidad: Una síntesis cuantitativa y espacial de la vulnerabilidad.....	85
 CAPITULO 4. VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES EN LA MAGDALENA CONTRERAS: Un análisis cualitativo.....	 94
4.1. El Estado y las instituciones.....	95
4.1.1. El papel de Protección Civil.....	97
4.1.2. La participación ciudadana en la gestión del riesgo.....	102
4.2. La percepción del peligro en La Magdalena Contreras.....	104
 II. CONSIDERACIONES FINALES (Conclusiones preliminares).....	114
III. BIBLIOGRAFÍA.....	120
IV. ANEXOS.....	126

## LISTA DE CUADROS

Cuadro 2.1. Tasas de crecimiento en el Distrito Federal.....	32
Cuadro 2.2. Distrito Federal: población total por contorno y delegación (1950-2000).....	36
Cuadro 2.3. Superficie Delegacional.....	42
Cuadro 2.4. Jurisdicción política de la delegación Magdalena Contreras....	44
Cuadro 2.5. Caracterización de pendientes.....	44
Cuadro 2.6. Sistema de Barrancas.....	45
Cuadro 2.7. Población total de la Magdalena Contreras, años censales, 1950 a 2000.....	57
Cuadro 2.8. Población ocupada según nivel de ingreso mensual, 2000....	60
Cuadro 3.1. Variables usadas en el índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales.....	72
Cuadro 3.2. Amenazas geomorfológicas e Hidrometeorológicas en la Magdalena Contreras.....	76
Cuadro 3.3. Matriz de correlación.....	79
Cuadro 3.4. Prueba de esfericidad y adecuación muestral.....	80
Cuadro 3.5. Comunalidades.....	81
Cuadro 3.6. Matriz de componentes.....	81
Cuadro 3.7. Varianza Total Explicada.....	81
Cuadro 3.8. Resumen del índice (IVAN).....	82
Cuadro 4.1. Asentamientos irregulares visitados para la identificación de viviendas en riesgo, año 2000.....	96

## LISTA DE GRÁFICAS Y MAPAS

Gráfica 2.1. La antigua nación Tepaneca- Pre clásico superior.....	49
Grafica 2.2. Pirámide poblacional de la delegación Magdalena Contreras, 2000.....	55
Gráfica 2.3. Participación relativa de los grupos de edad de la Magdalena Contreras con respecto a su población total, 1990 a 2000....	56
Gráfica 2.4. Tasas de fecundidad. Distrito Federal Vs. La Magdalena Contreras, 1990 a 2000.....	57
Gráfica 2.5. Participación de la población económicamente inactiva (PEI), 2000.....	58
Gráfica 2.6. Participación de la población (PEA) en sectores económicos, 2000.....	59
Gráfica 2.7. Tasa de Analfabetismo. Magdalena Contreras VS. Distrito Federal, 2000.....	61
Gráfica 3.1. Sedimentación.....	81
Mapa N° 2.1. Localización general del área de estudio.....	31
Mapa N° 2.2. Unidades básicas de ordenamiento Territorial.....	34
Mapa N° 2.3. Sistema de barrancas y red hídrica de La Magdalena.....	48
Mapa N° 3.1. Índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales.....	84
Mapa N° 3.2. Zonificación de la vulnerabilidad.....	93
Diagrama 1.1. Modelo PAR.....	28
Diagrama 4.1. Modelo PAR-Magdalena Contreras.....	111
Foto 1.....	44
Foto 2.....	47
Foto 3.....	47
Foto 4.....	68
Foto 5.....	68
Foto 6.....	69
Foto 7.....	70
Foto 8.....	



## **I. INTRODUCCIÓN**

*“Si no existe una propensión a sufrir daño al encontrarse frente a un evento físico determinado, no hay amenaza, sino solamente un evento físico natural, social o tecnológico sin repercusiones en la sociedad”  
Lezama, 2004: 15*

El trabajo que se presenta tiene que ver con los factores multi-causales de la vulnerabilidad y las relaciones entre las variables físico-naturales, las socio-económicas y demográficas que hacen que un grupo de población sea afectado por a amenazas naturales. Uno de los factores principales en las ciudades son las formas de apropiación del suelo que no están distantes a la capacidad adquisitiva de una persona o grupo familiar –dado el valor del suelo- lo cual incide en que poblaciones de bajos recursos económicos tengan que habitar terrenos no aptos para usos residenciales y propensos a amenazas naturales debido a las condiciones geomorfológicas e hidroclimatológicas<sup>1</sup>. Lo que pone en riesgo a gran cantidad de familias en el momento de concretarse una amenaza natural.

Por tanto, la hipótesis con la que se aborda esta investigación considera que la vulnerabilidad es un fenómeno multideterminado por una serie de factores físicos, sociales, económicos, demográficos y hasta organizacionales, que se pueden identificar y mensurar a partir de instrumentos específicos que permiten crear indicadores, que llevan a definir distintos niveles de vulnerabilidad.

Con lo anterior se puede determinar que existe una vulnerabilidad diferencial en las poblaciones, debido al alto nivel de exposición y al riesgo en el cual viven (ubicación), a la dinámica natural que se da en una zona específica (geomorfológica, hídrica y meteorológica), lo que está condicionado fuertemente por el valor del suelo y la capacidad adquisitiva de los grupos sociales, lo que implica también las características sociales, económicas y demográficas.

---

<sup>1</sup> No afirmando con ello, que las poblaciones con mejores posibilidades económicas, no estén expuestas a amenazas naturales, sino que ellas, se encuentran con mayor capacidad de disminuir su vulnerabilidad y con un nivel mayor de resiliencia en caso de la ocurrencia de estas.

En esta investigación el caso de estudio es la población que vive en la delegación La Magdalena Contreras, ubicada al sur occidente del Distrito Federal (D.F), en la República Mexicana. La pertinencia de la misma, tiene por base lo destacado por la Década Internacional para la Reducción de los Desastres Naturales (DIRDN, 1990-1999), declarada por la ONU; en el sentido de reconocer que el tema de los desastres demanda una atención sistémica desde la complejidad, en busca de nuevas interpretaciones y elementos en la comprensión de la exposición a las amenazas naturales en aras de generar estrategias tendientes a la disminución de la vulnerabilidad y del riesgo.

Lo anterior en pro de identificar las causas de fondo- denominado así por Blaike *et al*, (1995), las cuales generan o inciden en el agravamiento de la calidad de vida de las poblaciones, como lo han evidenciado dos de los más recientes y grandes desastres: las inundaciones de Tabasco y Chiapas, México (2007) con 400 mil afectados y el terremoto en China (2008) con aproximadamente 10 mil muertos.

Bajo los últimos acontecimientos, sumado hechos anteriores, no cabe duda que la magnitud de los daños que un fenómeno natural puede infligir en la población guarda relación directa con el nivel de vulnerabilidad de la misma y éste a su vez, depende de la misma acción humana.

Este trabajo se une al imperioso llamado que se hace para disminuir la ocurrencia de desastres, o por lo menos, disminuir sus impactos negativos, ya que es necesario considerar la necesaria autorregulación del planeta como sistema, debido a que las comunidades se enfrentan a situaciones de peligro y riesgo al no contemplar las dinámicas propias de la naturaleza y de las mismas poblaciones (estructura poblacional, crecimiento, movilidad, asentamientos, migración, exclusión, marginación, etc.).

La incompreensión o escisión de este binomio naturaleza-sociedad genera interrupciones en las actividades humanas en el momento de concretarse un evento natural, según lo demostrado con los desastres mencionados anteriormente.

Como bien se ha encargado de recordarnos estos “magños eventos” América Latina, y en este caso México no están exentos de esta realidad. Según los datos de la oficina de Protección Civil (2007), para el caso de la delegación La Magdalena Contreras el 70% de su territorio se encuentra expuesto a amenazas naturales, donde al menos 8 mil personas viven bajo la amenaza de que las lluvias provoquen deslaves que ineludiblemente afectarán a las familias que viven en las orillas de las barrancas; fenómeno que en conjunción con sus características físicas y las condiciones sociales (vulnerabilidades) hacen que se potencie la ocurrencia de un desastre para quienes ahí habitan.

La relación actual, según la misma fuente, es que entre un 80 y 90% de población en riesgo corresponde a familias de bajos recursos, mientras que el 20 y 10 % restantes son familias con mayor poder adquisitivo. Lo que apunta a que las condiciones socioeconómicas, especialmente: la capacidad económica derivada de un alto nivel educativo y la posibilidad de acceder a terrenos seguros, entre otros, mencionados en la investigación, son factores relevantes en la conformación de la vulnerabilidad.

Por ello la pregunta que originó este trabajo refiere a que si la población de La Magdalena Contreras está amenazada por eventos naturales ¿cuál es el nivel de vulnerabilidad de sus habitantes? De lo cual se derivan las siguientes preguntas: ¿el nivel de vulnerabilidad es el mismo para toda la población cuando está expuesta a los mismos fenómenos? y, ¿de qué depende los niveles de vulnerabilidad?

Ante este planteamiento, el objetivo general del estudio es determinar por medio de un índice los niveles de vulnerabilidad de la población de la delegación La Magdalena Contreras –a nivel de colonias y parajes.<sup>2</sup>- Para así estimar el nivel para toda el área de estudio, a partir de las características de su subsistema físico-natural como socio-económico y demográfico. Reconociendo que al indagar sobre las relaciones causales de la vulnerabilidad se podrán identificar los factores que potencian el riesgo al desastre en aras de

---

<sup>2</sup> *Colonia*: unidad geográfica con uso del suelo residencial y equipamiento colectivo para el desarrollo urbano. *Paraje*: Asentamiento de viviendas establecido de forma irregular, es decir, con uso del suelo distinto al habitacional, por ende carente de infraestructura y de servicios públicos.

plantear estrategias tendientes a la reducción de la vulnerabilidad y a la gestión del riesgo.

Se parte de una revisión de los aspectos teóricos sobre el análisis de los desastres y la conformación de la vulnerabilidad, así como de las herramientas conceptuales y técnicas para entender el sistema de vulnerabilidad de la delegación La Magdalena Contreras. Al igual que identifican algunas de las variables físico-naturales como socio-económicas y demográficas que permitan medir el nivel de vulnerabilidad de la población ante los fenómenos hidrometeorológicos y geomorfológicos.

Finalmente, representar cartográficamente las zonas de vulnerabilidad (distribución espacial) según sus niveles (alto, medio y bajo), en la perspectiva de proponer medidas de mitigación que sean oportunas, ante la realidad de la unidad de estudio, contribuyendo en el análisis socio-espacial de la conformación de posibles desastres.

Este trabajo busca caracterizar a las poblaciones según su nivel de vulnerabilidad (alto, mediano y bajo), con el ánimo de conocer las características de una población vulnerable. Para ello el presente documento se estructuró de la siguiente forma:

En el primer capítulo, titulado *"El enfoque social de los desastres"...aclaraciones conceptuales"* es una revisión bibliográfica y un marco conceptual que hace referencia al origen y recorrido del tema de los desastres desde una perspectiva social; en el cual se propone una serie de definiciones o conceptos referidos a la gestión del riesgo, en especial al tema central de esta investigación -la vulnerabilidad- desde una mirada amplia que contribuye a la precisión y aclaración de los términos. Finalmente se presenta un breve estado del arte y las propuestas de variables realizadas por otros investigadores que de igual manera pueden determinar la vulnerabilidad y sus niveles.

En el capítulo dos *"La Magdalena Contreras: una mirada sistémica"* se presenta una síntesis de los subsistemas físico-natural y social del área de estudio, siendo parte de un contexto más amplio, como lo es el Distrito Federal y la

Zona Metropolitana del Valle de México (ZMVM). Esta síntesis de los dos subsistemas y elementos considerados, son los insumos necesarios para comprender la situación espacio temporal de la Delegación en estudio frente a la construcción de su vulnerabilidad ante las amenazas naturales.

El capítulo tres, denominado *"Vulnerabilidad ante amenazas naturales en La Magdalena Contreras: construcción de un índice (IVAN)"*, aglutina todo lo referente a la construcción de dicho índice denominado, IVAN y de las variables y método estadístico utilizado. Este índice se construyó a nivel de colonias y parajes, para representar espacialmente los niveles de vulnerabilidad a través de zonas, lo que de manera cuantitativa y espacial permite describir la distribución de la vulnerabilidad ante las amenazas naturales y las características de las poblaciones, según dichos niveles.

En el cuarto y último capítulo *"Percepción de la vulnerabilidad, un análisis cualitativo,"* se presenta como un complemento del análisis cuantitativo y cierre de la investigación, ya que este capítulo es un análisis cualitativo de la información recolectada y proporcionada por medio de trabajo de campo y de entrevistas realizadas tanto a funcionarios del gobierno local y miembros de la comunidad.

Este capítulo contempla dos aspectos importantes de la investigación. El primero, trata el papel de los actores sociales, como públicos (instituciones del Estado) y comunitarios en la configuración de la vulnerabilidad y en la mitigación de la misma, lo que se desarrolló como vulnerabilidad institucional y en la segunda parte, se valora la percepción que tienen algunos de los habitantes frente a los peligros naturales. Finalmente, se cierra con una serie de consideraciones y conclusiones finales.

El trabajo estuvo orientado desde la teoría de los *sistemas complejos* que propone el análisis de la gestión del riesgo y en este caso de la vulnerabilidad, a partir de un contexto global, sugiriendo una interpretación de estructuras a partir de la identificación de grupos de elementos, funciones y relaciones que se establecen a diferentes niveles entre los subsistemas, dentro de estos encontramos: las

dinámicas naturales, las sociales y poblacionales, que se relacionan dentro de sí para formar elementos independientes que pueden servir para identificar y definir, en este caso, los niveles de vulnerabilidad en las unidades de estudio (colonias y parajes) en relación a las poblaciones que los habitan.

La metodología que se usó para la presente investigación fue el *enfoque mixto*<sup>3</sup>, entendido como un proceso que recolecta, analiza y vincula datos cuantitativos como cualitativos, en dos fases. Los primeros fueron obtenidos del SCINCE - INEGI, 2000<sup>4</sup>. (Sistema Para La Consulta De Información Censal Por Colonias), así como de las Subsecretarías de la Delegación, entre ellas la de Protección Civil. El tratamiento que se le dio a estos datos fue por medio de métodos estadísticos, que van desde la estadística descriptiva hasta los métodos de análisis multivariados como el Análisis de Componente Principales (ACP), lo que determinó las variables relevantes para medir los niveles de vulnerabilidad. La segunda fase, consistió en el trabajo de campo (entrevistas y observación) para complementar el análisis cuantitativo con el cualitativo (ver anexo metodológico 1).

En el desarrollo del estudio fue de suma importancia la interpretación de la realidad de la Delegación La Magdalena Contreras, la cual se construyó bajo la ayuda de documentos oficiales tales como el Plan de Desarrollo Delegacional Urbano, 1997 y 2005, datos censales del Instituto Nacional de Estadística y Geografía (INEGI), algunas fuentes escritas que develan la historia de La Magdalena, así como el contacto directo (entrevistas e historias de vida) con algunas de los actores (comunitarios e institucionales) que habitan y trabajan en esta Delegación, en especial la de Protección Civil, de tal forma que se logró integrar escalas que permitieron ir cotejando la realidad de las colonias y los parajes con la Delegación en su conjunto.

---

<sup>3</sup> Ver: HERNANDEZ, Roberto, et al. (2006). Metodología de la investigación. Mc Graw Hill. México. Pág. 751.

<sup>4</sup> Esta base de datos se obtuvo de la Biblioteca Iberoamericana de Ciencias Sociales- FLACSO-México. Encargado Ing. Gerardo Martínez Galindo, Coordinador de Servicios al Público.

---

## **CAPÍTULO 1.**

### **“ENFOQUE SOCIAL DE LOS DESASTRES”...Aclaraciones conceptuales**

---

La última década del siglo pasado, declarada por Naciones Unidas como la década para la reducción de desastres (DIRDN, 1990-1999), incentivo el que se alcanzaran valiosos avances a través de investigaciones con fundamentación teórica y fuerte componente empírico en América Latina, de igual manera se propició la socialización de las investigaciones hechas en el tema por medio de publicaciones seriadas, en torno a distintas temáticas de los desastres como: Historia de desastres, políticas de prevención, experiencias locales y nacionales, regionales e internacionales.

En el transcurso de esta década se dieron a conocer distintos investigadores de varias nacionalidades entre ellos los británicos: Andrew Maskrey (1989), Allan Lavel (1994) Piers Blaike, Terry Cannon, Ian Davis y Ben Wisner (1995); los mexicanos Virginia Acosta (1995), Jesús Alberto Macías (1993); los colombianos, Omar Darío Cardona (1993), Gustavo Wilches Chaux (1993), entre otros, quienes han indagado sobre la temática.

Dichas investigaciones se suscriben en el enfoque social, sugerido por el DIRDN, configurando una etapa decisiva para el inicio del desarrollo conceptual en la causación de los desastres incorporando factores sociales, económicos y políticos asociados a la vulnerabilidad, como complemento a su análisis, antes dominado por los elementos naturales relacionados con la amenaza o peligro de los fenómenos naturales y que llegó a constituir un sesgo denominado por Hewitt (1983: 7) como un enfoque fisicalista.

Esta primera concepción de los desastres como sencillamente “naturales” trajo consigo decisiones donde predominó la gestión tecnocrática, siendo la ingeniería la opción para emprender la prevención, la cual entró en crisis cuando los

resultados fueron desfavorables frente el fortalecimiento del contexto de la vulnerabilidad, lo que conllevó a una reflexión entorno a la articulación con el enfoque social de los desastres que fue necesaria a la hora de prever pérdidas o riesgos en las grupos sociales.

### **1.1. Antecedentes de un nuevo enfoque... la visión social de los desastres.**

Francisco Calvo García –Tornel (1985) y Susana Aneas (2000), han realizado una investigación sistemática y de revisión bibliográfica en cuanto al tema de los desastres, dejando entre sus aportes la reseña del inicio de un nuevo enfoque, denominado como un enfoque social de los desastres.

García Tornel y Aneas, muestran que fue en la literatura anglosajona, donde se inicia la reflexión sobre los peligros y los riesgos que estos conllevan, ello, por el interés que generó la explosión de un buque francés en el puerto de Halifax, Nueva Escocia, el 6 de diciembre de 1917, dejando como saldo “2.000 muertos, 6.000 heridos y 1.000 personas sin hogar” (Riordan en Burton, 1986, p.274, citado por Aneas).

A partir de tal evento, se impulsaron los aspectos sociales, con sus procesos sociológicos, como variables de relevancia para el desarrollo de la investigación frente al tema de los desastres. Posteriormente, esta nueva orientación teórica y metodológica adoptaría el estudio de la respuesta humana, no solo para las amenazas de origen antrópico, sino también de orden natural.

Una década después del accidente reseñado, el gobierno norteamericano, venía enfrentando una situación delicada con la administración de sus cuencas hídricas, debido a inundaciones que les ocasionaban muchas pérdidas; estos sucesos condujeron a la conformación de una investigación patrocinada por el gobierno, que pretendía racionalizar sus recursos hídricos, aprovechándolos para irrigación, navegación, control de crecidas y hasta producción de energía. Estas obras de ingeniería demandaron mucha inversión, por lo que al cabo de dos décadas se evaluaron los objetivos propuestos en las zonas afectadas.



En esta ocasión, además de la participación de profesionales en disciplinas técnicas, se vincularon al proyecto profesionales en áreas humanas como economía, sociología, psicología y geografía. Este grupo interdisciplinario tendría como tarea evaluar el grado de ocupación humana en las zonas de peligros naturales. Los resultados de sus análisis revelaron que, a pesar de los grandes esfuerzos económicos estatales en el control de inundaciones, los peligros persistían, pues la expansión urbana había superado las zonas protegidas por las defensas del proyecto, violándose el supuesto de *racionalidad económica y minimización del riesgo*<sup>5</sup>, postulados de la economía.

Posteriormente, se llevó a cabo una investigación Norteamericana en 1967, liderado por el equipo White, Burton y Kates, que apuntaría al estudio de las formas de percepción que las poblaciones manifestaban frente a los desastres y el cómo enfrentaban los peligros asociados; esto, con el objeto de encontrar alternativas que disminuyeran los costos sociales inherentes a los desastres.

En el desarrollo de esta investigación el aporte del imaginario<sup>6</sup> de los habitantes fue muy valioso en variables desestimadas o ignoradas por los especialistas en el tema, lo cual enriquecería las explicaciones futuras de las causas y el manejo de las amenazas.

Los tempranos trabajos de Gilbert White (1973) sobre desarrollo de cuencas hídricas y ocupación humana permitieron mostrar posibles soluciones a los problemas planteados. A través de la percepción pudo comprenderse mejor las decisiones individuales y colectivas y su impacto sobre los recursos naturales. Muchos avances, en este sentido, se han logrado gracias a la incorporación de la percepción como metodología de tratamiento. Así, se pasa de metodologías puramente economicistas, a otras matizadas con aportes de la Psicología y la Geografía.

---

<sup>5</sup> Entendida según el economista Hayek (1988) como un método de elección entre alternativas, o, lo que es lo mismo, un sistema de ordenación de preferencias entre objetos económicos (costo-beneficio), que para este caso particular, considera que las familias no se asentarían en zonas de riesgos por evitar las pérdidas materiales y humanas o en su defecto minimizar riesgos.

<sup>6</sup> El imaginario social se puede interpretar como el producto de una compleja red entre discursos y prácticas sociales que interactúa con las individualidades. Configurándose en esquemas sociales que nos permiten, percibir, ver, entender y hasta explicar una realidad, determinándose así las prácticas sociales al interior de una comunidad.

A finales de la década de los setenta y principios de los ochenta, se rechazó la hipótesis que sostenía que los factores causales de los desastres estaban constituidos simplemente por fenómenos naturales externos, tales como: sismos, lluvias fuertes, deslizamientos y cualquier otro tipo de evento natural.

Estas visiones se caracterizaron por no contemplar el hecho de cómo la sociedad, al desarrollar sistemas de apropiación de los espacios (entendidos como mecanismo adoptados por una población para modificar y acondicionar su medio), crea diversas condiciones con las cuales afronta los desastres. En este enfoque naturalista ó, también llamado fisicalista, se descargaba toda la culpa en las incontenibles fuerzas de la naturaleza.

Aneas (2000, 7), resalta como, en los años 90's, Faugère retoma el tema de los riesgos, consagrando un cierto número de publicaciones a las ciencias del peligro, las Cindinicas. Esta propuesta de una nueva ciencia presentada por Georges Ives Kervern y Patrick Rubise en L'archipel du danger. Introduction aux Cndyniques evidencia, por una parte, que ha aumentado y tomado cuerpo en la sociedad la conciencia acerca de la dimensión y diversidad de los peligros a que se enfrenta la humanidad, y por otra parte, que el estudio de las amenazas y los riesgos son de un importante grado de interés para distintas disciplinas.

Como se ha resaltado en varias ocasiones en este texto, en la última década del siglo XX, la comunidad internacional se vio abocado a tratar la prevención de los desastres y fue así, como las Naciones Unidas declaró los noventa como la Década Internacional para la Reducción de los Desastres, en un intento del hombre para mitigar o evitar consecuencias que empobrecían y rezagaban el desarrollo de las comunidades.

Como resultado de esta declaración, se da una clara acción interdisciplinaria con la cual se constituye en 1992 LA RED -Red de estudios sociales en prevención de desastres para América Latina, partiendo de estudios formulados desde distintas disciplinas en el campo de las ciencias sociales y aplicadas donde se analizan e interpretan las relaciones socio-ambientales de los desastres.

Algunos investigadores como Caputo, 1985; Maskrey y Romero, 1993; Wilches Chaux, 1993; Lavel, 1994; Blaikie et al., 1995, han explorado sobre la temática teniendo en cuenta el marco social e histórico de los desastres, planteando la discusión que los desastres -no son naturales- ello, desde modelos conceptuales de la vulnerabilidad, que comprenden en su análisis, los rasgos sociales, económicos y políticos de una comunidad afectada por un fenómeno desastroso, que condicionan su grado de afectación e influyen en sus posibilidades de permanencia espacial y colectiva.

Este precepto *–Los desastres no son naturales–* implica que las comunidades involucradas en un evento catastrófico bajo diferentes circunstancias materiales, políticas y económicas, podrían disfrutar de una mejor calidad de vida y disminuir su vulnerabilidad.

## **1.2. ¿Los desastres son naturales?**

Durante muchos años se ha planteado la incógnita qué si los desastres son naturales, al indagar sobre la pregunta se encuentra que ha lo largo de la historia se ha considerado que los desastres son naturales y la ocurrencia de estos se deben a castigos divinos, debido a las “malas conductas” de las personas. Ejemplo de ello es la mítica devastación de Sodoma y Gomorra (ciudades bíblicas) y la erupción del volcán de Vesubio, entre otros acontecimientos más recientes que demuestran la vulnerabilidad de los grupos humanos ante la ocurrencia de un fenómeno natural.

Hasta entrada la década de los ochentas se hablaba de que los desastres eran naturales, dado que estos ocurrían por los abruptos fenómenos geológicos, hidrometeorológicos, atmosféricos y entre otros, lo que se reconoció como una visión fisicalista. Romero y Maskrey (1993, 1) señalan que “una de las deformaciones más corrientes es suponer que el desastre producido se debe a fuerzas naturales poderosas o sobrenaturales que actúan irremediamente contra los humanos”.

Por otro lado, Ocampo y Salazar (2000, 327) resalta que en el desarrollo de la teoría sobre desastres, se han incorporado gradualmente los aportes de las ciencias naturales, las ciencias aplicadas (ingenierías) y las ciencias sociales, hasta llegar a conceptos y modelos más holísticos.

El enfoque de las ciencias aplicadas difiere del enfoque de las ciencias naturales, en el hecho de que el primero centra su mayor esfuerzo en el impacto y el efecto de los eventos asociados a las amenazas, y no en el fenómeno, que por sí solo y de manera mecánica era considerado desastre. Sin embargo, es preciso señalar que el enfoque aplicado contempla el que las amenazas siguen siendo la causa de los desastres. Tal enfoque conceptúa que para producirse un desastre tiene que haber un impacto medible en el medio ambiente o en la sociedad, lo que podría causar una interrupción de sus actividades o afectación en su economía, en el área afectada.

El enfoque de las ciencias sociales desarrolla la investigación sobre el impacto social de las posibles amenazas (White, 1964; Caputo, 1985; Burton, 1986; Maskrey, 1993 y Lavel, 1994, entre otros) y se enfoca, en particular, sobre cambios en los patrones de interacción social a diferentes niveles: el individuo, la familia, la comunidad y la sociedad más amplia.

A partir de este último enfoque se considera los desastres como “problemas no resueltos del desarrollo” (Wijkman y Timberlake 1984), lo cual motivó la inclinación hacia la consideración de que los desastres no obedecen en su primera instancia a los efectos de los fenómenos naturales, por tanto, los desastres, son una combinación compleja de amenazas naturales y acciones humanas, donde no se puede establecer uno de los dos factores como determinante general, pues para cada evento su génesis cambia, ya que, en esencia, cada caso es único y particular por su multivariedad causal.

La pregunta que tal planteamiento conlleva es si los desastres son o no naturales, para responder a ello es pertinente primero aclarar que se entiende por desastre desde la mirada de distintos autores, para así abordar los componentes de un desastre:

Para la United Nations Disaster Relief Organización<sup>7</sup>, en su sigla, UNDRO (1984: 9), un desastre es todo evento concentrado en tiempo y espacio en el cual una comunidad sufre daños severos y tales pérdidas afectan a sus miembros y a sus pertenencias físicas de forma tal que la estructura social se resiente y la realización de las principales funciones de la sociedad también. En esta interpretación se podría entender que por la ocurrencia de un fenómeno natural una población se vería afectada como consecuencia de ello, aquí, no se percibe la interacción de las acciones humanas bajo la conjunción de un suceso natural.

Según Romero y Makrey (1993: 3) un desastre es la correlación entre fenómenos naturales peligrosos (como un terremoto, un huracán, un maremoto, etc.) y determinadas condiciones socioeconómicas y físicas vulnerables (como situación económica precaria, viviendas mal construidas, tipo de suelo inestable, mala ubicación de la vivienda, etc.) En otras palabras, se puede decir que hay un alto riesgo de desastre si uno o más fenómenos naturales peligrosos ocurrieran en situaciones vulnerables.

Por otro lado, Cardona (1993: 90) define el desastre como un evento de origen natural, tecnológico o provocado por el hombre que causa alteraciones intensas en las personas, los bienes, los servicios y/o el medio ambiente. Es la ocurrencia efectiva de un fenómeno peligroso, que como consecuencia de la vulnerabilidad de los elementos expuestos causa efectos adversos sobre los mismos.

De acuerdo con Macías (1993: 95) se puede afirmar que en el caso de los desastres derivados por fenómenos de la naturaleza es interesante por cuanto ilustra la conexión clara entre la naturaleza y la sociedad, cómo una manifestación de fuerzas de la naturaleza induce condicionantes críticas de corto, mediano y largo plazo hacia las formas sociales que impacta, a ello, le agregaría una relación bilateral, donde el hombre o los grupos sociales también alteran el ambiente potenciando cambios abruptos en la naturaleza tales que propician desastres dadas las condiciones de vulnerabilidad.

---

<sup>7</sup> En español traducido como: *Programa de Entrenamiento para el Manejo de Desastres.*

Wilches Chaux (1993: 16-18), presenta una explícita definición sobre un desastre, donde considera que este es el producto de la convergencia en un momento y lugar determinados de tres factores: amenaza, vulnerabilidad y riesgo, expresado así:

$$\text{Desastre} = \frac{\text{Amenaza} * \text{Vulnerabilidad}}{\text{Riesgo}}$$

Chaux manifiesta que para que un fenómeno se considere amenaza, depende de la probabilidad de ocurrencia en una comunidad, si la ocurrencia de este se efectúa en un lugar habitado donde la capacidad de respuesta y de recuperación sea baja se habla de una comunidad vulnerable al evento, el que se considere como riesgo, tiene que ver con el cálculo y la superación del umbral de pérdidas materiales, humanas y sociales, y el que se convierta en desastre dependerá de la combinación de estos tres factores y la magnitud real con que efectivamente se concreten.

Lavell (1996: 36, 37) señala que los desastres son producto de procesos de transformación y crecimiento de la sociedad que no garantizan una adecuada relación con el ambiente natural y construido que les da sustento. Lo que esto significa es que la sociedad misma es la causa principal de los desastres y eventos físicos, sean estos naturales o no, con los cuales se asocian y con los cuales, en muchas oportunidades, se confunden.

De manera más reciente, Vargas (2002: 13, 14) plantea que el desastre es una situación de daño grave que altera la estabilidad y las condiciones de vida en un ecosistema, de una comunidad de seres vivos, ante la presencia de una energía o fuerza potencialmente peligrosa. El daño de un desastre obedece a que el sistema y sus elementos no están en capacidad de protegerse de la fuerza amenazante o de recuperarse de sus efectos. Tal definición, aunque de manera generalizada, corresponde a una perspectiva sistémica, ampliamente aceptada para el abordaje del tema de los desastres.

Este mismo autor, refiere a la clasificación de los desastres según su origen (o tipo de amenaza) en dos categorías, la primera denominada como **desastres socio-naturales** y la segunda como **desastres antrópicos y sociales**, es evidente que este trabajo, abocará a la primer tipología, entendida esta como los desastres donde la energía amenazante proviene de un fenómeno natural, desencadenado por las dinámicas de la naturaleza y por la intervención humana.

Ante esta breve reseña de visiones sobre los desastres es claro que las constantes redefiniciones están en aras de construir conceptos más estructurados que involucran el proceso del desastre como fenómeno social, contribuyendo así a mirar, con más perspicacia, que tal situación es el resultado de una combinación compleja de otros sistemas como los de amenaza, vulnerabilidad y riesgo (abordados en el siguiente tema).

De manera contundente estas perspectivas evidencian la relación existente entre el desarrollo social, económico, demográfico, ecológico, es decir, ambientales de las comunidades con el desastre, en que la incidencia de los factores poblacionales<sup>8</sup> y naturales puede generar interrupción en las actividades de una comunidad si no se conserva el equilibrio entre ambos agentes.

Se puede expresar que el común denominador de los autores frente a la comprensión del desastre alude a que la ocurrencia de un fenómeno natural<sup>9</sup> no necesariamente genera un desastre, puesto que la tierra es un sistema dinámico que continuamente genera entradas y salidas de energía, dando lugar a que las expresiones en la superficie terrestre puedan o no correlacionarse con situaciones vulnerables de la comunidad, que al impactar de forma negativa, es decir, que al traspasar el umbral de pérdidas, se produzca un desastre, mal denominado como “desastre natural”.

---

<sup>8</sup> Se aclara que al hablar de lo poblacional se están incluyendo todos los factores previamente mencionados entre otros.

<sup>9</sup> Es toda manifestación de la naturaleza y se refiere a cualquier expresión que adopta ésta como resultado de su funcionamiento interno (...) de extraordinaria ocurrencia pueden ser previsibles e impredecibles, dependiendo del grado de conocimiento que el hombre tenga acerca del funcionamiento de la naturaleza (Romero y Maskrey, 1983).

Por tanto, y en concordancia con lo expuesto, el enfoque de este trabajo, considera a los desastres como no naturales, y se les denominará como *desastres socio-naturales* sin negar que los eventos físicos son un factor a considerar en la concreción de un desastre, lo cual es un llamado a evitar separaciones falsas de los desastres y del sistema social, puesto que es un error ignorar la injerencia de las amenazas en la gestación del mismo.

### **1.3. Componentes de un desastre.**

#### **1.3.1. Las amenazas naturales.**

Es innegable la importancia que tiene la naturaleza en la estructura de la sociedad, proveyéndola de recursos en sus actividades sociales y económicas y sus efectos en el patrón de activos y medios de vida en las comunidades, lo cual es un llamado a evitar separaciones falsas de los desastres y del sistema social, puesto que es un error ignorar la injerencia de las amenazas propiamente dichas para generar desastres.

De manera más remota Burton y Kates (1964), consideran a la amenaza como aquellos elementos del medio ambiente que son nocivos al hombre y que están causados por fuerzas ajenas a él.

En la década de los noventa el Programa de la Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) y la UNDRO (1991:13) definen las amenazas como un acontecimiento raro o extremo en el medio ambiente natural o en el creado por el hombre que afecta adversamente, hasta el punto de causar desastre a la vida humana, propiedad, o actividad.

Cardona (1993: 89) define a la amenaza como un factor de riesgo externo de un sujeto o sistema, representado por un peligro latente, asociado con un fenómeno físico de origen natural, tecnológico y provocado por el hombre que puede manifestarse en un sitio específico y en un tiempo determinado produciendo efectos adversos en las personas, bienes y/o medio ambiente.



Wilches Chaux (1993) expresa que la amenaza es la probabilidad de que ocurra un riesgo frente al cual esa comunidad particularmente es vulnerable, frente a su definición considero que el término riesgo esta mal empleado, es más pertinente hablar de amenaza, ya que el término empleado implica de otros componentes que luego serán explicados.

Vallejo y Vélez (2001: 23) hablan del concepto en término de sistema de amenazas, como un factor del sistema de riesgos, representado por la interacción de eventos naturales o antrópicos, súbitos o de evolución lenta, ubicados en un espacio determinado y en un tiempo relativo, que generan peligro para el hombre, sus actividades y el medio ambiente.

Por otro lado, Vargas (2002: 15) menciona que las amenazas son los fenómenos peligrosos. Se les define como la magnitud y duración de una fuerza o energía potencialmente peligrosa por su capacidad de destruir o desestabilizar un ecosistema o los elementos que los componen, y la probabilidad de que esa energía se desencadene.

Compartiendo las anteriores definiciones, complementarias entre ellas, es claro que los fenómenos naturales pueden presentar manifestaciones frecuentes dentro de parámetros normales; cuando la amenaza natural excede esos parámetros y se materializa, pasa a transformarse en un evento que se podría denominar como "potencialmente catastrófico" y, en consecuencia, constituye uno de los factores que hace parte del desastre.

Se debe señalar que el evento físico por sí solo no constituye el propio desastre; se considera "evento" al fenómeno que ha dejado de ser una probable amenaza puesto que se ha manifestado en términos cualitativos y cuantitativos de tipo, magnitud, recurrencia y ubicación.

Es necesario resaltar que la ocurrencia extrema de una amenaza natural es difícil de predecir, para esto son indispensables los registros históricos que pueden revelar la frecuencia y la probabilidad de que una amenaza de cierto nivel de gravedad, dentro de un espacio determinado y un tiempo específico.

Finalmente se expresa que existen tres aspectos importantes que permiten caracterizar el peligro de un fenómeno natural y por lo tanto identificarlo como amenaza, estos refieren a:

- ✓ *La ubicación o parámetro del sitio*, el cual hace referencia al comportamiento espacial del fenómeno en cuanto a los posibles efectos en términos de un lugar particular contemplando la alteración de un núcleo social.
- ✓ *La probabilidad o recurrencia*, lo cual hace referencia al comportamiento temporal ó intervalos en el que puede ocurrir el fenómeno en sus distintos grados de severidad.
- ✓ *La severidad o parámetro del evento*, hace referencia a la forma en que se manifiesta la gravedad de la amenaza y a la magnitud del acontecimiento total, teniendo en cuenta que al hablar de “evento” nos referimos a un suceso o acontecimiento repentino, que al materializarse ha dejado su nivel de probabilidad de peligro para llegar a su fase superior provocando el impacto.

Se señala aquí los tipos de amenazas o fenómenos naturales<sup>10</sup>, que explícitamente están ligados con la tipología de los riesgos y desastres (Ayala & Olcina, 2002: 59-63):

1. **Amenazas meteorológicas:** relativos a la atmósfera y el clima, como ejemplo: la caída de meteoros, lluvias fuertes, ventiscas, ciclones y huracanes, granizadas, tormentas eléctricas, etc.
2. **Geomorfológicos y geotécnicos:** relativos a las formas de la superficie terrestre, ejemplos: deslizamientos, remoción en masa, deslaves, entre otros.
3. **Tectónicos y geológicos:** relativos a las fuerzas internas de la tierra, como los sismos, las erupciones volcánicas, los tsunamis, entre otros.
4. **Los hidrometeorológicos:** son una combinación de las amenazas hídricas y meteorológicas, como por ejemplo las avalanchas e inundaciones, que a su vez desencadenan deslizamientos o colapsos de terrenos por saturación de aguas.

---

<sup>10</sup> Se aclara que existe una amplia categorización de amenazas, para efectos de este trabajo se asumirá la presentada.

