



## **CRUZ ROJA SALVADOREÑA**



## **PREPARACION PARA EL CAMBIO CLIMATICO**

**ELABORADO POR: MIRNA ZELAYA**

**2007**

# INDICE

<b>AGRADECIMIENTOS .....</b>	<b>2</b>
<b>PREFACIO .....</b>	<b>3</b>
<b>RESUMEN EJECUTIVO.....</b>	<b>3</b>
<b>1. INTRODUCCION: CALENTAMIENTO GLOBAL.....</b>	<b>5</b>
1.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS: CALENTAMIENTO GLOBAL DEBIDO A LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO .....	5
1.2 ESFUERZOS PARA REDUCIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL REDUCIENDO LA EMISION DE GASES DE INVERNADERO.....	5
1.3 EL CALENTAMIENTO GLOBAL NO SE DETIENE.....	7
<b>2 RIESGOS CLIMATICOS ACTUALES Y FUTUROS DEL PAIS .....</b>	<b>8</b>
2.1 GEOGRAFIA.....	8
2.2 CLIMA ACTUAL .....	9
2.3 AMENAZAS NATURALES ACTUALES.....	10
2.4 TENDENCIA EN LA VULNERABILIDAD A LAS AMENAZAS ACTUALES.....	11
2.5 TENDENCIAS OBSERVADAS EN EL CLIMA .....	12
2.6 EL CLIMA FUTURO: RIESGO A LAS AMENAZAS NATURALES .....	13
<b>3 IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA VIDA Y SUBSISTENCIA DE LOS SERES HUMANOS EN EL PAIS .....</b>	<b>15</b>
3.1 AGRICULTURA .....	15
3.2 SALUD.....	15
3.3 AGUA Y SANEAMIENTO .....	15
3.4 ZONA COSTERA.....	15
3.5 EXTINCION DE ESPECIES .....	15
<b>4 ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURAS EN EL MANEJO DEL DESASTRE Y CAMBIO CLIMATICO A NIVEL NACIONAL .....</b>	<b>16</b>
4.1 DISPOSICIONES INSTITUCIONALES PARA EL CAMBIO CLIMATICO .....	16
4.2 ESTRATEGIAS GUBERNAMENTALES DE ADAPTACION Y MITIGACION.....	17
4.3 DISPOSICIONES INSTITUCIONALES EN EL MANEJO DEL DESASTRE.....	17
4.4 EL PAPEL DE LA CRUZ ROJA EN EL MANEJO DEL DESASTRE.....	19
<b>5 REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE DENTRO DE LA SOCIEDAD NACIONAL Y LAS IMPLICACIONES DEL CAMBIO CLIMATICO.....</b>	<b>20</b>
5.1 REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE COMO PARTE DE LOS LINEAMIENTOS DEL MANEJO DE DESASTRES EN CRUZ ROJA .....	20
5.2 ACTIVIDADES DE REDUCCION DEL RIESGO DE CRUZ ROJA SALVADOREÑA.....	21
5.3 IMPLICACIONES DEL CAMBIO CLIMATICO PARA LA REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE EN CRUZ ROJA SALVADOREÑA .....	23
<b>6 CONCLUSIONES.....</b>	<b>26</b>
<b>7 ANEXOS.....</b>	<b>28</b>
ANEXO 1: EXPLICACION DEL EFECTO DE INVERNADERO .....	28
ANEXO 2: RESUMEN DE CRUZ ROJA SALVADOREÑA .....	30

## **AGRADECIMIENTOS**

La información que contiene este documento proviene de muchas fuentes y personas. Nuestro agradecimiento para Miguel Vega y Amilcar Tejada, de la Dirección de Socorro, Cruz Roja Salvadoreña; Roy Venegas, Federación Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja (FICR); Ismael Sánchez, Universidad Centroamericana José Simeón Cañas (UCA); Luis Castillo y Nelson Gómez, Universidad de El Salvador (UES); Leyla Zelaya, Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo (CCAD); Ana Daisy López, Servicio Nacional de Estudios Territoriales (SNET); Ricardo Navarro, Centro Salvadoreño de Tecnología Apropiaada (CESTA).

## **PREFACIO**

Desde 1999, el Movimiento de la Cruz Roja y Media Luna Roja, señala los riesgos del cambio climático y sus repercusiones para la gestión de los desastres. El Movimiento ha contribuido para despertar el interés y ha sobresalido en su actuación porque ha reconocido que el cambio climático tendrá efectos desfavorables en la vida de los más vulnerables.

Los países en desarrollo somos más vulnerables al cambio climático puesto que no tenemos los medios suficientes para responder eficazmente ante las inundaciones y otros desastres naturales. Señalando más elementos en contra, generalmente la subsistencia suele sustentarse en sectores sensibles al clima como la agricultura y la industria pesquera. Además, la población vulnerable, vive en las zonas más propensas a las catástrofes: en la zona costera, áreas anegadizas y en los cerros deforestados.

Por tal motivo, Cruz Roja Salvadoreña inicia con este programa facilitado por el Centro de Clima, los esfuerzos orientados hacia la sensibilización al cambio climático y a la concienciación de la importancia de la adaptación para afrontar las consecuencias inevitables por el calentamiento global. La prevención es una forma de responder al impacto que se producirá en los próximos decenios antes de que las medidas de mitigación puedan surtir efecto.

Realmente, el cambio climático es la mayor amenaza medioambiental a la que se enfrenta la humanidad. Por ello es importante que entendamos lo que representa el cambio climático, para que posteriormente podamos prepararnos para ayudar a las comunidades a reducir los riesgos. El cambio climático afecta a todo el mundo y se profundiza con la pobreza, subdesarrollo económico y el elevado crecimiento demográfico. No será fácil resolverlo, pero ya no podemos seguir ignorándolo.

Lic. Noé Monterrosa  
Gerente General  
Cruz Roja Salvadoreña

## RESUMEN EJECUTIVO

El último informe sobre los conocimientos científicos del cambio climático del Panel Intergubernamental de Cambio Climático (IPPC) reunido en París, concluye que, si los países continúan actuando como hasta ahora, es probable que las temperaturas medias globales suban para 2095 entre 1.1°C y 6,4°C por encima de los niveles de entre 1980 y 1999, ocasionando más sequías, peligrosas olas de calor, inundaciones y huracanes más poderosos, al derretimiento rápido de las capas de hielo y a un incremento del nivel del mar.

El Salvador, con su población y geografía, percibirá este cambio. Las proyecciones indican que pueden haber más asentamientos humanos en riesgo por inundaciones, deslizamientos y olas de calor o frío, aumento de enfermedades infecciosas, difícil acceso al servicio de agua potable, energía eléctrica y alimentos.

Por ello, el objetivo de este documento es entender las causas del cambio climático, los riesgos potenciales que implica, cómo se entremezcla con la pobreza, el desarrollo económico y el crecimiento demográfico; cómo estos riesgos pueden afectar el trabajo de Cruz Roja en las comunidades.

También se explica cómo el cambio climático puede integrarse a los programas que actualmente existen en Cruz Roja, considerando por ejemplo en Salud, la importancia de efectuar actividades de prevención y saneamiento ante la proliferación de los zancudos causantes del dengue; en Desastres, capacitando a la población vulnerable y promoviendo acuerdo de cooperación con otras organizaciones; en Agua y Saneamiento estableciendo estrategias que mejoren la gestión eficiente del recurso como la mejora de los sistemas de distribución y almacenamiento.

Y finalmente, uno de los desafíos para nuestra Sociedad Nacional, será poder incorporar el Cambio Climático como un eje transversal en cada uno de nuestros programas.

# 1. INTRODUCCION: CALENTAMIENTO GLOBAL

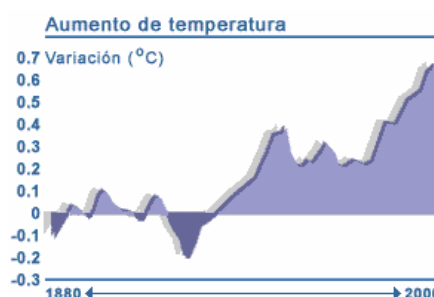
## 1.1 ANTECEDENTES CIENTIFICOS: CALENTAMIENTO GLOBAL DEBIDO A LOS GASES DE EFECTO INVERNADERO

La razón principal de la subida de la temperatura es un proceso de industrialización iniciado hace siglo y medio, y en particular, la combustión de cantidades mayores de petróleo, gasolina y carbón, la tala de bosques y algunos métodos de explotación agrícola.

Estas actividades han aumentado la concentración de "gases de efecto invernadero" en la atmósfera, sobre todo de dióxido de carbono, metano y óxido nitroso. Estos gases se producen naturalmente y son fundamentales para la vida en la Tierra; impiden que parte del calor solar regrese al espacio, y sin ellos el mundo sería un lugar frío y yermo. Pero cuando el volumen de estos es considerable y crece sin descanso, provocan unas temperaturas artificialmente elevadas y modifican el clima.

Algunas consecuencias del calentamiento atmosférico son ya visibles. Condiciones atmosféricas extremas: huracanes más frecuentes y poderosos, inundaciones y más sequías numerosas e intensas. Este aumento reciente de los "acontecimientos atmosféricos extremos" ha sido demasiado pronunciado para que pueda atribuirse a la casualidad. Los científicos ven en ello una prueba de que el cambio climático ya es evidente.

Una variación climática parece ser el aumento de la variación misma: hay mayores oscilaciones en lo que podría considerarse como tiempo "normal". La tendencia hacia tormentas más poderosas y hacia períodos de sequía más prolongados es una constante en los modelos informáticos y está de acuerdo con el sentido común. La subida de las temperaturas significa mayor evaporación, y una atmósfera más cálida puede retener mayor humedad; en consecuencia hay más agua en suspensión que puede caer en forma de precipitación. De la misma manera, las regiones secas pueden perder todavía más humedad si hace más calor; ello agrava las sequías y la desertificación.



