



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

**PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS RIESGOS  
NATURALES EN LA PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO  
URBANO SUPERIOR DE RIESGOS Y DESASTRES**

**MANEJO DE RIESGOS Y DESASTRES**

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

# **COMPENDIO E INCORPORACIÓN DEL MANEJO DE LOS RIESGOS NATURALES EN LA PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO**

**WILSON M. REINOSO V.**

**Quito, Agosto 2008**

**SENPLADES**



*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

**MANEJO DEL MANEJO DE LOS RIESGOS  
PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO  
DIPLOMADO SUPERIOR DE RIESGOS Y DESASTRES**

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## **I DIPLOMADO SUPERIOR DE RIESGOS Y DESASTRES**

# **COMPENDIO E INCORPORACIÓN DEL MANEJO DE LOS RIESGOS NATURALES EN LA PLANIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO**

**WILSON M. REINOSO V.**

**ING. PABLO TORREALBA**

**Quito, Agosto 2008**



**PDF Complete**

*Your complimentary use period has ended. Thank you for using PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

## **AGRADECIMIENTO**

Reconocer las falencias que tiene una persona en cuanto al conocimiento y tratar de alejarse del vicio de la ignorancia, es una virtud propia del individuo, más para poder lograrlo son componentes fundamentales aquellas Instituciones que facilitan el proceso de la transmisión del conocimiento y el apoyo incondicional del núcleo familiar.

Dejo expuesto entonces, mi profundo agradecimiento a todas las personas, Instructores, familiares y compañeros, que coadyuvaron en el logro de una de las metas personales trazadas.

**“Huir del vicio es virtud, y la primera condición para ser sabio es no ser necio.”**  
Horacio Italia/0065 a.C. ó 0008 d.C.

**SENPLADES**

## INDICE

### Prólogo

01

### Introducción

02

### Capítulo I

#### Amenaza natural o Peligros naturales

03

#### 1.1.- Naturaleza de las amenazas y/o peligros naturales

04

##### 1.1.1.- Fenómenos naturales potencialmente peligrosos

05

#### 1.2.- Cuan factible es la reducción de los impactos de un peligro natural

16

### Capítulo II

#### Susceptibilidad a la reducción de vulnerabilidad

18

#### 2.1.- La naturaleza del peligro

18

##### 2.1.1.- Inicio repentino Vs. inicio lento

18

##### 2.1.2.- Eventos controlables Vs. eventos inalterables

19

##### 2.1.3.- Frecuencia Vs. severidad

19

##### 2.1.4.- Medidas para resistir el impacto Vs. medidas para evitar el impacto

19

#### 2.2.- Influencia de las características de área de estudio en la gestión del riesgo

20

#### 2.3.- Medio ambiente, peligros naturales y desarrollo sostenible.

21

### Capítulo III

#### Gestión del riesgo y la planificación para el desarrollo

24

#### 3.1.- Actividades de la Gestión del Riesgo

27

##### Evaluaciones de peligros naturales

28

Evaluaciones de riesgo	29
Predicción de un evento natural	30
Preparativo para la emergencia	30
Rescate y socorro en el desastre	30
Rehabilitación y reconstrucción post-desastre	30
Actividades de educación y entrenamiento	31
<b>3.2.- Incorporación de la Gestión de Riesgo en la preparación de proyectos de inversión.</b>	<b>31</b>
1. Misión preliminar	32
2. Fase I - Diagnostico del desarrollo	32
3. Fase II - Formulación de proyecto y definición del plan de acción	33
4. Implementación del proyecto	34
<b>3.3.- La Planificación para el desarrollo como ventajas en el manejo de Peligros</b>	<b>34</b>

#### **Capitulo IV**

#### **Análisis de la Gestión del Riesgo en un sector económico seleccionado**

#### **4.1.- Agricultura en el Ecuador**

#### **4.2.-Plan de reactivación productiva del sector agropecuario Ecuador 2007 ó 2011**

#### **4.3.- Estrategias derivadas de estudios de caso**

#### **Conclusiones.**

#### **Recomendaciones**



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**PLANIFICACIÓN DEL MANEJO DE LOS RIESGOS  
Y PREVENCIÓN PARA EL DESARROLLO  
URBANO SUPERIOR DE RIESGOS Y DESASTRES**

**Prólogo.**

Las pérdidas por causa de un evento natural severo pueden no ser peores o ser aún menores que los de un evento menos violento, si el primero ocurre en una área donde la población está adecuadamente preparada a responder y las estructuras físicas están

el impacto. Una de las principales diferencias entre  
donde han sido considerados los peligros naturales y

las medidas preventivas, correctivas y reactivas, en el proceso de planificación para el desarrollo.