Es pertinente aclarar que la ocurrencia de un fenómeno natural puede potenciar o desencadenar otro de tal manera que los dos conformen un desastre o el segundo de ellos lo sea mientras el primero tan sólo fue un evento detonador.

### **1.3.2. El riesgo.**

El concepto de riesgo ha tenido varios enfoques y definiciones, siendo quizás sea uno de los términos más complejos en la gestión del riesgo y el manejo o prevención de los desastres, ya que se tiende a confundir con el de amenazas. Los riesgos se encuentran presentes en la cotidianidad ya que al hacer cualquier actividad implica correr el riesgo de perder algo, a consecuencia de cualquier externalidad. A través del tiempo, el riesgo ha sido entendido como el cálculo estimado de las pérdidas.

Para Cardona (1993: 93), el riesgo es la probabilidad de exceder un valor específico de consecuencias económicas, sociales o ambientales en un sitio particular y durante un tiempo de exposición determinado. Se obtiene de relacionar la amenaza, o probabilidad de ocurrencia de un fenómeno con una intensidad específica, con la vulnerabilidad de los elementos expuestos.

Para Vallejo y Vélez (2001: 30), el sistema de riesgos es la correlación e intercambio de los sistemas de amenazas y los sistemas de vulnerabilidades, los cuales se expresan en forma de pérdidas esperadas (humanas, materiales) durante la ocurrencia de un fenómeno natural, es decir, durante la presencia de un mecanismo de ajuste por la interacción de fenómenos naturales o tecnológicos (sistema de amenazas) y su interrelación con las actividades y medidas de respuesta desarrolladas por el grupo social para hacer frente a una situación de entropía positiva (sistema de vulnerabilidades).

Los riesgos se clasifican en *mitigables* y *no mitigables* en la medida en que se puedan llevar acciones u obras para disminuir o no las potenciales pérdidas. En el caso de los desastres socio-naturales el interpretar la amenaza y el riesgo independientemente de la vulnerabilidad, es una causa infructuosa, puesto que están íntima y recíprocamente ligados entre sí, pues un fenómeno natural o

antrópico sólo se valida como riesgo en el momento de significar cambios en el medio ambiente que ocupa una comunidad vulnerable al mismo.

En comprensión de lo expuesto por los autores y como marco de este trabajo se entiende que el riesgo, consisten en una conjugación de elementos, que se expresan en la probabilidad de que ocurra un evento catastrófico, sin que se pueda evitar, dejando como saldo, niveles de perdidas materiales y no materiales tales como el trauma físico y social de una sociedad.

### **1.3.3. La vulnerabilidad.**

Dada la creciente importancia de los desastres en América Latina por su recurrencia, magnitud de daños e impactos en los distintos grupos y países, el tema de la vulnerabilidad ha adquirido una fuerte relevancia, ya que se considera que al disminuir esta se puede incidir fuertemente en la reducción de los desastres.

Por consiguiente, hay una basta referencia del término vulnerabilidad, entre ellas en este texto se reseñan las siguientes, no sin antes presentar el concepto general de vulnerabilidad:

García Tornel (1985) considera que la vulnerabilidad es el grado de eficacia de un grupo social determinado para adecuar su organización frente a aquellos cambios en el medio natural que incorporan el riesgo, apunta también que la vulnerabilidad aumenta en relación directa con la incapacidad del grupo humano para adaptarse al cambio y determina la intensidad de los daños que pueden producirse. El concepto de vulnerabilidad es, por tanto, estrictamente de carácter social.

Por su parte, Cardona (1993: 93) sugiere que la vulnerabilidad es el factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o de ser susceptible a sufrir una pérdida.

Wilches Chaux (1993:25, 26), se ha presentado como uno de los expertos en el tema de los desastres que más se ha centrado en este concepto, con su obra

“Vulnerabilidad global” y la define como la incapacidad de una comunidad para absorber mediante el auto-ajuste, los efectos de un determinado cambio en su medio ambiente, o sea, su inflexibilidad o incapacidad para adaptarse a ese cambio, que para la comunidad constituye un riesgo. Ser vulnerable a un fenómeno natural es ser susceptible de sufrir daño y tener dificultad de recuperarse de ello.

Chaux (1993:24 - 41) en su obra tipificó ocho clases de vulnerabilidad: 1) por Nivel de exposición, 2) Económica, 3) Política, 4) Institucional, 5) Comunitaria, 6) Ideológica, 7) Cultural y 8) Educativa<sup>11</sup>. Para efectos de este trabajo, se hablará de la vulnerabilidad según su carácter social, el cual comprende rasgos sociales, económicos, demográficos y ambientales, claro está sin obviar la vulnerabilidad física o por localización.

La Comisión Económica para América Latina y el Caribe -CEPAL- y el Banco Interamericano de Desarrollo -BID- (2000: 5) definen a la vulnerabilidad como la probabilidad de que una comunidad, expuesta a una amenaza natural según el grado de fragilidad de sus elementos (infraestructura, vivienda, actividades productivas, grado de organización, sistemas de alerta, desarrollo político – institucional y otros) pueda sufrir daños humanos y materiales.

Por otro lado, Vargas (2002: 16) interpreta a la vulnerabilidad como la disposición interna a ser afectado por una amenaza. Y expresa que si no hay vulnerabilidad, no hay destrucción o pérdida, por tanto la vulnerabilidad, bien puede ser definida como la propensión interna de un ecosistema o de algunos de sus componentes a sufrir daño ante la presencia de determinada fuerza o energía potencialmente destructiva.

Este autor presenta cinco elementos de consideración para la comprensión de la vulnerabilidad, diciendo de manera textual dice que la vulnerabilidad depende de:

---

<sup>11</sup> Ver: WILCHES CHAUX (1993). Vulnerabilidad Global, págs. 25 a 41.

- ✓ **Grado de exposición:** Tiempo y modo de sometimiento de un ecosistema (o sus componentes) a los efectos de una actividad o energía potencialmente peligrosa (cuánta energía potencialmente destructiva recibe y por cuánto tiempo).
- ✓ **Protección:** Defensas del ecosistema (y de sus elementos) que reducen o eliminan la afectación que le puede causar una actividad con potencial destructivo. Pueden ser permanentes, habituales y estables u ocasionales, pero en todo caso activas en el momento de exposición la fuerza desestabilizadora.
- ✓ **Reacción inmediata:** Capacidad del ecosistema (y de sus elementos) para reaccionar, protegerse y evitar el daño en el momento en que se desencadena la energía con potencial destructivo o desestabilizador.
- ✓ **Recuperación básica:** Reestablecimiento de las condiciones esenciales de subsistencia de todos los componentes de un ecosistema, evitando su muerte o deterioro con posterioridad al evento destructivo. También se le llama rehabilitación.
- ✓ **Reconstrucción:** Recuperación del equilibrio y las condiciones normales de vida de un ecosistema, por su retorno a la condición previa o, más frecuentemente, a una nueva condición más evolucionada y menos vulnerable.

De manera más reciente la CEPAL (2002: 11-14), a través de extensa revisión bibliográfica presenta el concepto de *vulnerabilidad social* tratado por Kaztman y Moser y *vulnerabilidad sociodemográfica*, expresando que la vulnerabilidad es la escasa capacidad de respuesta individual o grupal ante riesgos y contingencia y también como la predisposición a la caída del nivel de bienestar, derivada de una configuración de atributos negativa.

Afirmando, que por generalización es también una predisposición negativa para la superación de condiciones adversas, en este caso de los desastres. Así, ciertas categorías sociodemográficas también señalan los grados de predisposición o vulnerabilidad como la determinada por la condición ocupacional, la pertenencia a determinados grupos étnicos, género o edades y sus combinaciones señalarán diversos tipos y grados exposición, lo que incide en la suma de desventajas, ya sea para un individuo, la familia o una localidad, a ello, se le denominará vulnerabilidad sociodemográfica.

Aunque se aclara que la vulnerabilidad no es sinónimo de pobreza es evidente que en América Latina y el Caribe, existe un vínculo estrecho entre estas dos,

que como señala Lipton (1999, 45) esta opera a escala del hogar, en la medida en que se sostiene la relación entre la pobreza y el crecimiento poblacional. Para efectos de este trabajo, se tratara sólo la pobreza económica, ya que su medición se puede concretar a través del *nivel de ingreso*.

Aunque el enfoque de vulnerabilidad social trabajado por Kaztman (2002) refiere a mercados de trabajo, bien, este concepto aplica a los desastres y el deterioro de las condiciones de vida. La novedad de este enfoque consiste en el énfasis prestado a las estructuras de la vulnerabilidad.

Concebida aquí, no sólo como debilidades de los recursos que manejan los hogares latinoamericanos, sino como el resultado de la relación dinámica que se establece entre los recursos y los cambiantes requerimientos de las estructuras de oportunidades de acceso a bienestar y servicios, ya que el bienestar esta muy ligado con las condiciones medio ambientales y la interrupción de este por evento de orden natural debe ser tomado en cuenta (CEPAL, citando a Kaztman 2002). Por tanto para medir el nivel de vulnerabilidad social se tomara en cuenta los indicadores que conforman el índice de marginación.

De este modo y expresado por Kaztman, la vulnerabilidad, la exclusión social y la pobreza pasan a ser considerada como un producto tanto de la composición del "kit" o portafolio de activos<sup>12</sup> de cada una de las familias afectadas y de la comunidad en general; tal "kit" incluye la posesión y la capacidad de control de movilización de recursos materiales o simbólicos que permitan al individuo desenvolverse en la sociedad, frente a situaciones cotidianas como de desastres, al igual que las cambiantes características de las estructuras de oportunidades de acceso al bienestar asociadas con el Estado y la comunidad.

A partir de la presente reseña sobre el tema de vulnerabilidad, finalmente considero dos aspectos, el primero, que la vulnerabilidad es consecuencia de un problema ambiental y para ello es necesario comprender lo que es el medio

---

<sup>12</sup>Por activos se entiende el conjunto de recursos, materiales e inmateriales, que los individuos y los hogares movilizan en procura de mejorar su desempeño económico y social, o bien, como recursos desplegados para evitar el deterioro de sus condiciones de vida o disminuir su vulnerabilidad. ver en: MOSER, et al., 1996.

ambiente<sup>13</sup> como un mega-concepto o mega-sistema, y dos que los estudios de vulnerabilidad de una población frente a una amenaza natural, deben considerar tanto las condiciones físicas del lugar de asentamiento como las características socioeconómicas (demografía, economía, organizaciones, etc.), ya que la **vulnerabilidad es diferencial**, de acuerdo a la condición de la estructura social, organizacional, etárea, económica y ambiental de cada grupo poblacional, en este caso de cada colonia, aunque se trate de los mismas amenazas.

Esto quiere decir, que pueden existir sitios donde ocurra el mismo evento natural, pero se tengan capacidades sociales y económicas distintas para evitar y recuperar las pérdidas, a la cual se le denominará, como *baja vulnerabilidad*; pero si ocurre el caso contrario, donde dada la ocurrencia del mismo evento o en menor magnitud, pero las familias de estas colonias no estén en capacidad de evitar o reponerse rápidamente, se hablará de *alta vulnerabilidad*, considerando un caso intermedio, denominado como, *vulnerabilidad media*.

#### **1.4. Estudios sobre vulnerabilidad ante amenazas naturales.**

En general, casi todas los estudios que se han realizado sobre la vulnerabilidad en alguna ciudad o región de América Latina han sido ejecutadas dándole mayor énfasis en la medición de la vulnerabilidad física (ocasionada por sismos y deslizamientos), un ejemplo de las diversas metodologías lo refleja, estudios realizados por: Sánchez, *et al.* (1993). "*Metodología para la evaluación de vulnerabilidad de centros urbanos*" y Reyes, *et al.* (s/f) "*Metodología para la determinación de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones*".

Además, los estudios revisados se han centrado en analizar la peligrosidad y los riesgos sísmicos, variando considerablemente las metodologías empleadas. En pocos casos se han profundizado en la vulnerabilidad global y hasta lo investigado por el momento, sólo en el caso de Manizales, Colombia y San

---

<sup>13</sup> Entendiendo el Medio Ambiente como un todo, ya que se trata de entender la arquitectura de los sistemas. En este sentido entran en juego tres totalidades fundamentales: el sistema humano, el sistema natural y el sistema social. El ecosistema humano se considera como la interconexión entre el sistema humano con los sistemas ambientales que conforman su medio ambiente (o sea el sistema natural y los sistemas socio – económico - cultural). Por tanto se define como medio ambiente del sistema humano al resto del universo que influye sobre el sistema humano. O sea, todo lo que está fuera del sistema humano (que puede estar formado por otros sistemas) y que influyen en su comportamiento (Gallopín, 1986).



Juan, Argentina, se han realizado investigaciones que midan dicha vulnerabilidad, estas investigaciones corresponden a: Chardon (2002) "*Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad global de un hábitat urbano de ladera expuesto a amenazas naturales, el caso andino de Manizales, Colombia*" y Aneas (2001) "*Vulnerabilidad Global: variables y medición*".

El primer estudio (Manizales, Colombia) realizado por Chardon, estableció un método integral de análisis de la vulnerabilidad a nivel de barrios localizados en laderas, donde a través de un análisis cualitativo y cuantitativo determinó la influencia sobre la vulnerabilidad, de factores físico-naturales como socio-económicos, integrados luego en un mapa de vulnerabilidad global.

En el segundo caso (San Juan, Argentina) Aneas, buscó variables que permitieran medir la vulnerabilidad global (IVG) de una población, entendiendo por esta "el conjunto de características comunes o básicas que le impiden a dicha población evitar los daños ocasionados por cualquier peligro". Señalando que para medir la vulnerabilidad se deben tener en cuenta las siguientes variables: a) nivel económico b) nivel educativo y c) nivel de integración social.

Por otro lado, Blaike, et al, (1995:45) presentaron dos herramientas analíticas complementarias y de análisis cualitativo: El "modelo de presión y liberación" (por su siglas en inglés PAR, pressure and release), el cual devela el desastre como "la intersección de dos fuerzas opuestas: aquellos procesos que generan vulnerabilidad por un lado y exposición física a una amenaza por el otro" (presión), que además adopta la idea de (liberación) para decantar la reducción del desastre: al mermar la presión, por defecto la vulnerabilidad se reduce.

Estos autores, proponen una visión global de las problemáticas asociadas a los desastres, examinando factores como: *Causas de fondo, presiones dinámicas, condiciones inseguras y amenazas*. El progreso de la vulnerabilidad contempla estos niveles de factores sociales que la generan para rastrear la consolidación de un desastre sobre una población, identificando además los procesos económicos y políticos que a primera vista resultarían como variables poco probables. (Ver esquema 1.1).

Para el caso de América Latina se desarrolló una investigación sobre *"Indicadores de Vulnerabilidad y Desastres para América Latina"* solicitado por la Cruz Roja y realizado por el consultor Isaías Chang Urriola (2004), el cual sugiere indicadores de: Perfil país, ambientales, de desastre, de resiliencia, de salud y socioeconómicos<sup>14</sup>.

Para el caso particular de la delegación La Magdalena Contreras se conoce el *"Índice de vulnerabilidad"* presentado en el 2007, construido por la oficina de Protección Civil de dicha jurisdicción. Fuentes de Sistema Nacional Protección Civil (SINAPROC) señalan que este índice fue construido con datos recogidos a través de trabajo de campo a partir de 1998, dando mayor peso a los aspectos físico geográficos y de localización (viviendas en riesgo), contemplando en menor medida variables sociales y económicas; como resultado se obtiene un índice que mide la vulnerabilidad de manera cualitativa (bajo el criterio del técnico) de cuarenta y seis (46) colonias y ocho (8) parajes, en una escala categórica (alta, media y baja)<sup>15</sup>.

#### **1.4.1. Una propuesta de variables para medir los niveles de vulnerabilidad.**

A partir de la bibliografía revisada se sugieren las siguientes variables que se pueden traducir en indicadores para determinar el nivel de vulnerabilidad a nivel de las colonias del área de estudio (Chardon, 2002; Aneas, 2001; Rubalcava, 1999; CONAPO, 1995; Chaux, 1993):

*Los factores naturales y técnicos de vulnerabilidad:* 1.- Los sucesos naturales ocurridos en las colonias en el año 2000 (registros de atención a emergencias de Protección Civil), 2.- Grado de pendiente de los terrenos, 3.- Número de amenazas

---

<sup>14</sup>. Este estudio resalta que América ocupa el segundo lugar, en cuanto a la vulnerabilidad a desastres, por ello, la necesidad de determinar los indicadores de vulnerabilidad y desastres en la Región y crear una base de datos como un sistema enfocado hacia la respuesta / prevención a los mismos, para facilitar la toma de decisiones en los gobiernos y agentes de la sociedad civil. Ver <http://www.cruzroja.org/salud/redcamp/docs/aguasanh/Informe%20Final%20y%20Resumen%20Ejecutivo.doc> en:

<sup>15</sup>. El índice se puede consultar en: *"Plan Sistemático de Operaciones para Riesgos Hidrometeorológicos Temporada de Lluvias 2007"* Subdirección de Protección Civil, Magdalena Contreras. Págs. 16-18.

que afectan a cada colonia. 4.- Niveles de pluviosidad. 5.- Material de las viviendas o viviendas en riesgo. 6.- Las zonas inundables y de remoción en masa. 7. - Las obras de corrección geotécnica y de estabilización de ladera realizadas en la ciudad y 8.- las medidas de mitigación realizadas por las instituciones y habitantes de la Delegación (rellenos y muros, a fin de adecuar previamente los terrenos de ladera, antes de ser urbanizados).

Los *factores socioeconómicos y organizacionales*, se tomarán en cuenta: 1.- La "subnormalidad"<sup>16</sup> o irregularidad de las colonias, determinados por Protección Civil 2.- Los niveles socioeconómicos de cada colonia. 3.- La densidad neta por barrio (número de habitantes por unidad de superficie construida), 4.- La organización interna oficial de la comunidad (Comités de Acción, asociaciones, etc.), 5.- Los materiales y puestos de atención, es decir, la posición geográfica de la colonia con respecto primero, a la localización de los organismos de socorro (Cruz Roja, Protección Civil, etc.), luego a los hospitales, clínicas, puestos de salud y a los lugares seguros de protección como parques, zonas no construidas, refugios 6.- El nivel de accesibilidad a la colonia, o sea, la existencia de infraestructuras viales para acceder al colonia, 7.- La presencia en la colonia de zonas educativas, 8.- Siete variables que evidencian la marginación<sup>17</sup> 9.- Caracterización sociodemográfica: Estructura poblacional (edad y sexo). 10.- Relación de dependencia. 11.- porcentaje de población discapacitada. 12.- Porcentaje de población no derechohabiente.

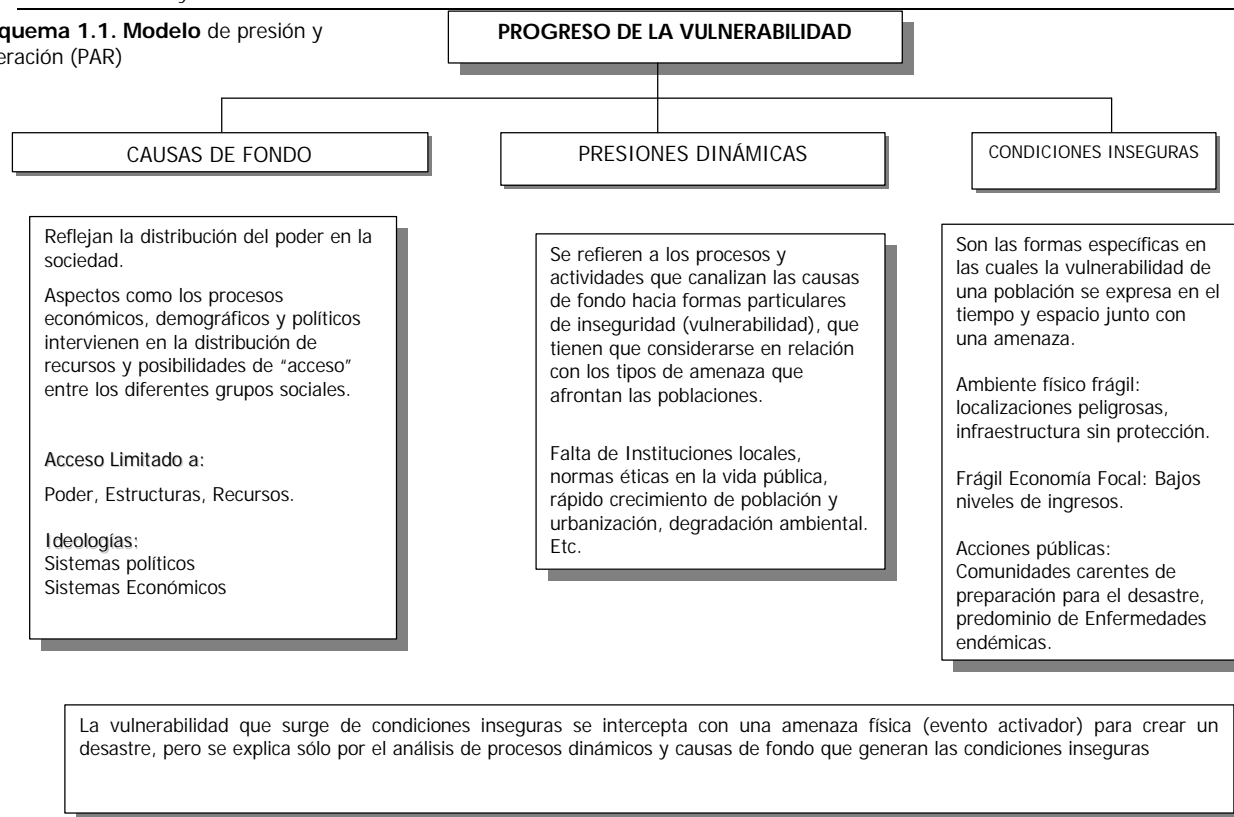
Es necesario aclarar que éstas variables están sujetas a la información que se pueda obtener a través de fuentes secundarias, es decir, que para efectos de esta investigación se avocó a los indicadores que se lograron encontrar dentro del tiempo de trabajo. En el capítulo tres se describen las variables con las que finalmente se trabajó.

---

<sup>16</sup>Entendido como el desarrollo residencial no planeado en espacios urbanos, encontrándose en condiciones desfavorables de terreno, servicios y espacio público.-

<sup>17</sup> Se tendrá en cuenta y cuidado con la correlación de las variables, dado que algunas variables mencionadas en los factores naturales-técnicos son contempladas en el índice de marginación por ejemplo: material de las viviendas.

**Esquema 1.1. Modelo de presión y liberación (PAR)**



FUENTE: Tomado de LA RED. Texto, Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres 1995. Rediseñado por: Becerra y Cortés (2005).

Para cerrar este primer capítulo, se debe reiterar que los eventos naturales en si o de manera aislada, no son determinantes del desastre; la población se hace vulnerable al impacto de las amenazas, en gran medida por su ubicación tanto espacial como en los procesos económicos, políticos y sociales.

No se puede perder de vista que la estructura de análisis que se bosquejó en este marco teórico, busca descubrir las bases de la vulnerabilidad en las dinámicas sociales sin desconocer el papel de la amenaza como detonador, incluir estos factores para prever los escenarios de riesgo, planificar su mitigación, intervenir la vulnerabilidad y lograr, tal vez reducirla, con el fin ideal de recuperarse rápidamente en caso de concretarse un evento.

---

## **CAPÍTULO 2.**

### **LA MAGDALENA CONTRERAS: UNA MIRADA SISTEMICA: En busca de causas de fondo en la construcción de la vulnerabilidad.**

---

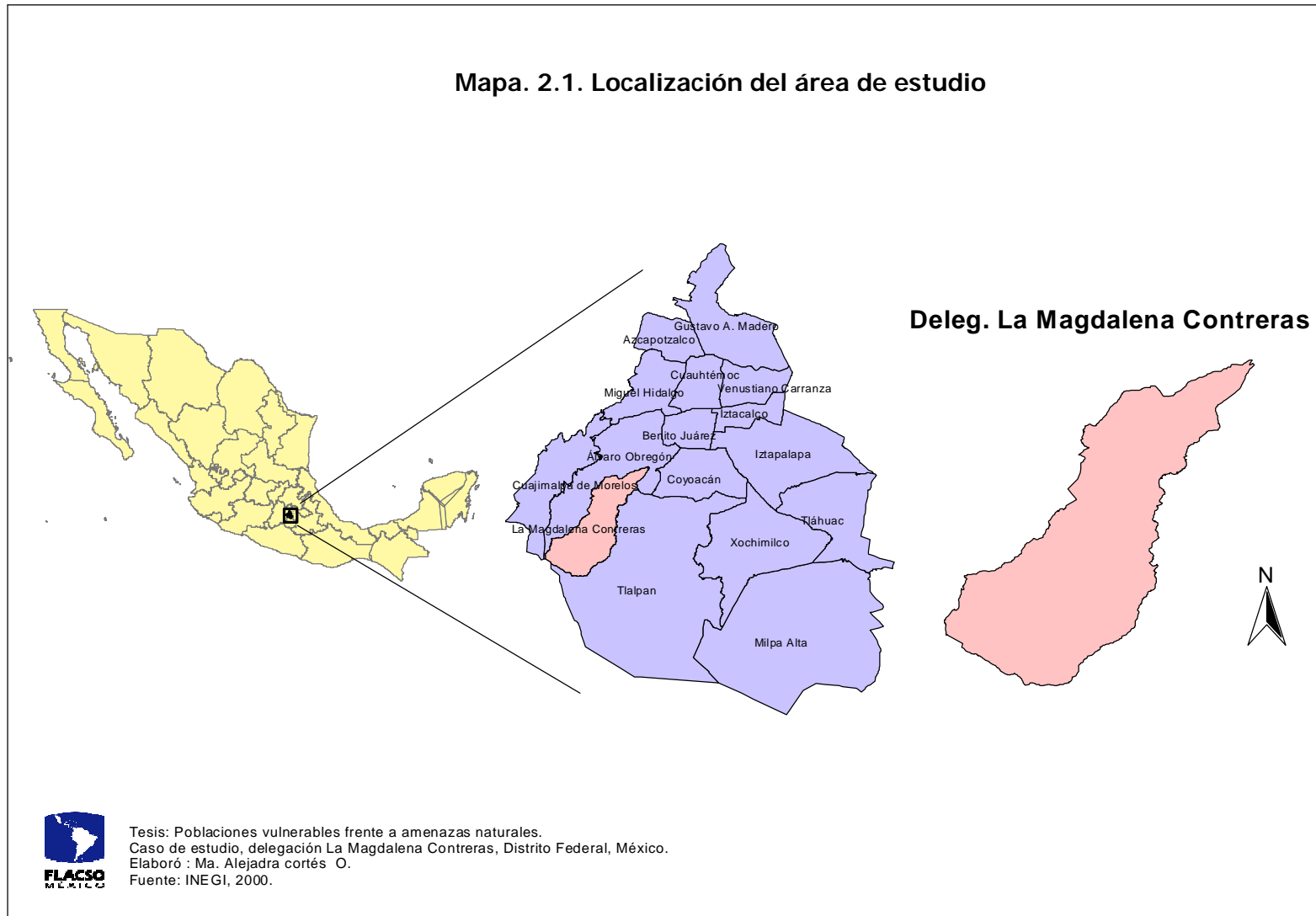
#### **2.1. Construcción de la Vulnerabilidad...Una visión global.**

El Distrito Federal (D.F.), hace parte de la Zona metropolitana del Valle de México (ZMVM), situado en el centro sur de la república Mexicana, es un territorio singular dada su importancia económica y social que le confiere ser la capital de la Nación. Sus coordenadas geográficas extremas corresponden al norte 19°36', al sur 19°03' de latitud norte; al este 98°57', al oeste 99°22' de longitud oeste (Ver mapa 2.1). El Distrito Federal representa el 0.1% de la superficie del país y limita al norte, este y oeste con el estado de México y al sur con el estado de Morelos (INEGI. Marco Geoestadístico, 2000).

El Distrito Federal ha sido el espacio receptor por excelencia de los acelerados y dinámicos procesos sociales, económicos, políticos, culturales y tecnológicos que, a nivel nacional, han determinado la gran complejidad estructural, las desigualdades, los rezagos y las limitantes al desarrollo urbano y socio-ambiental, altos niveles de vulnerabilidad y riesgos a desastres como "problemas no resueltos del desarrollo" (Wijkman y Timberlake, 1984), desde el enfoque social de los desastres.

Para sostener esta idea, a continuación se presenta un breve recorrido por la dinámica urbana, social y física de dicha entidad federativa, al igual que de la delegación en estudio, en aras de comprender las causas de fondo de la vulnerabilidad ante amenazas naturales en La Magdalena Contreras.

**Mapa. 2.1. Localización del área de estudio**



El panorama histórico del Distrito Federal, señala que hasta 1930 el 98% de la población asentada en las áreas urbanas, se ubicaba en el núcleo central de la ciudad. Dos décadas después, se manifestaba una forma moderna de urbanización, basada en los flujos poblacionales, el incremento de la industria y la realización de grandes obras de infraestructura y equipamiento colectivo, que determinaron el actual patrón de crecimiento territorial en la ciudad, con la absorción de las áreas rurales al área urbana y el comienzo de la expansión hacia el Estado de México.

En 1950 el suelo urbano del Distrito Federal ocupaba 220 Km<sup>2</sup>, y para 1995 contaba con una extensión de 610 Km<sup>2</sup>, es decir, un crecimiento periférico extensivo y desarticulado que se triplica en menos de cincuenta años (Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal, PGDU-DF, 2003: 4).

En los años 70 la dinámica urbana había rebasado los límites del Distrito Federal, avanzando no sólo hacia la periferia sino también hacia los municipios conurbados, con la incorporación de tierras agrícolas y comunidades rurales a la ciudad. Al mismo tiempo, se iniciaba otra dinámica del desarrollo urbano: el despoblamiento y desconcentración de actividades de las delegaciones centrales de la ciudad (PGDU-DF, 2003: 4).

Este crecimiento desbordado y no planificado, se ha basado en un modelo de desarrollo inequitativo que pone en riesgo la sustentabilidad de la ciudad, derivando un alto costo social y ambiental, que agudiza las desigualdades sociales, conforme se deterioran la dotaciones de infraestructura, servicios y equipamiento urbano, debido a la presión que se ejerce sobre ellos, al mismo tiempo que destruye los bienes socio-ambientales.

Dicha presión deriva de un crecimiento poblacional latente en esta entidad federativa (ver cuadro 2.1.) y de la falta de proyección de los gobiernos y planificadores, frente a esta realidad, que se desborda de las acciones y medidas actuales, ya que al no contemplar las dinámicas poblacionales en interacción con las dinámicas naturales y



capacidad de los recursos naturales y físicos, simplemente el sistema cambia y en algunos casos colapsa, materializado en desastres.

**Cuadro 2.1. Tasas de crecimiento en el Distrito Federal.**

Año	TCMA*		% delegacional respecto al D.F.
	Magdalena C.	Distrito Federal	
1940	2,85	5,5	0,75
1950	5,25	5,67	0,72
1960	6,37	4,79	0,84
1970	6,36	3,5	1,1
1980	8,66	2,54	1,96
1990	1,2	-0,7	2,37
1995	1,67	0,61	2,49
2000	0,94	0,27	2,58

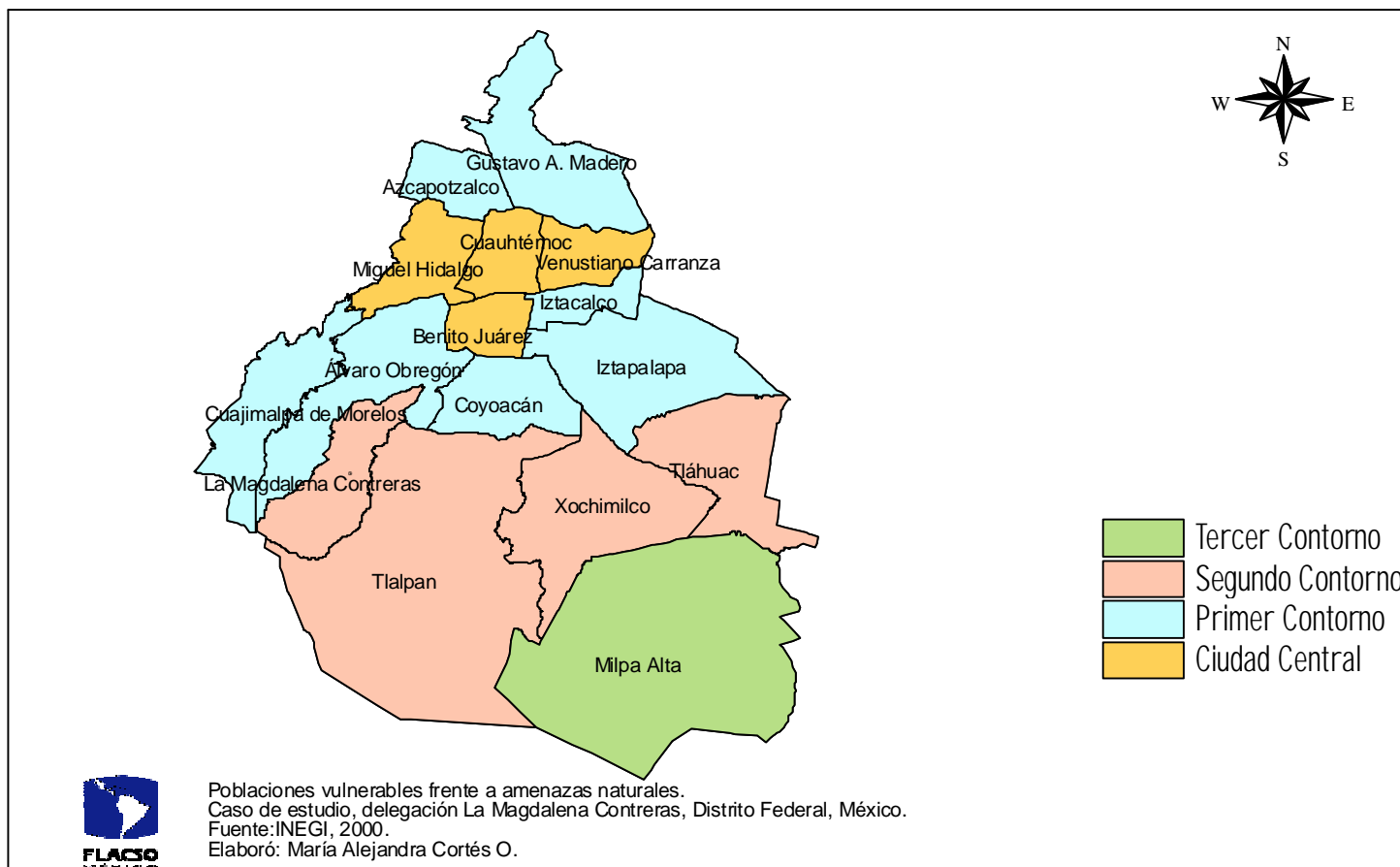
Fuente: Elaborado a partir de INEGI. Cuaderno Delegacional La Magdalena Contreras, 2001.

\*Tasa de Crecimiento Media Anual

Según, el Censo Nacional de Población (INEGI, 2000) la población total del Distrito Federal en el año 2000 ascendió a 8.6 millones de habitantes, lo que la ubica como la segunda entidad federativa más poblada del país, con una participación del 8.8 %, sólo por debajo del Estado de México, cuya población de 13.1 millones representa el 13.4 % de la población nacional, situación que para el caso de estas dos entidades debería prestársele atención, dado el volumen de la población y sus condiciones sociales y económicas, ante la recurrencia de las amenazas naturales, se puede detonar un desastre

La preocupación anteriormente planteada, puede verse de manera más desagregada, a nivel de delegaciones, ya que de acuerdo con su localización geográfica, las dieciséis delegaciones del Distrito Federal se organizan en cuatro unidades básicas de ordenamiento territorial: *ciudad central*, conformada por Benito Juárez, Cuauhtémoc, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza; *primer contorno* con las delegaciones de Álvaro Obregón, Azcapotzalco, Coyoacán, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztacalco e Iztapalapa; *segundo contorno*, constituido por Magdalena Contreras, Tláhuac, Tlalpan y Xochimilco; y el *tercer contorno*, contempla a Milpa Alta (Ver mapa 2.2). Unidades básicas en las cuales se vierte las problemáticas anteriormente mencionadas y que a continuación se evidencian de manera muy sucinta

**Mapa. 2.2. Unidades básicas de ordenamiento del Distrito Federal.**



En 1950 la ciudad central contaba con 2.2 millones de habitantes, que representaban el 73% de la población del D.F. Para 1970 su población ascendió a 2.9 millones de habitantes; sin embargo, la reducción de su tasa de crecimiento, aunada al excesivo crecimiento del primer contorno, determinó que su importancia demográfica disminuyera al 42%. Desde entonces la ciudad central ha experimentado un fuerte proceso de despoblamiento. De 1970 al 2000 su población se redujo en 1.2 millones de habitantes, para ubicarse en 1.7 millones, con lo que su participación en la población del D.F descendió hasta el 20% (PGDU-DF, 2003: 14).

Entre 1950 y 1980 el primer contorno creció en forma acelerada; su población pasó de 700 mil a 5.2 millones de habitantes, lo que determinó que su participación en el conjunto del D.F, ascendiera del 22% al 60%. Sin embargo, en las últimas dos décadas, su peso demográfico se mantuvo casi constante, ubicándose actualmente en 62% en relación con el total de población del D.F., con 5.3 millones de habitantes (PGDU-DF, 2003: 14).

En 1950, el segundo contorno tenía una población de 121 mil habitantes que representaba el 4 % del total del D.F. Durante las siguientes tres décadas experimentó tasas de crecimiento elevadas y en ascenso, de forma que para 1980 su población aumentó a 906 mil habitantes y su participación subió a 10.2% del total. El incremento de su población en términos absolutos fue superior al del resto de contornos del D.F., Su población total en 2000 alcanzó 1.5 millones de habitantes, equivalente al 17.2% del total (PGDU-DF, 2003: 14).

Milpa Alta, única delegación del tercer contorno, localizada totalmente en suelo de conservación, es la que tiene la mayor tasa de crecimiento del Distrito Federal (3.60% entre 1995-2000), lo que la ubica como la de mayor atracción en términos relativos; y aún cuando continúa siendo la menos poblada, su incremento demográfico de más de 15 mil habitantes durante el periodo de cinco años fue mayor al de delegaciones más pobladas como Álvaro Obregón, Cuajimalpa y Magdalena Contreras (PGDU-DF, 2003: 14).