## 1.2 ESFUERZOS PARA REDUCIR EL CALENTAMIENTO GLOBAL REDUCIENDO LA EMISION DE GASES DE INVERNADERO

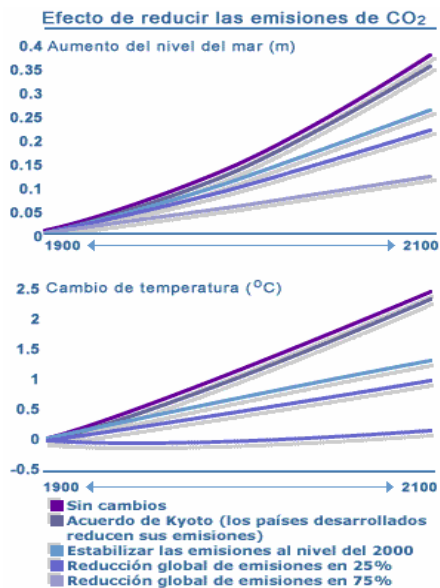
Dentro de los aspectos determinantes para reducir el calentamiento global, dependen en gran parte de la existencia de espíritu de equipo y voluntad política, estos pueden frenar el ritmo del calentamiento global y ayudar al mundo a hacer frente a los cambios climáticos que se produzcan.

Una manera de combatir el problema en el origen, es el consumo más eficiente del petróleo y carbón, la adopción de formas renovables de energía, como la energía solar y eólica, la introducción de nuevas tecnologías para la industria y el transporte.

Conseguir electricidad, medios de transporte y producción industrial con menos carbón, petróleo o gasolina es una solución que sólo presenta ventajas: más beneficios, menos contaminación, menos calentamiento atmosférico, aunque los gastos iniciales para mejorar el equipo y la tecnología pueden ser elevados.

Por ejemplo, tecnologías avanzadas en el sector del automóvil pueden reducir casi a la mitad las emisiones de dióxido de carbono resultantes del transporte, y lo mismo se puede decir de los vehículos "híbridos" de gas/electricidad, algunos de los cuales se encuentran ya en el mercado. El gas natural libera menos dióxido de carbono por unidad de energía que el carbón o el petróleo. Por ello, el cambio al gas natural es una forma rápida de reducir las emisiones.

La industria, que produce más del 40% de las emisiones mundiales de dióxido de carbono, puede beneficiarse del conjunto combinado de calor y electricidad así como de otros usos del calor residual, la mejor gestión de la energía y una mayor eficiencia en los procesos de manufactura.



La instalación de sistemas de iluminación y electrodomésticos más eficientes en los edificios puede reducir significativamente el consumo de electricidad. El mejor aislamiento de las construcciones puede representar una enorme reducción de la cantidad de combustible necesario para la calefacción o el aire acondicionado.

Los árboles eliminan el dióxido de carbono, principal gas de efecto invernadero, de la atmósfera. Cuantos más árboles tengamos, mejor. En cambio, la deforestación, que es la tendencia actual, libera todavía más carbono y agrava el calentamiento del planeta. La deforestación, fenómeno que se registra en todo el mundo, tiene un efecto doblemente nocivo: reduce el número de árboles que pueden recuperar el dióxido de carbono producido por las actividades humanas, y libera en la atmósfera el carbono contenido en los árboles que se talan.

Las leyes y reglamentos pueden tener importante repercusión en las emisiones de gases de efecto invernadero, ya que influyen en el comportamiento de las empresas y en los hábitos públicos. Algunos gobiernos favorecen el uso del transporte público; otros, estimulados por su adhesión a la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, han intentado ya recortar las emisiones de gases de efecto

invernadero con una combinación de recompensas y sanciones: incentivos, subvenciones, programas voluntarios, reglamentos y multas.

A nivel nacional, el Ministerio de Agricultura y Ganadería (MAG) ha comenzado un plan piloto de 400 hectáreas para la producción de biodiesel a través de higuierillo, para poder validar rendimientos y su rentabilidad.

### **1.3 EL CALENTAMIENTO GLOBAL NO SE DETIENE**

Para poder estabilizar la concentración atmosférica de los gases de efecto invernadero, las emisiones deberían dejar de crecer para luego reducirse. Cuanto más bajo se establezca el nivel de estabilización deseado, más rápido tendrá que producirse este declive. Para alcanzarla, se necesitarán más inversiones mundiales en materia de tecnologías de mitigación, así como investigaciones sobre nuevas fuentes de energía.

Se estima que las emisiones pasadas están involucradas en cierto calentamiento inevitable (alrededor de 0.6 °C a finales de siglo con respecto a 1980-1999) incluso si las concentraciones atmosféricas de gases de efecto invernadero se mantienen en los niveles del 2000<sup>1</sup>. Hay algunos impactos para los cuales la adaptación es la única respuesta disponible y apropiada.

La flexibilidad es un instrumento valioso. Una forma práctica en el sector agrícola, por ejemplo, consiste en cultivar distintos productos, algunos de los cuales pueden resultar viables en momentos de flujo climático, en vez de invertir en un único cultivo que puede ser destruido por una sequía o una ola de calor. Conviene determinar qué cultivos serán rentables y pueden darse en temperaturas más cálidas o en un clima más seco, si eso es lo que se prevé en una determinada región.

Uno de los beneficios del proceso de adaptación, generalmente difícil, es que algunas medidas tendrán efectos positivos independientemente de lo que ocurra con el cambio climático. La restauración de la cubierta arbórea, humedales y pastizales para evitar la erosión y reducir los daños provocados por las tormentas e inundaciones, ayudarán a la población aún cuando las tormentas continúen siendo normales y ofrecerán también un refugio para la fauna y flora silvestres. De la misma manera, el establecimiento de planes de evacuación y sistemas de respuesta para las tormentas e inundaciones graves, pueden salvar vidas si llegaran a producirse esas catástrofes.

Son pocas las precauciones prácticas adoptadas contra el cambio climático, a pesar de su necesidad urgente, es imprescindible saber quién va a necesitar ayuda, cuando surjan estas dificultades de origen climático.

El cambio climático, provocado por la contaminación humana, incrementa la frecuencia e intensidad de los desastres naturales. En los próximos años muchas regiones pobres y apartadas, debido a las inundaciones producidas por un exceso de lluvias o la falta de

---

<sup>1</sup> Cuarta evaluación del grupo de trabajo I: Las bases científicas físicas 2007



ellas, tanto en frecuencia como en intensidad, tendrán que abandonar sus casas y campos. Estarán expuestos a daños materiales, humanos y ambientales por causa del desbordamiento de los ríos, sufrirán deslizamientos de tierra como consecuencia de la deforestación, escorrentías y el excesivo calor, secará más rápido los mantos acuíferos. Adicionalmente, por el manejo inadecuado de la basura, existirá la contaminación de sus fuentes hídricas por inundaciones y la erosión de sus suelos.

La degradación ambiental se ha convertido en la mayor causa de migraciones, generando muchos desplazados que tendrán que ser reubicados en otras regiones.

Por estos motivos, los retos humanitarios que plantea el cambio climático son unos de los objetivos prioritarios que tiene en estos momentos la Federación Internacional de la Cruz Roja y de la Media Luna Roja. Al mismo tiempo, se recalca la necesidad de invertir más dinero en preparación para desastres y la reducción del riesgo debido a la frecuencia e intensidad de los fenómenos meteorológicos adversos vinculados con el cambio climático: se debe hacer más para proteger a las personas más vulnerables.

Para adaptarnos y reducir el cambio climático y sus efectos, podemos realizar lo siguiente:

- Crear conciencia en el sector gubernamental para la implementación de actividades de información hacia las comunidades/ciudadanía y reducir los impactos de los desastres naturales.
- Organizar a las poblaciones más vulnerables para que se lleven a cabo los cambios necesarios para disminuir su vulnerabilidad. Eso incluye el ordenamiento territorial según sus capacidades, y si es necesario, el traslado hacia áreas más seguras.
- Disminuir en las zonas rurales, la tala de árboles y la quema.
- Fomentar proyectos del manejo adecuado de la basura y de protección del recurso agua.
- Promover actividades de reforestación.
- Intensivos programas de educación ambiental dirigidos a escolares y adultos.

## **2 RIESGOS CLIMATICOS ACTUALES Y FUTUROS EN EL SALVADOR**

### **2.1 GEOGRAFIA**

El Salvador, es el país más pequeño de Centroamérica, se localiza entre los paralelos 13° 09' y 14°27' de latitud norte y los meridianos 87° 41' y 90° 08' de longitud oeste; su extensión territorial es de 20,742 km<sup>2</sup>. La densidad es de 298 habitantes por km<sup>2</sup>. Es el único país centroamericano sin costa sobre el Mar Caribe. El terreno es en su mayor parte montañoso con un cinturón costero estrecho y meseta central.

Está situado en una zona de gran actividad sísmica, es conocido por sus volcanes, entre los que se destacan el Ilamatepec (Santa Ana), el Chinchontepec (San Vicente), el Quetzaltepeque (San Salvador), el Chaparrastique (San Miguel) y el Izalco, llamado hasta hace muy poco tiempo "el faro del Pacífico".



La carretera panamericana pasa por El Salvador, conectada a la capital, San Salvador, con las fronteras terrestres con Guatemala y Honduras. Otras importantes vías terrestres son la Carretera del Litoral, construida en los años 50, que corre paralela al litoral del Océano Pacífico y la Carretera Troncal del Norte, que conecta la capital con el departamento de Chalatenango.

El idioma oficial es el español, no oficiales: inglés y náhuatl en algunas comunidades indígenas. Religión: En su mayoría Católica y Protestante; pero existe libertad de culto. El Ave Nacional es el Torogoz, también llamado Talapo. La flor nacional es la flor de izote y el árbol nacional es el Maquilishuat.