El proceso de planificación en áreas en desarrollo, suele no incluir medidas para reducir el impacto potencial de las amenazas naturales y las condiciones de vulnerabilidad, es decir se desarrollan en algunos casos en forma paralela a la Gestión del Riesgo,

Los planificadores deben evaluar los eventos naturales como parte constituyente y desde las etapas iniciales de preparación de los proyectos de inversión, desarrollando formas y maneras para evitar o mitigar los posibles daños que podrían causar, eventos como las inundaciones, terremotos, erupciones volcánicas y otros.

Un desarrollo sostenible de una región, es posible en el mismo grado en que el potencial destructivo de una amenaza así como las vulnerabilidades asociadas, son tomados en cuenta dentro de las decisiones de planificación para el desarrollo.



## **Introducción**

En resumen el presente documento es una elucidación sencilla del fenómeno natural, su peligro, su influencia, los factores institucionales y cómo incorporar su manejo dentro del proceso de la planificación para el desarrollo integrado.

## **Capitulo I**

### **Amenaza natural o Peligros naturales**

Peligros Naturales.

Concepto base.

N/A: Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural -por ejemplo, un terremoto, una erupción volcánica, un tsunami o un huracán cuya génesis se encuentra en los procesos naturales de transformación y modificación

clasificarse de acuerdo con sus orígenes terrestres o clasificarse entre otras, amenazas geológicas, geomorfológicas, climatológicas, hidrometeorológicas, oceánicas y bióticas.<sup>1</sup>

- 
- 1.1.- Naturaleza de las amenazas y/o peligros naturales.
  - 1.2.- Cuan factible es la reducción de los impactos de un peligro natural.
- 

En definición ambos términos, **amenaza y peligro**, hacen referencia a un evento o fenómeno que afectaren en forma negativa o adversa a los seres humanos, como a su modo y manera de vida, de igual forma a sus actividades e infraestructura, y el termino **natural**, es un calificativo excluyente que determina o enmarca a todos aquellos que tienen su origen en el entorno físico y no relacionados en un 100% con el ser humano, tales como los fenómenos atmosféricos, hidrológicos, geológicos (especialmente sísmicos y volcánicos) u originados por el fuego.

A estos eventos o fenómenos físicos, cuando se manifiestan sin afectar al ser humano se les denomina fenómenos naturales. Cuando estos fenómenos del ambiente se tornan peligrosos para el hombre se les llama amenazas y/o peligros naturales, es decir, todos los fenómenos de origen natural que tienen el potencial de afectar adversamente al ser humano, sus instituciones, infraestructura y actividades.

Si esta amenaza ocasiona daños o pérdidas se convierte en un desastre.

En áreas donde no hay poblaciones ni bienes de interés humano, los fenómenos naturales no constituyen amenazas, ni tampoco resultan en desastres.

### **1.1.- Naturaleza de las amenazas y/o peligros naturales**

A pesar de que los desastres tienen su origen en fenómenos ocasionados por la naturaleza, procesos de permanentes movimientos y transformaciones de la Tierra, no se puede concluir que son un proceso puramente natural, puesto que requieren de la presencia activa o pasiva del hombre para que ocurran.

Para calificar estos efectos es preciso distinguir entre tres conceptos:

que se produce con cierta regularidad, producto

**Amenaza y/o peligro natural:** Peligro latente asociado con la posible manifestación de un fenómeno de origen natural que ocurre y afecta a una área poblada, tanto a las personas, su infraestructura y medios de producción, alteración de la cotidianidad.

**Desastre:** Es efecto de la ocurrencia de un fenómenos naturales y las condiciones humanas vulnerables, es decir son los efectos nocivos, como un número inaceptable de muertes o daños a la propiedad, que el fenómeno produce sobre una comunidad.