**Cuadro 2.2. Distrito Federal: Porcentaje de población total por contorno y delegación (1950-2000).**

Contorno y Delegación (%)	1950	1960	1970	1980	1990	1995	2000
<b>Pob.Total: Distrito Federal</b>	3'050.442	4'870.876	6'874.165	8'831.079	8'235.744	8'489.007	8'605.239
Ciudad Central	73,3	58,1	42,2	29,4	23,4	20,7	19,7
Benito Juárez	-	-	-	6,2	5,0	4,4	4,2
Cuauhtémoc	-	-	-	9,2	7,2	6,4	6,0
Miguel Hidalgo	-	-	-	6,1	4,9	4,3	4,1
Venustiano Carranza	-	-	-	7,8	6,3	5,7	5,4
<b>Pob.Total: 1er, Contorno</b>	6'76120,0	1'812.184	3'552.442	5'275.157	5'101.818	5'294.927	5'339.879
Álvaro Obregón	13,8	12,1	12,9	12,1	12,6	12,8	12,9
Azcapotzalco	27,8	20,5	15,0	11,4	9,3	8,6	8,3
Coyoacán	10,4	9,4	9,6	11,3	12,5	12,3	12,0
Cuajimalpa	1,4	1,1	1,0	1,7	2,3	2,6	2,8
Gustavo A. Madero	30,3	32,0	33,4	28,7	25,2	23,7	23,1
Iztacalco	5,0	11,0	13,4	10,8	8,8	7,9	7,7
Iztapalapa	11,3	14,0	14,7	23,9	29,2	32,0	33,2
<b>Pob. Total: 2do, Contorno</b>	121315,0	202180,0	385060,0	906483,0	1'157.758	1'352.619	1'476.408
Magdalena Contreras	18,1	20,1	19,6	19,1	16,8	15,7	15,0
Tláhuac	16,1	14,8	16,2	16,2	17,9	18,9	20,5
Tlalpan	27,0	30,3	33,9	40,7	41,9	40,8	39,4
Xochimilco	38,8	34,8	30,3	24,0	23,4	24,6	25,0
<b>Total: 3er, Contorno</b>	18212,0	24379,0	33694,0	53616,0	63654,0	81102,0	96773,0
Milpa Alta	100	100	100	100	100	100	100

Fuente: Tomado del Programa General de Desarrollo Urbano del Distrito Federal (PGDU-DF, 2003: 15).

Para el año 2000 de los 8.6 millones de pobladores del D.F. (ver cuadro 2.2), sólo el 19% se encontraba en las delegaciones centrales, mientras que el 81% se ubicaba en el resto de las delegaciones. Durante las últimas tres décadas las delegaciones Cuauhtémoc, Benito Juárez, Miguel Hidalgo y Venustiano Carranza habían venido perdiendo cerca de 1 millón 200 mil habitantes. A partir de los años ochenta las delegaciones Azcapotzalco, Gustavo A. Madero e Iztacalco también sufrieron pérdida poblacional en menor proporción; mientras que la delegación Coyoacán, a partir de 1995 viene marcando una ligera tendencia a la baja (PGDU-DF, 2003: 4).

Por el contrario, la periferia ha venido recibiendo una intensa presión demográfica y urbana (PGDU-DF, 2003:4). Como el caso de la delegación La Magdalena Contreras que duplicó en una década su población, ya que en los años 70 registro un total de 75,429 habitantes, según datos del INEGI.

Como derivación de este proceso, el Distrito Federal forma parte de la segunda concentración urbana más grande del mundo; la ZMVM, actualmente conformada por una población de más de 18 millones de habitantes que interactúan (transforman) y comparten la cuenca de México, beneficiándose de los mismos recursos naturales y siendo parte de uno de los procesos más intensos y a la vez complejos de urbanización de todo el país, con los riesgos, tanto sociales como naturales que ello implica, al no sobrellevar un ordenamiento planeado y la satisfacción de las necesidades básicas de todos sus habitantes, situación que incide en la vulnerabilidad de su población.

En busca de causas de fondo, es importante considerar lo que refiere al tema de suelo de conservación, según datos del Comisión de Recursos Naturales (CORENA)<sup>1</sup>, el Distrito Federal cuenta con un total de 620 Km<sup>2</sup> bajo el régimen jurídico de propiedad social (ejidos, comunidades y pueblos). Pero desafortunadamente este cinturón verde ha estado sometido en las últimas décadas a fuertes presiones de urbanización desordenada, siendo uno de los principales factores de degradación y pérdida ambiental para este territorio. Según el Programa General de Desarrollo del Distrito Federal, 2000-2006, se estima que la tasa de ocupación urbana ha crecido a un ritmo de más de 3 Km<sup>2</sup> por año (PGDU-DF, 2003: 8), situación que no deja de ser alarmante, ya que la tendencia es ocupar los espacios con vocación de conservación.

Este crecimiento anárquico hacia la periferia de la ciudad genera un impacto negativo sobre las características naturales de las zonas de conservación y sobre los procesos ambientales y culturales que la sustentan. El proceso de urbanización se debe principalmente al aumento de las construcciones y autoconstrucciones de viviendas<sup>2</sup> en suelos con una vocación de conservación y a la consolidación de los núcleos que las conforman y a la ocupación masiva de predios, debida a la venta ilegal de propiedad social o privada en donde se prohíbe el uso habitacional.

---

<sup>1</sup> Ver en: <http://www.sma.df.gob.mx/corena/index.php?ruta=quienes&op=introduccion>, Consultado en marzo del 2008.

<sup>2</sup> Entendido como el proceso de construir una vivienda por los miembros del hogar o en ayuda de sus vecinos, en la mayoría de los casos edificada sin licencia por las mismas personas que las van a habitar y sin las mínimas medidas de técnicas y de seguridad.

Lo anterior se confirma por medio de los datos presentados en el Programa General de Ordenamiento Ecológico del Distrito Federal (PGOEDF,2000), los cuales revelan que además de los 36 poblados rurales en el suelo de conservación, hasta el año 2000, se tienen registrados 708 asentamientos humanos, de los cuales 180 son regulares y 528 son irregulares, lo que equivale a un 75% de asentamientos irregulares en estas zonas, lo que no sólo pone en riesgo la sustentabilidad de la ciudad sino también la seguridad de las familias que se establecen en suelos no aptos para habitar.

Lo que reitera que una de las causas del crecimiento desordenado de la ciudad ha sido la construcción desbordada de unidades habitacionales, sin contemplar un plan de desarrollo u ordenamiento acorde al uso potencial del suelo, es decir, la falta de mecanismos de control, para disminuir y amortiguar dicha situación, aunado que durante décadas han predominado los intereses económicos, de grupos y particulares y las necesidades de un lugar para habitar de muchos, sin contar con políticas públicas fuertes frente en la temática del suelo urbano.

Ante ello, considero que la gestión gubernamental en materia de ordenamiento territorial ha sido poco eficaz frente a los problemas que genera la urbanización, que en gran parte se deben también a la falta de oferta de suelo accesible a la población de bajos ingresos, lo que lleva a que se asienten en áreas de alto riesgo: sectores de ladera con pendientes escarpadas y presencia de deslizamientos durante los periodos de lluvias, áreas inundables ó zonas sísmicas, por mencionar algunas, que desbordan el orden territorial colocando en evidencia la influencia de la variable distribución de la riqueza, el ingreso y el beneficio social en el análisis del entorno sociopolítico y económico de los desastres, esta situación se refleja en una gran porción del Distrito Federal y especialmente en la Magdalena Contreras, como se observará de manera particular a lo largo de este capítulo.

Bajo estas condiciones las comunidades desarrollan sistemas de adaptación al medio de una manera informal, sin contemplar su capacidad de absorción o amortiguación frente a una amenaza; sólo cuando los acontecimientos naturales exceden la capacidad de los sistemas sociales, se pone en evidencia la

insuficiencia de las formas de adaptación y los límites de la eficacia de los sistemas aplicados (Cortés y Becerra, 2006: 37).

Es más, existe la posibilidad de que, además de este factor, estos mismos sistemas sociales de adaptación al medio sean cómplices en la generación o agravamiento de los riesgos, lo que se puede entender, también, que la ciudad genera y agudiza los riesgos (Brunet, 1980:18).

### **2.1.2. Una ciudad vulnerable ante los fenómenos naturales.**

El Distrito Federal según el Sistema de Protección Civil (SINAPROC) presenta un alto grado de vulnerabilidad ante fenómenos naturales y procesos sociales. Resaltando que esta entidad se encuentra en peligro por riesgos urbanos como los fisicoquímicos, sanitarios y socio-organizativos, pero en este estudio, se tratarán los derivados por fenómenos naturales, en este caso los hidrometeorológicos y geomorfológicos.

La expansión excesiva y anárquica de la ciudad ha generado una degradación y variación de los ecosistemas, así como a un crecimiento disfuncional y socialmente inequitativo de la estructura urbana que genera mayor vulnerabilidad. Una parte de la población de la metrópolis se asienta en áreas no aptas para uso habitacional donde intervienen, entre otros factores, los agentes sociales y privados, la localización de las actividades, la concentración poblacional permanente y flotante, la intensidad de uso del suelo, los procesos de deterioro ambiental y los ritmos de reparación y reposición inmobiliaria.

La vulnerabilidad se agrava por la desarticulación de las instituciones que velan por la protección civil con la política territorial, por el incumplimiento de la normatividad y debido a una deficiente infraestructura vial que dificulta la respuesta oportuna ante desastres, entre otras; la permisividad del gobierno ante los asentamientos irregulares y zonas de riesgo y la participación de parte de políticos en la consecución de predios para sus potenciales votantes en aras de sumar adeptos en tiempos de campaña electoral, las condiciones sociales y económicas del grueso de la población, la marginación, el hacinamiento, en fin

las malas condiciones en la calidad de vida de algunos grupos sociales, que suelen ser mayoritarios.

El Programa General de Desarrollo del Distrito (PGDU-DF, 2003: 36-37) Federal señala que dicha entidad federativa, presenta una marcada vulnerabilidad y deterioro ambiental al sobrepasar los umbrales de los ecosistemas que forman la cuenca de México, caracterizada por su actividad sísmica y volcánica, elevada precipitación pluvial y su contrastante geología. La vulnerabilidad ante amenazas geológicas, hidráulicas y meteorológicas se vuelve potencialmente en un desastre por las condiciones locacionales, sociales, económicas y de protección civil. Según la misma fuente, el Distrito Federal se ve afectado por amenazas y riesgos de orden:

**Geológico.** Las características geológicas y orográficas de la zona determinan una vulnerabilidad diferenciada ante la actividad sísmica, proveniente principalmente de la Brecha de Guerrero en la costa del Pacífico. Existen áreas que se ven afectadas por la amplificación sísmica, zonas minadas, pendientes inestables, espacios potencialmente inundables y suelos compresibles, debido al abatimiento del nivel de los mantos freáticos, sobre todo los que se encuentran en las zonas de subsuelo arcilloso de los antiguos lagos.

**Volcánico.** Esta amenaza está asociada a la actividad del Popocatepetl. Además de daños mayores que pudieran ocurrir, su erupción afecta al Distrito Federal por la emisión de cenizas, dañando las cubiertas ligeras y precarias, dificultando la circulación vehicular y obstruyendo la red de drenaje.

**Remoción en masa.** La pérdida de áreas de recarga de acuíferos y su sobreexplotación, lleva a la mayor sequedad del suelo y a la pérdida de los mantos freáticos, contribuyendo a los fenómenos de hundimientos regionales y diferenciales del suelo. Como resultado de la mayor sequedad del subsuelo, las áreas boscosas son sometidas a procesos de erosión, al tiempo que se debilitan ante la presencia de plagas e incendios forestales, contribuyendo a una mayor deforestación, que incide en el deslave del suelo y el azolve de presas y alcantarillados.



Los asentamientos precarios en zonas de hundimiento, agrietamiento o de minas, son afectados por las fracturas asociadas a fenómenos de consolidación regional del suelo, que destruyen y ponen en obsolescencia edificios, casas habitación, redes viales, de drenaje y agua potable. Destacan los asentamientos ubicados en Las Cruces, Contreras, Ajusco, Xochimilco y Tlaloc-Apan en dirección surponiente-nororiente, coincidiendo con la distribución de diversas elevaciones ubicadas en las delegaciones Tlalpan, Milpa Alta, Tláhuac e Iztapalapa. A ello se suma las de fracturas provocadas por rellenos irregulares con baja compactación.

También están sujetas a deslizamientos las zonas de laderas y taludes, por procesos de erosión causados por la deforestación y la pérdida de la corteza vegetal, junto a deslizamientos de material sedimentario y el colapso del suelo. Destacan en particular los asentamientos precarios en Gustavo A. Madero, Cuajimalpa, Álvaro Obregón, Iztapalapa, Magdalena Contreras y Miguel Hidalgo y en las partes altas de Xochimilco.

**Hídricos y meteorológicos.** Determinados por la acción violenta de los agentes atmosféricos, los procesos climatológicos y el ciclo hidrológico. Los más significativos en el Distrito Federal son las tormentas eléctricas; los vientos de grandes magnitudes que pueden causar la caída de anuncios, cercas y árboles; y las heladas y lluvias torrenciales, que pueden provocar inundaciones y derrumbes. Estos fenómenos afectan principalmente a las edificaciones y la infraestructura en los suelos pertenecientes al sistema de lagos de la Cuenca del Valle de México (Texcoco, Xochimilco y Chalco), al sistema de barrancas, laderas y suelos minados en la periferia.

Las inundaciones afectan principalmente a los asentamientos de la zona de depresión central o en los lechos de antiguos ríos, las cuales se agravan por las características de las redes sanitarias y su poca capacidad ante las grandes avenidas durante la época de lluvias. Las delegaciones que muestran mayor vulnerabilidad en este aspecto son Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero Iztapalapa, Magdalena Contreras y Milpa Alta.

Para el año 2000 el Distrito Federal tiene identificadas las zonas y colonias donde existen riesgos de emergencia por presencia de fenómenos hidrometeorológicos, debido a las familias que se ubican en cauces de ríos, barrancas y laderas

inestables, estas zonas corresponden a las Delegaciones: Álvaro Obregón, Cuajimalpa, Gustavo A. Madero, Iztapalapa, Magdalena Contreras, Milpa Alta, Tlalpan y Xochimilco. Y también se tienen detectados 172 sitios de alto riesgo, en donde se ubican 4,522 viviendas en riesgo habitadas por un total aproximado de 28,086 personas (SEDESOL, 2007: 18).

## 2.2. Aspectos geográficos del área de estudio, delegación La Magdalena Contreras.

### 2.2.1 Subsistema físico-natural

La delegación Magdalena Contreras se ubica al sur occidente del Distrito Federal en la Republica Mexicana. Sus coordenadas geográficas corresponden al norte 19° 20' de latitud norte; sur 19° 13' de latitud norte; este 99° 12' de longitud oeste y oeste 99° 19' de longitud oeste. Limita al norte y poniente con la delegación Álvaro Obregón y el Estado de México, al sur y oriente con la delegación de Tlalpan (ver mapa 2.1). La extensión territorial de esta Delegación es de 75,1 Km<sup>2</sup>, es decir, el 5,0 % de la superficie del Distrito Federal por lo cual, ocupa el noveno lugar de extensión, entre las dieciséis delegaciones (ver cuadro 2.3).

**Cuadro 2.3. Superficie Delegacional.**

Distrito Federal	Magdalena Contreras	Respecto al DF	Suelo urbano	Suelo de conservación
1,494.2409 Km <sup>2</sup>	75,01 Km <sup>2</sup>	5,00%	13,48 Km <sup>2</sup> *	61,53 Km <sup>2</sup> **
			18,00%	82,00%

\*No incluye la superficie de los poblados rurales, ni la de los asentamientos humanos en suelo de conservación.

\*\* Incluye superficie no considerada por el PDDU-MC 1997. Límites con la Delegación Álvaro Obregón.

Fuente: Programa Delegacional de Desarrollo Urbano (PDDU) La Magdalena Contreras 2005, diseño Cortés.

El territorio de la Magdalena Contreras se caracteriza por sus cerros, lomas y barrancas; aunado a ser un área boscosa y por ende tener fuerte precipitación pluvial que incide en el crecimiento de los niveles fluviales de sus fuentes hídricas, lo que genera amenazas hidro-geomorfológicas (inundaciones y deslizamientos), poniendo en riesgo a las familias que se asientan en los lechos de los ríos y en pendientes inestables a lo largo de sus 47 colonias, 14 parajes, 1

poblado rural y 1 área de natural de protección, según los datos de la Delegación (Ver cuadro 2.4).

**Cuadro 2.4. Jurisdicción política de la delegación Magdalena Contreras.**

No.	Categoría	Nombre	No.	Categoría	Nombre
1	Col.	Ampliación Lomas de San Bernabé	33	Col.	Pueblo Nuevo Bajo
2	Col.	Ampliación Potrerillo	34	Col.	Puente Sierra
3	Col.	Atacaxco	35	Col.	San Bartolo Ameyalco
4	Col.	Barranca Seca	36	Col.	San Bernabé Ocotopoc
5	Col.	Barrio Las Calles	37	Col.	San Francisco
6	Col.	Barrio San Francisco	38	Col.	San Jeronimo Aculco
7	Col.	Barros Sierra	39	Col.	San Jeronimo Lidice
8	Col.	Conjunto Residencial Santa Teresa	40	Col.	Santa Teresa
9	Col.	Cuathemoc	41	Col.	Tierra Unida
10	Col.	Del Maestro	42	Col.	U.H. Infonavit
11	Col.	El Ermitaño	43	Col.	U.H. Santa Teresa
12	Col.	El Rosal	44	Col.	U.I. Batán Norte
13	Col.	El Tanque	45	Col.	U.I. Batán Sur
14	Col.	El Toro	46	Col.	U.I. San Ramón
15	Col.	Héroes De Padierna	47	Col.	Vista Hermosa
16	Col.	Huayatlá	48	Par.	Cazulco*
17	Col.	La Carbonera	49	Par.	Chichicarpa
18	Col.	La Concepción	50	Par.	El Gavillero*
19	Col.	La Cruz	51	Par.	El Ocotal
20	Col.	La Guadalupe	52	Par.	Ixtlahualtongo*
21	Col.	La Magdalena	53	Par.	Ladera De Chisto*
22	Col.	La Malinche	54	Par.	Laderas De Sayula*
23	Col.	Las Cruces	55	Par.	Mina Vieja*
24	Col.	Las Huertas	56	Par.	Segundo Dinamo*
25	Col.	Las Palmas	57	Par.	Segundo Dinamo (Comercios)*
26	Col.	Lomas De San Bernabe	58	Par.	Subestación*
27	Col.	Lomas Quebradas	59	Par.	Surco De Encinos*
28	Col.	Los Padres	60	Par.	Tierra Colorada (Ocotal)*
29	Col.	Pedregal 2	61	Par.	Tierra Colorada (San Nicolas)
30	Col.	Plazuela Del Pedragal	62	P.R	San Nicolas Totolopan
31	Col.	Potrerillo	63	A.N.P	Ampliación Lomas De Padierna (Cerro del Judío)
32	Col.	Pueblo Nuevo Alto			

Fuente. Elaborado a partir de datos de SCINCE, 2000. PDDU –Magdalena Contreras, 2005.

En el La Magdalena Contreras cuenta con casi todos los tipos de topografía, desde áreas escarpados en relieves montañosos muy quebrados, pasando por otros menos inclinados, haciendo de esta Delegación una unidad de estudio interesante. Dentro de sus características fisiográficas presenta una altitud media de 2,500 metros en suelo urbano, incrementándose hacia el sur de la misma, donde se localiza la mayor altitud (3,760 msnm), la cual corresponde al cerro Nezehuiloya. Conjuntamente, existen elevaciones importantes por su altitud como son el Cerro Panza (3,600 msnm), Cerro Tarumba (3,460 msnm) Cerro Sasacapa (3,250msnm) y Cerro del Judío (2,770 msnm). Su precipitación total anual oscila entre los 900 y los 1000 mm, su precipitación total promedio de los meses de continuas e intensas lluvias (julio, agosto y septiembre) es alrededor de los 250 mm (INEGI, 2000: 4).

La temperatura media anual de la Delegación varía entre los 10° C y los 25° C, mientras sus climas predominantes son los climas templados y semifríos húmedos (Ver cuadro 2.5). A estas condiciones se suma que La Magdalena se sitúa en la provincia fisiográfica eje neovolcánico, dentro de la subprovincia lagos y volcanes de Anáhuac, su sistema de topoformas está constituido en un 74% por sierra volcánica de laderas escarpadas, 16% de lomerío con cañadas y 10% de meseta basáltica Malpaís (INEGI: 2000: 5), condiciones y formaciones que resultan favorables para la formación de fuentes hídricas.

**Cuadro 2.5. Caracterización de pendientes.**

<b>Pendientes</b>	<b>Características</b>
<b>0 al 2% (Leve)</b>	Se encuentran en áreas dispersas contiguo con la Delegación Tlalpan al sur oriente de la demarcación, como en la colonia Héroes de Padierna. Se considera adecuada en tramos cortos de hasta 100 metros, no así para tramos largos debido a problemas en el tendido de tuberías y redes subterráneas de drenaje.
<b>3 al 5% (Leve)</b>	Se distribuyen en la parte nororiente y sur oriente de la Delegación, así como en pequeñas áreas heterogéneas dentro del suelo urbano. Se considera como la pendiente óptima dado que no presenta problemas de drenaje natural, ni en cuanto a introducción de servicios y construcción, corresponde principalmente al sector de San Jerónimo integrado por colonias como: San Jerónimo Lídice, San Jerónimo Aculco, Batán Viejo y Batán Sur, entre otras.
<b>6 al 15% (Moderado)</b>	Grado adecuado para la construcción y dotación de infraestructura y servicios. Se encuentra localizada en partes amplias de la Delegación dentro de suelo urbano, sobre todo al este del sector de San Bernabé, así como en la zona del Pueblo de San Nicolás Totolapan, gran parte del área contemplada dentro del programa parcial de Huayatlalpan y de manera dispersa en la parte sur de la Delegación dentro del suelo de conservación.
<b>16% al 30% (Abruto)</b>	Localizadas en la zona nororiente de la Delegación; en las zonas bajas del Cerro del Judío y ampliamente distribuidas en suelo de conservación, representan problemas para la construcción, vialidad, servicios, etc. Por lo que se debe desalentar el desarrollo urbano en estas áreas y reforzar la protección del suelo de conservación.
<b>31% y más (Escarpado)</b>	Se encuentran distribuidas de manera heterogénea dentro del suelo de conservación, se consideran inadecuadas para el desarrollo urbano, debido a los costos elevados y la dificultad para la dotación de servicios e infraestructura; destaca un área urbana marcada como Área Natural Protegida (Lomas de Padierna). Los asentamientos localizados en las inmediaciones del Cerro del Judío, correspondiente a las colonias: El Tanque y Los Padres, entre otras.

Fuente: PDDU Magdalena Contreras, 2005.

A causa de su accidentado relieve, La Magdalena Contreras cuenta con un sistema numeroso de barrancas con presencia de corrientes hidrológicas, que sirven de de las que afloran de los manantiales, como de las que escurren en temporadas de lluvias, pero desafortunadamente funcionan también como

drenaje de aguas servidas o residuales y depósitos de basura para las viviendas que se asientan en sus bordes, lo que conlleva a contaminación del suelo y agua (ver foto 1).



Foto 1. Barrancas como depósito de basuras. Cortés, 2008.

Entre las numerosas barrancas de la Magdalena Contreras se tienen las siguientes: *Texcalatlaco*, la cual constituye parte de los límites político-administrativos entre las Delegación La Magdalena Contreras y Álvaro Obregón; las barrancas *Honda*, *Anzaldo*, *Carbonera*, *Providencia*, *Durazno*, *Oxaixtla* y *Emiliano Zapata* entre otras (Ver cuadro 2.6).

#### **Cuadro 2.6. Sistema de Barrancas.**

<b>Barranca</b>	<b>Llega a:</b>	<b>Orientación</b>
Texcalatlaco	Presa Tequiasco	Norte
Oxaixtla	Barranca la Malinche.	Norte
La Malinche	Barranca Honda	Noreste
Providencia	Colector Magdalena	Norte
Del Rosal	Avenida Luis Cabrera	Centro
El Carbonero.	Barranca Oxaixtla	Oeste
Hueltatitla	Barranca Texcalatlaco	Oeste
Ocotol.	Barranca Del Rosal.	Suroeste
Anzaldo	Colector Magdalena	Noreste
Emiliano	Zapata Barranca Anzaldo	Norte
Durazno	Barranca Providencia	Centro

Fuente: PDDU Magdalena Contreras, 2005.

Atlas de Zonas de Alto Riesgo de la Delegación (2006) se señala que gran parte de la demarcación se localiza en pendientes superiores al 15% las cuales son problemáticas para el desarrollo urbano, ya que se dificulta la planeación de redes de servicio, vialidad y construcción, además de altos costos por introducción, operación y mantenimiento de las obras de infraestructura, equipamiento y servicios urbanos; dichas áreas corresponden principalmente a suelo de conservación, por lo que se deberá de preservar la vocación natural de la Delegación como zona primordial de atenuación de los impactos contaminantes generados en el valle de México, superficie de recarga de mantos acuíferos, espacio productor de oxígeno y equilibrio ecológico. A continuación se presenta un cuadro resumen de pendientes.

Los procesos formativos del suelo de la Delegación se han visto alterados por los factores bióticos y abióticos; entre ellos, el vulcanismo, el clima, las actividades humanas y la urbanización, además de la erosión eólica e hídrica las cuales, transportan cantidades importantes de material formador del suelo (sedimentos), modificando su perfil. De acuerdo con la clasificación de suelos establecida por la FAO-UNESCO<sup>3</sup>, las principales unidades edáficas existentes en la Delegación son: andosol, litosol, feozem y regosol.

Frente a la condición hídrica de la Delegación, esta se encuentra en la región hidrológica del Pánuco dentro de la cuenca del Río Moctezuma y corresponde a la subcuenca de los lagos Texcoco y Zumpango; siendo los principales cuerpos de agua superficial los ríos: Magdalena, Eslava y Coyotes (San Jerónimo), además de existir en su territorio corrientes fluviales efímeras, entre las que se encuentran los arroyos: Ocotal, Sehuaya, Huasmi – Xocotitla, Ameyales, Ixtlahualtongo, Agua de Gallinas, Cedritos, El Puente Volado, Chichicarpa, Chicuantilla y Agua Escondida. Así mismo en la demarcación existen numerosos manantiales que surten de agua potable a la población. A continuación se señalan las características más notorias de los ríos de la Delegación:

---

<sup>3</sup> FAO (Organización de las Naciones Unidas para la agricultura y la alimentación) y UNESCO (Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura). Ver: <http://www.agroinformacion.com/leer-contenidos.aspx?articulo=338>. Consultado, marzo 3 del 2008.

**Río Magdalena:** Nace dentro del territorio de la Delegación Cuajimalpa al pie del cerro La Palma, es una corriente perenne, con un gasto constante de alrededor de 1 m<sup>3</sup>/s, en época de fuertes precipitaciones (junio a septiembre) su escurrimiento máximo estimado es de 200 m<sup>3</sup>/s. Este afluente se mantiene vivo por el aporte de gran número de manantiales que existen en el territorio de la Magdalena, entre ellos: Agua Azul, Cieneguillas, Cieneguillitas, Los Cuervos, Huayatitla, Temamatla y Temascalco, además de corrientes hidrológicas como son: el río Eslava y los arroyos Cieneguillas y Cerería (Ver fotos 2 y 3).

Este río atraviesa el área urbana de la Delegación y en los últimos 400 m de su trayectoria, recibe las descargas de varios colectores, realizando función de drenaje hasta llegar a la Presa de Anzaldo, para después unirse al río Mixcoac y formar el río Churubusco que desemboca en el lago de Texcoco. Su longitud aproximada es de 22 Km.



Foto 2 y 3. Río Magdalena. A la izquierda en zona rural y a la derecha río en zona urbana (Santa Teresa). Cortés, 2008.

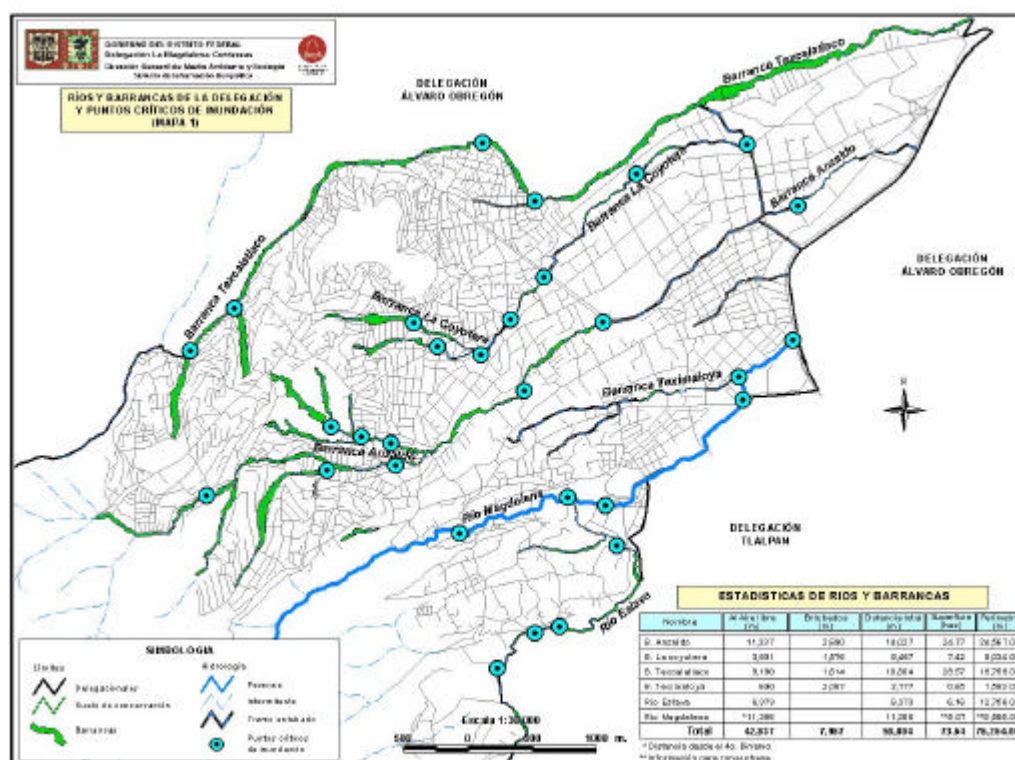
**Río Eslava:** Es parte de los límites naturales y políticos entre las delegaciones Magdalena Contreras y Tlalpan. Se origina en la sierra del Ajusco con dirección sur y nororiente. Durante periodos de lluvia incrementa su caudal, el cual es incorporado al Río Magdalena. Es utilizado como cuerpo receptor de las aguas negras de las colonias San Nicolás Totolapan y Lomas de Padierna.

**Río Coyotes:** Conocido como San Jerónimo inicia a la altura de la cota de 2,540 msnm formado al separarse el río Presillas; su cuenca se encuentra totalmente urbanizada, recibiendo los escurrimientos de colonias como Vista Hermosa y Lomas Quebradas.



Los anteriores elementos físico- naturales son fundamentales para el objeto del presente estudio, por cuanto indica la estructura y funcionamiento del subsistema natural de la Delegación, dado que evidencia los periodos en los que aumenta la probabilidad de concretarse una amenaza natural y verse afectados por ella, ya que los elementos, suelo, hídricos, climáticos, interactúan con las condiciones sociales, incrementando la vulnerabilidad ante un potencial desastre (ver mapa 2.2).

## Mapa 2.2. Sistema de barrancas y red hídrica de La Magdalena Contreras.



Fuente: Subsecretaría de Medio Ambiente y Ecología de La Magdalena Contreras.

## 2.3. Aspectos del subsistema social de La Magdalena Contreras.

### 2.3.1. El ayer y hoy de la delegación Magdalena Contreras.

La historia de La Magdalena Contreras se puede reconstruir desde la época precolonial, hasta la presente de esta investigación, a continuación se presentará un breve recorrido desde la época prehispánica, colonial, independencia y contemporáneo.<sup>4</sup>

<sup>4</sup> Las fuentes con las que se cuentan no van más allá de lo historias registradas a través de la web (ver en: <http://www.mcontreras.df.gob.mx/historia/index.html>). Esta información se encuentra



Los orígenes de La Magdalena Contreras se remonta al año 500 al 200 (Preclásico Superior). Las características de este periodo refieren una sobrepoblación extendida territorialmente en el área de Contreras y Anzaldo. Los asentamientos allí localizados dependían del Centro Ceremonial Cuicuilco, de origen tolteca. Hace aproximadamente 2,400 años el desarrollo de esta cultura se interrumpió debido a la erupción del volcán Xitle, lo que llevó a que los pobladores huyeran a las partes más altas de la Sierra de las Cruces.

A partir de este evento natural, se da una nueva redistribución en el espacio de las comunidades indígenas que ahí habitaban, los *otomíes* o *chichimecas* (recolectores-cazadores) se organizaron en las partes boscosas y más altas de la jurisdicción, vivían en sociedad sin Estado, quienes coexistieron con los *nahuatlacas*. El Códice Ramírez señala que los indígenas proceden de dos naciones diferentes: los *nahuatlacas* o "gente que se explica y habla claro" y los *chichimecas*, así llamados por los nahuatlacas y cuyo significado es "gente cazadora" o "linaje de perros".

El actual territorio de La Magdalena Contreras perteneció a la nación tepaneca, estos cohabitaron con los chichimecas formando parte del Señorío de Coyoacán. Los tepanecas eran una de las siete tribus nahuatlacas que se establecieron en la Cuenca de México, su centro rector era Azcapotzalco y sus dominios territoriales comprendían Tenayuca, Tlalnepantla, Tacuba, Tacubaya y Coyoacán, colindando con la cordillera que corre hasta los confines de los otomíes (ver gráfica 2.1).

Durante el reinado de Tezozómoc extendió el dominio tepaneca nombrando a sus hijos señores de distintos lugares. Maztlatzin reinó Coyoacán, donde se incluían los poblados de Contreras conocidos como Ocotepec, Atlitlic, Aculco y Totolapan. Al morir Tezozómoc, en el año 1426, le sucedió su hijo Maztlatzin, enemigo de los aztecas, quien logró someterlos matando a Chimalpopoca.

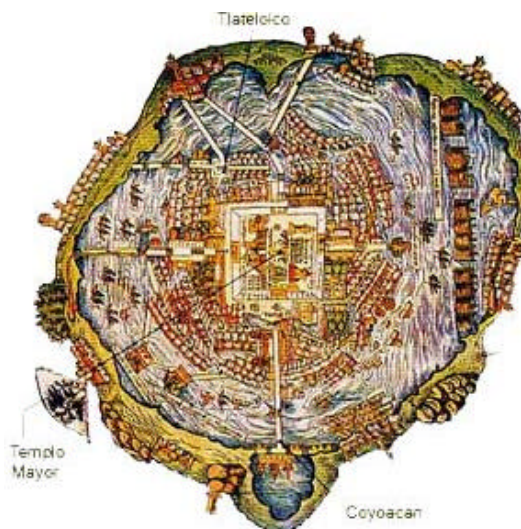
Los mexicanos, en medio de la crisis y del yugo chichimeca, eligieron a su cuarto emperador: Itzcoatl, que no tardó en exhortar a su pueblo para liberarse del

---

impresa en un documento elaborado por la Delegación la Magdalena Contreras, esta es la historia oficial y conocida, dicho documento no tiene referencia alguna a otros documentos, se puede consultar en la oficina de **Asuntos Territoriales** de dicha Delegación, de igual manera es narrada por los guías del Parque los Dinamos, ubicado en la parte alta de La Magdalena.

yugo tepaneca, y da así principio la conocida "Guerra de la Triple Alianza"; es decir, se unen los de Tacuba, Texcoco y México contra los Tepanecas.

**Gráfica 2.1. La antigua nación Tepaneca- Pre clásico superior.**



Tomada de: <http://www.mcontreras.df.gob.mx/historia/index.html>). Consultado en enero 2008.

Esta Triple Alianza logra vencer a Maztlatzin de Azcapotzalco y Coyoacán. Así es como dio principio la sujeción de los habitantes del territorio de la hoy Delegación La Magdalena Contreras, quienes pagaron tributo a los mexicas, hasta la llegada de los españoles y por las condiciones del territorio le dieron el nombre de Atlatic<sup>5</sup> (agua rebotando en la roca), nombre que duro hasta los inicios del siglo XX, cuando la localidad era conocida como la Magdalena Atlitic.

Durante la colonia, los invasores españoles bajo el mando de Hernán Cortés lograron someter a los de pueblos de Anáhuac, paralelo al despojo de los indígenas de sus tierras se dio el despojo de sus creencias y costumbres con la derrota del ejército azteca el 13 de agosto de 1521. Después de los soldados llegaron los sacerdotes. El Papa Adriano VI expide la Bula Omnímoda, mediante la cual da todas las facultades al Emperador Carlos I de España y V de Alemania para enviar misioneros, con el fin de que pudieran impartir todos los sacramentos de la Iglesia.

En 1535 se establecieron los primeros pueblos de la Magdalena, luego de que los españoles se adueñaran de los poblados nativos, estos primeros pueblos fueron:

<sup>5</sup> Palabra náhuatl. Atl, significa "agua" e Itic, sufijo de lugar.

San Jerónimo, San Bernabé y Santa Rosa; las haciendas de Contreras, Eslava, Cieneguillas y de la Cañada; los Molinos de Miraflores y Calderón, y el Batán de Anzaldo.

A inicios del siglo XVII, Thomas Contreras instaló la primera fábrica de hilados y tejidos de algodón "La Magdalena". El descendiente del fundador amplió las instalaciones, edificó viviendas para los obreros, construyó el templo la Concepción y una Escuela, este caserío creció conforme prosperaba la fábrica de hilados, logrando que este lugar adoptara el nombre de Contreras a mediados del siglo, en reconocimiento de los fundadores.

Así, la existencia del río Magdalena, propicio actividades económicas, como fue la instalación y funcionamiento de batanes<sup>6</sup>, obrajes, talleres y posteriormente las fábricas textiles. Por otro lado este recurso hidráulico, sustentó la producción agropecuaria. Si hubo fábricas textiles, hubo también cantidad significativa de obreros, a campos de cultivo y pastoreo, campesinos y jornaleros, base del origen de los barrios y colonias.

El crecimiento de estos poblados trajo consigo problemas de distribución del agua, según lo refieren los hechos. En 1635 el juez en turno decretó la subdivisión del río en 33 canales y asignó parte a los diversos usuarios, priorizando a los poblados de Totolapa, La Magdalena y San Jacinto, los barrios de Ocotepec, Tizapán y Pitingo, así como tres haciendas, seis batanes, cinco obrajes, cuatro molinos y alrededor de diez huertas.