## **2.2 CLIMA ACTUAL**

El Salvador se encuentra en la zona climática tropical y ofrece condiciones térmicas similares durante todo el año. Sin embargo, debido a su franja costera a lo largo del Océano Pacífico, ocurren oscilaciones anuales importantes relacionadas con la brisa marina que transporta humedad y calor.

El Salvador está situado en la parte Norte del cinturón tropical de la Tierra, de tal modo que en Octubre y Noviembre se ve influenciado principalmente por vientos del Noreste y, ocasionalmente, por vientos que traen aire fresco originado en regiones polares de Norteamérica, pero calentado en gran medida al atravesar el Golfo de México en su camino a Centroamérica.

El Salvador tiene dos estaciones: la seca (noviembre-abril) y la lluviosa (mayo-octubre). Además, el país se ve afectado por la estación de huracanes del Caribe (junio-noviembre). Las frecuentes tormentas tropicales y huracanes aumentan el caudal de los ríos locales, afectando algunas de sus áreas con inundaciones.

Según la altura en metros sobre el nivel medio del mar, se distinguen las siguientes tres zonas térmicas en El Salvador, de acuerdo al promedio de la temperatura ambiente a lo largo del año:

- De 0 a 800 metros: Promedio de temperatura disminuyendo con la altura de 27 a 22 ° C en las planicies costeras y de 28 a 22 ° C en las planicies internas.
- De 800 a 1,200 metros: Promedio de temperatura disminuyendo con la altura de 22 a 20 ° C en las planicies altas y de 21 a 19 ° C en las faldas de montañas.

- De 1,200 a 2,700 metros: De 20 a 16 °C en planicies altas y valles, de 21 a 19 en faldas de montañas y de 16 a 10 °C en valles y hondonadas sobre 1,800 metros.

### **2.3 AMENAZAS NATURALES ACTUALES**<sup>2</sup>

Nuestro país está expuesto a la acción de fenómenos atmosféricos, que ocasionan excesos de agua principalmente en las partes bajas de las cuencas. Esto ocurre debido a la intensidad de las lluvias y no a su distribución, mostrando un comportamiento no uniforme en las diferentes partes del territorio.

En El Salvador existen áreas definidas en donde se producen inundaciones durante la estación lluviosa, principalmente en los meses de julio, agosto y septiembre, en donde la intensidad de las lluvias se hace sentir. Se debe tener en cuenta que no solo la intensidad de las aguas contribuye a la vulnerabilidad sino también otros factores como las pendientes de las cuencas principales, la deforestación, erosión del suelo y el incremento poblacional en las zonas afectadas.

Nuestro país posee como característica general dos estaciones principales, la estación lluviosa y la estación seca. La estación lluviosa se presenta en el verano astronómico del Hemisferio Norte, entre las fechas del 21 de mayo al 16 de octubre. La estación seca está comprendida entre el 14 de noviembre al 9 de abril. Se consideran además estadísticamente dos períodos de transición, la seca-lluviosa, que se presenta entre el 20 de abril y 20 de mayo; y la lluviosa-seca del 17 de octubre al 13 de noviembre. Las principales cuencas que producen inundaciones son: los Ríos Paz, Lempa, Goascorán, Grande de San Miguel, Jiboa; Lago de Ilopango; quebradas de San Salvador.

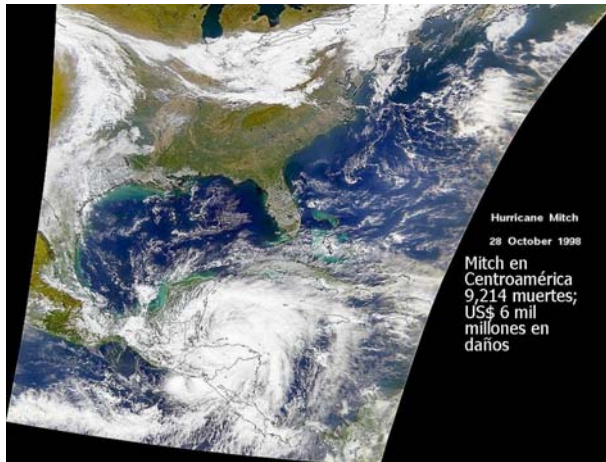
Las inundaciones súbitas resultan de lluvias torrenciales localizadas y acompañadas o no de deslizamientos, donde el suelo rápidamente se satura. Cada vez es más frecuente observar inundaciones ocasionadas por la intervención del hombre, indudablemente la degradación del medio ambiente, la deforestación, ciertas técnicas para el uso de la tierra y en general la alteración del ecosistema de las cuencas hidrográficas ha favorecido las inundaciones.

El Salvador se ubica en una zona de alta incidencia sísmica, sin embargo es posible distinguir una zona que prácticamente puede considerarse como asísmica. Esta zona está comprendida entre la parte norte del país abarcando departamentos tales como Chalatenango, Cabañas, Morazán y el norte de La Unión. En cambio, la zona central del país está afectada por diferentes fallas sísmicas que la vuelven altamente susceptible a fenómenos sísmicos.

---

<sup>2</sup> Tomado del Plan Nacional de Respuesta de Cruz Roja Salvadoreña 2006

El Salvador, durante la última década, ha sufrido con mayor frecuencia y severidad los impactos de múltiples fenómenos naturales constituidos en amenazas por el alto nivel de vulnerabilidad.



Así durante los últimos años, se ha padecido los efectos más severos del fenómeno ENOS (El Niño-Oscilación Sur), el huracán Mitch y los impactos de los terremotos del 13 de enero y 13 de febrero respectivamente del 2001; con ellos se ha evidenciado nuevamente la alta vulnerabilidad global con amenazas múltiples.

#### **2.4 TENDENCIA EN LA VULNERABILIDAD A LAS AMENAZAS ACTUALES**

El Salvador, por ser uno de los países más degradados ambientalmente y altamente poblados de América Latina, su alta tasa de natalidad y la estrechez territorial lo convierten en una región muy vulnerable, tanto en sus ecosistemas naturales, como en los aspectos económicos y sociales, hecho que quedó de manifiesto con el Huracán Mitch en 1998 o con Stan en el 2005.

Según los índices de desarrollo<sup>3</sup> relacionados a los Objetivos de Desarrollo del Milenio, el porcentaje promedio de población por debajo de la línea nacional de pobreza es el 40.94%, la proporción de la población que utiliza combustibles sólidos (en particular la leña) es en promedio un 31.75% y la proporción de la población con acceso a una fuente mejorada de agua (considerando cañería dentro de la vivienda y fuera de ello pero dentro de la propiedad) es en promedio un 57.01%. También expresan que la tasa de crecimiento económico ha descendido de un promedio anual de 6.1% en el periodo 1991-1995 a 2% en el intervalo 1999-2004, debido a que durante esta última etapa, la población también ha crecido a una tasa cercana a 2%. La proporción de área forestal con respecto al área total del país disminuyó de un porcentaje ya muy bajo de 9.3% en 1990 a 5.8% en 2000.

Según el Servicio de Estudios Territoriales (SNET), en el estudio titulado “Balance Hídrico Integrado y Dinámico de El Salvador 2005”, hace la siguiente consideración: “El recurso hídrico en El Salvador está siendo altamente afectado por la presión humana sobre el mismo, agravando cada vez más su situación y disponibilidad (cantidad y calidad): Estos factores de presión son principalmente la sobreexplotación de los acuíferos, el vertimientos de sustancias contaminantes a los cuerpos de agua, los cambios en el uso de suelo tales como la deforestación, las prácticas agrícolas inadecuadas, el incremento de urbanizaciones en zonas de producción hídrica, entre otros. Este decrecimiento en la disponibilidad hídrica aunado a un alto índice de crecimiento

<sup>3</sup> Informe 262: Indicadores municipales sobre desarrollo humano y objetivos de desarrollo del milenio, El Salvador 2005 /PNUD

población, genera conflictos que han comenzado a sentirse y que tienden a agravarse sino se toman las medidas necesarias, como la regulación del uso del agua a través de mecanismos de planificación, normativas y leyes que permitan su protección y su distribución en forma racional”.<sup>4</sup>

Tal afirmación, nos dice que el recurso agua se encuentra bajo presión creciente (crecimiento de la población, incremento en la actividad económica y mejor calidad de vida) y la carencia de medidas de control contra la contaminación, lo degrada aún más.

## **2.5 TENDENCIAS OBSERVADAS EN EL CLIMA**

En el año 1998 se elaboró el estudio “Escenarios climáticos de referencia para la República de El Salvador”<sup>5</sup>, en el cual una de las conclusiones más relevantes indicaba que durante el período de 1961 a 1990, la temperatura superficial del aire en el país, presentó una tendencia significativa hacia el incremento de sus magnitudes anuales, en un orden cercano a 1.2 °C y los años más cálidos del período considerado fueron 1987, 1990 y 1983, en los cuales se produjeron anomalías de 1.1°C, 0.8°C y 0.7°C, respectivamente.

Según un estudio realizado de las variaciones hidroclimáticas<sup>6</sup> en el 2006, los resultados indican tendencia al incremento de la temperatura en el país, a partir de mediados de 1970; al igual que las reducciones de los caudales superficiales de los ríos en época seca. En relación a la precipitación, no hay una tendencia generalizada al incremento o disminución de la misma, pues los dos comportamientos se presentan en las estaciones analizadas, sin embargo se destaca la fuerte reducción de la lluvia en dos estaciones en particular ubicadas al oriente del país, con disminución de 800 y 590 mm respectivamente en más de 70 años. Una de las conclusiones de este estudio, es que la longitud de los registros existentes en El Salvador evidencian un cambio hidroclimatológico a partir de mediados de los años 70, el cual se ha ido incrementando a nivel de la variable temperatura, y disminuyendo en relación a los caudales superficiales de los ríos.