Esta manera de definir y discriminar conceptos tiene por finalidad colocar el peso de la problemática de los daños en la concurrencia de las actividades humanas y de fenómenos naturales, y es contraria a percibir los peligros naturales como un mal que resulta inevitable debido a la existencia de fuerzas naturales incontrolables.

Los seres humanos pueden hacer muy poco o casi nada para cambiar la incidencia o intensidad de la mayoría de los fenómenos naturales pero, en cambio, se puede reducir el impacto de los peligros naturales, si se adopta como método, el manejo de los peligros naturales dentro de la planificación para el desarrollo social de una región, para que los eventos naturales no se conviertan en desastres debido a sus propias acciones y omisiones.

Cabe destacar que la participación activa o pasiva del hombre, es decir, que la intervención humana puede acrecentar la repetición y severidad de los eventos naturales y por consiguiente sus amenazas y/o peligros.

Por ejemplo: Los nuevos asentamientos humanos exigen la modificación de los terrenos, dentro de estas actividades la extracción de grandes cantidades de material pétreo en los límites inferiores de una ladera, que ha tenido una recurrente historia de desplazamientos o deslizamiento de tierra.

especiales, se puede y de hecho se producirá un nuevo  
pérdidas humanas y materiales.

Hay que destacar también, que la intervención del hombre sobre el ecosistema, reduce la capacidad de mitigación y de protección propia de la Naturaleza, ante los diferentes eventos que se dan, el ejemplo más claro es la explotación y destrucción de las líneas de defensa naturales, como los manglares y arrecifes, lo que hace más vulnerable las zonas costeras, ante la presencia de las corrientes y tempestades marinas.

Un caso extremo de intervención humana destructora del ecosistema es la desertificación que, por propia definición, es un proceso inducido por el ser humano.

### 1.1.1.-Fenómenos naturales potencialmente peligrosos

#### Terremotos, sismos.



**Terremotos, sismos:** fuertes movimientos de la corteza terrestre que se originan desde el interior de la Tierra

Los terremotos tienen varios orígenes, y el principal son los movimientos tectónicos, es decir, la liberación repentina de la energía acumulada en rocas y fallas de la corteza terrestre ubicadas en la zona de choque de las placas tectónicas.

#### Causas de los sismos

La litosfera no es continua en la superficie de la tierra sino que esta formada por diferentes placas que hacen contacto entre si, estas placas sufren movimientos relativos debido a las fuerzas de tensión y compresión que producen en algunas de sus márgenes la subducción de una placa sobre otra , la creación de una nueva porción de la litosfera.

Tectonismo. La palabra TECTO Significa "Construir" por tanto, El Tectonismo es la construcción interna de la corteza terrestre a través del acomodamiento de las capas que la integran.

os. Son los movimientos de sentido vertical y son  
res de Continentes, porque levantan o hunden

lentamente gran parte de los mismos.

Movimiento Diastróficos Orogénicos. Son los movimientos de sentido horizontal y se les llama también formadores de montañas. Se manifiestan por fuerzas de compresión que da lugar a los plegamientos, y tensión, que originan las fallas.

Plegamientos, son el resultado de las fuerzas de compresión que actúan sobre las capas de la corteza, constituidas por rocas sedimentarias flexibles o plásticas, estos pliegues constituyen las montañas y las depresiones y son de 3 tipos:

- A. Anticlinal.- Pliegues convexos o arqueados hacia arriba y dan lugar a las montañas.
- B. Sinclinales.- Pliegues cóncavos o arqueados hacia abajo y que forman planicies.
- C. Monoclinales.- Pliegues que no forman anticlinales ni sinclinales sino un desnivel o flexión del terreno.

Fallas. Se producen por fuerzas de tensión que actúan sobre las capas de la Corteza y las fracturan. La tensión determina el deslizamiento de alguna porción de la Corteza sobre otra, o bien, que algunos bloques del terreno permanezcan en el mismo lugar o se elevan ligeramente. Hay tres tipos de fallas: Vertical, Horizontal, Mixta

Falla Vertical. Se presenta cuando el deslizamiento del terreno ocurre de arriba hacia abajo, o viceversa, este tipo de Falla es la más común en la corteza Terrestre.

Falla Horizontal. Se origina cuando el deslizamiento es en sentido Horizontal y al mismo nivel de la Superficie; por ejemplo la Famosa Falla de San Andrés, en California, que produjo el terremoto de San Francisco, en 1906.