A pesar de la intervención del Juez, los problemas por el líquido seguían presentándose, dado a que muchas personas argumentaban haber sido excluidas de dicho suministro, mientras quienes habían ganado el derecho por el agua la despilfarraban, ello llevó a una dinámica de sanciones (multas y azotes), especialmente a quienes querían desviar este recursos a sus propiedades o para su uso no designado.

---

<sup>6</sup> El batán es una maquina destinada a transformar unos tejidos abiertos en otros más tupidos. Estas máquinas son impulsadas por la fuerza del agua de una corriente de agua que hace mover una rueda, que activa los mazos que posteriormente golpearán los tejidos hasta compactarlos. Estas máquinas se utilizaron en España, y la mayor parte de ellas estuvieron en funcionamiento hasta finales del S. XIX. Consultado en: *Real Academia española*.

En 1808 se construyó el fondo artificial de los ríos de la Magdalena, Mixcoac y Eslava en el punto de convergencia hasta la desembocadura en el lago de Xochimilco, para evitar avalanchas e inundaciones en épocas de lluvias, que eran muy frecuentes desde entonces.

Lograda la independencia de México y bajo el gobierno de Porfirio Díaz, fue cuando en la Delegación se desató la primera huelga en apoyo a los obreros de la fábrica de hilados de La Fama Montañesa en Tlalpan, quienes al igual que estos, cumplían extensas jornadas de trabajo (15 horas), sumado a los despidos injustificados que se estaban presentando.

Terminada la época revolucionaria en el año de 1920 se establecen nuevas colonias al interior de la Delegación, entre ellas La Cruz, Guadalupe, La Concepción, Santa Teresa y Padierna los terrenos provenientes de los lotes comprados a los dueños de las fábricas de hilado. En 1923 las tierras donde se había desarrollado la hacienda Cañada fueron expropiadas y entregadas a los campesinos en forma ejidal.

Es de esta manera es como se le otorga la categoría de municipio a la Magdalena, ante dicha mención varios vecinos del nuevo municipio cedieron parte de sus predios, con el fin de que se construyeran calles, algunos otros prestaron animales de carga o su mano de obra para ejecutar las nuevas obras.

Desde ese momento La Magdalena Contreras adquirió popularidad como lugar de excursiones y paseos de fin de semana para admirar los paisajes, bosque, corrientes de agua y recorrido cuesta arriba de los Dinamos, que ofrecían y actualmente ofrecen un atractivo escénico, valor paisajístico y ecológico.

En el año de 1941 se efectuaron cambios en la división interna del Distrito Federal, según lo publicado en la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal<sup>7</sup>, la cual decidió la subdivisión territorial en trece partes : La Ciudad de México y las delegaciones Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Iztacalco, Coyoacán, Villa Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras, Cuauhtémoc, Tlalpan, Ixtapalapa, Xochimilco, Milpa Alta y Tlahuac.

---

<sup>7</sup> Ver: Revista de Administración Pública Número. 61 - 62 Enero-Junio 1985. Instituto de Investigaciones Jurídicas de la UNAM (IIJ-UNAM).

Al poco tiempo de haber sido constituida como Municipio, esta demarcación pasa a ser una delegación político-administrativa, este hecho a demás de tener un territorio pequeño en referencia con las otras y de estar en la periferia, incidió para que su desarrollo integral se viera entorpecido, ya que en pleno desarrollo industrial (1940) la población del Distrito Federal de 1,757,530 habitantes de los cuales el 93% se concentraba en la ciudad central (Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez y Miguel Hidalgo), mientras la Magdalena aportaba el 0.7% de la población total del Distrito Federal.

Casi treinta años después (en la década de los setentas), se llevó a cabo una nueva reforma administrativa, y tuvo lugar la más reciente y actual división territorial y político-administrativa del Distrito Federal, con base a la Ley Orgánica del Departamento del Distrito Federal<sup>8</sup>, la cual define que el Distrito Federal queda integrado por las 16 delegaciones a saber: Cuauhtémoc, Venustiano Carranza, Benito Juárez, Miguel Hidalgo, Gustavo A. Madero, Azcapotzalco, Iztacalco, Coyoacán, Álvaro Obregón, La Magdalena Contreras, Cuajimalpa de Morelos, Tlapan, Ixtapalapa, Xochimilco, Milpa Alta y Tlahuac. Dichas delegaciones políticas fueron creadas como unidades administrativas de auxilio para el gobierno central.

En esta misma década del 70, la zona norte de La Magdalena Contreras presenta un incremento en el suelo urbano a través de la creación de las colonias y fraccionamientos, de los cuales resaltan los conjuntos residenciales de Santa Teresa, el Pedregal II, y las colonias Las Palmas, Potrerillo, El Rosal, El Tanque, El Toro, Las Cruces, Pueblo Nuevo, Barros Sierra, Los Padres, Cuauhtémoc, San Francisco, Lomas Quebradas y La Malinche.

### **2.3.2. Dinámica demográfica.**

La Magdalena Contreras según el Censo Nacional de Población del año 2000 registró un total de 222,050 habitantes (INEGI, 2000), de los cuales el 52.1% corresponde a mujeres (115,581) y el 47.9% equivale a los efectivos masculinos (106,469).

---

<sup>8</sup> Ver: Diario Oficial de la Federación el 29 de diciembre de 1978, para dejar publicada la última Ley Orgánica del Distrito Federal.

Al observar la pirámide de población<sup>9</sup> se puede interpretar de su estructura etárea que uno de los mayores grupos de edad se centra en los quinquenios que cubren las edades de los 20 a 35 años, y se destaca el grupo de los 25 a los 30 años en el caso de los hombres con una aproximación 11 mil habitantes, es decir mil hombre menos, lo que insinúa una emigración de efectivos masculinos en edades productivas, que posiblemente se estén desplazando a otros Estados del interior de la República o al exterior del País (como países del norte) en busca de mejores ofertas de trabajo, pero esto es solo una hipótesis, que no será confirmada por este estudio.

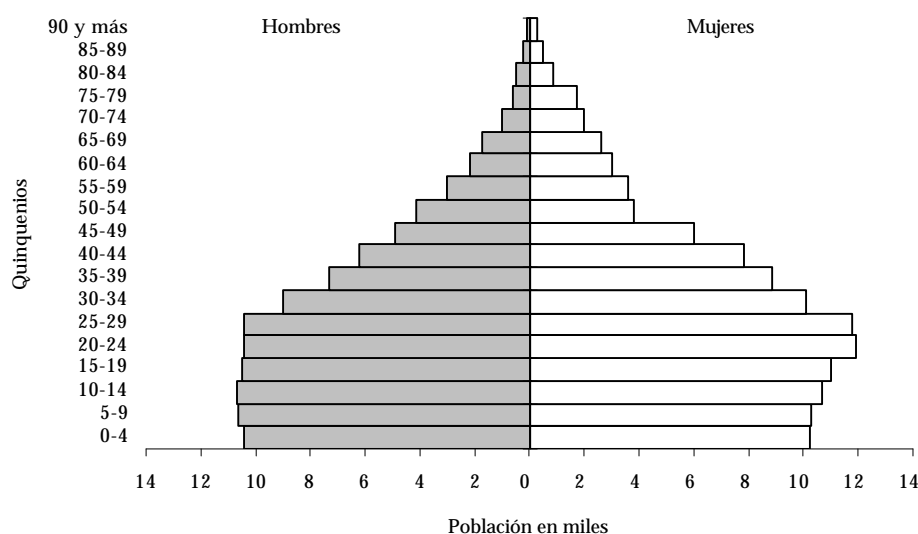
En el caso de las mujeres el grupo que más se destaca se encuentra en un quinquenio por debajo (20 a 24), casi llegando a los 12 mil mujeres, en edades reproductivas (efectivos para matrimonios), quienes posiblemente buscan en la Magdalena un sitio para vivir, mientras realizan sus labores en las zonas de oferta laboral de la ciudad, o en el segundo caso quienes buscan conformar su nuevo hogar en esta Delegación por ser una zona periférica. Frente a los adultos mayores se puede decir que la tendencia es igual de generalizada, ya que las mujeres viven más años que los hombres (ver grafica 2.2).

La densidad de población para el 2000 es de 2,960 habitantes por kilómetro cuadrado, valor que cambia al contemplar el total de la población entre en el área urbana, siendo así, la densidad corresponde a 16,472 hab/Km<sup>2</sup>. El primer valor refleja una densidad baja y ello a que gran parte de la delegación tiene vocación de reserva, sin embargo, esta Delegación se ve presionada por la expansión urbana.

Si se observa la dinámica demográfica desde 1950 al 2000, se puede contemplar que esta ha tenido un dinamismo irregular, en cuanto a crecimiento, dado su alternancia en las etapas de aumento moderado de su población, con etapas aceleradas de la misma (ver cuadro 2.4).

---

<sup>9</sup> La pirámide de población de La Magdalena Contreras se realizó a partir de la información del Censo 2000 del INEGI, se distribuyeron los efectivos no especificados en cada grupo de género correspondiente, y luego se procedió a elaborar la gráfica, a través de Excel. No se realizó corrección en la declaración de edades, ya que se trató de mantener los datos de la manera más fiel a los publicados en los Cuadernos estadísticos del INEGI.

**Grafica 2.2. Pirámide poblacional de la delegación Magdalena Contreras, 2000.**

Fuente: Elaboración propia con datos de INEGI. Censo de Población y Vivienda, 2000.

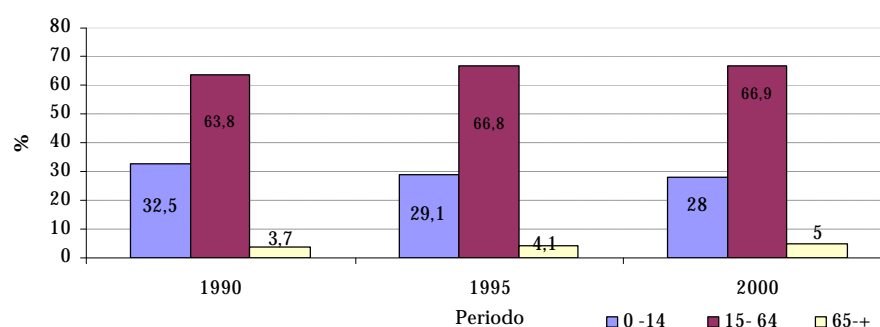
La participación relativa de los 3 grandes grupos de edad de la Delegación se obtendrá un cambio en su tendencia, la cual se enmarca dentro de los patrones señalados por la transición demográfica<sup>10</sup>, ello, porque en el caso del primer grupo de edades se observa una tendencia decreciente, de estos efectivos, mientras que los dos últimos grupos muestran tendencias contrarias (crecientes), donde el grupo de 65 años y más crece en términos relativos (ver grafica 2.3).

Por tanto se puede decir que se encuentra pasando de la etapa dos a la tres de la transición demográfica, que para el caso de México, la dos, puede ubicarse a partir de 1970, cuando el descenso de la fecundidad se acentuó, habiendo empezado en los años sesenta, y la tres según Partida (2004: 24), se dará cuando los niveles de natalidad y mortalidad convergen en su totalidad, la cual tendrá lugar durante la primera mitad del presente siglo.

<sup>10</sup> Entendida como el paso de un régimen caracterizado por elevados niveles de mortalidad y fecundidad sin control a otros bajos y controlados. Dichos descensos tienen un fuerte impacto en el volumen y estructura por edad de la población.. Ver: **Notestein, Frank**. 1953. "Economic Problems of Population Change". En: Proceedings of the Eighth International Conference of Agricultural Economists, págs. 13 a 31. Londres: Oxford University.

**Gráfica 2.3.**

**Participación relativa de los grupos de edad de la Magdalena  
Contreras con respecto a su población total, 1990 a 2000.**



Fuente. Elaborado a partir de los datos de INEGI, 2000 y 2001. Cuaderno estadístico delegacional, Diseño. Cortés, 2008.

Lo anterior y en concordancia con la estructura etárea de la Delegación, refleja las potencialidades para el desarrollo social de la misma siempre y cuando, la administración local y federal se encuentre en capacidad de atender la demanda ciudadana en aspectos de educación y capacitación para el trabajo, fuentes de empleo, vivienda, salud, ahorros y pensiones, entre otras, que garanticen la sustentabilidad y crecimiento económico, ya que como bien puede ser una ventaja, esta transición puede ser igualmente un arma de dos filos, conforme se vayan acumulando vulnerabilidades sociales- demográficas y se desperdicie el potencial de capital humano.

Según lo evidencia el cuadro 2.7, La Magdalena venía experimentando una duplicación cada 10 años en sus efectivos en términos absolutos. En las décadas del 70 al 80 experimentó un crecimiento demográfico acelerado, ya que su población aumentó de manera significativa, es decir, un poco más del doble, ello acorde a la dinámica de despoblamiento que se estaba presentando en el centro del Distrito Federal.

A partir de los 80's hasta el año de estudio (2000) se da un desaceleramiento en el crecimiento de sus efectivos ya que en promedio cada 10 años se da un incremento absoluto de 24.500 habitantes.



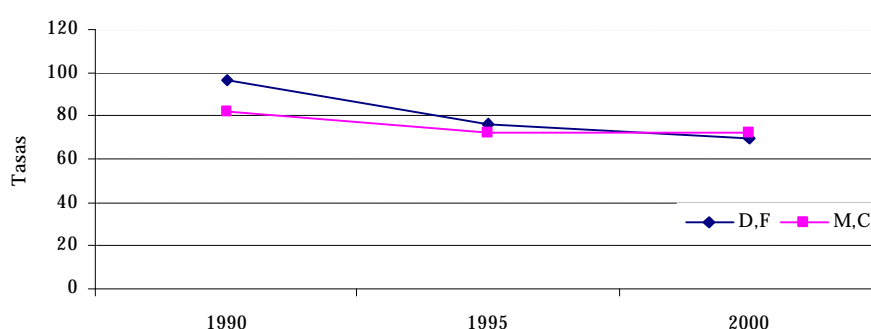
**Cuadro 2.7. Población total de la Magdalena Contreras, años censales, 1950 a 2000.**

Año	Población *TCM
1950	5.25
1960	6.37
1970	6.36
1980	8.66
1990	1.20
1995	1.67
2000	0.94

\*Tasa de Crecimiento Media Anual

Fuente. INEGI, 2001. Cuaderno estadístico delegacional, Pág. 25.

Frente al tema de la fecundidad (ver gráfica 2.4), se puede decir que los valores de la Magdalena se encuentran por debajo de las tasas de fecundidad general<sup>11</sup> del Distrito Federal, en la década contemplada (de 1990 al 2000), en promedio, el Distrito Federal presenta una tasa de 81.2, mientras la Delegación tiene una tasa de 75.3 observándose una tendencia de descenso; en promedio cada mujer de la delegación tiene 2.9 hijos. La tendencia a la baja de estas tasas, reflejan la intervención del gobierno frente al tema de la reproducción, pues es evidente el descenso de las tasas para ambos casos aunque al final del periodo la Tasa de fecundidad del Distrito Federal se encuentra ligeramente por debajo de la Delegación.

**Gráfica 2.4.****Tasas de fecundidad. Distrito Federal Vs. La Magdalena Contreras, 1990 a 2000.**

Fuente. Elaborado a partir de los datos de INEGI, 2001. Cuaderno estadístico delegacional, Pág. 29.  
Diseño, Cortés, 2008.

<sup>11</sup> TFG. Definida como el número de nacidos vivos entre el total de mujeres en edades reproductivas (15 a 49 años), por mil en un periodo determinado, en este caso 2000.

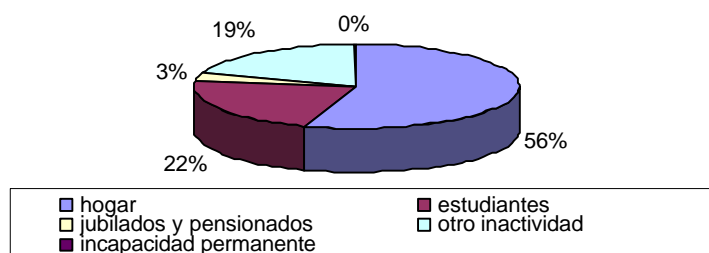
En términos generales y a partir del panorama general del Distrito Federal, se puede decir, que la Magdalena, presenta condiciones favorables para el desarrollo social y urbano siempre y cuando se responda adecuadamente a la dinámica poblacional y las necesidades que ello implica, considerando la importancia del sostenimiento de las áreas de conservación y amortiguamiento, es decir el control del crecimiento residencial, ya que esta Delegación no presenta el fenómeno de despoblamiento como es el caso de las delegaciones que conforman la ciudad central.

### 2.3.3. Estructura socio-económica.

A partir de la información proporcionada por el *Programa Delegacional de Desarrollo Urbano de La Magdalena Contreras* (PDDU-MC, 2000-2005), se tiene que en el año 2000 la población económicamente activa (PEA) de la Delegación ascendió a 163,587 habitantes, de los cuales 89,265 se encontraban ocupados, es decir, 54.6 % de la población de 12 años y más, mientras 1,543 personas se encontraban desocupadas lo que equivale al 0.9%.

Para este año, la Población Económicamente Inactiva de la Delegación (PEI), corresponde a 72,217 hab., conformaba principalmente por mujeres dedicadas a los quehaceres del hogar en un 55.4%, estudiantes 21.9%, personas con otro tipo de inactividad 19.2%, jubilados y pensionados 3.1% y personas con incapacidad permanente para trabajar 0.4% (ver gráfica 2.5). El grupo conformado por las personas dedicadas a las labores del hogar es el más numeroso (28,580) integrado principalmente por mujeres (98.9%) y representa el 39.8% de la PEI. Sin embargo, dicho grupo presenta una reducción significativa en comparación al porcentaje registrado en 1990 (48.26%).

**Gráfica 2.5. Participación de la población económicamente inactiva (PEI), 2000.**



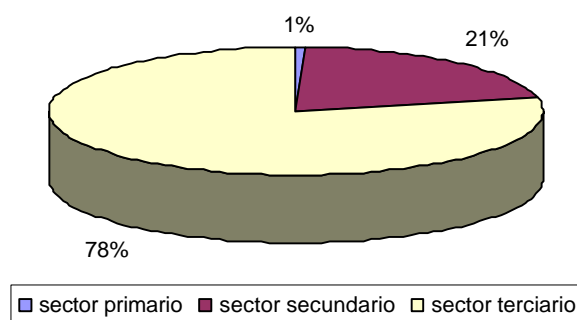
Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Distrito Federal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000

La Población Económicamente Activa (PEA) por grupo quinquenal de edad más representativa es el que se encuentra entre los 20 y 44 años. Para el caso de la Delegación representa el 69.2% del total y el 68.8% respectivo en el Distrito Federal lo que genera una fuerte demanda de empleos en estos cinco quinquenios, cuyo grupo quinquenal de 25-29 años representa el mayor número de PEA, lo mismo en la Delegación como en el Distrito Federal. Se puede destacar que la estructura general de la población económicamente activa por grupo quinquenal de edad en la Delegación es muy similar a la observada para el Distrito Federal.

Al observar el comportamiento de la población ocupada por sectores económicos (ver gráfica 2.6), se señala que, el sector primario tiene una escasa participación con el 1% de la población (463 habitantes) empleados en actividades de agricultura, ganadería, aprovechamiento forestal, pesca y caza, empero de que la Delegación tiene un alto potencial para el aprovechamiento del sector agrícola y forestal, quedando estas actividades relegados, a conocimiento de la amplia extensión territorial de la Delegación suficiente para hacer rentable esta tipo de labores.

En el sector secundario se registraron el 21% de la PEA (18,366 personas) empleados en actividades de minería, industrias manufactureras, electricidad, agua, y construcción, mientras en el sector terciario se concentra la mayor participación de empleados con un 78% de personas laboralmente activas (67,581 habitantes), que se dedican al comercio, transporte, correos y almacenamiento; información en medios masivos; servicios y actividades del Gobierno. Por tanto, se tiene que el mayor número de empleos se concentra en actividades no productivas, donde los servicios dan cabida a 31,899 personas y el comercio a 10,794 personas que juntos representan el 63.17% del total de la PEA.

Lo anterior representa una alta concentración en los servicios y donde se evidencia la falta de políticas y programas que incentiven el uso potencial del suelo de La Magdalena Contreras, de una manera planificada.

**Gráfica 2.6. Participación de la población (PEA) en sectores económicos, 2000.**

Fuente: Elaboración propia con base en INEGI. Distrito Federal, XII Censo General de Población y Vivienda 2000.

La estructura de la población ocupada por sector de actividad según categoría de trabajo (ver cuadro 2.8), está representada principalmente por empleados y obreros en un 75.9%, trabajadores independientes en un 17.0% y patrones 2.9%. De este total de población ocupada se tiene que en mayor proporción el 35.71% percibe un ingreso mensual de 1 a 2 salarios mínimos, mientras en promedio el grupo con mayor participación porcentual en el Distrito Federal es el que percibe de 2 hasta 5 salarios mínimos, que corresponde al 33.20%. Igualmente el grupo que percibe menos de un salario mínimo es 32 décimas más con relación al Distrito, el resto de los grupos se encuentran por debajo del porcentaje del Distrito Federal. En general ambos casos presentan una estructura similar en la distribución del nivel de ingresos.

**Cuadro 2.8. Población ocupada según nivel de ingreso mensual, 2000.**

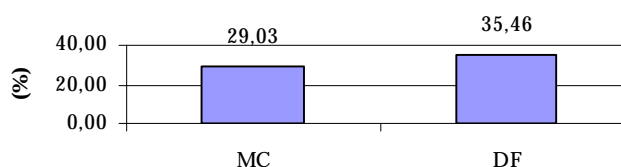
Ingreso mensual	Distrito Federal	Delegación
No recibe ingresos	78,821 2.20%	1,603 1.80 %
(-) de un salario mínimo	300,954 8.40%	7,782 8.72%
De 1 a 2 VSM	1,139,324 31.80%	31,878 35.7%1
Más de 2 hasta 5 VSM	1,189,484 33.20%	28,253 31.65%
Más de 5 salarios mínimos	648,483 18.10%	14,198 15.90%
No especificado	225,715 6.30%	5,551 6.22%

**Fuente:** INEGI. Distrito Federal, XII Censo General de Población y vivienda 2000, Resultados Definitivos; Tabulados Básicos.

La tasa de analfabetismo de La Magdalena Contreras para el 2000 era 29.03% encontrándose 6.43 puntos por debajo la del Distrito Federal, es decir, de cada 100 personas que viven en la delegación 29 no saben leer ni escribir (gráfica 2.7)

**Gráfica 2.7.**

**Tasa de Analfabetismo. Magdalena Contreras VS. Distrito Federal, 2000.**



Fuente. Elaborado a partir de los datos de INEGI, 2001. Cuaderno estadístico delegacional, Pág. 65. Diseño, Cortés, 2008.

Según el PDDU de la Magdalena (2005, 35) los datos que se tienen de establecimientos educativos para cubrir los requerimientos de educación entre el periodo de 2000 a 2005 son 98 instituciones, de las cuales 34 son de educación preescolar, 47 de primaria, 16 de carácter privado la mitad ubicadas en la colonia San Jerónimo Lídice, 11 de nivel Medio Básico, 3 de Educación Media Superior y 3 de Educación Superior, concentrando el Sector de San Bernabé la mayor cantidad de Instituciones Educativas (35.7%) y junto con el sector de San Jerónimo reúnen casi el 67% de la oferta educativa dentro de la Delegación, mientras que los sectores de Gavillero y Huayatla, ubicados en San Nicolás, presentan un déficit en el equipamiento educativo, contando con escasas instalaciones educativas, en el caso del nivel medio básico solo una secundaria en el cada sector para atender las necesidades educativas de su población. Cabe señalar que más del 80% del equipamiento educativo de la Delegación es de nivel básico.

Durante este mismo periodo se identificaron 22 unidades de salud, conformadas por: 3 Hospitales, uno perteneciente al sector público (Materno Infantil Contreras) y dos de asistencia privada siendo el más importante y reconocido el Ángeles del Pedregal, 10 Centros de Salud adscritos a la Secretaría de Salud (SSA), así como 9 Clínicas de Salud (PDDU-MC, 2005: 37).

Frente al número o proporción de derechohabientes a servicios de salud es difícil estimar su participación ya que una persona puede estar adscrita a más de una institución médica, en este caso, INEGI (2000), registró 222,517 personas, por tanto, no se puede decir mucho ya que el total que tiene servicios de salud, es mayor que el total de la población.

El 88.9% de la población de la Magdalena Contreras, dice profesar alguna religión. En primer lugar se encuentra la religión católica con un 92%, seguido por la protestante evangélica con un 2.4%. Mientras 2.58%, dicen no profesar religión alguna. El 16.8% de la población de 5 años y más notificó en el momento del Censo hablar alguna lengua indígena.

#### **2.3.4. Estructura urbana y vial.**

Según el PDDU-MC (2005: 26), señala que la estructura urbana de la Delegación se configura a partir de la distribución espacial de las actividades comerciales, servicios y equipamiento lo que define espacios (zonas) que concentran servicios y equipamientos, tales como el "Centro Concentrador de Servicios Delegacionales", caracterizado por la concentración de inmuebles para atender y prestar servicio a los habitantes de La Magdalena Contreras; dentro de la Delegación se identifica tres centros:

- La Magdalena: donde se encuentra las instalaciones del edificio Delegacional, así como equipamiento educativo, la plaza de abasto (Mercado Magdalena), recreación y culto, complementado por comercio básico y semi-especializado.
- La Concepción. Integrado por el Mercado Contreras, El Foro Cultural, Escuelas, así como una concentración de comercios y servicios básicos y semiespecializados.
- Ampliación San Bernabé. Concentra equipamiento educativo Medio Superior (CONALEP), instalaciones de Dirección General de la Comisión de Recursos Naturales y Desarrollo Rural (DGCORENADER), inmuebles y predios de la Delegación (Centro Social, deportivo, lienzo charro, la casa de materiales "Alianza Popular", encierro de equipo de la Dirección de Obras y Vialidad, planta de transferencia de basura y el taller de servicio delegacional).

Las vías principales de la Delegación están conformadas por: el Boulevard Pdte. Adolfo Ruiz Cortines (Periférico), la cual, constituye la única alternativa de salida de la Magdalena ya sea mediante la incorporación directa de la Avenida San

Bernabé, Avenida, San Jerónimo, Avenida Luís Cabrera y/o Avenida México, o en vínculo a otras alternativas viales como Eje 10 Sur Copilco o Avenida Santa Teresa (PDDU-MC, 2005:31), Es necesario destacar que de acuerdo con su función metropolitana que tiene el anillo periférico, se presenta una alta sobresaturación lo que dificulta la accesibilidad a la Delegación y aunado a ello, las vialidades al interior de la misma, tienden a congestionarse, en especial, en horas picos, ya que el flujo vehicular supera las dimensiones de la infraestructura vial.

Como cualquier Delegación, La Magdalena cuenta con una infraestructura social y urbana, pero de nada sirve que este inventario del equipamiento social y colectivo sea numeroso, sí no existe una vinculación funcional entre ellos y mucho menos, si éste no está al servicio de la disminución de la vulnerabilidad social, por lo contrario, la incrementa, en algunas zonas. Evidentemente el equipamiento en La Magdalena ha crecido bajo la presión de la demanda, lo que explica porque el presente inventario no satisface a la población, ya que la oferta se da en el escenario de nuevas demandas y esta se va quedando rezagada.

Para cerrar señalo que lo que se plasma en este segundo capítulo es una aproximación realizada a partir de la evaluación de la información primaria y secundaria y el reconocimiento espacial e integral del territorio, lo cual brinda una alternativa para estructurar una lectura sistémica en el campo de la vulnerabilidad, comprender La Magdalena en su configuración histórica y especial, desde el antes y el momento de estudio, permite identificar tendencias y patrones en la reproducción de la misma.

Como se ha reiterado constantemente en este trabajo, ser vulnerable a un fenómeno natural, significa ser susceptible de sufrir daño a su impacto, en este nivel se ve comprometida la vulnerabilidad física y técnica, la cual se puede cuantificar en términos físicos y funcionales. Las causas de fondo que condicionan esta vulnerabilidad física, se hallan en factores sociales y económicos y demográficos generalizado como vulnerabilidad social, por tanto es posible identificarla cualitativamente y cuantitativamente con respecto a la educación, la

salud, el empleo, las posibilidades de acceso o recursos económicos, políticos y culturales de un colectivo, entre otros.

Existe un sin número de características o variables que evidencian la vulnerabilidad, en el caso de La Magdalena Contreras se puede mencionar el crecimiento de asentamientos en terrenos que no son aptos para la vivienda, donde predominan construcciones precarias, sin buenas bases materiales y en suelos inestables; situación que ha obedecido históricamente a la falta de posibilidades de acceso, desencadenando la insatisfacción de necesidades básicas. En últimas, será la disminución de la vulnerabilidad gestionada por la sociedad y sus demandas sociales, a través del fortalecimiento de las redes sociales y las instituciones (formales y no formales), la universalización de la información y la educación y sobre todo del mejoramiento de la calidad de vida, una de las alternativas que pueden tener los contrerenses a largo plazo, para mejorar sus condiciones de vida, lo que derivará en un menor riesgo.

#### **2.4. Construcción socio-espacial de la vulnerabilidad.**

A partir de lo expuesto a lo largo del capítulo, se puede interpretar la construcción de la vulnerabilidad y sus causas de fondo como un resultado de la interacción de los dos subsistemas presentados (físico y social de la Delegación) dentro de un contexto global, que en este caso refieren al Distrito Federal como parte de la ZMVM.

Como se mencionó anteriormente en la mitad del siglo XX La Magdalena Contreras ya formaba parte de la ZMVM, pero ello se hizo de forma marginal y secundaria, debido a la falta de inversiones en el desarrollo urbano y fuentes de trabajo, a la vez que se da una transición en la ocupación y fuerza de trabajo, pues de ser una comunidad campesina y artesana, en su mayoría pasan a ser comerciantes, obreros y trabajadores del sector de construcción.

Castillo (2005) expresa que en el periodo de 1940 a 1980, surge casi el total de las colonias y parajes -nuestras unidades de análisis- que para consolidarse requirieron de una fuerte demanda de servicios y equipamiento urbano, a la vez que la presión sobre los recursos, demandas que no se han cubierto totalmente – como en el caso de Tierra Colorada, como ya se ha visto, dichas necesidades no satisfechas han agudizado socialmente los problemas socio-ambientales, lo cual



incide en la acumulación de factores que bien pueden desencadenar un desastre en el momento de ocurrir una amenaza natural.

A partir de lo reconstruido por Espinosa (1991, 138-150: citado en el PDDU), el desarrollo de la mancha urbana hacia la parte sur de la ciudad fue resultado del aumento de la demanda de espacios habitacionales, especialmente por las clases media y alta que ocupaban la zona central de la Ciudad (a pesar de las carencias en infraestructura), mientras que al norte de la misma se estaban desarrollando complejos industriales, gracias a las condiciones físicas del terreno (suelos planos).

Estas nuevas ocupaciones trajeron consigo el impulso al desarrollo urbano en algunas zonas, en particular, en la periferia, pero dicho impulso a su vez derivó en conflictos sociales, por los distintos intereses de los actores sociales en juego, como señala Castillo (2005) al hablar del crecimiento poblacional de la Magdalena Contreras:

Este crecimiento poblacional explosivo demandó por otra parte nuevas y amplias vialidades. Aumentó el número de autos en forma desmesurada en comparación al de los habitantes. Las consecuencias sociales de estas grandes avenidas se tradujeron en molestias por la pérdida de terrenos para los habitantes originarios. Más que un beneficio para ellos, la creación y ampliación de la avenida Luis Cabrera, respondió al proyecto carretero La Venta-Colegio Militar, a la que se conectaron las amplias vialidades de La Magdalena Contreras. Y los verdaderos afortunados fueron los colonos de San Jerónimo Lídice y Aculco, San Francisco, Lomas Quebradas (poseedores de gran cantidad de autos). Secundariamente a los trabajadores de las colonias El tanque, La Malinche, San Bartolo Ameyalco, Cuauhtemoc, Las Cruces y el Cerro del Judío, para el traslado a sus trabajos como obreros migrantes.

La anterior cita ejemplifica las transformaciones internas de la Delegación, ello como resultado de los cambios originados por la dinámica poblacional en el Distrito Federal y el área metropolitana al experimentar los fenómenos demográficos que acontecieron en estas fechas (explosión demográfica, la migración campo-ciudad, la concentración de la población nacional en el centro del país), acompañado de los fenómenos económicos tales como generación de fuentes de trabajo, crecimiento sostenido del mercado interno, el aumento del sector terciario de la economía (Ezcurra, et al, 2006: 65 a 69).

La traza urbana de la Delegación en los años sesenta desarrolla obras de construcción que reflejan la necesidad de espacio y la optimización de estos,

como el caso de la construcción del Anillo Periférico, que como se nombre lo indica se construyó en la periferia de la ciudad (en ese entonces) y la inauguración de la Unidad Habitacional la Independencia (como solución a la carencia de espacios habitacionales para las clase media)<sup>12</sup>.

La extensión del espacio habitacional del Distrito Federal lo mismo que de la ZMCM aumenta a un ritmo acelerado, lo que se evidencia a través de las construcciones de nuevos conjuntos habitacionales, el aumento de la lotes en las áreas para uso residencial ya existentes, la proliferación de colonias populares que demandan la regularización del uso del suelo y redes de servicios básicos. Lo antes mencionada explica por qué la Magdalena Contreras duplica su población en una década (de 1960 a 1970, visto en "dinámica demográfica" de este capítulo).

Para esta década se puede apreciar un patrón polarizado en la configuración espacial de la Magdalena, ya que la zona norte, especialmente hacia el noreste se observa la existencia de colonias compuestas por viviendas espaciosas, con materiales y acabados consolidados, dotados de servicios e infraestructura urbana, lo que habla de familias de un alto nivel socio- económico; mientras, que al otro extremo de la Delegación se observan colonias con viviendas pequeñas, construidas con materiales precarios, en algunos casos, viviendas en condiciones irregulares, sin dotación de servicios o cobertura insuficiente, asentadas en lugares inseguros amenazados por deslaves o inundaciones, cuyos habitantes pertenecen a niveles socioeconómicos bajos.

Es justo en esta década, para el año de 1972, que sucede una de los más grandes desastres a los que se enfrentó la Magdalena Contreras. Sin encontrarse documentado, el actual subdirector de Protección Civil, lic. Ignacio Torres, comenta que para esta fecha y bajo un intenso periodo de lluvias, fallecieron 12 personas entre ellas niños que se resguardaban de la lluvia debajo de un puente, el cual fue arrasado, junto con las personas que ahí se encontraba, luego de que el río se represara.

---

<sup>12</sup> Ver en: <http://rubenballinas.wordpress.com/la-magdalena-contreras-introduccion/> Consultado en marzo, 2008.

La década de los ochentas es un periodo particular, tanto para la Delegación como para el Distrito Federal en la configuración de la vulnerabilidad y la concreción de un desastre.

Entre el periodo de 1970 y 1980 el crecimiento de La Magdalena Contreras, se dirigió al oeste del territorio, ocupándose o mejor expresado, casi que devorándose el Cerro del Judío, considerado como Área de Reserva Nacional<sup>13</sup>, conocido como "Lomas de Padierna". Con el incremento de la población aumentaron también los problemas de vialidad y accesibilidad a las colonias, la insuficiencia de la infraestructura urbana, la carencia de servicios públicos y el asentamiento de colonias irregulares, siendo estos nuevos pobladores una amenaza para el Parque o Reserva, estos asentamientos irregulares son conocidos también como parajes y corresponden a: Ampliación de Huayatlá, El Ermitaño, Tierra Unida, El Ocotál, La Mesita y Rancho Pachita, alguno de ellos ya han sido regularizados y reconocidos como colonias.

Por otro lado, la escasez de oportunidades laborales, la demandante población a espera de ofertas de trabajo (resultado de la inercia de la migración campo-ciudad que había llegado y ocupado el centro del al Distrito Federal en busca de trabajo), el encarecimiento del uso del suelo y el evidente riesgo sísmico de la zona centro luego de ocurrido el terremoto que devastó parte de la Ciudad en septiembre 19 de 1985, conllevó a que las nuevas tendencias de migración optaran por establecerse en los municipios conturbados del Estado de México y las delegaciones periféricas del sur Distrito Federal, por ser menos pobladas y en algunos casos más estable ante la amenaza sísmica.

Ante dicha situación se denota una configuración espacial diferenciada a partir de la capacidad adquisitiva y la posibilidad de acceder al suelo según sus condiciones físicas y geográficas. Una vez más reitero que la población de La Magdalena Contreras tiene cierto grado de exposición al riesgo de desastre, y que este depende no solo de su localización, sino también del nivel socio-económico, lo que lleva a que las formas de apropiación del suelo (dado su valor y uso) sean diferenciadas al interior de los grupos sociales, ya que no están distantes a la capacidad adquisitiva de una persona o grupo familiar (Ver fotos 4 y 5).

---

<sup>13</sup> Decretado en 1938.



Fotos 4 y 5 Tomadas de: [http://www.mcontreras.df.gob.mx/noticias/detalleNoticias.html?id\\_noticia=806](http://www.mcontreras.df.gob.mx/noticias/detalleNoticias.html?id_noticia=806). Junio del 2008.

Señalando ejemplos que pueden reafirmar dicha idea, se tiene que en términos de valores prediales –sin contemplar el valor comercial del suelo, que es mucho más abismal, para el año 2000, la brecha entre las colonias de estudio es de 2,6 a 200 pesos mexicanos, el metro cuadrado, lo que permite dilucidar que el valor del suelo y el poder de adquisición de éste, es un factor determinante en la construcción de la vulnerabilidad, tanto física como social.

Muchas de las familias capitalinas afectadas por el terremoto de 1985 decidieron mudarse a las delegaciones del sur del Distrito Federal, por considerarse más estables ante las ondas sísmicas (la magnitud de los sismos de 1985 generaron en la población capitalina temor ante la ocurrencia de nuevos eventos, incidiendo en su percepción ante la fragilidad en las delegaciones centrales del D.F).

Acorde a sus condiciones económicas, las familias se asentaron en nuevos espacios, considerados hoy en riesgo o no por amenazas naturales (deslizamientos e inundaciones). En el caso de las familias de bajos recursos económicos que habitan La Magdalena Contreras, estas empezaron a construir sus viviendas (autoconstrucción) en condiciones precarias en las zonas de reserva ecológica, con fuerte presencia de pendientes, barrancas y cerca de cauces de corrientes de agua, lo que con el paso del tiempo se ha convertido en una bomba de tiempo, poniendo en riesgo la integridad de las personas que ahí habitan.