Otras variaciones observadas, especialmente en los lugares donde Cruz Roja Salvadoreña tiene programas de intervención, por ejemplo en Usulután, en agosto de este año, nunca se habían tenido vientos “huracanados” en el sector de Estanzuelas, Nueva Granada, Mercedes Umaña y Jiquilisco, que provocaron las caídas de árboles y daños en los techos de las viviendas. Además, los agricultores del sector, han manifestado lo difícil que ha sido para ellos predecir el invierno en este año 2007<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> SNET-*Balance Hídrico Integrado y Dinámico en El Salvador- 2005*

<sup>5</sup> Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, primer comunicado nacional de Cambio Climático, agosto 1998.

<sup>6</sup> Estudio realizado por la investigadora hidróloga Adriana María Erazo, Servicio Nacional de Estudios Territoriales 2006

<sup>7</sup> Comentario de Miguel Ángel Tamaca, Coordinador programa de desarrollo comunitario en Jiquilisco y Santiago de María.

Otro ejemplo para el 2007, es en el departamento de La Unión zona Sur (Conchagua, La Unión, El Carmen, San Alejo): tradicionalmente del 1 al 15 de mayo, se efectúa la etapa de transición de la época seca y lluviosa, los agricultores empiezan a sembrar después del 15 de mayo. Este año, la época de transición se alargó en todo el mes de mayo; en junio, el régimen de lluvia es muy estable, pero no llovió durante el período del 5 de junio hasta el 7 de julio, ocasionando las pérdidas de las milpas y afectando también al ganado bovino ya que no hubo pasto. En agosto se esperaba la normalización del invierno y se tuvo en exceso, dañándose las milpas de maíz que se cultivan en planicie. Los agricultores al no poseer sistemas de riego, dependen mucho del invierno para sus siembras.<sup>8</sup>

En Santiago Texacuangos del departamento de San Salvador, en este año, se desarrolló con el apoyo de Cruz Roja Salvadoreña, específicamente en el sector El Morro y Río Grande, campañas de fumigación periódicas contra los zancudos, ya que el año 2006, los índices del dengue se elevaron y el Ministerio de Salud planificó para este año, mermar la proliferación de los zancudos.<sup>9</sup>

En la Zona Central, por el aumento de casos de dengue en una comunidad en San Matías (La Libertad) en el 2006, se realizó a inicios del 2007, una intervención sanitaria y educativa, trabajando en equipo con el promotor de salud, alumnos de los centros escolares y Cruz Roja Salvadoreña. La actividad se realizó creando brigadas de saneamiento-educativas que visitaron vivienda por vivienda, revisando los posibles lugares de proliferación de los vectores y proporcionando a la vez información a los responsables de las viviendas sobre como prevenir el aumento de zancudos.<sup>10</sup>

## **2.6 EL CLIMA FUTURO: RIESGO A LAS AMENAZAS NATURALES**

Según el informe del Panel Intergubernamental sobre Cambio Climático<sup>11</sup>, los cambios climáticos recientes y las variaciones del clima, están empezando a tener efectos sobre muchos sistemas naturales y humanos. Para Latinoamérica, será particularmente vulnerable a los fenómenos meteorológicos extremos desencadenados por el calentamiento global. En los próximos años, prevén los expertos, se multiplicarán los huracanes con mayor intensidad, sequías, olas de calor y tornados. Se espera que los cambios en los patrones de precipitación y la desaparición de glaciares afecten de manera significativa a la disponibilidad de agua para el consumo humano, la agricultura y la producción de energía.

Algunos países han hecho esfuerzos para adaptarse, por ejemplo sistemas de alerta temprana, gestión de riesgos en la agricultura, estrategias para inundaciones y sequías.

---

<sup>8</sup> Comentario de Osvaldo Nolasco, Coordinador Oficina Técnica de Proyectos en San Miguel.

<sup>9</sup> Comentario de Nancy Ramírez, coordinadora proyecto Materno Infantil de la oficina de Salud Comunitaria.

<sup>10</sup> Comentario de Delmy de Urey, Técnico en organización y educación ambiental del proyecto de Saneamiento Ambiental en tres comunidades de San Matías.

<sup>11</sup> Grupo de trabajo II, Cambio climático 2007: impactos, adaptación y vulnerabilidad al cambio climático, del 13 de abril de 2007.

Sin embargo, la efectividad de esos esfuerzos es limitada por: la falta de información básica y seguimiento; falta de fomento de capacidades y marcos político, institucional y tecnológico adecuados; ingresos bajos y emplazamientos en áreas vulnerables.

Las comunidades pobres pueden ser especialmente vulnerables, en particular aquellas que se encuentran en áreas de alto riesgo. Sus capacidades de adaptación serán más limitadas y son más dependientes de recursos sensibles al clima, tales como suministros de agua local y de alimentos. La generación de energía eléctrica se verá seriamente afectada por la disminución en la disponibilidad de agua potable.

Para mediados de siglo, el promedio anual de escorrentía se pronostica que se incrementen entre 10 – 40% en latitudes altas y en algunas áreas tropicales húmedas; la disponibilidad de agua, disminuirá entre 10-30% en algunas regiones secas de latitudes medias y en los trópicos secos.



El nivel del mar subió por término medio entre 10 y 20 centímetros durante el siglo XX, y para el año 2100 se prevé una subida adicional de 9 a 88 cm (la subida de las temperaturas hace que el volumen del océano se expanda, y la fusión de los glaciares y casquetes polares aumenta el volumen de agua). Las poblaciones asentadas en zonas de costas bajas como El Salvador, Guyana y el estuario del Río de la Plata, entre Argentina y Uruguay, serán diezmasadas por las inundaciones provocadas por la elevación del nivel del mar.

El cambio climático proyectado para el país, indica un incremento de la temperatura que varía entre 0,8 °C y 1.1. °C en el año 2020, hasta 2.5 °C y 3.7 °C en el 2100.<sup>12</sup> Según las proyecciones del modelo climático aplicado a El Salvador, aparece una intensificación de la canícula. Este hecho podría tener implicaciones en diferentes sectores relacionados con la producción de alimentos o el uso del recurso agua. La probabilidad de la subida del nivel del mar sería el efecto más negativo para la zona costera. De acuerdo a estimados hechos en la zona costera salvadoreña<sup>13</sup>, ésta estaría expuesta en los próximos cien años, a perder un área que podría abarcar desde un 10% del total del área estudiada.

<sup>12</sup>Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales, Primer Comunicado Nacional en Cambio Climático, República de El Salvador, 2000.

<sup>13</sup> Primer Comunicado Nacional en Cambio Climático

## **3 IMPACTO DEL CAMBIO CLIMATICO EN LA VIDA Y SUBSISTENCIA DE LOS SERES HUMANOS EN EL PAIS**

### **3.1 AGRICULTURA**

El rendimiento agrícola tenderá a disminuir en la mayor parte de las regiones tropicales y subtropicales, pero también en las zonas templadas si la temperatura aumenta unos grados. En referencia a estos cambios, se menciona el caso en la zona sur de La Unión, donde los cultivos se dañaron por la falta de lluvias durante el mes de junio de este año.

### **3.2 SALUD**

El incremento de la temperatura, ampliará el radio de acción de algunas enfermedades peligrosas "transmitidas por vectores", como el paludismo o el dengue. También puede provocar la escasez del alimento aumentando el riesgo de malnutrición. Por otro lado, al incrementar la actividad de los huracanes, se incrementará el riesgo de enfermedades transmitidas por agua y alimentos.

### **3.3 AGUA Y SANEAMIENTO**

La intrusión de agua salada como consecuencia de la subida del nivel del mar en zonas costeras, reducirá la calidad y cantidad de los suministros de agua dulce. También, episodios de lluvias torrenciales, afecta la calidad de las aguas superficiales ya que tienden a contaminarlas, principalmente por el uso de fertilizantes y pesticidas de origen inorgánico o por la falta del manejo adecuado de los desechos sólidos o de las excretas humanas.

### **3.4 ZONA COSTERA**

La temperatura del océano y la acidificación del agua, afectará los corales y manglares de América Central, casi hasta su desaparición; habrá cambios en la abundancia de poblaciones y en la diversidad biológica de los ecosistemas costeros. La elevación del nivel del mar, tendrá efectos sobre el desarrollo de infraestructura turística, estancamiento de aguas costeras, salinización de mantos acuíferos costeros afectando el abastecimiento del agua potable.

### **3.5 EXTINCION DE ESPECIES**

La actual tendencia hacia el calentamiento provocará algunas extinciones, ya que numerosas especies vegetales y animales, están debilitadas por la contaminación y la pérdida de hábitat. Por ejemplo, en nuestro país en el parque El Imposible, algunas especies como el tigrillo, el puma, la pava de monte y el rey zope están en peligro de extinción.



## **4 ESTRATEGIAS Y ESTRUCTURAS EN EL MANEJO DEL DESASTRE Y CAMBIO CLIMATICO A NIVEL NACIONAL**

### **4.1 DISPOSICIONES INSTITUCIONALES PARA EL CAMBIO CLIMATICO**

Existen instituciones que contribuyen a crear conciencia sobre la problemática del cambio climático, como por ejemplo el Fondo Iniciativa para las Américas El Salvador (FIAES) y el Fondo Ambiental de El Salvador (FONAES), entidades que financian proyectos orientados a revertir la degradación de los recursos naturales. Además, está la Universidad de El Salvador (UES) que participó en el estudio de los escenarios climáticos y la Universidad José Simeón Cañas (UCA) que elaboró el inventario nacional de gases de efecto de invernadero, un estudio sobre las opciones de mitigación de estos gases en el sector energético.

También existe en el país, una organización denominada “Mesa permanente para la gestión del riesgo”, cuya misión consiste en ser una red de 16 organizaciones de la sociedad civil, comprometidas en acompañar a las comunidades vulnerables del país, en procesos de organización, formación y comunicación con enfoque de gestión de riesgos.