Falla Mixta. Como su nombre lo indica, el deslizamiento se efectúa tanto en sentido Horizontal como Vertical

Los terremotos representan una seria amenaza debido a la irregularidad en los intervalos de tiempo en que ocurren, a la falta de sistemas adecuados de pronóstico y a los riesgos asociados con lo siguiente:

- ✚ Los sismos son una amenaza directa para cualquier construcción ubicada cerca del epicentro del terremoto, y su colapso causa muchas muertes, especialmente en áreas densamente pobladas.

Los sismos son frecuentes en zonas de topografía poco estable y poca estabilidad de pendiente.

- ✚ La licuefacción activada por un sismo se convierte en una de las amenazas geológicas más destructivas.
- ✚ Los lugares con terrenos inundados, terraplenes, aluviones u otros materiales propensos a asentarse, son propicios a hundimientos de tierra o depresiones de la superficie.
- ✚ Los tsunamis u olas sísmicas, que son generadas mayormente por los terremotos producidos en el subsuelo oceánico, causan inundaciones en zonas costeras.

Los terremotos son medidos por su magnitud y por su intensidad. La magnitud sísmica se refiere a la energía liberada en Ergios y varia, según la escala de Richter, de 3 M a 8,9 M, es decir una energía liberada de  $9,5 \times 10^{15}$  Ergios a  $8,8 \times 10^{24}$  Ergios (1000 toneladas de TNT =  $4,2 \times 10^{19}$  Ergios). La magnitud del sismo (M), medida en un punto cualquiera, permite, mediante fórmulas aproximadas, estimar el lugar del epicentro o foco del sismo.

Otra forma de medir los sismos es por su intensidad, es decir, el grado de destrucción que produce el terremoto. Un sismo tiene, pues, una magnitud y distintos grados de intensidad, según el sitio y las características de la infraestructura.

Para medir la intensidad sísmica se utiliza normalmente la escala modificada de Mercalli, que va de I (intensidad detectada por instrumentos muy sensibles) a XII (daño total, presencia de ondas en la superficie, destrucción de líneas de nivel, objetos arrojados al aire).

Según O'Rourke, 1981, la relación entre magnitud e intensidad sísmica es la siguiente:

M	MAXIMA INTENSIDAD		
2	I	a	II
3			III
4			V
5	VI	a	VII
6	VII	a	VIII
7	IX	a	X
8			XI

### **Donde ocurren los sismos.**

Hay 3 zonas sísmicas principales: una recorre los bordes del Océano Pacífico, otra en el centro del Atlántico, y la tercera, el sur de Asia, desde Indonesia hasta el mar Mediterráneo. En estas zonas la roca que yace bajo el [suelo](#) no es firme. Lo cual se debe a que la parte sólida debajo de la corteza terrestre está formada por placas rocosas, cuyos bordes están en esas fajas.

Las placas se mueven sin cesar, muy despacio y chocan entre sí se rozan o se separan, esto significa que hay movimientos sísmicos.

### **Tipos de sismo**

Al considerar la intensidad con que ocurren los [sismos](#) se clasifican en 2 tipos micro sismos y macro sismos.

**Micro sismos:** Que solo registran mediante aparatos.

**Macro sismos:** Los que detectamos mediante nuestros sentidos; la mayor parte de los que se presentan en el mundo.

### **Erupciones volcánicas**



**Erupciones volcánicas:** explosiones o emanaciones de lava, ceniza y gases tóxicos desde el interior de la Tierra, a través de los volcanes.

**Vulcanismo.** El término vulcanismo se deriva de Vulcano, Dios romano del fuego, un volcán es un fenómeno geológico en el que predomina el material en [estado](#) incandescente a elevadas temperaturas en un volcán es necesaria la presencia de una grieta o abertura por donde la magna (rocas fundidas cargadas con gases) procedente del interior de [la tierra](#) se lanza a la superficie bajo la forma de corrientes de lava o bien nubes de [gases](#) y cenizas volcánicas. El Magma puede llevar a la superficie a través de largas fisuras, al salir al exterior se le da el nombre de lava y se extiende por el terreno circulante del volcán

### **Clasificación de los [volcanes](#).**

de las lavas y cenizas, y las bombas de materiales que se acumulan sobre la superficie. Los volcanes también tienen perforaciones que comunican con la corteza terrestre, de la que escapan a la superficie rocas fundidas y gases.