Como se ha mencionado de manera reiterativa en este trabajo, el acelerado crecimiento de la población no solo de La Magdalena Contreras demandó nuevos

espacios habitacionales y fuentes de empleo, en respuesta planeada o no a estas demandas se configura los siguientes escenarios que hoy imperan en este territorio, reflejando una imagen anárquica llena de carencias y necesidades:

*Escenario 1.* El suelo urbano ya regularizado, que corresponde a menos del 20% del suelo de la Delegación, dotado de infraestructura urbana, incrementó su precio ante el aumento de la demanda por parte de las clases media y alta (zona norte y centro), lo que impuso una brecha entre la calidad y condiciones de los asentamientos humanos, ver foto 6.



**Foto 6.** Residencial Santa Teresa, localizado frente al río Magdalena. Tomada por Cortés, 2008.

*Escenario 2.* Las familias de bajos recursos, ante la necesidad de espacios accesibles a sus ingresos, se asentaron en lugares irregulares y hasta ilegales en la mayoría de los casos, carentes de servicios e infraestructura urbana, con una constante característica de peligro natural (asentamientos en lechos de ríos, antiguos cauces, barrancas y escarpadas pendientes), predominantemente en la zona sur y estribaciones del sur este y oeste), ver foto 7 y 8.





**Foto 7.** Asentamientos humanos en zonas de pendientes escarpadas (zonas irregulares). Tomada por Cortés, 2008.



**Foto 8.** Tierra Colorada. Se observa como los habitantes resolvieron su necesidad de electricidad, con conexiones de contrabando. Cortés, 2008.

Transversal a dichos escenarios la demanda no suplida de fuentes de trabajo, llevó a que los “contrerenses” se empleen en otros lugares de la ZMCM, a ello se debe la denominación que hoy tiene la Magdalena como “delegación dormitorio” - explicada desde el concepto “Ciudad dormitorio” se puede decir que La Magdalena Contreras es una *delegación dormitorio* ya que en un 74% de ella es de carácter habitacional, lo que lleva a que sus habitantes, tengan que desplazarse a otros lugares del Distrito Federal para cubrir sus necesidades de empleo.

---

### CAPÍTULO 3.

#### **VULNERABILIDAD ANTE AMENAZAS NATURALES EN LA MAGDALENA CONTRERAS: Construcción de un índice (IVAN).**

---

En el capítulo uno y dos se vienen tratando de manera conceptual, histórica y actual el tema de la vulnerabilidad ante fenómenos naturales, particularmente en la delegación La Magdalena Contreras, por ello y en cumplimiento al objetivo principal de ésta investigación se presenta un índice de vulnerabilidad, para así determinar los niveles de la misma al interior de dicha área de estudio, por tanto, y en respuesta a ello se presenta el cálculo e interpretación del Índice de Vulnerabilidad ante Amenazas Naturales, denominado IVAN, el cual representa de manera sintética las condiciones de la población analizada frente a la exposición de amenazas asociadas a fenómenos hidroclimatológicas y geomorfológicas.

El *Índice de Vulnerabilidad Ante Amenazas Naturales (IVAN)*, es una medida compuesta que integra dos subsistemas de La Magdalena Contreras (Físico - Natural y social), que determina la posibilidad en el que se encuentra la población de esta delegación.

Las dimensiones que a continuación se describen se enmarcan bajo la clasificación realizada por Wilches-Chaux<sup>14</sup>, en aras de comprender la vulnerabilidad global. En el *sistema físico- natural* a las: Características físicas de suelo y a la exposición de amenazas. *El sistema social* refiere a: Ingresos, valor del suelo, nivel de educación, características demográficas y condiciones de la vivienda, a partir de estas dimensiones se escogen los indicadores que en términos conceptuales y estadísticos son significativos en el momento de construir dicho índice.

---

<sup>14</sup> Como se mencionó en el capítulo 1 numeral 3.3, Chaux, se refiere a 8 tipo de vulnerabilidades, las cuales conforman la *vulnerabilidad global*, este índice (IVAN), por razones de tiempo y de falta de algunos indicadores, considera 5 tipo de vulnerabilidades (física o de exposición, técnica, educativa, demográfica y económica), claro ésta que en el capítulo 4 se procura considerar la vulnerabilidad: cultural, ideológica y organizativa, por medio de entrevistas, es decir, intentando complementar el análisis cuantitativo con el cualitativo.

### 3.1. Indicadores utilizados y nivel de escala: Definición de las variables.

Para determinar la vulnerabilidad de la población La Magdalena Contreras, se confirmó con fuentes oficiales que las unidades de observación o escala a trabajar –colonias- se encontraran expuestas a peligros naturales (ver cuadro 3.1), al igual que los indicadores necesarios se encontraran en la misma escala.

Para el caso de las 50 unidades de observación (colonias y parajes), se propuso inicialmente un total de catorce (14) indicadores –variables- referentes a la población (datos demográficos), discapacidad, educación, ingresos, vivienda (servicios y materiales de construcción), aspectos físicos del suelo, valor del suelo y exposición a amenazas, finalmente se decidió trabajar con seis de las catorce variables, ya que por técnicas estadísticas se determinó que eran las variables que mayor correlación presentaban y por tanto las más óptimas para construir el índice (ver anexo estadístico 1).

De las dimensiones utilizadas en el análisis de la vulnerabilidad se utilizaron aquellas variables que representan de manera más próxima y significativa las condiciones de la comunidad para enfrentar de *manera más óptima* la ocurrencia de un fenómeno natural (ver cuadro 3.1).

**Cuadro 3.1. Análisis descriptivo de variables usadas en el índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales.**

Subsistema	Dimensión	Variable	Tipo de variable	Mínimo-Máximo	Media o Moda	Desv. Típica.
Físico Natural	Suelo	Grado de pendiente (V2)	Categorica	(Leve-escarp)	Leve	1,16
	Exposición	Numero de amenazas (V7)	Numérica	(1 - 4)	1,48	0,7
Social	Valor del suelo	Precio del predial (V1)	Numérica	(2,60 - 200 )	72,4	45,16
	Educación	Grado promedio de escolaridad (V4)	Numérica	(6 -14)	9,28	1,67
	Demografía	Porcentaje de hogares con jefatura femenina (V3)	Numérica	(14,3 - 43,6)	23,75	6,71
	Físico-estructural	Infraestructura de vivienda (V5)	Numérica	(-3,6 a 1,3)	0	1
	Económica/Ingresos	Porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos (V6)	Numérica	(26,1 - 81,3)	49,12	13,54

Elaboración propia, 2008.



- *Suelo*: Se consideró el **grado de pendientes** (grad\_pen, v2), como variable-indicador de la vulnerabilidad física y de exposición a ciertas amenazas naturales, tales como deslizamientos e inundaciones dependiendo el grado de estas, a la vez el grado de pendiente, puede ser o no un problema para el desarrollo urbano (ver capítulo 2 numeral 2). Dicha variable se obtuvo del PDDU-MC, 2005 y de mapas de topografía de la Delegación.
- *Exposición*: Se consideró el **numero de amenazas** (Num\_amen, v7) como indicador de la cantidad de amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas a la cual se enfrenta cada colonia, dicha información se obtuvo de protección Civil (ver cuadro 3.1), dicha variable es la base del índice, ya que evidencia que las 50 unidades de estudio se encuentran expuestas a peligros naturales; aunque esta no pudo entrar en el índice, ya que estadísticamente, no era una variable sólida en términos estadísticos<sup>15</sup>, por lo que con ella, se corrió una prueba de asociación (ver anexo estadístico 2).
- *Valor del suelo*: Para aproximar un dato acerca del valor del suelo (accesibilidad económica de una vivienda) y dado que no se consiguió el valor comercial del suelo de La Magdalena Contreras, se construyó la variable de **precio catastral** (precipred, v1), a partir de los datos de la Secretaría de Finanzas del Distrito Federal<sup>16</sup> del año 2000, ello con el fin de ver las distancias o variabilidad en los precios del suelo, lo cual y en algunos casos, está muy ligado a la localización.
- *Educación*: Se tuvo en cuenta el **grado promedio de escolaridad** (gradpro, v4), como un indicador de vulnerabilidad educativa, el cual sugiere, que las poblaciones con mayor grado de educación, tienen un mayor grado de información, a la vez que de asimilarla, así como disposición de recursos económicos para mitigar la vulnerabilidad y reponerse en caso de la ocurrencia de un evento peligroso. Esta variable se obtuvo del SCINCE-INEGI, 2000.

---

<sup>15</sup> En su defecto, el indicador más apropiado para el índice debió ser la frecuencia de los eventos en las colonias, pero esta no se pudo construir, dado que los registros de Protección Civil, sobre atención de emergencias del año 2000 ya reposan en archivos muertos.

<sup>16</sup> Ver en: [http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v\\_unitarios/tipo\\_area.html](http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v_unitarios/tipo_area.html). Consultado en Febrero del 2008.

- *Demográfica:* En esta dimensión el **porcentaje de hogares con jefatura femenina** (po\_hog\_fem, v3), es considerado como un indicador de vulnerabilidad demográfica, ya que se dice, que en caso de desastre, las mujeres tienden a ser más solidarias y participativas que los hombres en las tareas de emergencia, rehabilitación y reconstrucción, así como el cuidado de la familia (niños, ancianos, discapacitados) y todo lo que refiere al hogar. Este indicador se obtuvo del SCINCE-INEGI, 2000.
- *Físico-estructural:* El índice de **infraestructura de vivienda** (infravivi, v5), es un indicador de vulnerabilidad técnica<sup>17</sup>, ya que refiere a las condiciones físicas tales como los materiales de construcción, la cobertura de servicios básicos (energía, agua y drenaje) lo que habla de las condiciones de la calidad y nivel de vida de las personas, a la vez que del desempeño económico de la delegación e incluso de la ciudad o país según la CEPAL (2002: 87). Al analizar el estado de las viviendas (seguras- no seguras o frágiles) se puede determinar en que situación se encontraría éstas en caso de la ocurrencia de un evento perturbador. Este indicador también se puede asociar a las condiciones socio-económicas de las colonias y de marginación (ya que se usaron algunas de las variables que conforman este indicador). Este índice se construyó a partir de los datos del SCINCE-INEGI, 2000 a través de la técnica de componentes principales (ver anexo estadístico 3.).
- *Ingresos:* Como indicador de la vulnerabilidad económica se consideró el **Porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos** (masdossal, v6), considerando que las familias que reciben más de dos salarios mínimos, tendrán mayor posibilidad de evitar y recuperarse en caso de un evento natural, ya que su "kit" o activos materiales, al igual que su capacidad de ahorro se supone esta por encima de quienes se sostienen con dos o menos salarios mínimos. Esta variable se obtuvo del SCINCE-INEGI, 2000.

---

<sup>17</sup> Entendida como la ausencia de diseños y estructuras ya sean sismo-resistentes o estables en zonas propensas a terremotos o deslizamientos. Es una forma de vulnerabilidad física ligada a la económica.

### 3.2. Caracterización de los casos de estudio: Lo que dicen los datos.

Previo a correr el modelo para conocer el nivel de vulnerabilidad de la delegación la Magdalena Contreras, a nivel colonias, es necesario conocer las características de los habitantes que habitan en ellas, lo cual permite una construcción de la realidad física y social de ese momento a partir de los datos registrados por el Censo Nacional de Población levantado en el mes de febrero del año 2000.

Partiendo de este Censo, las 50 colonias y parajes<sup>18</sup> que registró el INEGI dentro de La Magdalena Contreras, se tiene que la distribución de la población a lo largo de estas unidades territoriales no es homogénea, ya que los rangos de número de habitantes por colonia va desde 122 a 17,029 personas, de un total de 221,645, lo que habla igualmente de la diversidad en la extensión territorial de cada una de ellas. Estas 50 colonias se reparten en rangos de 0.80 a 273 has., expresado en otra medida, se nota que el 50% de las colonias se encuentran por debajo de 24.55 has.

Las poblaciones que habitan estas colonias, están expuestas a fenómenos hidrometeorológicos y geomorfológicos tales como: inundaciones, deslizamientos, encharcamientos y desbordamiento del río –según Protección Civil- lo que pone en riesgo sus bienes físicos y su propia vida o integridad, ya que en la delegación por sus características físicas, geográficas y en conjunción de sus comportamientos y/o hábitos<sup>19</sup> de sus habitantes, al igual que por la carencia de servicios públicos, se concreta amenazas naturales que al combinarse con estas situaciones sociales, se convierten en emergencias y en algunos casos, ocasiona desastres, por tanto no hay que perder de vista que las 50 colonias presentan de una a cuatro amenazas, siendo el caso de la colonia Santa Teresa, la que más tipo de amenazas tiene, con 4 amenazas derivadas de lo hidrometeorológico y geomorfológico

---

<sup>18</sup> De las cuales finalmente se tendrá resultado de 49 ya que una de ellas es una Reserva Natural (Cerro del Judío) en el cual para el momento del Censo se encontraba personas (policías de montaña y guardabosques).

<sup>19</sup> Tales como depósito de basuras en barrancas y márgenes de los cauces de agua, construir viviendas sin sistema de drenaje y a falta de mantenimiento del mismo, entre otros.

**Cuadro 3.2. Amenazas geomorfológicas e Hidrometeorológicas en la Magdalena Contreras.**

<b>Colonia</b>	<b>Amenazas naturales asociadas:</b>
1 Atacaxco	Deslizamientos, Desbordes, inundaciones
2 Barranca Seca	Encharcamientos
3 Barrio San Francisco	Deslizamientos, Encharcamientos
4 Barrio Las Calles	Inundaciones, Desbordes
5 Barros Sierra	Deslizamientos, Encharcamientos, inundaciones
6 La Carbonera	Deslizamientos, Desbordes
7 La Concepción	Inundaciones
8 Conjunto Residencial Santa Teresa	Inundaciones
9 Las Cruces	Deslizamientos
10 La Cruz	Inundaciones
11 Cuauhtémoc	Deslizamientos, Desbordes
12 Ermitaño	Deslizamientos, Desbordes, Encharcamientos
13 La Guadalupe	Inundaciones
14 Héroes de Padierna	Deslizamientos
15 Huayatla	Deslizamientos, Inundaciones
16 Las Huertas	Encharcamientos, Inundaciones
17 Unidad Independencia Batán Norte	Inundaciones
18 Unidad Independencia Batán Sur	Inundaciones
19 Unidad Independencia San Ramón	Inundaciones
20 Unidad Habitacional Infonavit	Inundaciones
21 Lomas de San Bernabé	Deslizamientos
22 Ampliación Lomas de San Bernabé	Deslizamientos
23 Lomas quebradas	Inundaciones, Desbordes
24 La Malinche	Inundaciones, Desbordes
25 Los Padres	Deslizamientos
26 Las Palmas	Deslizamientos, Desbordes
27 Paraje tierra colorada	Deslizamientos, inundaciones
28 Pedregal 2	Inundaciones
29 Plazuela del Pedregal	Inundaciones
30 Potrerillo	Desbordes, Inundaciones
31 Ampliación Potrerillo	Deslizamientos
32 La Magdalena	Inundaciones
33 San Bernabé Ocotepec	Desbordes, Deslizamientos
34 San Nicolás Totolapan	Deslizamientos, Desbordes
35 Pueblo Nuevo Alto	Deslizamientos
36 Pueblo Nuevo Bajo	Deslizamientos, Encharcamientos
37 San Jerónimo Lidice	Deslizamientos, inundaciones
38 Puente Sierra	Inundaciones
39 El Rosal	Inundaciones
40 San Bartolo Ameyalco	Deslizamientos
41 San Francisco	Inundaciones
42 San Jerónimo Aculco	Inundaciones
43 Santa Teresa	Deslizamientos, Desbordes, Encharcamientos, Inundaciones
44 Unidad Habitacional Santa Teresa	Inundaciones
45 El Tanque	Deslizamientos, Inundaciones
46 Tierra Unida	Deslizamientos
47 El Toro	Inundaciones
48 Vista Hermosa	Encharcamientos
49 Cerro del Judío	Deslizamientos
50 El Ocotal	Deslizamientos

Fuente. Protección Civil, Magdalena Contreras, 2007.

En términos de frecuencias se tiene que el fenómeno natural que más amenaza a la delegación tiene que ver con las inundaciones, afectando a 28 colonias, y le sigue los deslizamientos, amenazando a 26 colonias, esto acorde a las condiciones fisiográficas del territorio.

De los 221,645 personas que habitan las 50 unidades de estudio se tiene que el 52% de esta población está conformado por mujeres, relación que no se sale de los límites normales. A nivel de colonias se tiene que la colonia que presenta mayor presencia de mujeres es la unidad habitacional Santa Teresa, con un 60.5% y la que menos presencia de mujeres tiene es la Ampliación Lomas de Padierna (Cerro del Judío-Reserva Natural), con un 46.7% de mujeres.

A partir del análisis descriptivo de los datos se puede decir que de las 50 unidades de estudio 15 de ellas se asientan sobre terrenos leves, es decir, de cero a cinco grados de pendiente, siendo ésta característica la moda dentro del conjunto de observación, seguido por 12 colonias asentadas en terrenos abruptos y 12 en condiciones escarpadas, que van del orden de los dieciséis a treinta grados y mayor de treinta y un grados, finalmente 11 colonias se encuentran en pendientes moderadas.

Considerando las condiciones topográficas de la Delegación y la recurrencia de los deslizamientos de tierra que se presentan en terrenos con fuertes pendientes se tiene que los niveles de infraestructura de vivienda no son las más adecuadas para resistir este tipo de eventos, ya que a lo largo de 26 colonias y parajes, la infraestructura de las viviendas -según el índice construido- se encuentran en bajas y muy bajas condiciones, es decir, construidas con materiales precarios.

Lo anterior quizás se refleja al observar los valores de los predios a nivel de colonias y parajes, ya que las 50 unidades de estudio presentan un precio catastral que va de los \$2.6 a 200 Mex., pero la media de esta se encuentra en \$72, es decir que el 70% de las colonias se encuentran por debajo de esta medida de posición insinuando las condiciones económicas generales de los habitantes de la Delegación.

Indagando en la variable de ingresos, esta muestra la distancia o desigualdad en la distribución de los mismos, de hecho para el caso de las personas censadas en la Reserva del Cerro del Judío (122) ninguna de ellas percibe más de los dos salarios mínimos, según lo que declararon. Bajo esta situación de las 49 unidades de estudio se tiene que en la mitad de ellas, por cada 100 personas que se encuentra ocupadas aproximadamente 47 de ellas reciben más de dos salarios mínimos.

### **3.3. Índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales: Aplicación de la técnica de componentes principales.**

A partir de las variables teóricamente señaladas como aspectos asociadas a la vulnerabilidad de poblaciones ante amenazas naturales (ver capítulo 1) se procedió a la aplicación de la técnica del análisis multivariado llamado Análisis de componentes principales- ACP- (ver Pérez, 2001; Peña, 2002 y Díaz, 2002).

Es necesario destacar que previamente se realizó tanto un análisis descriptivo como exploratorio de las variables propuestas, lo cual determinó, las variables presentadas en el modelo (ver anexo estadístico 4). La selección de este método estadístico se inclinó a dos razones a saber:

En primer lugar, esta técnica puede ser exploratoria (tratamiento de los datos sin ninguna hipótesis previa) pero también del tipo confirmatorio cuando se quiere conocer cuáles variables están asociadas con unos factores comunes preestablecidos conceptualmente, caso de ésta investigación. .

En segundo lugar, la técnica del análisis factorial (ACP) es de tipo reductivo y por lo tanto permite estudiar las interdependencias entre un conjunto de variables<sup>20</sup> con el objeto de reducir al mínimo el número de variables que describen la información, permitiendo a su vez, encontrar una estructura subyacente explicativa (Peña, 2002:137).

---

<sup>20</sup> Lo que se ajusta al marco teórico-metodológico de esta investigación, ya que es se orienta bajo la teoría de los sistemas complejos a lo que los análisis multivariados, puede ser una técnica cuantitativa para validar las hipótesis propuestas.

En consecuencia, el ACP posibilita establecer si efectivamente, el conjunto de variables conceptuales están interrelacionadas y se agrupan en los subsistemas preestablecidos de la vulnerabilidad ante amenazas naturales.

A continuación se presentan los resultados obtenidos del procesamiento con el software SPSS 12 al aplicar la técnica de Componentes Principales para determinar (por medio de un índice los niveles de vulnerabilidad ante amenazas naturales) la relación entre las dimensiones de los subsistemas físico-natural y social.

Primero se hizo el descriptivo y después se vio la correlación, se determinó la existencia de relación y el nivel de esta entre las variables, por medio del coeficiente de correlación, el cual va de 0 a 1, siendo las más correlacionadas, aquellas variables cercanas a uno. En el cuadro 3.2 se muestran las correlaciones de las variables finalmente seleccionadas y su significancia.

**Cuadro 3.3. Matriz de correlación.**

Variables	V1	V2	V3	V4	V5	V6	Prom	Rango
precio del predio (v1)	1,00	0,76	0,61	0,71	0,67	0,79	0,76	4
grado de pendiente (v2)	0,76	1,00	0,67	0,72	0,68	0,76	0,77	3
%hogares jefatura femenina (v3)	0,61	0,67	1,00	0,66	0,53	0,74	0,70	6
grado promedio de escolaridad (v4)	0,71	0,72	0,66	1,00	0,75	0,94	0,80	2
infraestructura de vivienda (v5)	0,67	0,68	0,53	0,75	1,00	0,78	0,73	5
% pob. ocupada que gana más dos salarios mínimos (v6)	0,79	0,76	0,74	0,94	0,78	1,00	0,84	1

En el cuadro 3,3 se observan tres relaciones que tiene una correlación muy cercano a 1 entre las variables expuestas, estas relaciones en orden son: *Porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos por colonia (v6) Vs. Promedio de años escolares por colonia (v4)*, es decir, que hay un fuerte grado de asociación positiva entre estas dos variables, por tanto, que a mayor nivel educativo, mayores ingresos; *el precio catastral por colonias (v1) Vs porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos por colonia por colonia (v6)*, y *las condiciones de la vivienda por colonia (v5) Vs. Porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos por colonia (v6)*. En general se puede decir que las variables que en promedio presentan una alta correlación corresponden al *porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos por colonia (v6)*, seguido por el *Promedio de años escolares por colonia (v4)* y el *grado de pendiente a nivel de las colonias (v1)*.

La Prueba de esfericidad de Bartlett (ver cuadro 3.4) refleja que las variables tienen relaciones significativas, pero no indica el nivel de correlación como si lo hace el índice de KMO, se presentara más adelante. Dado los grados de correlación, los cuales denotan una alta asociación, como el determinante de la matriz (distinto a cero), se puede decir que hay una alta correlación entre las variables, por ello se puede reducir las dimensiones. El índice de Kaiser-Meyer-Olkin (KMO)<sup>21</sup> con un valor de .851 indica que los datos están suficientemente interrelacionados y es viable aplicar el modelo para extraer un componente principal.

**Cuadro. 3.4. Prueba de esfericidad y adecuación muestral.**

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,851
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aprox.	274,11
	gl	15,00
	Sig.	0,00

En el cuadro 3.5, se encuentran las comunalidades<sup>22</sup>, entendidas como los porcentajes de variabilidad de cada variable que está siendo explicada por el componente.

En orden, las tres variabilidades que son mayormente explicadas corresponden a: *Porcentaje de población ocupada que gana más de 2 salarios mínimos por colonia por colonia* (v6), con .917, seguido por *el Promedio de años escolares por colonia* (v4) con un valor de .836 y finalmente *el grado de pendientes por colonia* (v2) con .766. Al extraer el componente (ver cuadro 3.6) se observa los pesos de cada variable en términos de explicación se tiene que las variables que más explican en este caso son los ingresos superiores a dos salarios mínimos, el nivel educativo y el grado de las pendientes, lo que determinan fuertemente el nivel

<sup>21</sup> El Índice KMO (la adecuación muestral de Kaiser- Meyer- Olkin) busca cuantificar, mediante un índice estadístico, el grado de intercorrelación entre variables, y la conveniencia del ACP. Examina la presencia de correlaciones significativas indicando solamente si existen, no cuales son. Los índices obtenidos pueden ser: Si KMO es mayor que 0,80: Sobresaliente

.. Si KMO está entre 0,70 y 0,80: Regular

.. Si KMO está entre 0,60 y 0,70: Mediocre

.. Si KMO está entre 0,50 y 0,60: Despreciable, y

.. Si KMO es menor que 0,50: Inaceptable

Pero siempre ha de ser mayor de 0,50 para que sea conveniente hacer el ACP.

<sup>22</sup> Las comunalidades miden el grado de información que se tiene antes de realizar la extracción de factores y después de hacerlo. Se considera una variables con comunalidad baja (por debajo de 0.5), por tanto, es pertinente sacarlas del estudio.



de vulnerabilidad frente a amenazas naturales.

**Cuadro 3.5. Comunalidades**

	Componente/1
precio del predio (v1)	0,865
grado de pendiente (v2)	0,875
%hogares jefatura femenina (v3)	0,795
grado promedio de escolaridad (v4)	0,914
infraestructura de vivienda (v5)	0,839
% pob. ocupada que gana mas dos salarios mínimos (v6)	0,957

Método de extracción: ACP a 1componente extraído

**Cuadro 3.6. Matriz de componentes**

Variables	Inicial	Extracción
precio del predio (v1)	1	0,749
grado de pendiente (v2)	1	0,766
%hogares jefatura femenina (v3)	1	0,633
grado promedio de escolaridad (v4)	1	0,836
infraestructura de vivienda (v5)	1	0,705
% pob. ocupada que gana mas dos salarios mínimos (v6)	1	0,917

Método de extracción: análisis de componentes principales

En el cuadro 3.7 se presenta los porcentajes individuales y acumulados de la varianza total explicada por cada componente. El primer componente explica un 76.8% de la varianza la cual es un valor bueno para la elección de un componente el cual será el *índice de Vulnerabilidad Ante Amenazas Naturales (IVAN)*.

**Cuadro 3.7. Varianza Total Explicada.**

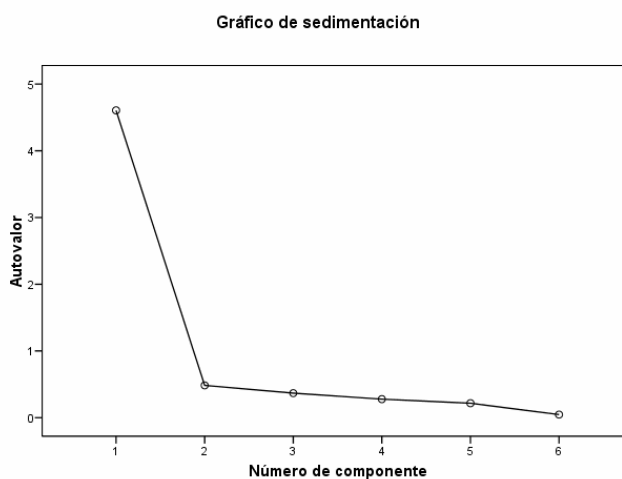
Componente	Total	Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción				
		Autovalores iniciales				
		% varianza	% acumulado	Total	% varianza	% acumulado
1	4,605	76,758	76,758	4,605	76,758	76,758
2	0,485	8,076	84,834			
3	0,368	6,133	90,967			
4	0,278	4,636	95,603			
5	0,217	3,62	99,223			
6	0,047	0,777	100			

Método de extracción: análisis de componentes principales

Al observar la grafica 3.1, se aprecian los autovalores asociados a las componentes y se observa de manera gráfica la elección de un solo componente (el primer y único componente principal) con valor propio mayor a 1 aunado a

ello, a partir del segundo componente no hay cambios drásticos en la pendiente, se debe señalar que no se obtuvo una solución rotada ya que el automáticamente se extrajo un solo componente.

Gráfica 3.1.



El análisis de componentes principales entrega como resultado las variables originales resumidas en un factor que se le denominó “**Índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales (IVAN)**” ya que se confirma que con las variables seleccionadas se puede medir los niveles de vulnerabilidad de poblaciones expuestas por amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas a nivel de colonias y parajes (ver, cuadro 3.8; mapa 3.1).

**Cuadro 3.8. Resumen del índice (IVAN).**

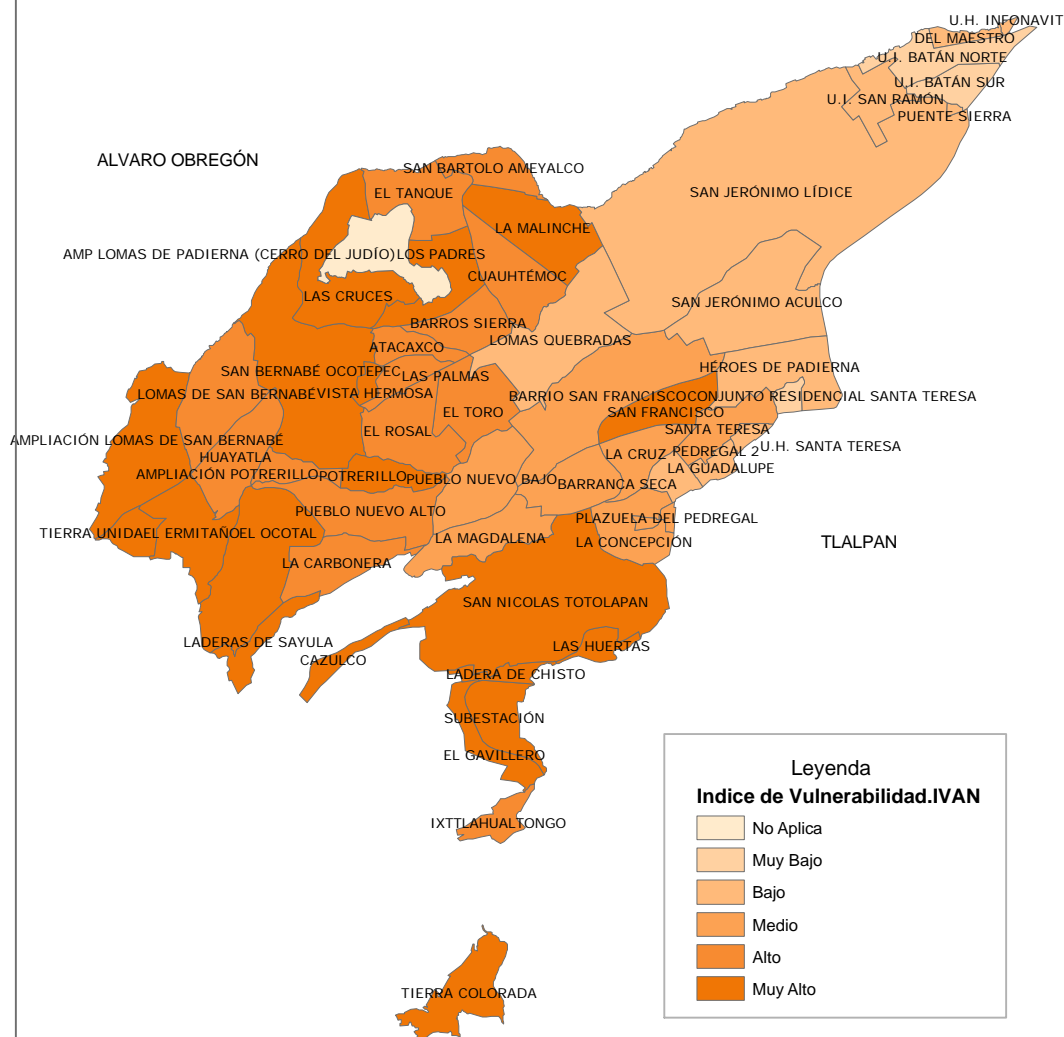
	V1	V2	V3	V4	V5*	V6	IVAN	V7	
<b>Comunalidades</b>	.749	.766	.633	.836	.705	.917	Var_exp	Depend	
<b>Componente extraído</b>	.865	.875	.795	.914	.839	.957	76,75	.723	<b>IVAN</b>
Reserva Cerro del Judio	26	Escarpado	14,29	8	M			1	MUY ALTA
Paraje tierra colorada	2,6	Escarpado	18,37	6	MB	26,1	-1,56	1	
El Ocotil	12,2	Escarpado	21,46	7	MB	29,58	-1,25	1	
Ermitaño	41	Escarpado	17,28	8	MB	31,74	-1,31	3	
Tierra Unida	41	Escarpado	19,6	7	MB	27,28	-1,41	1	
Amp. Lomas de San Bernabé	12,2	Escarpado	17,01	8	MB	35,13	-1,32	1	
Vista Hermosa	39	Escarpado	20,26	7	MB	32,23	-1,23	1	
San Bernabé Ocotepc	33	Escarpado	18,99	8	MB	38,13	-1,18	2	ALTA
La Carbonera	40	Abrupto	18,43	8	MB	36,23	-0,99	2	
El Tanque	41	Escarpado	19,85	8	B	39,18	-0,90	2	
Las Cruces	30	Escarpado	17,32	8	MB	34,39	-0,98	1	
Atacaxco	56	Abrupto	15,2	8	MB	36,87	-1,01	3	
Los Padres	44	Escarpado	23	8	B	37,71	-0,73	1	
Huayatla	41	Escarpado	20,12	9	B	46,78	-0,70	1	
San Nicolás Totolapan	56	Abrupto	19,48	9	MB	44,96	-0,72	2	
San Bartolo Ameyalco	41	Abrupto	18,62	8	B	39,79	-0,68	1	
Lomas de San Bernabé	41	Abrupto	19,86	8	M	39,64	-0,52	1	
Las Palmas	44	Abrupto	19,59	8	B	47,52	-0,59	2	
El Rosal	56	Abrupto	20,72	9	B	44,97	-0,49	1	
Pueblo Nuevo Alto	74,6	Moderado	19,18	8	MB	43,21	-0,54	1	
Ampliación Potrerillo	41	Abrupto	19,74	9	M	41,82	-0,30	1	
Potrerillo	41	Abrupto	24,39	9	B	43,62	-0,39	2	
Las Huertas	56	Abrupto	23,37	9	B	49,04	-0,31	2	
La Malinche	71,2	Moderado	20,93	9	M	45,3	-0,12	2	
Cuauhtémoc	60	Moderado	24,12	9	M	44,5	-0,04	2	
Barros Sierra	56	Moderado	21,53	9	M	48,48	-0,06	3	
El Toro	56	Abrupto	26,74	10	B	54,05	-0,08	1	
San Francisco	100,8	Moderado	23,01	9	B	47,81	-0,03	1	
La Magdalena	61	Moderado	21,83	10	M	52,57	0,09	1	MEDIA
La Cruz	74,6	Leve	27,52	9	B	44,54	0,08	1	
Barranca Seca	74,6	Moderado	22,13	10	M	53,37	0,17	1	
Pueblo Nuevo Bajo	74,6	Moderado	22,49	10	B	56,48	0,10	2	
Santa Teresa	100,8	Moderado	26,32	9	M	52,31	0,25	4	
La Concepción	74,6	Leve	26,19	10	M	49,08	0,31	1	
Barrio San Francisco	74,6	Moderado	20,21	11	M	56,74	0,27	2	
Barrio Las Calles	74,6	Leve	34,78	8	M	44,38	0,37	2	
Plazuela del Pedregal	74,6	Leve	25,71	9	B	47,01	0,34	1	BAJA
Lomas quebradas	87	Moderado	23,43	11	A	59,41	0,60	2	
La Guadalupe	74,6	Leve	29,43	10	A	48,84	0,70	1	
San Jerónimo Aculco	120	Leve	21,37	10	M	54,6	0,63	2	
Héroes de Padierna	123,6	Leve	27,06	10	M	52,55	0,81	1	
U. H. Santa Teresa	123,6	Moderado	19,64	13	A	69,75	1,04	1	
U. H. Infonavit	88	Leve	30,22	11	A	76,21	1,14	1	
San Jerónimo Lidice	155	Leve	24,96	12	A	65,26	1,30	2	
Puente Sierra	200	Leve	22,45	10	A	65,52	1,33	1	
Pedregal 2	99	Leve	35,41	13	A	69,1	1,48	1	
U. H. Indep. San Ramón	88	Leve	40,19	11	A	74,84	1,73	1	MUY BAJA
U. H. Indep. Batán Norte	200	Leve	37,64	11	A	71,47	2,06	1	
C. Res. Santa Teresa	123,6	Leve	43,63	14	A	81,32	2,23	1	
U. H. Indep. Batán Sur	200	Leve	42,5	11	A	75,86	2,39	1	

\* Infraestructura de vivienda, *infravivi\_* V5: MB= Muy bajo; B= Bajo; M= Medio; A=Alto.

La clasificación de los niveles de vulnerabilidad se hizo a partir del ordenamiento ascendente del resultado del índice y posteriormente con ayuda del SPSS 12 se dividieron en quintiles.

Fuente. Elaboración propia, 2008

**Mapa 3.1. Índice de Vulnerabilidad frente a amenazas naturales (IVAN) de la Magdalena Contreras, 2000.**



Tesis de Maestría:  
Poblaciones Vulnerables Ante Amenazas Naturales.  
Caso de Estudio Delegación Magdalena Contreras,  
Distrito Federal, México.

Elaborado Por: María Alejandra Cortés Ortiz



Fuente: SCINCE-INEGI.Censo Nacional; Año 2000  
Subdirección de Ecología. Del, Magdalena Contreras

### 3.3.1 Interpretación del Índice de Vulnerabilidad: Una síntesis cuantitativa y espacial de la vulnerabilidad

En términos de vulnerabilidad ante amenazas hidroclimatológicas y geomorfológicas en la delegación La Magdalena Contreras se utilizaron un total de cinco clases de vulnerabilidad, las cuales fueron definidas en función de los valores que se obtuvieron del componente principal y del análisis estadístico, éstas clases corresponden a *muy baja*, *baja*, *media*, *alta* y *muy alta*, las cuales son clasificaciones de un grupo de características que expresan las condiciones de vulnerabilidad en las que se encuentran la población de cada colonia. Al observar dicho índice representado espacialmente (ver mapa 3.2) se tiene una zonificación de la vulnerabilidad, de la cual se puede interpretar lo siguiente:

**Vulnerabilidad Muy Baja:** Corresponde a las colonias que se ubican en la zona baja y norte de la delegación, se integra especialmente por las unidades habitacionales del sector de San Jerónimo Lidice, éstas son el Conjunto Residencial Santa Teresa y las Unidades Habitacionales Independencia. Batán Norte y sur; en ellas se concentra el 2.75% de la población estudiada. En esta zona predomina el uso habitacional y cuenta con cobertura de infraestructura urbana del 100%, gozando de una buena imagen urbana.