Las áreas de trabajo de la Mesa permanente para la gestión del riesgo son las siguientes:

- Incidencia Política: Entendida como un proceso que conlleva a influir y modificar las políticas públicas relacionadas en este caso con el tema de gestión de riesgos en la búsqueda por transformar las causas que provocan vulnerabilidad y desastres.
- Fortalecimiento institucional de la mesa: Entendiéndose como un proceso permanente y sistémico que tiene como fin mejorar el desempeño efectivo de ésta, en función de la ejecución del plan estratégico, planes y proyectos operativos.
- Fortalecimiento de capacidades locales: Implica facilitar procesos educativos, organizativos, formativos e informativos para dotar de herramientas técnicas y metodológicas a las comunidades de base para favorecer a las instancias organizadas, en la toma de decisiones oportunas y el planteamiento acertado de denuncias y propuestas en gestión de riesgos.

Las instituciones que participan en esta mesa son: Asociación de Radios Participativas de El Salvador (ARPAS), Asociación Salvadoreña para el Desarrollo Integral (ASDI), Asociación de Comunidades Rurales para el Desarrollo de El Salvador (CRIPDES), Asociación de Promotores Comunes para la Salud (APROCSAL), Asociación de proyectos Comunes de El Salvador (PROCOMES), Asociación Médica Solidaria de El Salvador (AMESOL), Asociación Comité de Desarrollo integral para la Transformación Organizativa Sostenible (CODITOS), Asociación Salvadoreña de Ayuda Humanitaria (PROVIDA), Comandos de Salvamento, Coordinadora para la Reconstrucción y Desarrollo (CRD), Fundación Maquilishuat (FUMA), Fundación Salvadoreña para el Desarrollo Local y la Democracia (FUNDASPAD), Fundación para el Desarrollo (FUNDESA), Fundación para la Reconstrucción y el Desarrollo (REDES), Instituto de la Mujer (IMU) y Unidad Ecológica Salvadoreña (UNES).

## **4.2 ESTRATEGIAS GUBERNAMENTALES DE ADAPTACION Y MITIGACION**

Según el informe del proyecto de Autoevaluación de capacidades nacionales para la gestión ambiental global en El Salvador<sup>14</sup>, las medidas adoptadas por el país para el cumplimiento de los acuerdos de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se ha cumplido con la etapa I, que define la necesidad de realizar evaluaciones nacionales sobre la vulnerabilidad al cambio climático. Esto fue presentado ante la Secretaría de dicha Convención, en la cual se incluyeron los resultados principales de evaluaciones de los impactos del cambio climático en la seguridad alimentaria y elevación del nivel del mar en el sector agropecuario de la zona costera salvadoreña. La etapa II de la adaptación establece que los países deberán desarrollar estrategias nacionales de adaptación. La etapa III incluye el desarrollo y financiamiento de proyectos de adaptación sobre la base de los resultados de las etapas I y II. Actualmente los actores-beneficiarios del proyecto regional de la etapa II, han iniciado las gestiones para desarrollar un proyecto de adaptación al cambio climático.

Dentro del marco de la etapa II de adaptación, se implementó a partir del 2003, el proyecto regional “Fomento de las capacidades para la etapa II de adaptación al Cambio Climático en Centroamérica, México y Cuba” con el apoyo financiero del Fondo Mundial para el Medio Ambiente (GEF), en donde El Salvador lo ejecutó en comunidades aledañas a la planicie costera central, en las cercanías de la parte baja del río Lempa<sup>15</sup>. El propósito de esta investigación fue desarrollar, conjuntamente con los actores locales, una estrategia de adaptación al cambio climático, considerando la vulnerabilidad del clima actual y bajo condiciones futuras de cambio climático entre los municipios de Zacatecoluca, Tecoluca y Jiquilisco.

Adicionalmente, el Ministerio de Medio Ambiente, ha estado facilitando la ejecución de medidas y proyectos pilotos a pequeña escala (16 en total), para la promoción de energías renovables, con el apoyo de la Alianza en Energía y Ambiente con Centroamérica.

Unas de las limitaciones actuales, es que no se cuenta con una estrategia o Política Nacional sobre el Cambio Climático.

## **4.3 DISPOSICIONES INSTITUCIONALES EN EL MANEJO DEL DESASTRE**

Las disposiciones en el Manejo del Desastre, se enmarcan en la Ley de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, que tiene como objeto “prevenir, mitigar y atender en forma efectiva los desastres naturales y antrópicos en el país y además desplegar en su eventualidad, el servicio público de protección civil el cual debe caracterizarse por su generalidad, obligatoriedad, continuidad y regularidad, para garantizar la vida e

---

<sup>14</sup> “Perfil temático integrado de las convenciones sobre biodiversidad, cambio climático, desertificación y humedales” MARN-PNUD-GEF, noviembre 2006

<sup>15</sup> Vulnerabilidad y adaptación al cambio climático de los pobladores rurales de la planicie costera central de El Salvador, GEF-PNUD, marzo 2007

integridad física de las personas, así como la seguridad de los bienes privados y públicos”<sup>16</sup>.

Esta ley tiene como finalidad:

- Constituir el Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, determinar sus objetivos e integrantes.
- Definir las atribuciones o facultades de los organismos integrantes del Sistema.
- Regular el funcionamiento de la Dirección General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Determinar los elementos del Plan Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Regular la declaratoria de emergencia nacional y de alertas en caso de desastres.
- Regular el procedimiento sancionatorio en el caso de infracciones a la presente ley.

El Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, al cual pertenece Cruz Roja Salvadoreña, es un conjunto interrelacionado, descentralizado en su operatividad, de organismos públicos y privados, que tienen la responsabilidad de formular y ejecutar los respectivos planes de trabajo de protección civil, planes de trabajo de prevención del manejo del riesgo de desastres y de mitigación de los impactos de estos<sup>17</sup>.

Este sistema está integrado por:

- La Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Las Comisiones Departamentales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Las Comisiones Municipales y comunales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.

La Comisión Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, está constituida por:

- El Ministro de Gobernación que la presidirá.
- El Director General de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.
- Los Titulares o representantes de los siguientes organismos:
  - ✓ El Ministerio de Relaciones Exteriores
  - ✓ El Ministerio de Salud Pública y Asistencia Social
  - ✓ El Ministerio de Agricultura y Ganadería
  - ✓ El Ministerio de Medio Ambiente y Recursos Naturales
  - ✓ El Ministerio de Obras Públicas, Transporte, Vivienda y Desarrollo Urbano
  - ✓ El Ministerio de la Defensa Nacional
  - ✓ El Ministerio de Educación
  - ✓ La Policía Nacional Civil

---

<sup>16</sup> Decreto No. 777, publicado en el Diario Oficial el 31 de agosto de 2005.

<sup>17</sup> Artículo 5 de la Ley.

- Dos representantes de la Asociación Nacional de la Empresa Privada.
- Tres Asociaciones o Fundaciones relacionadas con la protección civil, prevención y mitigación de desastres, que elegirán las mismas organizaciones y que representarán respectivamente la zona occidental, central y oriental del país (una de ellas es Cruz Roja Salvadoreña).

Algunas funciones de la Comisión Nacional son las siguientes:

- a) Diseñar la Política Nacional de Protección Civil, Prevención de Riesgos y Mitigación de Desastres.
- b) Supervisar la ejecución de los planes de Protección Civil, Prevención.
- c) Dictar oportunamente las medidas apropiadas en situaciones desastrosas y de emergencia nacional, para salvaguardar la vida y los bienes de las personas directamente afectadas.
- d) Proponer al Presidente de la República, se decrete el Estado de Emergencia. En este caso, la Comisión Nacional tomará medidas de urgencia para garantizar el orden público, equipar refugios de emergencia y suministrar alimentos y primeros auxilios, con la asistencia de las autoridades civiles y militares, Cuerpo de Bomberos y demás organizaciones humanitarias.
- e) Coordinar el trabajo de las Comisiones Departamentales, Municipales y Comunales de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres, por medio de la Dirección General.
- f) Proponer al Presidente de la República, para su aprobación, la regulación de los asentamientos urbanos en zonas peligrosas o potencialmente peligrosas.

#### **4.4 EL PAPEL DE LA CRUZ ROJA EN EL MANEJO DEL DESASTRE**

Cruz Roja Salvadoreña, dispone de un Plan de Respuesta coordinado con los planes nacionales del gobierno. Este Plan es una herramienta básica para actuar en casos de emergencia y desastres.

El objetivo general del plan es “reducir el número de muertes, heridas y daños causados por los desastres, mejorando la capacidad de respuesta y recuperación temprana de las comunidades”.

La política definida de la Cruz Roja Salvadoreña en la atención al desastre, consiste en desarrollar en la población, una cultura de prevención y mitigación, que le permita organizarse y prepararse para responder a toda clase de emergencia y desastres.

Para la estrategia de respuesta ante casos de desastre, Cruz Roja Salvadoreña está organizada en tres niveles administrativo-operativos relacionados con la jurisdicción geográfica: Nacional, departamental y local (municipio-comunitario). En casos de emergencia o desastres en algún departamento o municipio donde la afectación no obligue a la declaración de alertas a nivel nacional, la Dirección de Socorro en coordinación con la Gerencia General activará los sectores que considere necesario para el apoyo requerido.

El Centro de Operaciones de Emergencia (COE) de Cruz Roja Salvadoreña, es el responsable de distribuir institucionalmente los boletines climatológicos y declaratorias de alerta por medio del Sistema de Información Institucional.

El plan posee protocolos para cada uno de los niveles administrativos-operativos (incluye las áreas, componentes, sector y unidades especializadas de intervención), en donde se reflejan los pasos a seguir, según la alerta declarada en el Sistema Nacional de Protección Civil, Prevención y Mitigación de Desastres.