Se clasifican según su actividad y tipo de erupción.

- |                 |   |
|-----------------|---|
| Activos.-       | Son de erupción casi permanente.  |
| Intermitentes.- | Su erupción es periódica.   |
| Apagados.-      | Son los que hasta el presente no han hecho erupción, o bien tuvieron, pero su actividad cesó por completo.  |
| Hawaianos.-     | Son los <a href="#">volcanes</a> que arrojan tranquilamente una lava poco espesa, muy caliente y muy fluida. No hay escape explosivo de <a href="#">gas</a> ni porciones de <a href="#">materia</a> sólida.   |
| Strombolianos.- | Tienen efusiones de lava fluida o viscosa y explosiones muy violentas acompañadas de <a href="#">gases</a> incandescentes.  |
| Vulcanianos.-   | Arrojan lava viscosa y oscura, acompañada de <a href="#">gases</a> y material sólido abundante. Sus explosiones son muy fuertes.  |
| Peléanos.-      | Son <a href="#">volcanes</a> con explosiones muy fuertes, en los que no hay lava, pero si abundante material sólido, este tipo se caracteriza por sus nubes ardientes, es decir nubes formadas por partículas de lava ardientes lanzadas a gran altura que después descienden con <a href="#">violencia</a> rodando por las faldas del cono del volcán. |

La actividad volcánica que tiene lugar normalmente en la zona de choque de las placas tectónicas varía entre una suave emisión de lava y explosiones violentas que arrojan grandes volúmenes de fragmentos de roca a gran altura.

Son dos las clases de erupciones que originan las amenazas volcánicas:

ducen por la rápida disolución y expansión del gas  
indidas cuando estas se aproximan a la superficie  
terrestre. Las explosiones constituyen una amenaza al diseminar bloques y  
fragmentos de rocas y lava a una distancia variable del origen.

- ✚ Erupciones efusivas. El flujo de materiales, y no las explosiones en sí, constituyen la mayor amenaza. Los flujos varían en naturaleza (lodo, ceniza, lava) y cantidad, y su origen puede provenir de diferentes fuentes. Su acción está determinada por la gravedad, la topografía que los rodea y la velocidad del material.

Las amenazas relacionadas con las erupciones volcánicas son los flujos de lodo, la caída de cenizas y proyectiles, las corrientes de fango y los gases tóxicos.

Los [materiales](#) que arrojan los [volcanes](#) pueden ser:

Lavicos.- Lavas, [bombas](#) volcánicas, lapilli, puzolana.

Cineríticos.- Cenizas y arenas.

Gaseosos.- Vapor de [agua](#), y otros [gases](#).

## Inundaciones



**Inundaciones:** Aumento anormal en el nivel de las aguas, que provoca que los ríos se desborden y cubran en forma temporal, la superficie de las tierras que se ubican en sus márgenes.

Las inundaciones son fenómenos naturales que tienen como agentes a la lluvia o el crecimiento anormal del nivel del mar. De esta manera, se distinguen dos tipos de fenómenos hidrometeorológicos:

- ✚ Desbordamiento de los ríos.- Tiene lugar cuando el volumen de agua originado por las lluvias excede la capacidad de conducción del cauce normal de un río. La información existente es importante para definir los períodos válidos de retorno, al menos teóricamente. Las amenazas relacionadas con inundaciones por desbordamiento de los ríos normalmente se presentan cuando el hombre invade

ción o transporte de excesos de agua. Los daños que tal vez sean los mayores de los ocasionados por todos los tipos de amenazas) no se deben necesariamente a inundaciones mayores, sino al incremento de asentamientos humanos en las áreas de inundación. A diferencia de los desbordes de ríos causados por precipitaciones sobre áreas extensas, las avenidas repentinas o flujos rápidos son inundaciones locales de gran volumen y cierta duración, producto de lluvias torrenciales sobre un área de drenaje relativamente pequeño. Se originan mayormente en quebradas y ríos pequeños.

Cabe destacar excepciones, como es el caso de las inundaciones periódicas de grandes ríos que han sido y siguen siendo utilizadas para beneficio del hombre, ejemplo las que suscitan en el Nilo (África).