Aunque las tres unidades de análisis se encuentran expuestas a inundaciones, sólo el conjunto residencial Santa Teresa se ubica en cercanías del río Magdalena (claro ésta, conservando el margen de reserva). El grado de pendiente es inferior a los 5 grados, lo que quiere decir, que se encuentra en un relieve llano.

Las condiciones socioeconómicas de estas tres unidades son muy altas, ya que su tasa de alfabetismo es de 99.3% y su población cuenta con un promedio de 12 de años educativos, siendo el Conjunto Residencial Santa Teresa, quien tiene el mayor grado de escolaridad dentro de toda la Delegación con un promedio de 14 años. Las condiciones de infraestructura y viviendas son muy buenas, el 97,2% de su población cuenta con electricidad, mientras el 98% con sistemas de drenaje y el 95 % con agua. Por otro lado solo un 0.4% tiene paredes con materiales precarios, 2,6 con techos de material precarios y un 3,2% de viviendas con piso de tierra.

En términos económicos, se tiene que el 76% de su población recibe más de dos salarios mínimos, además que cuenta con la mayor cobertura de población con servicios de salud ya que el 73,2% de su población tiene algún tipo de servicio médico.

Frente a la relación de dependencia se tiene que por cada 100 personas activas económicamente se sostienen 45 personas no activas económicamente, en este trabajo se contempla también un tipo de dependencia que le denominaremos *dependencia demográfica*<sup>23</sup>, la que refiere que en caso de una eventual emergencia natural, una persona menor de 6 años y mayor de 65 requerirá de ayuda de otro para movilizarse o saber que hacer, aceptando este presupuesto, en esta zona se diría que por cada 100 personas, se debe socorrer a 22 personas que requerirán de ayuda para salir de la situación amenazante.

De manera general se puede decir que las poblaciones que se encuentran en una muy baja vulnerabilidad ante amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas, presentan condiciones socioeconómicas óptimas para mitigar y enfrentar la ocurrencia de inundaciones sin que esta se convierta en desastre.

**Vulnerabilidad Baja:** Corresponde a las colonias que hacen parte del sector de San Jerónimo Lidice y La Magdalena, ubicadas al norte de la Delegación en el primer sector se encuentran la Unidad Habitacional Infonavit, San Jerónimo San Lidice, Jerónimo Aculco, Puente Sierra y Héroes de Padierna; del segundo sector son Lomas Quebradas, La Guadalupe Pedregal 2, Unidad Habitacional Santa Teresa, en ambos sectores se concentra el 18.07% de la población; predominando el uso habitacional, en sus principales vialidades se constituyen corredores. Cuenta con cobertura de infraestructura urbana del casi 100%.

Estas diez colonias se encuentran expuestas a inundaciones, encharcamientos y mínimamente a deslizamientos. En su mayoría el terreno donde se asientan las colonias se encuentran por debajo los 5 grados de pendiente, excepto Lomas Quebradas y La U. H. Santa Teresa que se encuentran asentados sobre colinas suaves, menor de los 15 grados.

---

<sup>23</sup> Dependencia demográfica= (pob < 6 + pob > de 64 años)/ (pob > de 7 + pob < a 65 años) \*100.

Las condiciones socioeconómicas de estas colonias están entre altas y muy altas, su tasa de alfabetismo es de 98.56% y su población cuenta con un promedio de 11 de años educativos, siendo el Pedregal 2 quien tiene el mayor grado de escolaridad dentro de esta zona, con un promedio de 13 años. Las condiciones de infraestructura y viviendas son buenas, el 95.3% de su población cuenta con electricidad, mientras el 97% con sistemas de drenaje y el 87 % con agua. Por otro lado solo un 1.3% tiene paredes con materiales precarios, 9.56% con techos de material precarios y un 5.4% de viviendas con piso de tierra.

En términos económicos, se tiene que de la población ocupada el 63.6% de su recibe más de dos salarios mínimos, cuenta con una cobertura del 63.2% de población con servicios de salud. Frente a la relación de dependencia se tiene que por cada 100 personas activas económicamente se sostienen 43 personas no activas económicamente y en caso de una eventual emergencia por cada 100 personas "capaces" de sobrellevar una eventualidad deben atender a 15.6 personas dependientes.

En resumen se puede decir que las poblaciones que se encuentran en una baja vulnerabilidad ante amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas, presentan condiciones socioeconómicas y locacionales favorables para mitigar y enfrentar la ocurrencia de inundaciones y deslizamientos sin que estas, necesariamente se conviertan en desastre.

**Vulnerabilidad Media:** Estas colonias corresponde a la zona centro de la Delegación tales como La Magdalena, La Cruz, Barranca Seca, Pueblo Nuevo Bajo, Santa Teresa, La Concepción, Barrio San Francisco, Barrio Las Calles, Plazuela del Pedregal, a pesar de que en esta zona solo se concentra el 10.93% de la población, presenta un gran dinamismo, ya que a parte del uso habitacional que aquí se da, se combina con un fuerte uso mixto, funcionando aquí, no solo el edificio delegacional sino también variados centros educativos y locales comerciales y el mercado. Esta zona centro concentra núcleos o "centros de barrios", como los casos de Santa Teresa y Concepción con alto grado de consolidación (PDDU-MC, 2005; 27).

La cobertura de infraestructura urbana alcanza casi un 95%. Sus arterias viales presentan severos problemas, especialmente en el sentido norte-sur, a causa de la dimensión de sus vías, ya que la Delegación y su parque automotriz crecieron sin considerar la ampliación de estas vías secundarias y único acceso a esta zona. Generalmente se ocasiona mucho tráfico vehicular en especial en los horarios de entrada y salida de los escolares.

Domina en esta zona la traza reticular como irregular debido a su topografía (un tanto sinuosa), ya que cuenta con pendientes de leves a moderadas, es decir de 0 a 15 grados.

Frente a las condiciones socioeconómicas de estas nueve colonias se da una mezcla entre colonias de un bajo, medio y alto nivel socioeconómico. Dentro de las características conjuntas de su población se tiene una tasa de alfabetismo de 97.7% y su población cuenta con un promedio de 10 de años educativos, siendo Plazuela del Pedregal quien tiene el menor grado de escolaridad dentro de esta zona, con un promedio de 8 años.

Las condiciones de infraestructura y viviendas oscilan entre un nivel medio y bajo, en relación a sus condiciones de infraestructura se tiene que por cada 100 casas 9 tienen paredes con materiales precarios, 18 con techos precarios y 1.6 viviendas tienen piso de tierra.

El 99.1% de su población cuenta con electricidad, siendo esta la zona de la delegación, con mayor cobertura en este servicio, mientras el 74% de sus viviendas particulares habitadas cuenta con sistemas de drenaje y el 79.1% con agua.

En términos económicos y cobertura de salud, se tiene que de la población ocupada el 50.7% recibe más de dos salarios mínimos, es decir, que casi la mitad de su población vive con menos de dos salarios<sup>24</sup>. El 63.2% de su población contaba con servicios de salud.

---

<sup>24</sup> En el año 2000 el día de salario mínimo se encontraba en \$37.90, consultado en: <http://www.mexicomaxico.org/Voto/SalMinInf.htm> en junio del 2008.



Frente a la relación de dependencia se tiene que por cada 100 personas activas económicamente se pueden sostener 46.7 personas no activas económicamente y en caso de una eventual emergencia por cada 100 personas "capaces" de sobrellevar una eventualidad deben atender a 12.5 personas dependientes.

En general las poblaciones que se encuentran en una vulnerabilidad media ante amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas, se encuentran expuestas a deslizamientos e inundaciones, dada a sus condiciones socioeconómicas (mezcladas) y a la vez de desarrollo urbano, se pueden encontrar en la posibilidad de afrontar de buena manera la ocurrencia de un evento natural, pero si este excede su magnitud, quizás gran parte de esta población se vea seriamente afectada.

**Vulnerabilidad Alta:** El 53.67% de la población de La Magdalena Contreras se encuentra en alta vulnerabilidad ante amenazas naturales, expuestas especialmente a deslizamientos, inundaciones y menor medida a encharcamientos, ello por lo irregular de su terreno, ya que en su mayoría, las colonias se ubican en colinas y pendientes abruptas y escarpadas que van de los 16 hasta más de 31 grados de pendiente, estas colonias son: La Carbonera, El Tanque, Las Cruces, Atacaxco, Los Padres, Huayatla, San Nicolás Totolapán, San Bartolo Ameyalco, Lomas de San Bernabé, Las Palmas, El Rosal, Pueblo Nuevo Alto, Ampliación Potrerillo, Potrerillo, Las Huertas, La Malinche, Cuauhtémoc, Barros Sierra y El Toro, que corresponde a gran parte de los territorios de la zona alta y sur de la Delegación (cerca del área de reserva el Cerro del Judío). San Nicolás y Huayatla, están considerados como zona especial de desarrollo controlado y en proceso de un plan parcial de desarrollo urbano (PDDU-MC, 2005).

Esta zona es caracterizada por una traza irregular dada sus condiciones topográficas que van desde pendientes acolinadas hasta escarpadas, aunado a ello, su desarrollo urbano refleja un desordenado y caótico proceso de urbanización. Predomina aquí un uso habitacional, con una imagen urbana con mezclado de regularidad, pero a la vez deficiencias. Esta zona es la de mayor densidad demográfica, situación que se suma a las condiciones de sus viviendas.

Frente a las condiciones socioeconómicas de estas veinte colonias se da una mezcla entre colonias con un nivel socioeconómico medio-alto con niveles bajos, en algunos casos se da un marcado contraste al interior de las mismas colonias como el caso de San Francisco<sup>25</sup>, donde se encuentran condominios residenciales (viviendas en óptimas condiciones de infraestructura) y otras en no muy buenas condiciones, es decir, precariedad en las mismas.

Dentro de las características conjuntas de su población se tiene una tasa de alfabetismo del 96% y su población cuenta con un promedio de 9 de años educativos, siendo Cuauhtémoc quien tiene el mayor grado de escolaridad dentro de esta zona, con un promedio de 10 años. Las condiciones de infraestructura y viviendas oscilan entre un nivel muy bajo, bajo y medio, en relación a sus condiciones de infraestructura se tiene que por cada 100 casas 5 tienen paredes con materiales precarios, 24 con techos precarios y 4 viviendas tienen piso de tierra.

El 98% de su población cuenta con electricidad, mientras el 93% de sus viviendas particulares habitadas cuenta con sistemas de drenaje, es decir, que de cada 100 viviendas 7 no tienen un sistema de drenaje; un poco más del 30% de las viviendas no cuentan con sistema de agua potable, lo que conlleva que algunos habitantes reciban este servicio a través de pipas o por medio de carros tanques.

En términos económicos y cobertura de salud, se tiene que de la población ocupada el 43% recibe más de dos salarios mínimos, es decir, que un poco más de la mitad de su población vive con menos de dos salarios. Menos de la mitad de la población (41%) tiene servicios de salud. Frente a la relación de dependencia se tiene que por cada 100 personas activas económicamente, estas deben sostener 50 personas no activas económicamente y en caso de una eventual emergencia por cada 100 personas "capaces" de sobrellevar una eventualidad deben atender a 11,7 personas dependientes.

De manera sucinta se puede decir que más de la mitad de la población de La Magdalena Contreras se asientan en colonias donde se concentran condiciones

---

<sup>25</sup> De las colonias de esta zona y clase de vulnerabilidad, San Francisco es la única colonia con mayor valor en el valor catastral, este fue de \$101.00 en el año 2000, mientras que en promedio, las otras colonias presentaban un valor cercano a los \$50.00.

desfavorables, tanto física como socialmente, lo cual pone en riesgo sus bienes físicos y propia vida en caso de la ocurrencia de una amenaza natural, corriendo un alto riesgo de que la concreción del evento y dada sus características socioeconómicas este se convierta en desastre.

**Vulnerabilidad Muy Alta:** El 14,6% de la población de La Magdalena Contreras se encuentra en una situación crítica ante las amenazas naturales, es decir, que 32,177 personas se encuentra en una muy alta vulnerabilidad en el momento de concretarse un peligro natural, especialmente en el periodo de lluvias, en especial porque dichas poblaciones se encuentran asentadas en suelos con un uso de conservación, con una traza completamente irregular y con carencia de servicios e infraestructura urbana.

Estas unidades de análisis corresponde al Paraje tierra colorada, El Ocotal, Ermitaño, Tierra Unida, Ampliación Lomas de San Bernabé, Vista Hermosa y San Bernabé Ocotepéc donde se concentran poblaciones que se encuentra en condiciones muy desfavorables (física y social) para mitigar y enfrentar la ocurrencia de una amenaza natural, siendo muy probable que por la concreción del evento y dada sus características socioeconómicas este se convierta en desastre.

Dentro de las características conjuntas de su población se tiene la menor tasa de alfabetismo dentro de la Delegación con un 94% y con el menor promedio de años escolares 7, siendo Tierra Colorada quien tiene el menor grado de escolaridad dentro de esta zona, con un promedio de 6 años.

Las condiciones de infraestructura y viviendas se encuentran en un nivel muy bajo, se tiene que por cada 100 casas 17 tienen paredes con materiales precarios, 43 con techos precarios y 15 viviendas tienen piso de tierra, lo que demarca las condiciones más desfavorables de hábitat dentro de toda la delegación.

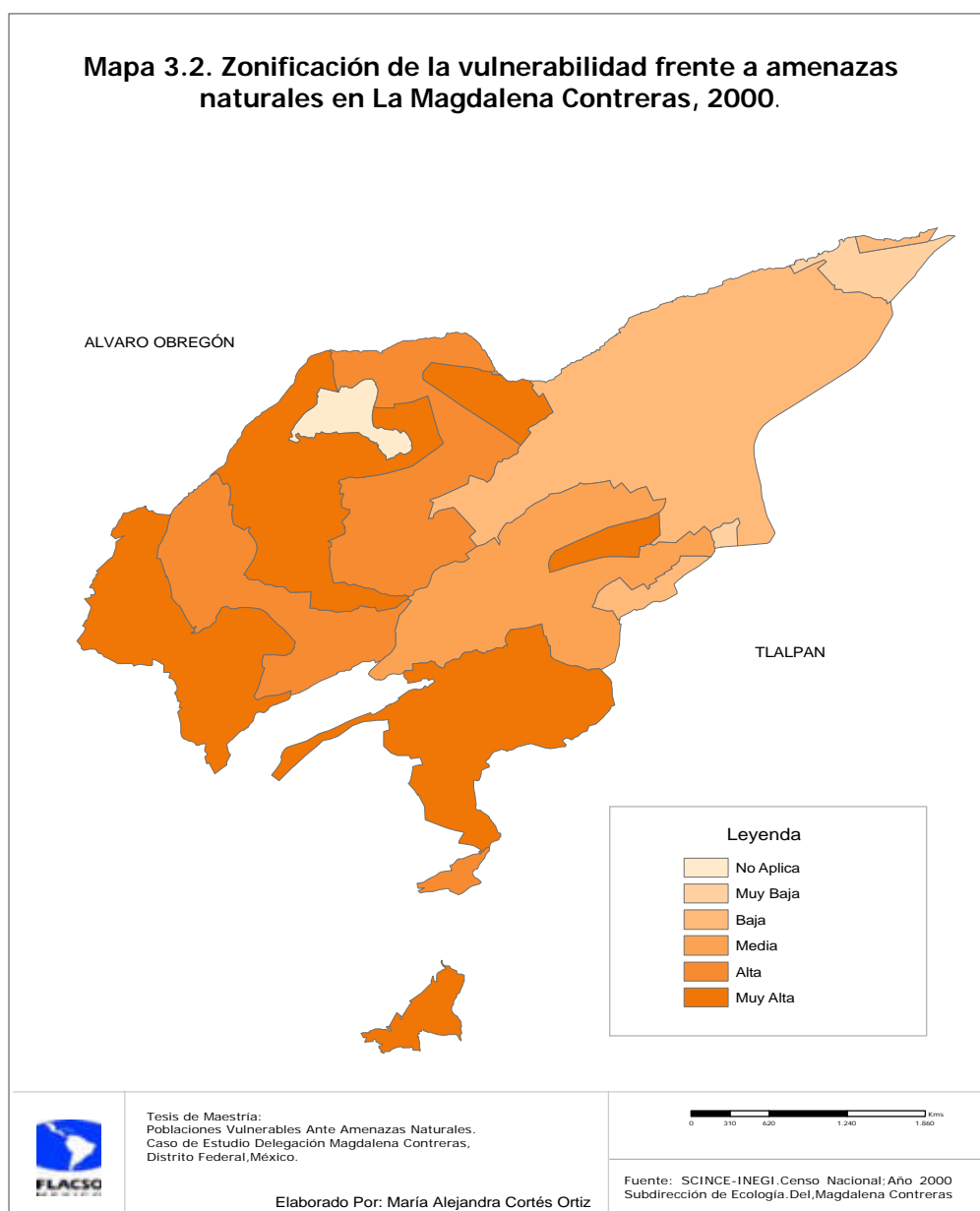
En cuanto a servicios básicos y de salud se reflejan los porcentajes más bajos de la población en general, con un panorama de que por cada 100 viviendas 3 no tienen electricidad, 31 viviendas no tiene drenaje o su sistema es obsoleto, y 51

viviendas de cada 100 no cuentan con servicio de agua potable en su predio. Frente a cobertura de servicios de salud, se tiene que solo el 41% de esta cuenta con algún servicio médico.

Solo el 28% de la población ocupada de esta zona percibe más de dos salarios mínimos, lo que lleva a que un monto significativo de esta población, viva en condiciones económicas precarias, aunado a ello presenta la más alta relación de dependencia de la Delegación, ya que por cada 100 personas activas económicamente, estas deben sostener 55 personas no activas económicamente, especialmente niños (menores de 14 años) y en caso de una eventual emergencia por cada 100 personas "capaces" de sobrellevar una eventualidad deben atender a 10.6 personas dependientes. Esta zona es la que menor valor catastral le reporta a la Secretaría de finanzas ya que en promedio su precio catastral está dentro de los \$50.00.

Para finalizar se puede leer que en términos espaciales se observa que las colonias según su nivel de vulnerabilidad tienden a formar zonas, ello porque los casos que se encuentran en vulnerabilidad muy baja y baja se ubican al norte de la Delegación con estribaciones oriente y occidente, mientras que los que se encuentran en vulnerabilidad media se distribuyen en el centro de esta, por otro lado las colonias con alta y muy alta vulnerabilidad se encuentran al sur de la delegación tanto en las estribaciones oriente y occidente, se puede afirmar que conforme se hace más marcadas las pendientes va disminuyendo el valor del suelo (precio catastral y seguramente comercial) y se va incrementándole la vulnerabilidad ante las amenazas naturales.

**Mapa 3.2. Zonificación de la vulnerabilidad frente a amenazas naturales en La Magdalena Contreras, 2000.**



**Cuadro resumen de las zonas de vulnerabilidad.**

IVAN	Prom precio del predio* M <sup>2</sup> (v1)	Grado de pendiente (v2)	Grado promedio de escolaridad (v4)	Infravivi (v5)	% pob. ocupada con más dos salarios mínimos (v6)	% Pob. Vulnerable
NA	26	Escarpado	8	Medio	N-A	--
Muy Baja	175	Leve	12	Alto	76	2.75
Baja	116	Leve	11	Alto	64	18.07
Media	76	Moderado	10	Medio	51	10.93
Alta	52	Abrupto	9	Medio	43	53.7
Muy Alta	26	Escarpado	7	Bajo	31	14.6

---

## CAPÍTULO 4.

### **VULNERABILIDAD FRENTE AMENAZAS NATURALES EN LA MAGDALENA CONTRERAS: Un análisis cualitativo.**

---

Para comprender la vulnerabilidad de la población que reside en La Magdalena Contreras y sus causas de fondo fue necesario mirar hacia atrás tratando de entender como se viene dando la construcción social y espacial de la vulnerabilidad ante amenazas naturales, siendo necesario abordar el marco jurídico del tema de prevención de desastres en México y el papel de las instituciones oficiales que atienden el tema.

En consecuencia, el interés de este cuarto capítulo avoca a la necesidad de ir más allá de lo que dicen los datos numéricos, siendo imperante reflexionar sobre la percepción, en este caso referida al peligro o amenaza natural, siendo ella un factor clave en la gestión del riesgo y la prevención de los desastre: aceptar que se vive en riesgo contribuye a tomar decisiones sobre el que hacer para mitigar la vulnerabilidad y como enfrentar la emergencia, subsiguientemente como disminuir el riesgo.

Aparentemente el concepto de amenaza natural de entrada se nos muestra como una probabilidad de ocurrencia de un determinado evento natural; convertido este en un evento con una magnitud y característica física dada para que este pase a ser un desastre depende de las condiciones sociales de la población afectada. Aceptando esta concepción se puede afirmar que cotidianamente convivimos con la amenaza de que algo ocurra. Pero uno de los mayores interrogantes planteado en este capítulo es *¿cómo perciben el peligro los distintos actores que interactúan en La Magdalena Contreras?*

Gracias al índice de vulnerabilidad (IVAN) conocemos la distribución de la vulnerabilidad dentro de la Delegación, pero este ejercicio derivó a una serie de preguntas que serán planteadas más adelante como desglose de la anterior, sin previamente tratar a algunos de los actores de la Delegación bajo el concepto de vulnerabilidad política u organizacional.

#### 4.1. El Estado y las instituciones.

La vulnerabilidad política, institucional y/o organizacional -como prefiera denominarse- de la sociedad, desde los aportes de Wilches- Chaux (1993:41-43) se entiende como la obsolescencia y rigidez de las instituciones, especialmente las jurídicas. Lo que conlleva a la incapacidad de controlar y normar las prácticas inadecuadas, en especial las que confieren al uso del suelo, hasta crecimiento de la ciudad y en ocasiones la misma atención al desastre.

El artículo 1 fracción III, refiere a los mecanismos para implementar las acciones de mitigación, auxilio y restablecimiento, para la salvaguarda de las personas, sus bienes, el entorno y el funcionamiento de los servicios vitales y sistema estratégico, en los casos de emergencia, siniestro o desastre, donde se le asigna responsabilidad al Jefe del Distrito Federal y en su caso a los jefes de cada delegación el conducir la política general de protección civil, con todo lo que ello incluye.

Obviamente esta responsabilidad queda delegada a los gabinetes de cada gobierno, especialmente a la dirección de protección civil quienes se encargan de salvaguardar a los habitantes, es decir, atender cualquier situación de emergencia que ponga en riesgo la vida y bienes materiales de cada ciudadano.

Pero uno de los numerales que se puede decir se tiende a obviar corresponde al punto IV.- que refiere a que "la prevención es el medio más eficaz para alcanzar los objetivos de la protección civil". Aunque estas instituciones procuran dar cumplimiento a dicho numeral, su trabajo sobresale más en la atención.

Para lograr mejores resultados y el cumplimiento de la Ley es imperante, lograr una corresponsabilidad más efectiva por parte de las instituciones gubernamentales, la población y los expertos (académicos-universidades), que denominaremos aquí, *la triada*, en aras de incidir en lo que la Ley denota como "prevención" o actualmente conceptualizado como gestión del riesgo.

Para mi concepto, esta vulnerabilidad va más allá de la rigidez de las normas jurídicas, atañe también a la falta de articulación clara y coherente entre los organismos institucionales públicos, privados y comunitarios; mientras no se de

ésta articulación, no existirá una capacidad de coordinación estatal efectiva, no solo en la atención del desastre, sino en la gestión del riesgo y especialmente en la mitigación de la vulnerabilidad.

Algunos ejemplos evidencian esta realidad, entre ellos se encuentra la venta de predios por parte de los ejidatarios o comuneros, quienes ven en la parcelación del suelo un buen negocio, en el que de manera clandestina propician la ocupación ilegal del suelo. Tal como sucede en Tierra Colorada, Ixtlahuiltongo, entre otras (ver cuadro 4.1).

Para el año 2000 un estudio realizado por el ingeniero Alfonso Moreno Salazar sobre "La autoconstrucción en México" concluyó que en México el 96% de las viviendas familiares son autoconstruidas<sup>26</sup>, por lo general son construcciones sin referentes técnicos y carentes de medidas de seguridad lo que suma en el momento de concreción de una amenaza natural, ya que las personas pasan por alto la relación entre suelo y peso, sumado a ello, se usan materiales precarios, lo que reduce la solidez o seguridad de la vivienda.

A ello se le agrega que en ocasiones las compañías constructoras y también particulares, obtienen licencias de construcción de las instancias delegacionales responsables y estos no se informan de toda la magnitud de los impactos ambientales lo que lleva al deterioro del medio ambiente, ni mucho menos se lleva un seguimiento o control de estas licencias.

---

<sup>26</sup> Entendido como el proceso de construcción o edificación de la vivienda realizada directamente por sus propios usuarios, en forma individual, familiar o colectiva. Ver Nelly Palafox. En: <http://www.comsoc.udg.mx/gaceta/paginas/162/11-162.pdf>. Consultado en junio del 2008.



**Cuadro 4.1. Asentamientos irregulares visitados por organismos delegacionales para la identificación de viviendas en riesgo, año 2000.**

Ubicación	Número de viviendas y familias en riesgo	Estado Legal del predio	Uso del suelo
San Nicolás de Totolapan	228	Ejidal	Rescate Ecológico
(Paraje Cazulco)			
San Nicolás de Totolapan	178	Ejidal	Habitacional Rural
(Ladera de Chisto)			
San Nicolás de Totolapan	227	Ejidal	Producción Rural
(Subestación)			Agro industrial
San Nicolás de Totolapan	310	Ejidal	Producción Rural
(Gavillero)			Agro industrial
San Nicolás de Totolapan	300	Ejidal	Producción Rural
(Ixtlahualtongo)			Agro industrial
San Nicolás de Totolapan	1110	Ejidal	Producción Rural
(Tierra Colorada)			Agro industrial
San Nicolás de Totolapan	318	Ejidal	Habitacional Rural
(Mina Vieja)			
El Ocotál	1318	Comunal	Habitacional Rural
Sayula	482	Comunal	Reserva Ecológica
Pipico	49	Invasión pequeña	-
La Carbonera	198	Ejidal	-
Potrero	33	Zona Federal	-
La Isla	46	Zona Federal	-
Ampliación Huayatlá	29	-	-
El Ermitaño	102	-	-
Ampliación Lomas de San Bernabé	281	-	-

Fuente: Subdirección de Tenencia de Tierra y Colonias de la Magdalena Contreras.

#### 4.1.1. El papel de Protección Civil.

Para este trabajo entraremos a revisar de manera muy sucinta lo referente a la normatividad frente al tema de la protección civil, como marco regulatorio y lo que hace dicha institución dentro de esta delegación.

Siendo de un amplio e irrefutable reconocimiento las condiciones físicas-geográficas de la República Mexicana y en esta caso del Distrito Federal, aunado a ello el desastre acontecido en 1985, se establece la necesidad de una organización encargada de la protección civil de los ciudadanos, es así como se

constituye dicha organización conocida como Protección Civil (P.C)<sup>27</sup>, según el Sistema Nacional de Protección Civil de México ésta se originó hace 23 años:

El Desastre causado por los sismos del 19 y 20 de Septiembre de 1985 en varias regiones de nuestro país pero en especial en el Distrito Federal, hizo ver la necesidad de estructurar los dispositivos de Protección Civil. El ejecutivo Federal convocó a un grupo de ciudadanos al que denominó *Comisión Nacional de Reconstrucción* en cuyo seno se desarrolló en los trabajos del Comité de prevención de seguridad civil; que generó el documento central contenido en el Diario Oficial de la Federación del 6 de Mayo de 1986.

El programa Nacional de Protección Civil se compone de los siguientes subprogramas tendientes a la atención, antes, durante y después:

De Prevención: Agrupación de tareas y operaciones con el fin de evitar los efectos devastadores de un Desastre. De Auxilio: Constituye la aplicación de todas las medidas previamente establecidas para enfrentar una emergencia. De Apoyo: Acciones tendientes a la vuelta a la normalidad<sup>28</sup>.

Conformada esta nueva institucionalidad se lleva a cabo un marco jurídico conocido como la Ley de Protección Civil para el Distrito Federal, actualizada por la Asamblea Legislativa el 23 de julio del 2002<sup>29</sup> (ver anexo jurídico).

Es necesario aclarar que la atención de la emergencia y la prevención de desastres se realiza a través de la coordinación de tres niveles de gobierno: la Secretaría de la Defensa Nacional (SEDENA), a través de la Secretaría de Marina, Protección Civil y la policía del Estado; por parte de la Delegación participan todas las dependencias del gobierno delegacional (que más adelante serán enlistadas) que se hacen cargo de cada una de las colonias y localidades de La Magdalena Contreras.

Siendo éstas las disposiciones legales, la Delegación La Magdalena Contreras junto con la Subdirección de Protección Civil, tiene para cada temporada un Plan Sistemático de Operaciones correspondiente a cada peligro o tipo de amenazas,

---

<sup>27</sup> Entendida como un conjunto organizado y articulado de estructuras y relaciones funcionales, métodos y procedimientos que establezcan las dependencias y entidades del sector público entre sí con las organizaciones de los diversos grupos sociales y con las organizaciones de los diversos grupos sociales y con las autoridades de los Estados y Municipios a fin de efectuar acciones de común acuerdo destinadas a la protección de los ciudadanos contra peligros y riesgos que se presentan en la eventualidad de un desastre. <http://www.proteccioncivil.gob.mx/>. Consultado en junio del 2008.

<sup>28</sup> *Ibidem*.

<sup>29</sup> Ver en: **Gaceta Oficial del Distrito Federal** el 23 de julio de 2002 <http://www.ordenjuridico.gob.mx/Estatal/DISTRITO%20FEDERAL/Leyes/DFLEY39.pdf>, consultada en junio del 2008.

en este documento se expresa que “cada evento es diferente en el tiempo y espacio en el que se presenta un siniestro le confieren características especiales, que requieren de una actuación distinta en cada caso, tomando en cuenta el entorno físico, económico, político y social en el que se presenta, pero sí es posible establecer normas generales para su atención, con el objeto de que el personal operativo cuente con los elementos básicos que le permitan llevar a cabo las acciones más efectivas para su atención y mitigación”.

En este caso, para los riesgos originados por los fenómenos hidrometeorológicos y geomorfológicos en temporada de lluvias se tiene que el objetivo principal es “revertir de forma corresponsable, es decir, sociedad y autoridades, el alto riesgo de la delegación La Magdalena Contreras, por los distintos agentes perturbadores derivados de los fenómenos hidrometeorológicos que se presentan en la temporada de lluvias, a través de acciones de prevención, no estructurales como trípticos, capacitación para la preparación a la población y mitigación en caso de emergencia, siniestro o desastre, implementar las acciones de auxilio, evacuación, rehabilitación y restablecimiento de la zona afectada.

En cumplimiento del artículo 59 de la Ley de Protección Civil, La subdirección de P.C de la Magdalena Contreras se estipula como objetivos específicos:

- ✓ Detectar los sitios de mayor riesgo - vulnerabilidad e implementar las acciones de prevención en zonas de alto riesgo.
- ✓ Operar procedimientos de alertamiento del presente plan de auxilio para la población de la Delegación.
- ✓ Fomentar e instrumentar mecanismos de coordinación con las diversas Direcciones Generales de esta demarcación, así como con la Secretaría de Protección Civil del Gobierno del Distrito Federal.
- ✓ Actualización del Atlas de Riesgos hidrometeorológicos Delegacional.
- ✓ Establecer comunicación constante con los integrantes de la Red Ciudadana para su colaboración en caso de emergencia.

Para dar cumplimiento a estos objetivos se deberá trabajar de manera conjunta con las demás dependencias de la Delegación, para tal fin se establecen estrategias claras en busca de mayor efectividad, a continuación se enlistan las dependencias correspondientes y las estrategias planteadas:

El jefe delegacional y la coordinación de comunicación social, la dirección general de desarrollo social, la dirección general de participación ciudadana, la dirección general de administración, la dirección general de obras y desarrollo urbano, la dirección general de medio ambiente y ecología, la dirección general de colonias y tenencia de la tierra y la coordinación de seguridad pública delegacional.

A través de la Dirección General Jurídica y de Gobierno, fortalecer la participación coordinada de las diversas Direcciones Generales de la Delegación, encargadas de la atención de emergencias por la temporada de lluvias, con la finalidad de eliminar la duplicidad de acciones y aprovechar la optimización de los recursos humanos, materiales y financieros disponibles.

La Subdirección de Protección Civil, mantendrá comunicación permanente con la Secretaría de Protección Civil del Gobierno del Distrito Federal y el Sistema de Aguas de la Ciudad de México, sobre la medición pluvial en la Delegación, para alertar al resto de las Direcciones Generales, los sectores de Policía de la Secretaría de Seguridad Pública, la Coordinación de Seguridad Pública Delegacional, así como la Red Ciudadana de Protección Civil, quienes coadyuvarán con el monitoreo de acuerdo con las zonas de su responsabilidad en la demarcación.

Difusión y capacitación a los integrantes de la Red Ciudadana de Protección Civil sobre medidas de autoprotección y notificación a las personas que habiten en sitios de alto riesgo.

De acuerdo al Plan Operativo de la Secretaría de Protección Civil, en caso de rebasar la precipitación pluvial los 40 mm., previa notificación a esta Subdirección de Protección Civil, se apercibirá de ser necesario a las personas ubicadas en cauces de ríos y barrancas con laderas susceptibles de deslizamiento para su posible evacuación.

En caso de evacuación de la población ubicada en sitios de alto riesgo y como parte del procedimiento, se instalará un puesto de coordinación en la zona con mayor afectación y la operación será responsabilidad del Jefe Delegacional en coordinación con comunicación social, a través del Subdirector de Protección Civil en coordinación con la Secretaría de Protección Civil del Distrito Federal y representantes de las dirección general de desarrollo social Dirección General de Participación Ciudadana, la Dirección General de Administración, la Dirección General de Obras y Desarrollo Urbano, Dirección General de Medio Ambiente y Ecología, la Dirección General de Colonias y Tenencia de la Tierra, la Coordinación de Seguridad Publica Delegacional.

Expuesto lo anterior es evidente la activa participación de las instituciones oficiales y el cumplimiento de las disposiciones generales de la Ley, por lo menos en papel, pero ¿qué sucede con la participación de la población y otros grupos de la sociedad civil? Según la Subdirección de Protección Civil y la Dirección General de Participación Ciudadana, con la subdirección de relaciones comunitarias, la participación ciudadana se realiza a través de representación por sectores (Unidades Territoriales, acorde a las unidades electorales del IFE) en las reuniones de coordinación del trabajo ordinario de prevención y extraordinario en caso de una contingencia. Esto redundo en una escasa participación, pues el conjunto de las acciones estratégicas del sector, permanece en los niveles estatales.

Este esquema constituye una vulnerabilidad institucional y organizativa en la gestión del riesgo, ya que la organización de la comunidad se encasilla en la lógica de la burocracia y no en la lógica de la cotidianeidad en que el peligro es vivido por los afectados. Por ello, no es extraño que funcionarios de Protección Civil, como el subdirector comenten el poco interés de la población por participar u organizarse en torno a la prevención de desastres y más aun cuando estos sienten que viven en zonas seguras, es decir, que ellos no se afectaran por la ocurrencia de un evento, en este caso según el Licenciado Torres<sup>30</sup>, hay poca participación por parte de las colonias que se ubican en el centro y norte de la Delegación.

---

<sup>30</sup> Subdirector de Protección Civil de La Magdalena Contreras.

#### **4.1.2. La participación ciudadana en la gestión del riesgo**

Las organizaciones sociales y ciudadanos han reclamado e impulsado por múltiples vías la adecuación de la legislación a su demanda de una participación social y política, que permita avanzar en la democratización de la gestión urbana, la vigilancia y evaluación de la acción gubernamental, la planeación y toma de decisiones relativas al desarrollo en sus ámbitos territoriales. Ante dicha demanda, la respuesta fue la Ley de Participación Ciudadana del D.F., aprobada en 1998, la cual determinó la conformación de comités vecinales en cada colonia, barrio, pueblo o unidad habitacional, como espacios para plantear y resolver problemas desde la ciudadanía (PGDDU-DF: 2003).

Aunado a ello se instauró el plebiscito, el referéndum, la iniciativa popular y la consulta vecinal, se otorgó el derecho de audiencia pública, y se abrió la posibilidad de la colaboración vecinal en las acciones del Gobierno. Sin embargo, todavía hace falta conformar espacios autogestivos de participación, así como superar el lento desarrollo de la cultura democrática en su tejido social, producto de las prácticas clientelistas y de decenios de autoritarismo. Existe un reconocimiento en la ciudad a la participación social en las tareas de la democracia y la justicia, ya que el tema de la gestión del riesgo se enmarca bajo la consigna de una vida digna y segura.

No se puede desconocer que durante los últimos años se ha gestado una capacidad de acción solidaria que requiere consolidarse en un marco de corresponsabilidad, donde se incorpore a las distintas formas de organización, gestión y reivindicación social que han actuado como protagonistas en las luchas nacionales y locales: las organizaciones campesinas, estudiantiles, sindicales, urbanas y en general, movimientos populares que se manifiestan en diversos ámbitos. Pero estos avances y reivindicaciones, requieren convertirse en un derecho del ciudadano.

Para el caso de La Magdalena Contreras (según entrevista con dos funcionarios de la Delegación, una de Participación Social y uno de atención comunitaria) se llevan acabo las siguientes acciones donde el gobierno delegacional interactúa con la participación ciudadana, entre ellas se destacan las audiencias públicas realizadas los lunes de cada semana, donde el Delegado y los encargados de

cada dependencia atienden las demandas de los habitantes de La Magdalena Contreras. En dichas audiencias se atienden situaciones de las familias expuestas a las amenazas naturales y frente a otros problemas que aquejan a la comunidad.

La delegación La Magdalena Contreras cuenta con 31 comités vecinales acorde a las 31 Unidades Territoriales en las cuales ésta conformado de manera política y administrativa, según lo informado por la licenciada Edna Montoya, subdirectora de Relaciones Comunitarias, estos comités están constituidos desde 1998 y hasta la fecha no ha habido renovación alguna en sus miembros y estatutos, dado que Ley de Participación Ciudadana del Distrito Federal se ha mantenido intacta a la fecha.

A parte de los comités vecinales existen 49 organizaciones sociales registradas ante la subdirección de participación social, dichos grupos sobresalen en actividades de resolución de conflictos vecinales, obras sociales y de caridad, así como de regularización de predios y campañas ecológicas y medio ambientales, entre otras (ver cuadro 4.1).