## 5 REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE DENTRO DE LA SOCIEDAD NACIONAL Y LAS IMPLICACIONES DEL CAMBIO CLIMATICO

### 5.1 REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE COMO PARTE DE LOS LINEAMIENTOS DEL MANEJO DE DESASTRES EN CRUZ ROJA

Cruz Roja Salvadoreña, toma de referencia las prioridades definidas en la Estrategia 2010 y el marco de acción de la Federación del Futuro, que nos permite dar una mejor respuesta a las necesidades locales. También, la reducción de riesgos es un componente esencial reflejado en otros documentos marco como la Agenda Global de la Federación del Futuro, el Plan de Acción de la Conferencia Interamericana y la Estrategia regional para las Américas “reducir los riesgos y mejorar la coordinación”.

Por tal motivo, en el área de reducción del riesgo de desastre, Cruz Roja Salvadoreña tiene definido su objetivo estratégico de la siguiente manera: “Formular y aplicar sistemáticamente políticas, estrategias y prácticas destinadas a minimizar la vulnerabilidad y los riesgos de los desastres en toda la sociedad para evitar (prevención) o limitar (mitigar y preparación) los efectos adversos de los desastres a la comunidad”<sup>18</sup>.

Otros de los aspectos importantes que apoyan al accionar de Cruz Roja, es la existencia de dos Centros de Referencia: El Centro Regional de Referencia en Educación Comunitaria para la Prevención de Desastres y el Centro Regional de Referencia en Preparación para desastres (CREPD) cuya sede es Cruz Roja Salvadoreña. Estos Centros, representan una herramienta clave de la Secretaría de la Federación para contribuir al fortalecimiento de las capacidades de las Sociedades Nacionales en preparación, respuesta y reducción de la vulnerabilidad, propiciando el desarrollo de metodologías, herramientas y procesos de armonización.



<sup>18</sup> Plan Estratégico de Desarrollo 2007-2010

El Centro Regional de Referencia en Preparación para Desastres (CREPD), es un facilitador del proceso de cambio, que contribuye en la formación y actualización del recurso humano que trabaja en las tareas de preparación para desastre, en consonancia con la estrategia que promueve la Delegación Regional para la aplicación del plan de acción de Santiago de Chile, la promoción de los valores humanitarios y el respeto por la dignidad de las personas. El CREPD asegura una adecuada orientación para promover que el sistema de respuesta a desastres de las Sociedades Nacionales, ejecute acciones que vayan de lo local (comunidades-filiales) a lo global (Sistema de respuesta de la Federación Internacional), para lo cual coordina su accionar con el Centro Regional de Educación Comunitaria con sede en Costa Rica, con los representantes de Red de Desastres de Centroamérica, México y Panamá (REDCAMP+DESASTRES) y con la Unidad Panamericana de Respuesta a Desastres (PADRU), así como una coordinación permanente con la Delegación regional.

La creación de la Red de Desastres obedece a una iniciativa de las Sociedades Nacionales y del aporte que brinda el Secretariado de la Federación; juntas han identificado debilidades y fortalezas en la Región, así como la importancia de trabajar de manera conjunta y coordinada con miras al cumplimiento de lo establecido en el plan de acción de la XVIII Conferencia Interamericana de Santiago de Chile 2003-2007 específicamente en el Eje 3, objetivo 12: “las Sociedades Nacionales han desarrollado mecanismos y redes regionales sostenibles que realzan la cooperación y el apoyo mutuo para llevar a cabo sus misiones humanitarias”.

Esta red está integrada por los Directores, Responsables o Coordinadores de Socorro o Desastres de las Sociedades Nacionales de la región. También, por el delegado Regional de Preparación para desastres del Secretariado de la Federación, un miembro de PADRU y los coordinadores de los Centros Regionales de Referencia en Desastres.

Además, en cumplimiento de su Agenda Global y en asociación con los gobiernos, organizaciones cooperantes y de la sociedad civil, todas las Sociedades Nacionales de la Cruz Roja y Media Luna Roja, apoyan las conclusiones de la Conferencia Mundial de Reducción de Desastres para alcanzar los objetivos del Marco de Acción de Hyogo 2005-2015, contribuyendo a la reducción de la vulnerabilidad de las personas viviendo en las áreas más expuestas a amenazas en el mundo.

## **5.2 ACTIVIDADES DE REDUCCION DEL RIESGO DE CRUZ ROJA SALVADOREÑA**

Las actividades que se realizan orientadas a la reducción al riesgo, son las siguientes<sup>19</sup>:

1. Los planes de contingencia, que permite a los actores departamentales y locales de la institución, aportar todas sus experiencias y conocimientos, perfeccionando los modelos de respuesta e integración desde el nivel local, con los otros niveles, departamental y nacional, siguiendo procesos de formulación de planes

---

<sup>19</sup> Memoria de Labores 2006 de la Dirección Nacional de Socorros

actualizados acorde a la nueva Ley de Protección Civil y a la modalidad de elaboración validados en la región.

Para la elaboración de estos planes se implementan herramientas de AVC para la creación de un perfil histórico tanto del departamento como de la localidad, así como el planteamiento de los propósitos y objetivos de los Planes.

2. Como resultado de las evaluaciones post terremotos 2001, se determinó la necesidad de implementar modalidades de enseñanza que permitieran llegar con más facilidad a los voluntarios y funcionarios de Cruz Roja Salvadoreña en todo el país. Los módulos formulados son: Técnicas de elaboración de informes en emergencias; Informática, Telecomunicaciones y Almacenamiento en desastres; Abastecimiento.
3. Cruz Roja Salvadoreña a través de la Dirección Nacional de Socorros ha invertido en la formación, actualización y seguimiento a los Equipos Nacionales de Intervención (ENI) que se vuelven actores importantes en el manejo de desastres a nivel nacional, al mismo tiempo son asesores y apoyo a las estructuras de gobierno locales y departamentales. Desde el año 2000 se han impartido cuatro talleres de los cuales hay un promedio de 60 miembros provenientes de los diferentes cuerpos filiales.
4. La ejecución del programa “Educación Comunitaria” data desde el año 2000, como una competencia de la Dirección Nacional de Socorros. Para ello el programa desarrolla las actividades enmarcadas en las “Brigadas Comunitarias de Primera respuesta”.

Este proceso de intervención comunitaria, establece siete grandes momentos: Acercamiento y sensibilización, Fortalecimiento organizativo, Capacitación, Análisis de Vulnerabilidades y Capacidades (AVC), Construcción de Planes de Mitigación y Respuesta, Identificación de Microproyectos, Autogestión y Sostenibilidad, acompañados de la socialización de los procesos.

Este es un Proceso de Abordaje Participativo para la Reducción del Riesgo (PAPRR), el cual consiste en agrupar por fases las diversas actividades que se desarrollan en una intervención comunitaria, conservando el orden lógico y el fortalecimiento gradual de los participantes tanto de las comunidades como de los miembros de la Cruz Roja de la localidad.

Para la preparación de estas brigadas, se capacitan en:

- Jornadas donde se mencionan los Primeros Auxilios Basados en la Comunidad (PABC).
- Comunicaciones para el uso de sistemas de alerta temprana: dentro de la Reducción del Riesgo, es de vital importancia, los preparativos para afrontar los desastres, donde los Sistemas de Alerta Temprana (SAT)

juegan un papel determinante en la reducción de daños materiales y personales.

- **Análisis de Vulnerabilidades y Capacidades (AVC):** La participación de la comunidad es importante en los procesos de formación, así como en la realización de otras actividades, para alcanzar el apropiamiento de éstos con las actividades del proyecto.

El Análisis de Vulnerabilidades y Capacidades, parte de las experiencias de las personas, de su conocimiento y del entorno, apoyado por diversas herramientas de captura de información y análisis. Utiliza también los Diagnósticos Rápidos Participativos (DRP), que permiten obtener de manera ordenada, información detallada de la comunidad.

- **Talleres para aplicación de herramientas AVC:** La realización de los Talleres AVC, no es suficiente, sin el seguimiento para la aplicación de las herramientas que este proceso da a las comunidades. Por lo anterior se desarrollan talleres, en los cuales además de la aplicación de las herramientas AVC, se formula el Plan de Mitigación y Respuesta de cada una de las comunidades participantes.

Con la aplicación de las herramientas, los miembros de las comunidades, se vuelven facilitadores del proceso de reducción del riesgo en sus comunidades.

### **5.3 IMPLICACIONES DEL CAMBIO CLIMÁTICO PARA LA REDUCCION DEL RIESGO AL DESASTRE EN CRUZ ROJA SALVADOREÑA**

Nuestro país al estar expuesto a fenómenos naturales más intensos, Cruz Roja, debe crear o mejorar las estrategias de trabajo en cada uno de los programas que se ejecutan, para no estar tan vulnerable ante estos eventos, así por ejemplo:

- En el área de salud, las variaciones del clima, favorecen el desarrollo de diversas enfermedades transmitidas por vectores, muchos trastornos gastrointestinales y de ciertas afecciones atribuibles al agua. Para ello, será necesario establecer sistemas de alerta temprana así como también mecanismos de seguimiento y vigilancia, relacionados a actividades de prevención y saneamiento.
- En las zonas costeras, el incremento de los niveles del mar, puede conducir a la salinización del agua subterránea, el cual es perjudicial para la pesca en agua dulce, acuicultura y agricultura, limitando el uso doméstico e industrial del agua. Junto con las consecuencias negativas, sin embargo, habría beneficios en la forma del incremento de áreas adecuadas para el cultivo en aguas salobres de especies de alto valor como el camarón marino. Esto destaca la importancia de desarrollar la capacidad de las personas para reconocer y tomar ventaja de las oportunidades.



La reducción de las precipitaciones durante la estación seca, y los cambios en la duración de la estación de crecimiento, tendrán implicaciones para la acuicultura y creará mayores conflictos con la agricultura, la industria y los usuarios domésticos en áreas con escasez de agua. Por ello, se debe establecer el monitoreo y evaluación del riesgo, la promoción de especies acuícolas y técnicas que maximicen la producción/ganancia durante ciclos exitosos.

- La escasez del agua puede provocar la utilización de fuentes más contaminadas debido a su uso combinado (esto es, la misma fuente para el agua destinado a la bebida, a la limpieza y actividades agrícolas). Sí el aumento de las inundaciones en algunas regiones en los meses de invierno se acompaña de épocas de sequía más largas durante los meses de verano, se puede producir una duplicación del riesgo de enfermedades relacionadas con el agua. Por eso, se deben fomentar estrategias para proveer fuentes adecuadas de agua, por ejemplo, mejorar los sistemas de captación de aguas pluviales, mejorar los sistemas de distribución y almacenamiento de agua, desarrollar fuentes alternas de agua o fuentes subutilizadas, mejorar la administración de la infraestructura y el suministro, aumentar los programas de conservación del agua.
- En la agricultura, el aumento o disminución de las lluvias, podrían presentar disminuciones en los rendimientos de los cultivos. Por ello, sectores claves deberán recurrir a estrategias tales como la posibilidad de diversificar sus cultivos o utilizar cultivos resistentes a las sequías. También debemos propiciar la integración de consideraciones climáticas a los planes comunitarios de acción.

Debemos constantemente estar evaluando la ocurrencia de desastres naturales como consecuencia de los cambios específicos del clima, para desarrollar medidas que mejoren la adaptación de la población de tal manera que fortalezcan también la capacidad de identificar y responder a presiones o peligros imprevistos en el futuro.

Recientemente, la Dirección de Socorro, realizó un diagnóstico con los Equipos Nacionales de Intervención (ENI), órganos de gobierno y personal operativo de las seccionales (filiales) existentes. En este diagnóstico se identificaron algunas fortalezas y debilidades, que a continuación se detallan:

#### Principales Fortalezas:

- Reconocimiento por el Gobierno y la población como una institución de utilidad y beneficencia pública, miembro del Sistema de Protección Civil.
- Equipos Nacionales de Intervención, con presencia en la mayoría de departamentos apoyando la toma de decisiones operativas y políticas.
- Plan Nacional de Respuesta actualizado, validado y socializado.
- Cien comunidades preparadas en respuesta a desastres ligadas con las filiales de Cruz Roja Salvadoreña.

#### Principales Debilidades:

- Solamente el 45% de las Delegaciones Departamentales cuenta con su plan de Contingencia para responder eficientemente a las necesidades de sus comunidades en riesgo.
- Pocos acuerdos o memorando de entendimiento con otros socios en el ámbito de la gestión de desastres para la implementación de acciones de reducción de riesgo a desastres en las comunidades.
- Deficiencia de personal capacitado en logística, restablecimiento de contacto entre familiares, presentación de informes, evaluación de daños y análisis de necesidades, entre otros.
- Red alterna de radio comunicación (HF) de emergencia con una cobertura parcial del 40% que reduce la capacidad de respuesta y manejo de información.
- Comunidades en alto riesgo desconocen sobre el tema de cambio climático: Las comunidades donde ha estado Cruz Roja, desconocen de temas como cambio climático, Macroproyectos, alerta temprana, entre otros.
- No se cuenta con un programa permanente de sensibilización pública que reduzca el riesgo en las comunidades.

#### ASPECTOS QUE DEBEN REFORZARSE

En el planteamiento de las fortalezas y debilidades, se puede ver que el Cambio Climático es un tema que poco se ha explorado, por ello a nivel político institucional, debe crearse una política que establezca, la sensibilización hacia los efectos y consecuencias del cambio climático en cada uno de los programas que ejecuta Cruz Roja. Principalmente, esta sensibilización debe realizarse en dos direcciones: a nivel interno de la Sociedad nacional y a nivel externo hacia las comunidades, centros escolares e instituciones. También, es necesaria la gestión para que nuestro Plan Nacional de Respuesta sea reconocido por las autoridades de Protección Civil. Para nosotros, podrá ser un buen momento en la actualización del Plan Nacional de Desastres, incorporar la estrategia relacionada al cambio climático. Esto a su vez, debe ir acompañado con un programa de formación interna hacia los efectos del cambio climático.

En el área de evaluación (daños, peligros, riesgo, vulnerabilidad y capacidad), nuestra Sociedad cuenta con acceso a información como mapas de amenazas elaborados a través de un organismo técnico y con competencia por parte del gobierno, esto se ve complementado con la información que la misma Sociedad Nacional recopila sobre fenómenos y comunidades de altos riesgo, principalmente donde se han ejecutado proyectos comunitarios. Esta área se verá fortalecida, como consecuencia, al incorporar la temática del cambio climático.

A la vez que se establece a nivel institucional, la estrategia de sensibilización hacia los efectos del cambio climático, debe promoverse acuerdos de cooperación o memorando de entendimiento con otras organizaciones para la implementación de acciones de reducción de riesgo a desastres, para poder realizar intervenciones integradas en beneficios de las comunidades vulnerables. Además, debe crearse un programa permanente de sensibilización pública que reduzca el riesgo en las comunidades.

Y como último aspecto, la Federación Internacional de la Cruz Roja y Media Luna Roja, debe definir una estructura como punto focal de tal manera que sea el enlace de una red regional e internacional, cuya responsabilidad sea el de compartir información, mejores prácticas y desarrollo de políticas relevantes a los efectos del cambio climático, así como también, el apoyo para la búsqueda de fondos en los mecanismos de sensibilización y adaptación al cambio climático en los países en desarrollo.

## 6 CONCLUSIONES

- 6.1 Al poseer un Centro de Estudios sobre el Cambio climático, debemos aprovechar la ayuda que brindan a las Sociedades Nacionales de Cruz Roja para potenciar las actividades comunitarias de sensibilización, preparación para desastres y de respuesta para conocer con más detalle sobre los posibles efectos del cambio climático.
- 6.2 Al poseer la política del cambio Climático en Cruz Roja Salvadoreña, es importante establecer una persona de enlace que vele por el cumplimiento de incorporarla en cada uno de los programas, como eje transversal y le dé seguimiento, al componente de sensibilización y de adaptación al cambio climático. También se requerirá la realización de varios talleres de sensibilización a nivel interno para conocer y crear la importancia de trabajar en el tema.
- 6.3 Es necesario aumentar la concientización acerca del cambio climático mediante discusiones o seminarios con las distintas partes implicadas a nivel nacional como local para proponer actividades concretas de adaptación e ir reduciendo el nivel de vulnerabilidad de las comunidades más afectadas por los impactos negativos del cambio climático.
- 6.4 Al realizar este tipo de intervención como Cruz Roja en relación al cambio climático, fortalecerá la imagen e incrementa la eficacia, pero será importante crear un elemento de conexión para integrar las propuestas entre cada una de las instituciones que trabajamos en el Manejo del Desastre.
- 6.5 Se debe establecer actividades de coordinación con el Ministerio de Educación, para revisar e incorporar al sistema educativo actual, la temática del cambio climático, ya que ésta no se aborda específicamente. De igual forma, establecer mecanismos de promulgación a profesores y estudiantes en los centros escolares.
- 6.6 Es necesario incorporar el conocimiento científico sobre el cambio climático a los programas formales de las universidades.

- 6.7 En el ámbito de la preparación para desastres y la intervención en casos de desastre, se centra en los efectos de los desastres relacionado con el tiempo. Pero, al incorporar el cambio climático, es un factor que modifica el alcance, gravedad y frecuencia de estos peligros, afectando aún más la vulnerabilidad de las personas más pobres, por lo tanto, no solamente debemos trabajar en la preparación para responder a los efectos de los desastres, sino en reducir también esta vulnerabilidad con refugios, obras de mitigación, reforestación, agua y saneamiento, entre otros.
- 6.8 Es importante fomentar la intervención en las comunidades vulnerables, en forma integral, es decir, bajo la perspectiva del trabajo comunitario integrado, ya que aumenta las capacidades de las comunidades para reducir los factores locales de vulnerabilidad, no solamente en la preparación para desastres.
- 6.9 Los cambios en los patrones de comportamiento de las variables hidro-climatológicas no deben ser vistos aisladamente como consecuencia de un cambio climático mundial, sin tener en cuenta que este cambio climático es producido por el aumento de gases efecto invernadero, la deforestación y reducción de áreas de bosque, el uso inadecuado de los suelos, las prácticas agrícolas inadecuadas, los cuales son realidades en el país.
- 6.10 Aunque existe el Sistema Nacional de Protección Civil, todavía no tiene efectividad en el manejo de la prevención y mitigación de los riesgos climáticos.
- 6.11 Los países industrializados de América del Norte y Europa occidental, junto con otros Estados, como Japón, son los causantes de la mayoría de las pasadas y actuales emisiones de gases de efecto invernadero. Ahora bien, los que más sufrimos los efectos del cambio climático, somos los que nos encontramos en los países en desarrollo. Tenemos menos recursos para hacer frente a las tormentas, inundaciones, sequías, brotes de enfermedades y alteraciones del suministro de alimentos y de agua. Como país, no hemos hecho casi nada para provocar el calentamiento global, y sin embargo estamos más expuestos a sus efectos, por eso es necesario que promovamos estrategias de adaptación hacia nuestros sectores más vulnerables.
- 6.12 Los impactos del cambio climático ya pueden evaluarse en muchos sistemas naturales y humanos. Se pronostica que estos impactos aumentarán en el futuro, y se irán endureciendo a medida que aumente la temperatura. Ya se están aplicando medidas de adaptación, que serán esenciales a la hora de enfrentarse a los impactos previstos. Sin embargo, existe un límite a las medidas de adaptación; deben de complementarse con medidas de mitigación para reducir la intensidad de los impactos del cambio climático.
- 6.13 Ningún sector o tecnología puede enfrentarse por si solo al desafío de la mitigación. Todos los sectores económicos podrían contribuir a mitigar el cambio climático a nivel mundial, por ejemplo a través de una mejor eficiencia energética.
- 6.14 Las medidas de mitigación destinadas a reducir las emisiones de gases a efecto invernadero pueden ayudar a evitar, mitigar o retrasar muchos de los impactos del cambio climático. Los instrumentos políticos pueden incentivar, tanto a los productores como a los consumidores, a invertir considerablemente en productos, tecnologías y procesos que emitan menos gases de efecto invernadero.