**Cuadro 4.1. Organizaciones sociales existentes en La Magdalena Contreras.**

<b>Categoría</b>	<b>No.</b>	<b>Colonias y parajes</b>	<b>Representan a:</b>
Regularización de predios y solicitud de servicios públicos	7	Parajes: Tierra Colorada, Ocotal (dos sectores), El Gavillero, Ixtlahuiltongo, La Subestación	3.363 familias aproximadamente.
Vecinales	3	San Nicolás de Totolapan, La Independencia,	
Caridad y obras sociales	7	San Jerónimo Lídice, Aculco, La Cruz, La Independencia, Lomas de San Bernabé y organizaciones externas.	3.432 personas y 5.090 familias aproximadamente
Ecología y medio ambiente.	7	Ingerencia en toda la delegación.	
Deportiva y culturales	5	Ingerencia en toda la delegación.	
Políticas	3	Ingerencia en toda la delegación.	PRD PAN PRI
Religiosas	1	Ingerencia en toda la delegación	
De derechos Humanos	1	Ingerencia en toda la delegación - nacional	Personas asaltadas y maltratadas por autoridades.
Salud y Médicos	3	Ingerencia en toda la delegación - nacional	
Comerciantes	3		
Profesionales y de oficios	5		
Otros -diversas	4		
<b>Total</b>	<b>49</b>		

Fuente: Dirección de la unidad de participación ciudadana. Elaboración Propia, 2008.

Lo que se esperaría de estas organizaciones, es que sus gestiones ante las mejoras de la calidad de vida, incidan de manera positiva en la gestión del riesgo, así no se haga de manera directa, al igual que en caso de una emergencia o desastre, la operatividad de estos grupos se encauce en la ayuda y re-estabilización de las actividades de los damnificados.

Por otro lado el Lic. Iván Martín Mejía Quintero jefe de Atención Comunitaria comentó que uno de los programas que tiene la Delegación es la construcción de obras de mitigación (muros o barricadas) en las viviendas o zonas de riesgo mitigable, este programa consiste en la asignación de los recursos materiales para la construcción de la obra bajo asesoría técnica, donde la comunidad debe prestar su mano de obra.

Es evidente que las medidas por ahora son incipientes, pero por lo menos son un inicio en la participación ciudadana y articulación de esfuerzos por parte de los distintos actores, pero dichos esfuerzos deben procurar ir más allá de las medidas cortoplacista y de atención, es necesario que todos los actores se involucren en medidas de mitigación de la vulnerabilidad para incidir en la gestión del riesgo.

#### **4.2. La percepción del peligro en La Magdalena Contreras.**

Como bien se ha reiterado en este trabajo, la vulnerabilidad es multifactorial, al igual que la percepción, ya que las informaciones son recibidas desde el mundo exterior y son percibidas en función de un proceso sociocultural en el que intervienen tanto los valores del individuo, su personalidad, sus experiencias pasadas, su grado de exposición al riesgo; como su nivel social, económico y cultural.

En el caso de los peligros o de la percepción del riesgo, el objetivo puede estar vinculado a una voluntad de ocultarlos y así no se perciben las características amenazadoras de un fenómeno natural. Así como también, percibir el riesgo es asignarle una significación precisa, darle un sentido, atribuirle una "forma" particular (Lecompte, 1995; Weinberg, 1995, citado por Chardon, 2004: 5).



Como se menciona en el capítulo 1, desde los años sesenta algunos geógrafos, sociólogos y psicólogos norteamericanos conformaron equipos de investigación para abordar el comportamiento de las personas amenazadas, entre ellos estuvieron: White (1961), Kates (1970), Burton (1978), Perry (1982) y Quarantelli (1976), entre otros. De dichas investigaciones actualmente se suelen distinguir tres periodos de intervención o acción: 1. Antes de la ocurrencia de un desastre, se habla de prevención técnica y de preparación de las poblaciones, tanto a largo como en el periodo de alerta. 2. Durante el desastre, se estudia el comportamiento de la población y 3. Después del desastre, el comportamiento en el periodo de emergencia y recuperación.

Para lograr que las medidas de gestión del riesgo y en particular de la prevención de desastres, al igual que la disminución de la exposición a las amenazas naturales, es necesario evaluar, o por lo menos observar el comportamiento de los individuos y de las organizaciones durante las diferentes etapas de la gestión del riesgo. Pero por cuestiones de tiempo y propósitos de este trabajo, solo se trató la percepción que tienen o no algunos de los habitantes de La Magdalena Contreras frente a la exposición de las amenazas naturales, como un análisis complementario en la interpretación de la vulnerabilidad en dicha Delegación.

Para realizar un análisis cualitativo y complementario se aplicó una entrevista (ver anexo metodológico 2 -guión de entrevista) a ocho habitantes de La Magdalena Contreras, dos de ellos menores en edad escolar y a dos funcionarios de la oficina de Protección Civil para responder a tres incógnitas planteadas a partir de la obtención del índice de vulnerabilidad ante amenazas naturales, a saber:

1. ¿Cuál es el nivel de percepción al peligro (si se sienten o no amenazados) que tienen los habitantes de las colonias entrevistadas acerca de las amenazas naturales a las cuales se encuentran en expuestos?
2. ¿Los habitantes de las colonias entrevistadas se encuentran informados acerca de: las amenazas a las que están expuestos, las emergencias y o desastres ocurridos (memoria colectiva) y los planes de contingencia de Protección Civil?
3. ¿Los habitantes de las colonias entrevistadas, están preparados a nivel institucional y local-comunitario para enfrentar la ocurrencia de un evento natural potencialmente desastroso?

Para ello era necesario explorar la percepción del peligro, entre los habitantes de La Magdalena Contreras, especialmente en aquellas colonias donde se encuentran mayormente expuestos y que según sus condiciones socio-económicas se encuentren en una muy alta vulnerabilidad o una muy baja vulnerabilidad, lo cual llevaría a conocer la heterogeneidad y complejidad de la percepción del peligro entre dichos habitantes, finalmente y aunque no es propósito central de este trabajo, se espera recoger algo de la tradición oral y elementos de la memoria colectiva relacionada con los desastres ocurridos en el lugar de estudio.

Como resultado de este ejercicio de exploración de la percepción del peligro de algunos de los actores de de La Magdalena Contreras, entre ellos funcionarios de Protección Civil, así como algunos habitantes y miembros de organizaciones sociales, en especial de los residentes de las colonias Tierra Colorada, San Nicolás Totolapan, San Jerónimo Lidice y Conjunto Residencial Santa Teresa, de manera general se puede decir que hay cierta heterogeneidad y complejidad de la percepción del peligro entre dichos habitantes, ello depende hasta el momento identificado por tres factores, el primero por su condición socio-económica, dos, por el rol que juegan como actor y tres por las condiciones extremas de localización.

***Lo que percibe los actores institucionales (Protección Civil):*** Al entrevistar y realizar un recorrido de campo con el subdirector de Protección Civil de La Magdalena Contreras, Lic. Ignacio Torres, éste considera que las colonias que se encuentran mayormente expuestas a las amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas son justamente las que se encuentran en zonas altas y en su mayoría las viviendas que corren mayor riesgo son aquellas que se asientan sobre barrancas y que como característica general son suelos no regularizados, o en su defecto recientemente regularizados o en trámite, tales como Tierra Colorada, El Ocotal, Ixtlaltongo, ampliación de San Bernabé, La Carbonera, Tierra Unida entre otras.

Frente a los responsables de este riesgo, considera que son los mismos ejidatarios, ya que ellos vendieron y continúan vendiendo sus terrenos para urbanizar, aunque estos se encuentren en suelos con una vocación de conservación y tienen restricción a la venta de los mismos. También atribuyó

responsabilidad a algunos políticos inescrupulosos (sin nombres) que por la ambición de obtener votos promovieron asentamientos ilegales y en lugares deplorables.

Sobre la participación de las instituciones públicas en la creación de los peligros y los riesgos, afirma que las dependencias que abordan el tema de las emergencias, han venido trabajando de manera articulada y efectiva, tan así que han logrado disminuir el número de emergencias, con respecto a años anteriores (no proporcionó datos), pero que si se hace evidente que en las temporadas de lluvias son menores las emergencias que se atienden o que por lo menos, no hay pérdidas humanas, como lo que pasó en el año de 1998 en Tierra Colorada, donde una niña perdió la vida al momento en que su humilde vivienda se vino abajo al colapsar una barranca.

El Subdirector Torres, señala además, que en la actualidad las entidades que trabajan de la mano con Protección Civil, refiriéndose al caso de la Subdirección de Medio ambiente y Ecología, han cumplido a cabalidad con el propósito de disminuir las amenazas, ya que en el caso de los funcionarios de ésta oficina, cumplen con los Planes de Mantenimiento de los Ríos, podada de ramas y árboles viejos, así como los recorridos que realizan Protección Civil junto con los funcionarios de Colonias y Tenencia de la Tierra para reportar la viviendas que se encuentran expuestas o en alto riesgo.

En el caso de Tierra Colorada, como en otros puntos de la Delegación hay cámara de video, para monitorear el comportamiento pluviométrico, según lo expresado por el Subdirector de Protección Civil.

Así como estas medidas hay muchas más que indican los esfuerzos por “prevenir desastres”, algunos otros comentarios reflejan el operar de cada una de las dependencias, pero a pesar de que hay “cierta” articulación en las acciones, se observa que estas a su vez se convierte en trabas burocráticas –quizás necesarias o no, pero finalmente trabas- que posiblemente se convierte en una descarga de responsabilidades entre una entidad a otra, por ejemplo y como le expresa el Lic. Torres:

Quando se detecta una vivienda o más en riesgo se hacen dictámenes para que se le informe al Instituto Nacional de Vivienda (INVI), ellos se encargan de invitar a los damnificados a un programa emergente para poderlos reubicar, es decir, se hace una nota jurídica de gobierno, por medio de este

oficio se les invita a desalojar. La Reubicación le corresponde al INVI, ya sea por medio de un pie de casa o pago de renta, eso es un acuerdo entre el afectado y el INVI, Protección Civil, ¡no nos metemos!

Es claro que cada dependencia o institución tiene sus funciones claras y sus límites establecidos, pero una vez más se refleja que las medidas son solo para la atención, mas no para la mitigación de la vulnerabilidad o combatir las causas de fondo de la misma, quizás, si existan medidas para mitigar, pero estas no son suficiente o no están llegando realmente a los grupos con mayor vulnerabilidad social y económica, pues una de las constantes en esta investigación ha sido la necesidad de una vivienda digna y con calidad en todos sus sentidos, partiendo desde el mismo sitio en que se localizan hasta las condiciones de infraestructura y servicio.

***Lo que percibe los actores sociales:*** se puede decir que los habitantes entrevistados de La Magdalena Contreras existe una percepción heterogénea acerca del peligro y ésta se da en dos escalas, la primera tiene que ver con el nivel socioeconómico que tengan y la segunda con la extremidad de la exposición o condiciones físicas donde se asienten, es decir, una familia que se encuentre en una zona alta, no se siente amenazada, mientras sepa que hay viviendas a un nivel más alto en el que se encuentra su hogar, caso contrario quien vive en un punto alto dentro de una zona alta considera que quien esta en peligro es el “vecino que se encuentra abajo” y se puede ver afectados por “el agua,” como lo expresa el señor Pedro Guillen (Albañil independiente) habitante de Tierra Colorada por más de 15 años “nosotros estamos seguros aquí, porque estamos en lo “plano”, todas las noches que llueve fuerte pienso en los que viven allá, en lo mas alto, porque a ellos si se les puede venir su casa”

Lo que si se puede generalizar es que hay una percepción de que algunos lugares de la Delegación están amenazados por los deslizamientos e inundaciones, no obstante, como estas dos amenazas no los afectan a todos por igual, ya que para algunos es un asunto cotidiano durante las lluvias, saben que sus viviendas se pueden inundar o colapsar, pero no tienen un plan personal de evacuación, simplemente actúan en el momento de la situación. Como por ejemplo lo mencionó la una joven de 15 años (Dulce Rosario-estudiante), hace dos días -noche del jueves 29 de mayo del 2008, día en que inician las lluvias en

D.F.- se cayó una casa en la calle de Acros, ahí como en la Calle 13 y la Cuchilla de la Joya, se caen las casas. Como único acontecimiento que ella recuerda.

Diez días después de realizada la entrevista se publica el 8 de junio del año en curso en la Jornada<sup>31</sup> los estragos causados por la temporada de lluvias en el Distrito Federal:

(...)Mientras, en la delegación Magdalena Contreras, 70 familias fueron desalojadas a causa de un deslizamiento de tierra ocurrido en la barranca Tlaxcalatlaco, en la colonia Tierra Colorada, ocasionado por el desbordamiento en los cauces de los ríos Magdalena y Eslava, a consecuencia de la fuerte lluvia de la madrugada de ayer. De acuerdo con la Subdirección de Protección Civil de la demarcación, la precipitación pluvial provocó que se formaran verdaderos arroyos sobre todo en las partes altas donde las pendientes son muy pronunciadas. El deslizamiento de tierra ocasionó daños a la estructura de una vivienda, luego de que el talud arrastró dos vehículos más de 100 metros, que se impactaron contra una de las paredes de la casa. Una vez pasada la emergencia, las familias desalojadas regresaron a sus casas, informó el secretario de Protección Civil del Distrito Federal, Elías Moreno Brizuela, quien agregó que en los trabajos de rescate, un elemento de Protección Civil resultó lesionado con una fractura de tibia y peroné.

El Universal<sup>32</sup> agrega a la misma noticia que:

(...)La dependencia -Protección Civil- agregó que en la colonia Ixtlahualtongo se derrumbó una barda de adobe de 20 metros de longitud, aunque en ninguno de los casos hubo decesos. La lluvia se mantuvo constante por más de 6 horas. La delegación habilitó el albergue de Casa Popular con capacidad para 750 personas, mientras que 80 elementos de las brigadas de protección civil delegacional, auxiliaron a los damnificados. Ante la negativa de los vecinos de trasladarse al albergue, se distribuyeron catres, colchonetas y cobijas a las familias afectadas. Al mismo tiempo, 500 trabajadores delegacionales hicieron labores de limpieza de los canales que se azolvieron, de las calles y casas que sufrieron de inundaciones. Incluso, se aumentarán los recorridos de inspección y vigilancia.

Ante los hechos recientes y al parecer cíclicos, la tendencia entre los entrevistados es mirar el problema de lejos, aunque saben que en alguna eventualidad, las inundaciones les pueden alcanzar a ellos. Por ello al momento de ser entrevistados, piden que se les deje números telefónicos en caso de que suceda algo. No obstante, muy pocos saben del trabajo de Protección Civil, no desconocen que estos acuden en caso de una emergencia, pues su presencia se hace efectiva, pero no tienen referente alguno de algún trabajo de estos con las comunidades, ni mucho menos saben de la existencia de organizaciones

<sup>31</sup> <http://www.jornada.unam.mx/2008/06/08/index.php?section=capital&article=031n1cap>. Consultado el 12 de junio del 2008.

<sup>32</sup> <http://www.el-universal.com.mx/notas/513041.html>. Consultado el 12 de junio del 2008.

comunitarias o vecinales que estén trabajando en esta temática, desconocen las campañas informativas frente a las amenazas. El señor Gillen expresa “ojala se unieran los vecinos para evitar estas desgracias, pero si para empezar ninguno recoge la basura en las calles y cuando llueve eso es un problema”.

Curiosamente algunos de los entrevistados de Tierra Colorada tienen poca relación con el centro político de la Delegación La Magdalena Contreras, al parecer tienen mayor cercanía o mejor expresado, accesibilidad con la Delegación de Tlalpan, ello quizás se deba a factores de vialidad, ya que para acceder a Tierra Colorada, solo se puede hacer desde Tlalpan, factor determinado por las condiciones topográficas y por ser una colonia-paraje fronterizo.

El señor Euleterio Suárez, fundador de los colonos de Tierra Colorada (albañil de 45 años), considera que la comunidad no esta prepara para enfrentar una emergencia o desastre por falta de organización, ello debido al a que la Ley de Acción, no apoya.

El panorama de la percepción del peligro cambia en las colonias o residenciales donde viven familias con mayor poder adquisitivo, en ellos se nota un nivel de percepción de peligro más claro o por lo menos homogéneo, aunque ellos no se sienten directamente en peligro por las fuertes lluvias, saben que hay sectores dentro de la Delegación donde si hay personas que viven bajo amenaza, especialmente en las zonas altas.

De igual manera evidencian un amplio conocimiento del tipo de amenazas existentes, aunque en su mayoría consideran que las personas que se encuentran en riesgo son familias que “desafortunadamente” se asientan en laderas y orillas de los ríos y que por la ocurrencia de un evento de fuerte magnitud se verán afectados porque sus viviendas son frágiles (Lic. Antonio López, expresidente de la asociación de vecinos nativos del Pueblo San Jerónimo Lidice y Aculco).

Situación contraria y hasta paradójica con la respuesta dada por el señor Guillen y Suárez de Tierra Colorada, quienes expresaron que es responsabilidad de todos: “la responsabilidad de que ocurriera un desastre es cada persona, porque

cada vecino debe estar pendiente de recoger los escombros y basuras, como de hacer los canales para que las aguas sucias no caigan en las otras viviendas”.

Por otro lado quienes gozan de mejores condiciones socioeconómicas y no pertenecen a alguna asociación civil o comité vecinal, desconocen también del trabajo o campañas efectuadas por Protección Civil, saben que esta institución existe y la han visto actuar ya sea en su delegación o en otros espacios del Distrito Federal, pero no han sido notificados de sus campañas, ni mucho menos han participado en ellas; un médico de 34 años entrevistado que vive en el Residencial Santa Teresa dice: “el caso es que todo mundo sale en la mañana a sus trabajos, regresa en la noche y no se percata que pasa más allá (...) De los dos años que llevo viviendo aquí, recuerdo que una vez se desbordó el río que pasa frente de la Unidad (en el Blockbuster), pero aparte de generar congestión en la vía, no se si paso alguna desgracia, luego de un rato de espera yo pase en mi carro para entrar a la unidad y no supe más.”

Mientras que quienes gozan de las mismas condiciones socioeconómicas favorables pero participan o han participado en organizaciones sociales como el caso de la Msc. Ma. Antonieta Tejada, representante de Ecociudadanos del Futuro A.C. no solo reconoce que hay amenazas naturales, sino que articula el tema a un problema más amplio dentro de la Delegación como la degradación ambiental, la contaminación del río y la misma apatía de los vecinos para trabajar en estos temas, “es como si el entorno de cada uno se limitara a su casa, pocos quieren hacer actividades y campañas para vivir mejor y mejorar nuestro entorno (...), porque la mayor preocupación de los residentes apunta hacia los problemas de seguridad, es decir, pagar por la vigilancia y sistemas de seguridad ante robos, ese es el concepto de seguridad más generalizado.”

Como se expresó de manera inicial, es evidente que la percepción de peligro o riesgo por parte de los habitantes entrevistadas es baja, aunque en su mayoría saben de las amenazas a las cuales se encuentran expuestos o a la que otros lo están, ya se porque sus condiciones socioeconómicas los hacen sentir seguros, y de hecho lo estén frente a las amenazas estudiadas o por que en otros casos como mecanismo de protección vivan con una falsa de seguridad, ya que tienen otras necesidades más inmediata que resolver, antes que sentirse o sumarle a ellas que viven en peligro.

Se puede decir que el nivel de información de los entrevistados frente a campañas realizadas por parte de la Delegación u otros organismos frente al tema de la Prevención y atención de desastres es muy baja, no referencian para nada este tipo de trabajo, en caso de que ocurriera una emergencia, tienen presente el número de Locatel para informar o pedir ayuda.

Frente a la memoria colectiva, pocos hacen alusión a algunos eventos, el señor Suárez mencionó lo ocurrido hace 8 años que se desbordó el Río Magdalena y hace 4 años un derrumbe en la "Metropolitana -Tierra Colorada-. Los demás dicen que no recuerdan nada en particular o hablan de hechos aislados y alejados así hayan sucedido recientemente.

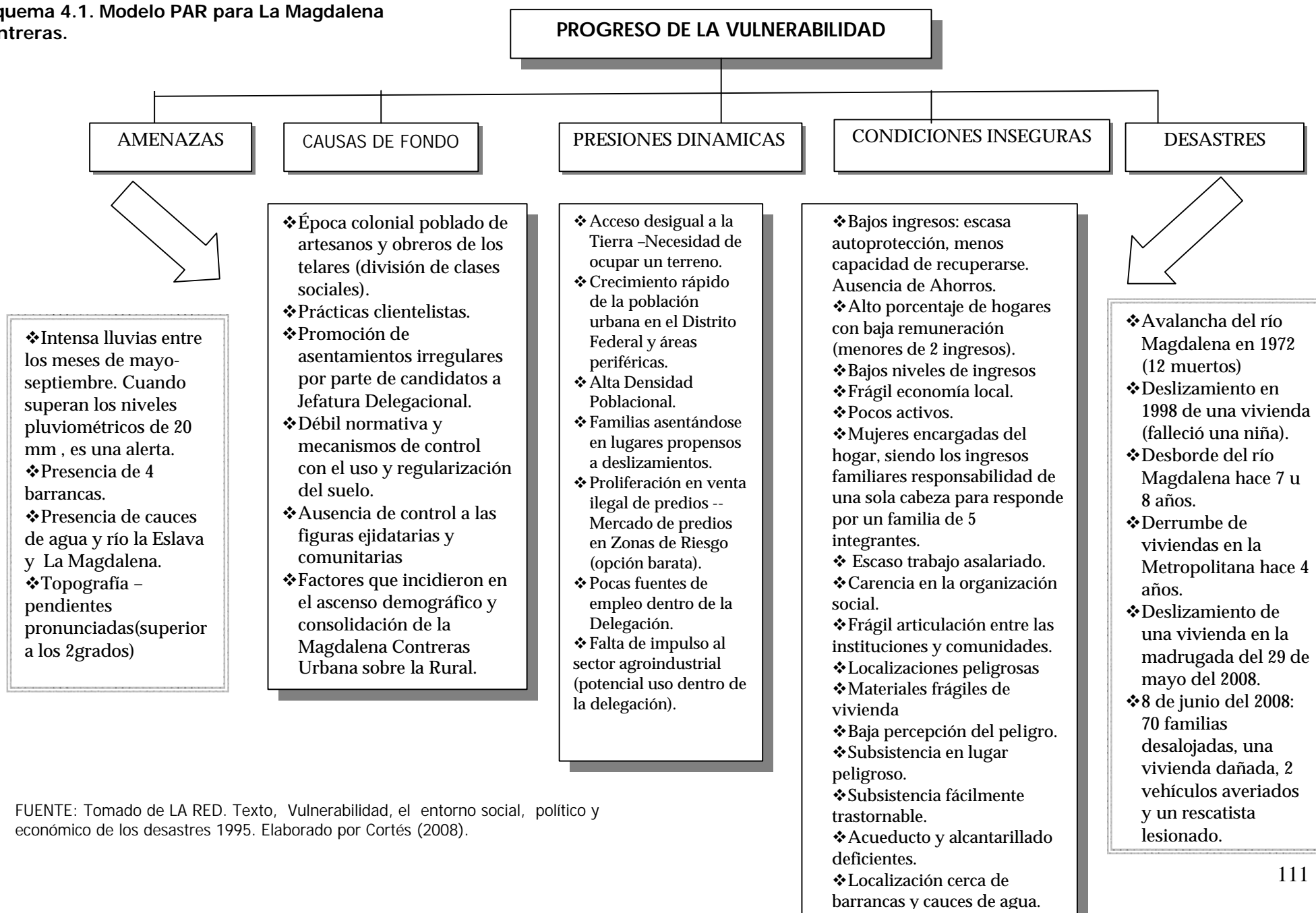
Al platicar con dos habitantes en edad escolar (un niño que asiste a segundo grado de primaria y una chica que está en segundo de secundaria), ellos comentan que en sus escuelas no hablan sobre el tema de los desastres o los peligros naturales.

Finalmente, puedo concluir que a partir de los pocas personas entrevistadas, no se observa un nivel de organización vecinal, comunitaria y mucho menos articulada entre comunidad e instituciones estructurado para mitigar la vulnerabilidad y enfrentar un desastre, definitivamente las acciones son aisladas y los esfuerzos casi en vano, ya que se refleja que las medidas no van más allá que la atención y que en el imaginario colectivo, no hay un colectivo que se pueda ver afectado por la ocurrencia de una amenaza, simplemente "son desafortunados que por cuestiones del azar se vieron perjudicados."

A continuación y a modo de resumen se presenta el esquema 4.1 modelo PAR (presentado en el capítulo 1), adaptado para la realidad de La Magdalena Contreras, el cual es un compendio de lo descrito a lo largo de esta investigación, evidenciando las amenazas, causas de fondo, las presiones dinámicas, las condiciones inseguras y algunas de los desastres y emergencias que se han presentado en La Magdalena Contreras a lo largo de su historia, lo que refleja los procesos urbanos y hasta culturales que han fortalecido la vulnerabilidad y construyen un potencial desastre, con la intersección de un evento activador (amenaza).



Esquema 4.1. Modelo PAR para La Magdalena Contreras.



FUENTE: Tomado de LA RED. Texto, Vulnerabilidad, el entorno social, político y económico de los desastres 1995. Elaborado por Cortés (2008).

## **I. CONSIDERACIONES FINALES Y CONCLUSIONES.**

Las amenazas naturales son de origen diverso y están asociadas a procesos geológicos, geomorfológicos, climáticos entre otros, pero éstas se convierten en amenaza tales como son las inundaciones, deslizamientos, encharcamientos, hundimientos, etc., por las condiciones inseguras para los habitantes de un determinado territorio y en un momento dado. Los desastres socio-naturales, se relaciona con estas mismas amenazas, pero también pueden ser detonados por la intervención humana, cuando dicho evento coincide en un lugar, tiempo, donde se vea afectada una población que según sus condiciones socio-económicas son susceptibles de afectación, por tanto, se puede hablar de la gestación de un desastre por la intersección de estos componentes.

Aunque el incremento exponencial de la población no fue considerado en los planes de desarrollo urbano y de la ciudad en los años cuarentas, se esperaría que este factor se considere con mayor atención para la planeación de las ciudades, es decir aprender de las experiencias del pasado. Ya que el crecimiento de la ciudad ha ocurrido de una manera desordenada, no planeada y sin mecanismos de control y regulación urbana y ambiental, lo que ha favorecido la reproducción de asentamientos irregulares en zonas no aptas para el desarrollo habitacional, propiciando que no solo en la Magdalena Contreras, sino en todo la ZMVM se multipliquen la zonas de vulnerabilidad y riesgo para sus habitantes, como lo actualmente sucedido en Ixtlahualtongo, la Ladera de Chisto, La Subestación, entre otros nuevos asentamientos de la Magdalena, considerados como parajes y donde se reproduciendo altos niveles de vulnerabilidad..

No obstante, la vulnerabilidad es incrementada no sólo por los asentamientos irregulares, está de fondo a ello, el acceso diferencial al suelo, dado su uso y valor, y el aprovechamiento de personas inescrupulosas que ven en la figura ejidataria una posibilidad de negocio. No se debe desconocer que actualmente algunas zonas de desarrollo urbano se localizan en zonas no aptas para ser urbanizadas, ya que algunas constructoras irresponsables se las ingenian para lograr las licencias de construcción, aunado a las practicas clientelistas y corruptas de algunos funcionarios.

Es evidente que Protección Civil se enfrenta a diario a amenazas y riesgos contruidos y permitidos por otras instancias gubernamentales y por las mismas prácticas de los habitantes de La Magdalena, sobre los cuales, esta institución no tiene competencia, por tanto, se observa una fragilidad institucional, ya que aunque estos cumplen con las disposiciones legales y tienen toda la buena voluntad de prevenir los desastres, sus acciones no pueden ir más allá de “apaga fuegos”, ya que mientras no se combata la causas de fondo las emergencias aumentarán en frecuencia y tal vez en pérdidas. El trabajo de protección civil no es muy conocido, inclusive en sectores con condiciones socioeconómicas muy bajas y con mayor exposición a los deslizamientos como el caso de Tierra Colorada.

Como puede observarse en el caso estudiado, la percepción del peligro es heterogénea, no solamente se reflejan visiones diferentes entre los distintos actores de la Delegación, sino también encontramos una diversidad al interior de los mismos habitantes que se ubican en zonas de alto riesgo, como el caso de Tierra Colorada. Siendo una constante que la percepción es baja, mientras que los habitantes y actores sociales no reconozcan que viven en peligro, no habrá consciencia ni compromiso para “hacer y ser” parte de las soluciones.

Es imperante recuperar la memoria y registro de las emergencias y desastres, pues lo poco que puede estar escrito reposa en el “archivo muerto” y es inaccesible del Gobierno del Distrito Federal, es necesario contar con los datos de frecuencias de eventos, magnitudes, hechos, numero de damnificados, lugares, etc., ya que estos serian un elemento clave en la comprensión del desastre y en el diseño de medidas de gestión del riesgo. Por tanto, se recomienda a las instituciones que levantan estos datos, como el caso de protección civil, que diseñen bases de datos para la sistematización de dicha información.

Se puede afirmar que uno de los mayores aspectos de vulnerabilidad-según las entrevistas- corresponde al desconocimiento de las situaciones y realidades que tiene cada uno de los sectores sociales al interior de la Delegación, aunado a ello, falta de organización social en torno a la gestión del riesgo entre los habitantes de bajos recursos como los de alto poder adquisitivo. Así, se tiene que en los conjuntos residenciales, las

organizaciones sólo se dan para dar mantenimiento a sus unidades y su seguridad ante robos, mientras que en el caso de Tierra Colorada (como de seguro pasa en los parajes y colonias de reciente formación), las asociaciones que se dan por lo general son coyunturales, mientras logran la adquisición o cobertura del suministro de agua, la electricidad algún servicio prioritario, frente a los otros temas es la ley de “sálvese quien pueda” –si al vecino de abajo le cae el agua sucia de la familia de arriba, pues que instale sus canales o tuberías”.

De esta manera cada quien vive en su mundo, nadie se percata de la suerte frente a las inundaciones y deslizamientos en los sectores de exposición, ni de los posibles alcances de las amenazas y vulnerabilidades del entorno geográfico y social donde viven.

Por ejemplo en San Jerónimo Lidice, Aculco y C. R. Santa Teresa, se exponen a inundaciones o encharcamientos, quizás no en sus viviendas, pero si en las vialidades por donde transitan a diario, pero sus organizaciones tampoco trascienden la problemática más allá de sus muros, no se visualizan como partes de un todo.

Por su parte los habitantes de Tierra Colorada, los más afectados, de alguna forma otra se han “resignado”, en la medida en la que no perciben las amenazas, quizás dentro de su imaginario ya es común que los deslizamientos y deslaves de las viviendas pasen en temporadas de lluvias, sin embargo no han buscado tampoco resolver sus asuntos en forma organizada.

Es necesario señalar que aunque los terremotos no se sienten con tanta magnitud en esta Delegación son una amenaza para ésta, al igual que para toda la Ciudad de México, estos, no son vistos ni por la población, ni por Protección Civil como una realidad cotidiana, pues los temblores suceden ocasionalmente y dicen que por encontrarse en una zona alta no se verán afectados, a demás se sienten respaldados con la experiencia del terremoto de 1985, el cual no les afectó en lo más mínimo.

Aparentemente la experiencia vital de las pocas personas o familias que se han visto afectados no trasciende a una memoria colectiva, los hechos son aislados; ni a nivel institucional hay registro de los desastres acontecidos, las referencias que si tienen de los pocos señalados son vagas y sin un sustento documental e histórico, lo que dificulta investigaciones sobre la historia de los desastres.

Las colonias que se encuentran en las zonas altas de la Delegación, es decir, que se encuentran sobre pendientes superiores de los 30 grados, aumentan su exposición a los deslizamientos y escorrentías de agua que en algunos casos conlleva a inundaciones. Estas familias dada sus condiciones socioeconómicas, se encuentran en una muy alta vulnerabilidad ante una amenaza natural: ingresos inferiores a dos salarios mínimos, con niveles educativos bajos, algunos no asistieron a la escuela, no tienen otra opción más que “comprar” lotes en estas zonas, por lo general parcelas de ejidos, ya que en algunos casos, el valor del suelo es muy bajo, ni siquiera pagan impuesto predial, porque no aparecen en las bases de datos de la Secretaría de Finanzas y Tesorería.

El otro panorama corresponde a las colonias que se asientan en la zona plana de la Delegación que tienen una muy baja o baja vulnerabilidad ante las amenazas naturales, éstas se encuentran expuestas mayormente a inundaciones y encharcamientos dado a que están por debajo de los 5 grados de pendiente, o porque algunas de ellas se encuentran cerca del Río Magdalena. Pero las condiciones socioeconómicas favorables con las que cuentan: altos niveles educativos, por ende mejores ingresos (en algunos casos, superiores a cinco ingresos mínimos) y a mejores condiciones de vivienda, inciden en que la vulnerabilidad ante la ocurrencia de eventos sea baja.

Las problemáticas son aparentemente distintas entre los habitantes de la zona estudiada, sin embargo existe una problemática común porque finalmente todos son parte del mismo territorio (La Magdalena Contreras), ante un gran desastre, la vulnerabilidad, cae por su peso, ya que el 54% de la población se encuentra bajo una alta vulnerabilidad y el 15% en muy alta vulnerabilidad, lo que suma aproximadamente 70% de población en riesgo, lo que confirma el porcentaje proporcionado por Protección Civil al afirmar que dicha Delegación es considerada como de alto riesgo.

Por ello es imperativo que la gestión del riesgo tanto a nivel delegacional, como nacional supere las medidas puntuales y coyunturales que han influenciado las visiones locales sobre la prevención y atención del desastre. Está más que demostrado que la emergencia moviliza una sumatoria de herramientas operativas como esfuerzos transitorios frente al post-desastre, pero lo que la emergencia devela, es la secuela del déficit residual presente antes del mismo. Es un sin número de causas de fondo y presiones dinámicas de la vulnerabilidad

que gestan un potencial desastre, por ello es la necesidad de ahondar sobre las mismas para proponer medidas de mitigación.

Una de las conclusiones más contundentes de esta investigación refiere a que la distribución de la vulnerabilidad ante amenazas hidrometeorológicas y geomorfológicas a nivel de colonias y parajes, es espacialmente diferenciada, la cual está determinada por diferentes factores sociales, económicos, demográficos y físicos. Pero son los factores socioeconómicos los que marcan la diferencia en los niveles de vulnerabilidad, especialmente los ingresos y el nivel educativo, los que determinan fuertemente que tan vulnerable o no se es, por tanto son estos factores, los que en esta investigación denotan una vulnerabilidad diferenciada.

Aunque el índice construido de vulnerabilidad frente a amenazas naturales (IVAN) señala que el factor más relevante en la constitución de la misma es el nivel de ingresos, no se puede obviar que la educación es un factor determinante para lograr dicho objetivo, aparte de las necesarias fuentes de trabajo y la buena remuneración al mismo, lo que implica políticas educativas y laborales integrales que deriven en mejores niveles y condiciones de vida.

Siendo una constante que entre más alto nivel educativo, mayores ingresos y menor vulnerabilidad de la población ante las amenazas, esta relación inversamente proporcional, refleja que la educación es un factor clave no solo para mejorar el nivel de vida (mejores ingresos, mayor capacidad de ahorro, una vivienda digna y segura, etc.) si no, la calidad de la misma.

Es por ello que los planes de gestión local del riego o gestión del riego local, deben encaminarse a proyectos globales, que trasciendan la medidas preventivas – que hacer en caso de...- estos proyectos deben enfocarse en mejorar la calidad de vida de los habitantes, es decir, ampliar cobertura y calidad de educación, garantizar las asistencia al 100%, paralelo a la generación de fuentes de empleo y buena remuneración, ampliar la cobertura de viviendas e incentivar la calidad de las mismas, que las personas puedan cohabitar en espacios seguros y dignos, ello entre muchísimas otras demandas reivindicativas del bienestar social y el desarrollo humano, mientras estas necesidades básicas, no estén satisfechas y estén por encima de una “limosna” y subsidios contra la

pobreza etc., no se logran acciones profundas que incidan en una disminución real y efectiva de la vulnerabilidad.

Ante esta realidad se hace necesario trabajar de manera más asertiva y articulada en la disminución de la vulnerabilidad, es decir, con una mayor corresponsabilidad por parte de la triada (gobierno, comunidad y expertos), donde ninguno de los tres actores puede eludir la responsabilidad ante la gestión del riesgo. Se debe señalar que la población por medio de sus organizaciones sociales o comunitarias pueden ser un puente efectivo entre las necesidades de los habitantes y las acciones de los gobiernos o instituciones formales para prevenir, disminuir la vulnerabilidad y mitigar el riesgo.

### III. BIBLIOGRAFÍA

ACOSTA, Virginia (1995). **Historia de los desastres**. Vol. 1. Editado por LA RED.

ALCALA Olcina Santos, Jorge & AYALA-Carcedo, Francisco Javier (2002). **Riesgos Naturales**. Editorial Ariel, S.A.

ANEAS DE CASTRO, Susana D (2000). **"riesgos y peligros: una visión desde la geografía"** En: Scripta Nova. *Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Universidad de Barcelona N° 60, 15 de marzo.

ANEAS DE CASTRO, Susana D (2001). **"Vulnerabilidad Global: variables y medición"** Consultado en febrero, 2008, en:  
<http://www.ffha.unsj.edu.ar/Geories/documentos/vulnerabilidadglobal.pdf>

BECERRA, Paola A. & CORTÉS O, María Alejandra (2006). **Geografía de los riesgos una propuesta pedagógica para el municipio de Yumbo**. Trabajo de grado Licenciatura en Ciencias Sociales, Universidad del Valle. Cali.

BERTALANFFY, L. Von (1980). **Teoría general de sistemas: Fundamentos, desarrollo, aplicaciones**. México. Fondo de Cultura Económica. 310 p.

BLAIKIE Piers, CANNON Terry, DAVIS Ian y WISNER Ben (1995). **Vulnerabilidad el entorno social político y económico de los desastres**, LA RED. Bogotá, editorial ITDG Traducción: Tercer Mundo Editores, 374 Págs.

BITRAN, Daniel (2000) **características del impacto socio economico de los principales desastres ocurridos en México en el periodo 1980-99**. CENAPRED, SEGOB y CEPAL. México, 106, págs.

BURTON, I; KATES, R. W. (1964). **The perception of natural hazards in resources. Natural Resources**. Jurnal 3 p 412-421. En: *Natural hazards: explanation and intregation*, Tobin G; Montz, B. The Guilford press, New York.

CAPEL, Horacio (1973). **Percepción del riesgo y comportamiento geográfico**. Barcelona. *Revista geográfica* Vol. VII, Nos. 1 - 2, Universidad de Barcelona.