## ANEXOS

### ANEXO 1: EXPLICACION DEL EFECTO DE INVERNADERO

El clima del planeta depende de muchos factores, la cantidad de energía procedente del sol es el más importante de ellos, aunque también intervienen otros factores como la concentración de gases de efecto invernadero y aerosoles en la atmósfera o las propiedades de la superficie terrestre. Estos factores determinan en qué proporción se absorbe o se devuelve reflejada al espacio la energía solar.

La concentración atmosférica de gases de efecto invernadero como el dióxido de carbono (CO<sub>2</sub>), el metano (CH<sub>4</sub>) y el óxido nitroso (N<sub>2</sub>O) ha aumentado notablemente desde el comienzo de la revolución industrial. Esto se debe principalmente a actividades humanas como la quema de combustibles fósiles, el cambio en los usos de la tierra y la agricultura. Por ejemplo, la concentración atmosférica de dióxido de carbono es en la actualidad muy superior a la que ha existido en los últimos 650,000 años. Además, durante los últimos diez años ha aumentado al ritmo más alto desde que comenzaron los registros sistemáticos alrededor de 1960.

El dióxido de carbono explica más del 60% del “efecto invernadero reforzado”. El hombre quema carbón, petróleo y gas natural a una velocidad muchísimo mayor que el ritmo con que se crearon dichos recursos. En ese proceso, el carbono almacenado en los combustibles se libera en la atmósfera y perturba el ciclo del carbono, sistema con miles de años de antigüedad y perfectamente equilibrado a través del cual se produce un intercambio de carbono con el aire, los océanos y la vegetación terrestre. En la actualidad, los niveles atmosféricos de dióxido de carbono están aumentando más de un 10% cada 20 años.

Cada vez es más la energía solar que se ve atrapada en la atmósfera, y una parte mucho mayor del carbono mundial (en forma de dióxido de carbono) se deposita en el aire, en vez de los árboles, suelo y depósitos subterráneos. Una capa “más gruesa” de gases de efecto invernadero retiene más los rayos infrarrojos y hace subir las temperaturas. Ver figura 1.

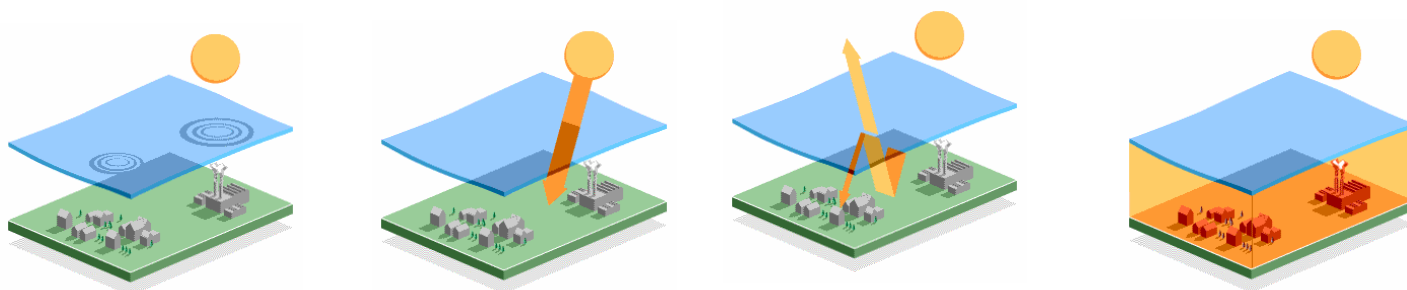


Fig 1.: Efecto de invernadero

La vida en la Tierra es posible gracias a la energía emanada del Sol, que llega sobre todo en forma de luz visible. Aproximadamente el 30% de la luz solar vuelve a dispersarse en el espacio por la acción de la atmósfera exterior, pero el resto llega a la superficie terrestre, que la refleja en forma de energía más tranquila y de movimiento más lento: son los rayos infrarrojos (es el tipo de calor emitido por un horno eléctrico antes de que las barras comiencen a ponerse rojas). La radiación infrarroja es transmitida lentamente por las corrientes de aire, y su liberación final en el espacio se ve frenada por los gases de efecto invernadero, como el vapor de agua, el dióxido de carbono, el ozono y el metano.

Los gases de efecto invernadero representan sólo aproximadamente el 1% de la atmósfera, pero son como una especie de manta que rodea a la Tierra o como el tejado de cristal de un invernadero: retienen el calor y mantienen el planeta unos 30°C más caliente que si no existieran. Las actividades humanas hacen que esta manta sea cada vez “más gruesa”.

Sí las emisiones continúan creciendo al ritmo actual, es casi seguro que en el siglo XXI los niveles del dióxido de carbono atmosférico serán casi el doble de los registrados en la era preindustrial. Es posible incluso que se tripliquen. Bastará una pequeña subida de la temperatura para que se produzcan cambios climáticos, que se harán patentes, por ejemplo, en la cobertura de nubes, las precipitaciones, las pautas de los vientos y la duración de las estaciones. En un mundo superpoblado y sometido a estrés, millones de personas dependen de que los factores atmosféricos, como las precipitaciones de los monzones, continúen igual que en el pasado. Los cambios serán, en el mejor de los casos, difíciles y perturbadores.

## ANEXO 2: RESUMEN DE CRUZ ROJA SALVADOREÑA



**Fecha de fundación:** 13 de marzo de 1885

**Misión:** prevenir y aliviar los sufrimientos humanos sin discriminación de raza, nacionalidad, sexo, clase, religión ni credo político con absoluto apego a los principios fundamentales del Movimiento de la Cruz Roja y Media Luna Roja.

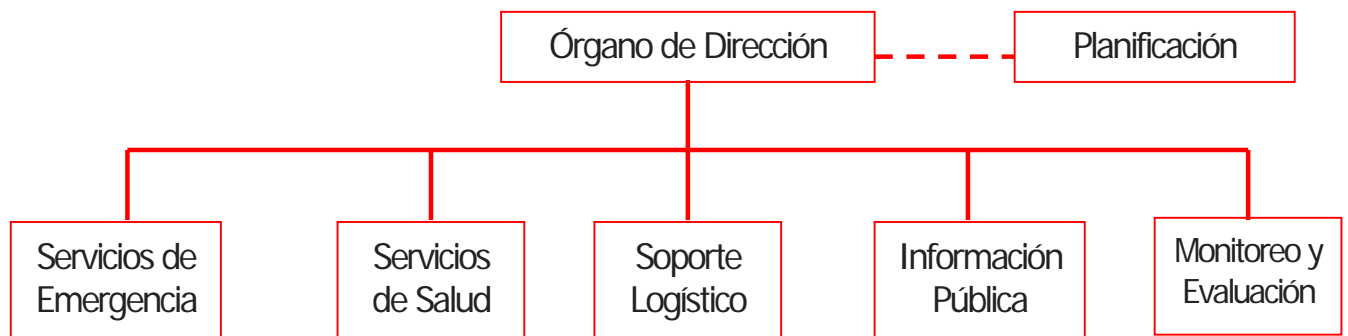
### **Ejes del plan estratégico de desarrollo:**

- ✓ Principios y valores
- ✓ Comunicación e información
- ✓ Reducción del riesgo de desastres
- ✓ Salud:
  - Servicio prehospitalario
  - Salud comunitaria
  - Centro de sangre
- ✓ Proyectos:
  - Desarrollo comunitario
  - Agua y saneamiento
  - Identificación de iniciativas
- ✓ Recursos humanos
- ✓ Recaudación de fondos
- ✓ Financiero

### **Plan Nacional de Respuesta:**

- ✓ Objetivo General:
  - Reducir el número de muertes, heridas y daños causados por los desastres, mejorando la capacidad de respuesta y recuperación temprana de las comunidades.
- ✓ Objetivos específicos:
  - Fortalecer mecanismos de planificación y coordinación institucional.
  - Adoptar una gestión logística acorde a las necesidades y capacidades de la institución a fin de mejorar la rapidez y eficacia en los mecanismos de coordinación.
  - Optimizar los procesos de información en desastres para mantener la comunicación necesaria.
  - Integrar y optimizar el uso de herramientas y mecanismos del Sistema Nacional de Protección Civil, Cruz Roja salvadoreña y Secretariado.

- Establecer mecanismos de monitoreo y alerta temprana permanentes con el fin de estar preparados ante una emergencia.
- ✓ Alcances:
  - Las acciones que deben ser tomadas por la Cruz Roja Salvadoreña a nivel nacional, departamental y municipal-local en casos de emergencia y desastres
  - Las funciones y responsabilidades de los diferentes niveles, áreas, componentes, sectores, unidades y grupos de apoyo.
  - Procedimientos y protocolos de activación.
- ✓ Relación de mando Órgano de Dirección:



- El sector de servicios de emergencia está integrado por las siguientes unidades: Atención Prehospitalaria, Búsqueda y Rescate, Primeros Auxilios Psicológicos, Agua y Saneamiento, Logística Táctica.
- El sector de servicios de salud está integrado por las siguientes unidades: Asistencia Médica de Urgencia, Asistencia Médica Sanitaria y Centro de Sangre.
- El sector soporte logístico está integrado por las siguientes unidades: Abastecimiento, Almacenamiento, Transporte y Asistencia Humanitaria.
- El sector de información pública y comunicaciones está integrado por las unidades de Relaciones Públicas y Comunicaciones, Búsqueda y Restablecimiento de contactos familiares.
- El sector de monitoreo y evaluación está integrado por las unidades especializadas de Evaluación de Daños y Análisis de necesidades (EDAN), Procesamiento de Información y Telecomunicaciones.