CAPUTO, M. Graciela et al, compiladores (1985). **Desastres naturales y sociedad en América Latina**. CLACSO, editores Latinoamericanos, Buenos Aires Argentina. 258 Págs.

CARDONA, Omar (1990). **Términos de uso común en el manejo de riesgos**. Bogotá. DPAD.

CARDONA, Omar (1993). **Evaluación de la amenaza, la vulnerabilidad y el riesgo** P. 51-74. En: *Los desastres no son naturales*, Maskrey (compilador) LA RED\ ITDG. Tercer mundo editores, Colombia.



CARDONA, Omar (1993). **Manejo ambiental y prevención de desastres: dos temas asociados.** En: Los desastres no son naturales. Compilador Andrew Maskrey. La RED. Tercer mundo editores, Colombia. 155 Págs.

CENAPRED (2001). **Diagnósticos de peligros e identificación de Riesgos de desastres en México.** México, D.F. Págs. 225.

CHANG Urriola, Isaías (2004). **Indicadores de Vulnerabilidad y Desastres para América Latina.** En: [www.cruzroja.org/salud/redcamp/docs/aguasan-h/Informe%20Final%20y%20Resumen%20Ejecutivo.doc](http://www.cruzroja.org/salud/redcamp/docs/aguasan-h/Informe%20Final%20y%20Resumen%20Ejecutivo.doc)

CASTILLO Oseguera, Luís (2005). **La población de la Magdalena Contreras; su crecimiento y consecuencias. Una primera aproximación** En: *Cuadernos de educación sindical # 78.* Secretaría de Prensa STUNAM. 2005.

CEPAL/CELADE (2002). **Vulnerabilidad sociodemográfica: viejos y nuevos riesgos para comunidades, hogares y personas.** Separata.

CEPAL & PNUD (2002) **Vulnerabilidad, activos y recursos de los hogares: una exploración de indicadores.** Montevideo.

CHARDON A.-C., (2002), **Un enfoque geográfico de la vulnerabilidad en zonas urbanas expuestas a amenazas naturales.** El ejemplo andino de la ciudad de Manizales Colombia. En: [http://www.yorku.ca/ishd/CHARDON\\_04.pdf](http://www.yorku.ca/ishd/CHARDON_04.pdf)

CONAPO (2000). **Población, fenómenos naturales, riesgos y desastres.** En la Situación demográfica de México.

CONAPO (2000). **Índice de marginación a nivel localidad.** En: [http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/marg\\_local/00.pdf](http://www.conapo.gob.mx/publicaciones/marg_local/00.pdf)

DA CRUZ, José (2003). **Ecología social de los desastres.** Montevideo. 167 páginas. Consultado en marzo, de 2007. En: <http://www.ambiental.net/coscoroba/EcologiaSocialDesastres.htm>

EZCURRA Exequiel; MAZARI Maritza; PISANTY Irene, AGUILAR Guillermo (2006). **La Cuenca de México.** Fondo de cultura económica. México. 286 Págs.

FERNÁNDEZ, María Augusta –Compiladora (1996). **Ciudades en riesgo degradación ambiental, riesgos urbanos y desastres.** Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. Quito. 140 Págs.

GOBIERNO DEL DISTRITO FEDERAL (2000). Programa General de Desarrollo del Distrito Federal. Consultado en:

<http://www.lib.utexas.edu/benson/lagovdocs/mexico/distritofederal/pgd/pgd2000-2005.pdf>

GOBIERNO DE LA DELEGACION LA MAGDALENA CONTRERAS (1997). Programa General de Desarrollo Urbano Delegacional.

GOBIERNO DE LA DELEGACION LA MAGDALENA CONTRERAS (2000). Programa General de Desarrollo Urbano Delegacional. Consultado en:

GALLOPIN, G. **El medio ambiente humano**. En: Estilos de desarrollo y Medio Ambiente en América Latina. México: Fondo de Cultura Económica, 1980, p. 205 – 235.

GARCÍA TORNEL, Francisco Calvo (1985). **“La geografía de los riesgos”**. En Geocrítica, noviembre 1984 N. 54 P. Bimestral, Universidad de Barcelona España.

GARCÍA TORNEL (1997). **“Algunas cuestiones sobre Geografía de los Riesgos”** En: *Scripta Nova. Revista Electrónica de Geografía y Ciencias Sociales*. Nº 10. Universidad de Barcelona N. 10 15 de Noviembre [http:// www.ub.es/geocrit/sn-10.htm](http://www.ub.es/geocrit/sn-10.htm).

GARCIA, Rolando. **Conceptos básicos para el estudio de sistemas complejos**. En: *Los problemas del conocimiento*. México: Sigilo Veintiuno Editores, 1986, p. 45 – 71.

HAGGET, Meyer (1994). **Geografía una síntesis moderna**. Omega. Barcelona.

HERMELIN, M. (1991). **Geología, Prevención de Desastres y Planeación Física**. Report AGID No. 16, Environment Geology and Applied Gemorphology in Colombia.

HERNANDEZ Roberto; FERNANDEZ Carlos y BATISTA Pilar (2006). **Metodología de la investigación**. Cuarta edición Mc Graw Hill. México. 850 Págs.

HEWITT, (1983). Interpretaciones de la calamidad. Boston. 86 Págs.

INEGI. **Cuaderno Estadístico Delegacional. La Magdalena Contreras**. 2000 y 2001.

INSTITUCIONAL **Vulnerabilidad social y sociodemográfica**: Aproximaciones conceptuales, teórica y empíricas.

KATES, R.W. (1962). **Hazard and choice perception in flood plain management**. University of Chicago, Department of Geography Research Paper, N. 78.

KAZTMAN, Rubén (2002). **“Convergencias y divergencias: exploración sobre los efectos de las nuevas modalidades de crecimiento sobre la estructura social de cuatro áreas metropolitanas en América Latina”** en Kaztman et al. (coord.) *Trabajo*

*y ciudadanía. Los cambiantes rostros de la integración y exclusión social en cuatro áreas metropolitanas de América Latina.* Pp. 23 - 60

LAVELL, Allan Compilador (1994). **Viviendo en riesgo: comunidades vulnerables y prevención de desastres en América Latina.** LA RED\FLACSO\CEPREDENAC. Tercer mundo editores, Colombia.

LAVELL, Allan (1998) **Un encuentro con la verdad: los desastres en América Latina durante 1998.** En: *Anuario social y política América Latina y el Caribe.* Año 2- 1998.

LAVELL, Allan (2000) **Un decenio de desastres en América Latina. Lecciones, avances y aprendizajes.** En: *Anuario social y política América Latina y el Caribe.* Año 3-2000.

MACÍAS, Jesús M. (1992). **"Perspectivas de los estudios sobre desastres en México."** P. 95-110. En: *Los desastres no son naturales*, Maskrey (compilador) LA RED\ITDG. Tercer mundo editores, Colombia.

MANSILLA, Elizabeth (2000). **Riesgo y Ciudad.** Red de Estudios Sociales en Prevención de Desastres en América Latina. México. Págs. 181.

MASKREY Andrew; ROMERO, Gilberto (1993). **Como entender los desastres naturales** p1-7. En: *los desastres no son naturales*. Maskrey (compilador) LA RED\ ITDG. Tercer mundo editores, Colombia.

MOSER, Carolina (1996). **Confronting Crisis: Household Response to Poverty and Vulnerability.** Washington, DC, Banco Mundial.

MUNOZ S. Rafael (2007). **El riesgo aumenta.** En revista *Muy interesante.* Agosto. México. Págs. (30-48).

OCAMPO ZAPATA, Diego A.; SALAZAR TABORDA, Nicolás (2000). **"Percepción del espacio cotidiano y desastres"**. Ponencia en: XVI Congreso Colombiano de Geografía, Cali, agosto 17 al 20 de 2000.

PEÑA & DÍAZ, (2002). **Modelos estadísticos multivariados.** Alianza Editorial, S.A, Madrid.

PNUD –UNDRO (1991). **Programa de Entrenamiento para el Manejo de los Desastres.** Vulnerabilidad y evaluación de riesgos. Universidad de Winsconsin. 166 Págs.

REYES, Norwin Loáisiga , SARRIA, Aiser Sirias y MALTEZ Julio Montiel (-) **Metodología para la determinación de la vulnerabilidad sísmica en edificaciones.** En: <http://www.ineter.gob.ni/geofisica/sis/vulne/managua-luz/resumen.html>

REYNA Angélica (2001). **Algunas contribuciones de la demografía al estudio de los desastres naturales.** En: Los desastres en México una perspectiva multidisciplinar. Coordinadores: Mario Garza Salinas y Daniel Rodríguez Velásquez. Universidad Iberoamericana.

SÁNCHEZ - Silva, M; YAMÍN, L; CARDONA Arboleda, Omar Darío (1993). **Metodología para la evaluación de vulnerabilidad de centros urbanos.** En: <http://www.eird.org/bibliovirtual/pdf/spa/doc8655/doc8655.htm>

SIEGE – Módulo Estadístico. **Metodología para el cálculo del índice de marginación por localidad, 1995.** Consultado el 5 de febrero del 2008 en: [http://www.siege.df.gob.mx/estadistico/pdf/metod\\_marg95.pdf](http://www.siege.df.gob.mx/estadistico/pdf/metod_marg95.pdf)

SIMIONI, Daniela (2003). **Planificación y vulnerabilidad urbana.** En: La ciudad **inclusiva**, Marcello Balbo; Ricardo Jordán y Daniela Simioni. Chile, 305 págs.

SUBDIRECCIÓN DE PROTECCIÓN CIVIL (2007). Delegación La Magdalena Contreras: **Plan sistemático de operaciones para riesgos hidrometeorológicos temporada de lluvias 2007.**

UNDRO (1984) UNITED NATIONS DEVELOPMENT PROGRAMME -UNDP, (1991). **Disaster and development.** Disaster Management Training Programme.

VALLEJO, Alexandra; VELEZ, Jorge (2001). **Sistema de riesgo, una propuesta metodológica para el estudio de los desastres: casos comuna 1 y 20 santiago de Cali.** Trabajo de grado Licenciatura en Ciencias Sociales, Cali, Universidad del Valle.

VARGAS, Jorge E. (2002) **Políticas públicas para la reducción de la vulnerabilidad frente a los desastres naturales y socio naturales.** CEPAL/ECLAC, serie medio ambiente y desarrollo. Chile, 84 págs.

WILCHES CHAUX, Gustavo (1993). **La vulnerabilidad global p.9-50. En: los desastres no son naturales,** Maskrey (compilador) LA RED\ ITDG. Tercer mundo editores, Colombia.

WIJKMAN, ANDERS Y LLOYD TIMBERLAKE (1984). **Desastres Naturales ¿Fuerza Mayor u Obra del Hombre?,** Earthscan.

En Red, consultado el 23 de julio del 2007:

ZAPATA M., Ricardo. (2000). **El impacto de los desastres naturales sobre la población de menores ingresos y las limitaciones de las políticas públicas: los desastres naturales y el desarrollo**, Págs. (337-351). En Desarrollo, equidad y ciudadanía. Las políticas sociales en América Latina. Compiladores: Alicia Puyana, Guillermo Farfán. FLACSO y Plaza y Valdés Editores.

### **Bases des datos y software**

INEGI, SCINCE (2000) (Sistema Para La Consulta De Información Censal Por Colonias). Delegación La Magdalena Contreras en Medio Magnético.

CENAPRED, SISTEMA NACIONAL DE PROTECCIÓN CIVIL. Atlas de riesgo de la Delegación La Magdalena Contreras. En Medio Magnético

Guía Roji de Ciudad de México En: <http://www.guiaroji.com.mx/ciudad.php?ciudad=1>

Autocad 2007.

Sistema de Información Geográfica (SIG). Arcview 3.2 GIS

Statistical Package for the Social Sciences (SPSS 12).

### **Páginas en Internet**

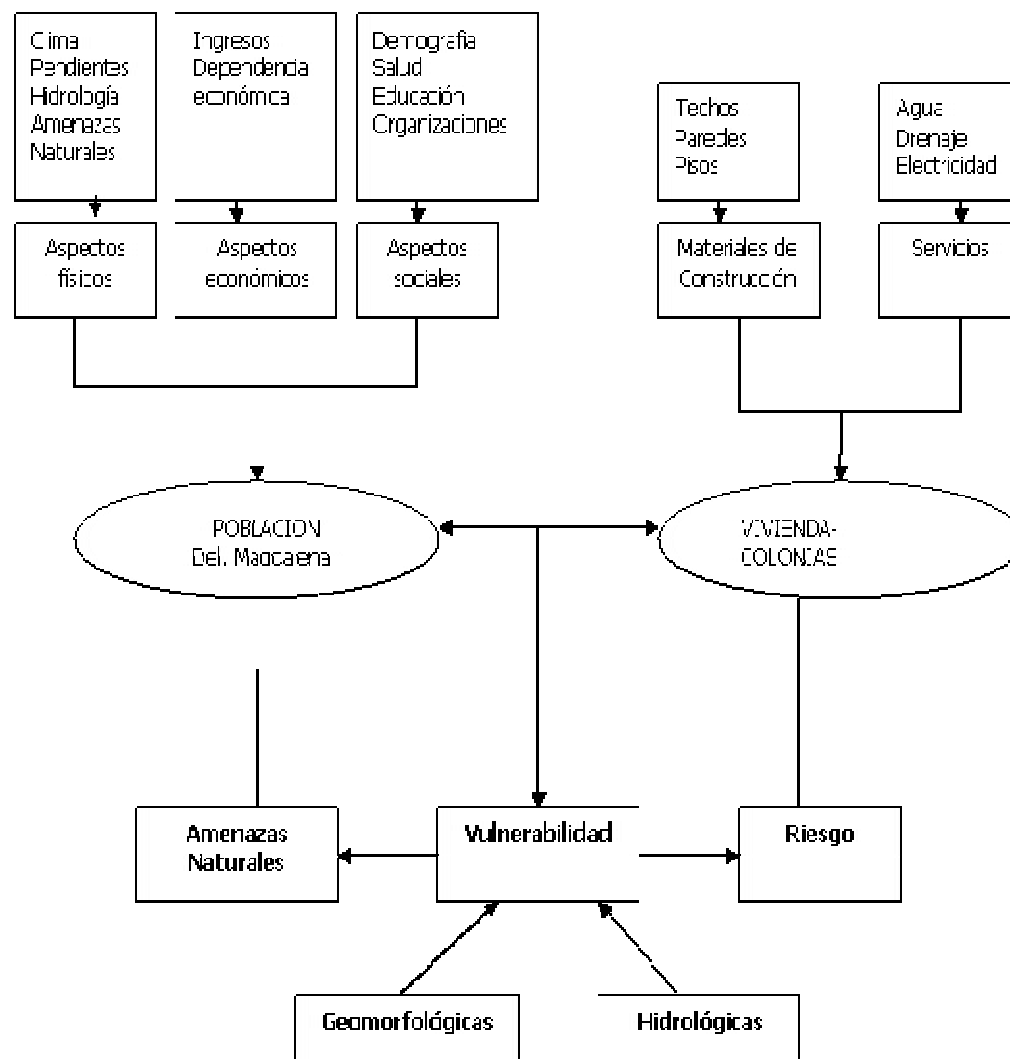
Gobierno de la delegación la Magdalena Contreras: <http://www.mcontreras.df.gob.mx/>

Secretaria de Finanzas del Distrito federal:  
[http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v\\_unitarios/tipo\\_area.html](http://www.finanzas.df.gob.mx/tesoreria/v_unitarios/tipo_area.html).

#### IV. ANEXOS

**Anexo Metodológico 1** (referenciado en la pág. 6).

**Esquema de variables - dimensiones de la investigación.**



## **Anexo metodológico: Guión de trabajo de Campo.**

### **Salida #1. Reconocimiento espacial.**

*Objetivo:* Reconocer el área de estudio en una primera instancia, para así, identificar zonas amenazadas por los fenómenos hidrometeorológicos y geomorfológicos.

*Recorrido:*

- Etapa I: Recorrido por el cuarto dinamo (parte alta), para observar zonas amenazadas afectadas por fuertes precipitaciones, corrientes fluviales, corrientes de aire, y nevadas.
- Etapa II: Recorrido por la zona del Ocotal, observar problemas de agua potable, zona afectada por la temporada hidrometeorológica. Visita a Tierra Colorada.

*Acompañamiento:* Subdirector de Protección Civil, Lic. Ignacio Torres.

*Fecha:* Jueves 7 de febrero del 2008.

*Insumos:* Mapa (Colonias) de la Delegación, geológico o topográfico (de ser posible), cámara fotográfica y/ o video, grabadora.

*Medios:* Vehículo.

### **Salida #2. Parque Los Dinamos**

*Objetivo:* Identificar la dinámica social y económica que se da al interior del parque los Dinamos, como oferta ambiental de la Delegación y de la Ciudad.

*Acompañamiento:* Guía del Parque Paidos, Lic. Gabriel López (hijo de ejidatario).

*Fecha:* Marzo 02 del 2008.

*Insumos:* cámara fotográfica y/ o video, grabadora.

*Medios:* Vehículo urbano y taxi..

### Anexo 3. Guión y plan de aplicación de entrevistas<sup>1</sup>:

La información se recogerá mediante una entrevista aplicada a uno de los miembros de los hogares seleccionados (preferiblemente jefe, jefa de hogar o hijo mayor), dichos hogares se encuentran en las colonias: Tierra colorada (Muy alta vulnerabilidad) y el sector de San Jerónimo Lidice (Muy baja vulnerabilidad) y una colonia –Ixtlahualtongo- de reciente formación.<sup>2</sup> Se establece una meta de 12 entrevistas, finalmente se lograron aplicar 8 (ver ficha técnica de entrevistas) estas colonias se escogieron dadas sus características sociales y físicas, lo que hacen complementario el análisis del índice y la comprensión de la vulnerabilidad. La entrevista estará dividida en tres secciones:

#### Ficha técnica de entrevistas.

Nombre del entrevistado	Edad	Colonia o Paraje	Ocupación	Observación
Lic. Ignacio Torres	---	Ixtlahualtongo	Subdirector de Protección Civil	Conoce toda la delegación
Pedro Guillen	60	Paraje Tierra Colorada	Albañil	Colono fundador Trabaja en un sector de Tierra Colorada y vive en San Nicolás
Eulerio Suárez	45	Paraje Tierra Colorada	Albañil	
Dario Mota Rodríguez	75	San Nicolás de Totolapan	Vigilante y agricultor	
Mario	10	San Nicolás de Totolapan	Estudiante primaria	
Dulce Rosario	15	Paraje Tierra Colorada	Estudiante de secundaria	expresidente de asociación vecinal Miembro de Ecociudadanos del Futuro
Lic. Antonio López	43	Jerónimo Lidice	Profesor	
Msc. Ma. Antonieta Tejada	59	Lomas quebradas	MSc. en Sociología	
Hugo Sánchez	34	Residencial Santa Teresa	PhD. en medicina	

**A. características socioeconómicas:** Los indicadores socioeconómicos que se eligieron para la elaboración de este guión competen a cuatro grandes categorías: Educación, Vivienda, empleo y Salud en aras de caracterizar (cualitativamente) los hogares

<sup>1</sup> El presente guión se hace con referencia al estudio realizado por: **Norlang García Arróliga, Rafael Marín Cambranis y Karlaéndez Estrad** "Estimación de la vulnerabilidad social" Consultado en: <http://209.85.173.104/search?q=cache:hkOrg0s4M3wJ:www.crid.or.cr/digitalizacion/pdf/spa/doc16159/doc161595b.pdf+entrevistas+para+medir+percepcion+de+vulnerabilidad+ante+desastres+naturales&hl=es&ct=clnk&cd=5&gl=mx&client=firefox-a>

<sup>2</sup> Esta Colonia no se encuentra dentro del índice de vulnerabilidad construido, pero se toma como caso de entrevista para poder interpretar como se reproduce la vulnerabilidad en nuevos espacios.



entrevistados. Gran parte de las condiciones de vulnerabilidad de una población, dependen directamente del nivel de desarrollo social y económico de las poblaciones. Estas condiciones reflejarán la predisposición del sistema a sufrir daño, en relación directa de sus condiciones y/o capacidades. Este desarrollo depende principalmente del acceso a los bienes y servicios básicos necesarios para incrementar las ventajas sociales para así prevenir y resistir los desastres.

**B. percepción del peligro natural (deslizamientos e inundaciones):** La percepción los peligros naturales constituye la segunda parte de la entrevista, ya que se considera como una parte complementario de la vulnerabilidad ante este tipo de amenazas. En muchas ocasiones la población no tiene una percepción clara del peligro que representa una amenaza de tipo natural en su localidad, lo que incide directamente en la capacidad de prevención y de respuesta de la población ante un desastre.

**C. Capacidad de organización y respuesta comunitaria y local:** La ultima sección permite observar si luego de un reconocimiento de un peligro natural o una fuerte exposición a una amenaza natural, a nivel individual, colectivo e institucional, estos actores han tomado decisiones y acciones en aras de prevenir la ocurrencia de estas amenazas, o si por lo contrario, han sido pasivos ante ellas.

Antes de la aplicación de las entrevistas se contactará a las personas para tener su autorización y fijar citas a lo largo de los días 6 al 12 de junio.

## A. CARACTERÍSTICAS SOCIODEMOGRÁFICAS Y ECONÓMICAS

1.	FILTRO: INFORMANTE DE HOGAR	<a href="#">Jef@ de hogar</a>	1
		Hijo mayor	2
		Otro caso, ¿cuál?.....	3
2.	Para iniciar, por favor dígame usted: A. Nombre:  B: Edad: C: Marcar sexo: Femenino _____ Masculino _____	A. ¿Cuántas personas viven en esta casa? Describir miembros del hogar por grupos de edad y sexo: <div style="text-align: right;">Cantidad      sexo</div> Menores de 4 ..... 5 a 10..... 11 a 15..... >15 a 64..... 65 y más.....	
3.	¿Quién construyó esta vivienda?	Maestro de construcción..... Usted con amigos y flia..... Ya estaba construida..... NR.....	1 2 3 4
3,1	Sin preguntar: Marcar con una X los materiales de la vivienda	Madera..... Laminas y latas..... Concreto y ladrillos..... Materiales mixtos..... Cartones..... Techo de tejas..... Techo de concreto.....	1 2 3 4 5 6 7
3,2.	¿Cuánto tiempo lleva viviendo en?	Esta vivienda..... Colonia..... Delegación.....	
3,3	¿Por qué decidió vivir en esta:	Vivienda  Colonia  Delegación	
4,0	¿Usted y su familia (miembros del hogar) cuentan con servicios de salud, señalar si son públicos o privados?		
5,0	¿Cuál fue su último año o grado aprobado?		
6,0	¿Cuántos miembros de su hogar trabajan?:  *INGRESOS: A. 1 a 2 Salmin B. 3 a 5 salmin C. + 5 salmin	Quiénes      Ocupación      Ingresos 1.      A   B   C 2.      A   B   C  3.      A   B   C 4.      A   B   C 5.      A   B   C	

## PERCEPCIÓN DE AMENAZAS NATURALES

Entregar tarjetas a los entrevistados donde se explican las amenazas naturales: Deslizamientos, inundaciones, encharcamientos, ventiscas, granizadas, sismos, etc.

1. ¿Conoce algún peligro natural que usted y su familia corran?	a) En la Vivienda  b) Colonia	Narre que ocurrió TEXTUAL
2. ¿Sabe usted que ocasionó este peligro?	¿Qué hizo desde entonces? TEXTUAL	En esta emergencia quienes ayudaron TEXTUAL:
3. ¿En caso de que no haya ocurrido un evento natural cree usted que este pueda ocurrir?	a) En la Vivienda  b) Colonia	Por qué  Por qué
4. Mencione tres lugares o colonias dentro de la Delegación que usted piense sean peligrosos por fenómenos naturales	1. 2. 3.	Mencione a que esta amenazado:
5. Mencione tres lugares o colonias dentro de la Delegación que usted piense son seguros, o que no ocurrirían desastres asociados a amenazas naturales	1. 2. 3.	Por qué son seguras (Textual):
6. ¿Se siente seguro y satisfecho en el lugar que vive?	a) En la Vivienda  b) Colonia	Por qué: TEXTUAL
7. ¿Recuerda o sabe si han ocurrido emergencias o situaciones de desastre asociadas a alguna de éstas amenazas en los últimos 20 años en la Delegación?	Narre que ocurrió:	

### C. Capacidad de organización y respuesta comunitaria y local

<p>1. ¿Ha recibido alguna información acerca de amenazas naturales de su Delegación, qué tipo de información?</p>	<p>1.1. ¿De quién recibió esta información?</p> <p>a. Vecinos b. Protección Civil c. Funcionarios d. Asociaciones</p>	
<p>2. ¿Si en su colonia se llevaban acabo campañas de información, mencione cuántas y en con que frecuencia (años)?</p>	<p>2.1. ¿Ha participado en algún simulacro?</p>	
<p>3. ¿Tiene algún plan familiar en caso de una emergencia, en qué consiste y quien le ayudo en su planeación?</p>	<p>a) En la Vivienda</p> <p>b) Colonia</p>	<p>Por qué</p> <p>Por qué</p>
<p>4. ¿Sabe a quien o dónde acudir en caso de?:</p>	<p>1. Deslizamientos....</p> <p>2. Inundaciones.....</p> <p>3. Temblores.....</p>	<p>4.2. ¿Sabe si en la delegación hay planes de prevención, mitigación y atención de desastres? Por favor menciónelos</p>
<p>5. ¿Conoce organizaciones comunitarias e institucionales para la prevención y atención de emergencias y/o desastres?</p>	<p>5.1. En caso de si, menciónelas</p>	<p>5.2. ¿Participa en ellas? explique razones.</p>
<p>6. De acuerdo con las experiencias anteriores, ¿cree usted que su comunidad esta lista para afrontar una emergencia?</p>	<p>6.1. ¿Le preocupa o se siente atemorizado de que pase algo en su colonia?</p>	
<p>6.2. ¿Qué considera que debería hacerse para evitar desastres por amenazas naturales en su colonia y/o delegación?</p>	<p>7. ¿De quién piensa que es la responsabilidad en caso de que ocurran eventos catastróficos en su colonia o delegación?</p>	

**Anexo estadístico 1. Correlaciones.** (Referenciado en pág., 74)

Para determinar las variables significativas para la construcción del índice se corrió una prueba (correlaciones de Pearson) con las 14 variables finalmente propuestas, de dicha prueba se escogieron las 7 variables que se presentan en el cuadro b.

**Cuadro a.****Correlaciones Pearson**

	VAR1	VAR 2	VAR3	VAR4	VAR5	VAR6	VAR7	VAR8	VAR9	VAR10	VAR11	VAR12	VAR13	VAR14
Num_arena Numero de amenazas_VAR 1	1,0													
grad_pen_a grado de pendiente-rec_VAR 2	-0,1	1,0												
DEN_VIV Densidad de viviendas por hectáreas_VAR 3	-0,1	0,2	1,0											
pea Población de 12 años y más económicamente activa_VAR 4	0,2	-0,2	-0,1	1,0										
OCU2INGR Ocupados 2 ingresos mínimos_VAR 5	0,1	-0,8	-0,2	0,2	1,0									
POBDISC00 % de población_VAR 6	-0,3	0,4	0,0	-0,2	-0,5	1,0								
gradpro Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más_VAR 7	-0,1	0,7	0,1	-0,1	-0,9	0,3	1,0							
prom_hij Promedio de hijos nacidos vivos d e mujeres de 12 año s y más_VAR 8	0,1	-0,4	-0,1	-0,1	0,7	0,1	-0,8	1,0						
rel_dep Relación de dependencia_VAR 9	0,1	-0,4	-0,1	0,1	0,6	-0,1	-0,7	0,6	1,0					
po_hog_jefemen Porcentaje de hogares con jefatura femenina_VAR 10	-0,2	0,7	0,3	-0,3	-0,8	0,6	0,7	-0,3	-0,3	1,0				
INMA00 Indice de masculinidad_VAR 11	0,1	-0,6	-0,1	0,0	0,8	-0,2	-0,8	0,8	0,4	-0,5	1,0			
POR_POB_COLO Porcentaje de Pob. por colonias_VAR 12	0,2	-0,2	-0,1	1,0	0,2	-0,2	-0,2	-0,1	0,2	-0,3	0,0	1,0		
infravivienda Indice de vivienda_VAR 13	-0,1	0,7	0,2	-0,1	-0,7	0,3	0,7	-0,5	-0,7	0,5	-0,6	-0,2	1,0	
precio_VAR 14	-0,1	0,8	0,1	-0,1	-0,8	0,5	0,7	-0,4	-0,3	0,6	-0,7	-0,1	0,6	1,00

**Cuadro b.****Correlaciones para Índice**

	Num_ame Numero de amenazas (v7)	grad_pen_a grado de pendiente(V2)	OCU2INGR Ocupados+2 ingresos minimos (V6)	gradpro promedio de escolaridad de la población de 15 años y más (V4)	po_hog_jefeme n Porcentaje de hogares con jefatura femenina (V3)	infravivienda Índice de vivienda (V5)	precio (V1)
Num_ame Numero de amenazas	1,0						
grad_pen_a grado de pendiente-rec	-0,1	1,0					
OCU2INGR Ocupados 2 ingresos minimos	0,1	0,8	1,0				
gradpro Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más	-0,1	0,7	0,9	1,0			
po_hog_jefeme Porcentaje de hogares con jefatura femenina	-0,2	0,7	0,8	0,7	1,0		
infravivienda Índice de vivienda	-0,1	0,7	0,7	0,7	0,5	1,0	
precio	-0,1	0,8	0,8	0,7	0,6	0,6	1,0

**Anexo estadístico 2. Prueba de Asociación.** (Referenciado en pág., 75).

Prueba de asociación para determinar si el nivel de vulnerabilidad (IVAN) es independiente del numero de amenazas naturales, con un nivel de significancia 0.05.

Hipótesis

Ho: es independiente el nivel de vulnerabilidad con el número de amenazas.

Ha: no es independiente el nivel de vulnerabilidad con el número de amenazas.

Como el valor de la significancia es mayor de 0.05 se rechaza la hipótesis nula, por tanto el nivel de la vulnerabilidad si es dependiente del número de amenazas

**Pruebas de chi-cuadrado**

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	11,406(a)	15	,723
Corrección por continuidad			
Razón de verosimilitudes	12,498	15	,641
Asociación lineal por lineal			
N de casos válidos	50		

a 20 casillas (83,3%) tienen una frecuencia esperada inferior a 5. La frecuencia mínima esperada es ,02.

Tabla de contingencia IVAN \* Numero de amenazas

		Numero de amenazas				Total
		1	2	3	4	
IVAN	Recuento	1	0	0	0	1
	% de Numero de amenazas	3,2%	,0%	,0%	,0%	2,0%
	ALTA Recuento	10	8	2	0	20
	% de Numero de amenazas	32,3%	53,3%	66,7%	,0%	40,0%
	BAJA Recuento	7	3	0	0	10
	% de Numero de amenazas	22,6%	20,0%	,0%	,0%	20,0%
	MEDIO Recuento	5	3	0	1	9
	% de Numero de amenazas	16,1%	20,0%	,0%	100,0%	18,0%
	MUY ALTA Recuento	5	1	1	0	7
	% de Numero de amenazas	16,1%	6,7%	33,3%	,0%	14,0%
	MUY BAJA Recuento	3	0	0	0	3
	% de Numero de amenazas	9,7%	,0%	,0%	,0%	6,0%
	Total Recuento	31	15	3	1	50
	% de Numero de amenazas	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

### Anexo estadístico 3. Construcción del índice de Infraestructura de vivienda con ACP. (Referenciado en pág., 76).

Las variables trabajadas para la construcción del índice refieren todas a los 50 casos, Porcentaje de viviendas habitadas, en su orden: Techo con losa, con sistema de drenaje, con agua en el predio, con paredes de materia resistente (ladrillo, concreto), con televisor y teléfono, se excluyo la electricidad porque era más significativo el televisor y ello implica tener electricidad.

Matriz de correlaciones(a)

		POR_TECNO_LOSA	POR_DREN	POR_AGUA	POR_PAREDES	POR_TELE	POR_TEL
Sig. (Unilateral)	POR_TECNO_LOSA						
	SA		,000	,000	,000	,000	,000
	POR_DREN	,000		,000	,000	,000	,000
	POR_AGUA	,000	,000		,000	,000	,000
	POR_PAREDES	,000	,000	,000		,000	,000
	POR_TELE	,000	,000	,000	,000		,000
	POR_TEL	,000	,000	,000	,000	,000	

a Determinante = ,001

### KMO y prueba de Bartlett

Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.			,818
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado	334,011	
	aproximado		
	gl	15	
	Sig.		,000
Método de extracción: Análisis de Componentes principales.			

### Comunalidades

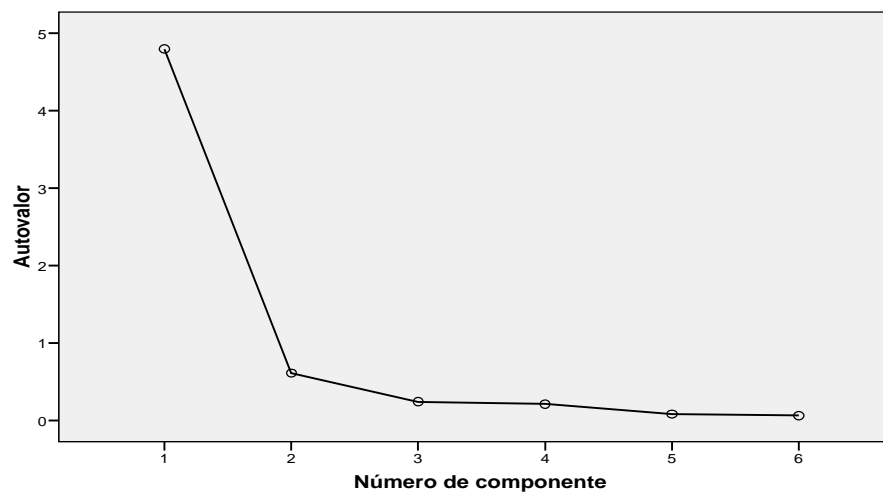
	Inicial	Extracción
POR_TECNOLOGIA	1,000	,903
LOSAS	1,000	,723
POR_DRENAJE	1,000	,868
POR_AGUAS	1,000	,703
POR_PAREDES	1,000	,822
POR_TELÉFONO	1,000	,781

### Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	4,799	79,991	79,991	4,799	79,991	79,991
2	,610	10,175	90,166			
3	,240	4,003	94,169			
4	,208	3,471	97,640			
5	,081	1,342	98,982			
6	,061	1,018	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

### Gráfico de sedimentación





#### **Anexo estadístico 4. Descriptivo de las variables usadas en el índice (IVAN)** (Referenciado en pág., 86).

##### **Estadísticos descriptivos**

	N	Mínimo	Máximo	Media	Desv. típ.
Grado de pendiente	50	1,00	4,00	2,4000	1,16058
Grado promedio de escolaridad de la población de 15 años y más	50	6	14	9,28	1,679
Índice de vivienda	50	-3,63897	1,30574	,0000000	1,00000000
Porcentaje de población que gana más dos salarios minimos_v3	49	26,10	81,32	49,1274	13,54339
valor de metro cuadrado por colonia-precios catastro 00	50	2,60	200,00	72,4000	45,18680
Porcentaje de hogares con jefatura femenina	50	14,29	43,63	23,7516	6,71604
N válido (según lista)	49				

#### **Anexo jurídico** (referenciado en la pág., 100).

Se presentan los artículos y fracciones que se consideran destacables en este trabajo).

Artículos 5. Corresponde al Jefe del Distrito Federal:

I.- Formular los principios y conducir la política general de protección civil.

IV.- Actualizar los instrumentos de la protección civil.

Artículo 7 corresponde a las Delegaciones, en materia de protección civil, las siguientes atribuciones:

I.- Constituir un Consejo Delegacional de Protección Civil, que será un órgano consultivo, de opinión y de coordinación de las acciones en la materia.

II.- Instalar y operar la Unidad de Protección Civil que coordinará las acciones en la materia.

III.- Formular y ejecutar el Programa Delegacional de Protección Civil.

Artículo 9. Para la formulación y conducción de la política de protección civil, así como para la emisión de las normas técnicas complementarias y términos de referencia que prevé esta Ley, la Administración Pública del Distrito Federal se sujetará a los siguientes principios rectores:

IV.- La prevención es el medio más eficaz para alcanzar los objetivos de la protección civil.

V.- Toda persona tiene derecho a la salvaguarda y protección de su vida, sus bienes y su entorno.

Artículo 59. Refiere a las acciones inmediatas de operación de protección civil en alto riesgo, emergencia, o desastre en la población, son:

- I.- La identificación del tipo de riesgo;
- II.- La delimitación de la zona afectada;
- III.- El acordonamiento de los perímetros de alto, mediano y bajo riesgo;
- IV.- El control de rutas de acceso y evacuación;
- V.- El aviso y orientación a la población;
- VI.- La evacuación, concentración o dispersión de la población;
- VII.- La apertura o cierre de refugios temporales;
- VIII.- La coordinación de los servicios asistenciales, y
- IX.- La determinación de las acciones que deberán ejecutar las diferentes áreas de la Administración Pública del Distrito Federal y las instituciones privadas, sociales y académicas.

Artículo 70. Las unidades de protección civil de cada demarcación territorial, tendrán a su cargo la organización, coordinación y operación de los sistemas delegacionales de protección civil y sus acciones se apoyarán en el Consejo

Artículo 72. La Unidad de Protección Civil, será la primera autoridad responsable en la materia, debiendo asistir a las emergencias que se presenten en su demarcación, en caso de que su capacidad de respuesta sea superada, estará obligada a solicitar el apoyo de la Secretaría.

Artículo 73.- Son atribuciones de las unidades de protección civil de cada demarcación territorial, en el ámbito de sus respectivas competencias, las siguientes:

I Bis.- Elaborar y presentar ante el Consejo Delegacional, el Programa Delegacional de Protección Civil para su aprobación.

II.- Promover la Cultura de Protección Civil, organizando y desarrollando acciones, observando los aspectos normativos de operación, coordinación y participación con las autoridades participantes en el Consejo y procurando la extensión al área de educación y capacitación entre la sociedad en su conjunto.

III.- Fomentar la participación de los integrantes del consejo en acciones encaminadas a incrementar la cultura, educación y capacitación de la sociedad en materia de Protección Civil.

IV.- Establecer los planes y programas básicos de atención, auxilio y apoyo al restablecimiento de la normalidad, frente a los desastres provocados por los diferentes tipos de agentes perturbadores.