- ✚ Inundaciones costeras.- Se deben a las olas ciclónicas que provocan un crecimiento anormal del mar y son ocasionadas por ciclones, huracanes y otras tormentas marítimas. Los tsunamis (ver mas abajo) también provocan inundaciones costeras. Las inundaciones causadas por las lluvias se agravan por acción de los fuertes vientos, por lo común en la costa. Generalmente, las destrucciones causadas por olas ciclónicas se pueden atribuir al impacto de las olas y de los objetos asociados con el pasaje del frente de la ola y a los daños ocasionados por las fuerzas hidrostáticas y dinámicas, es decir, el impacto directo de las olas sobre estructuras fijas.

En ambos casos, la influencia de la geología y topografía del terreno es importante, puesto que la escorrentía es modificada por la vegetación y por las características del suelo y roca superficial donde tiene lugar la precipitación pluvial. Asimismo, la humedad del suelo es un factor de mucha importancia, más aún en el caso de precipitaciones prolongadas, pues la capacidad de infiltración es mayor al comienzo de la tormenta, cuando los poros del suelo están vacíos, y decrece conforme la lluvia continúa.

## **Tsunamis**

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



**tsunamis:** Una serie de grandes olas marinas  
de gran alcance (causada por un gran  
desplazamiento de agua de mar (causada  
por terremotos, erupciones volcánicas o deslizamientos de suelo  
submarino))

Los tsunamis son grandes olas generadas por terremotos, erupciones volcánicas y derrumbes en el suelo marítimo. Las elevaciones de las crestas de estas olas pueden alcanzar los 25 metros sobre el nivel del mar y se producen mayormente en el océano Pacífico.

La cantidad de energía en el tsunami se considera aproximadamente en  $10^{23}$  Ergios para el de mayor intensidad, y usualmente es de 1 a 10% del total de la energía del terremoto que lo causa.

Las características de las inundaciones costeras causadas por tsunamis son las mismas que las causadas por olas ciclónicas.

A continuación se presenta una relación entre magnitudes de terremotos, tsunamis y elevaciones sobre el nivel del mar.

MAGNITUD DEL TERREMOTO	MAGNITUD DEL TSUNAMI	MAXIMA ELEVACION SOBRE EL NIVEL NORMAL DE LAS MAREAS
6,0	LEVE	0,5 - 0,75
6,5	- 1	1 - 1,5
7,0	0	2-3
7,5	1	4-6
8,0	2	8- 12
8,25	3	> 12

## Huracanes



**Huracanes, tifones, ciclones:** fuertes vientos que se originan en el mar y que giran en grandes círculos a modo de torbellino; vienen acompañados de lluvias.

son caracterizadas por fuertes tormentas y vientos que pueden alcanzar hasta 32 m/seg (115 km/h), y que pueden alcanzar

hasta 300 km/h. Estos fuertes temporales se denominan también ciclones o tifones.

Los huracanes se generan sobre aguas cálidas a bajas latitudes y son especialmente peligrosos debido a su potencial destructivo, su zona de influencia, origen espontáneo y movimiento errático. Sin embargo, actualmente es posible detectarlos con algunos días de anticipación y predecir su curso.

A diferencia de los tornados, que son fuertes temporales locales, sus trayectorias presentan un ancho de grandes dimensiones, y el ojo del huracán puede llegar a tener un diámetro que varía entre 20 y 150 Km.

El huracán se caracteriza porque en su interior las condiciones meteorológicas son muy tranquilas, con vientos débiles y presiones muy bajas. Sin embargo está rodeado de vientos muy fuertes. A medida que el ojo del huracán pasa sobre un lugar, los vientos descienden hasta ser muy débiles o incluso calmarse, pero es solo una fase temporal a la que sigue inmediatamente la reanudación de vientos violentos que soplan en dirección contraria.

Generalmente, las destrucciones ocasionadas por los huracanes se pueden asociar a lo siguiente:

- ✚ Vientos muy fuertes que impactan en las estructuras fijas y objetos que vuelan como consecuencia de los mismos.
- ✚ Fuertes precipitaciones de varias horas de duración, antes y después del huracán, que dependen de la humedad ambiental y la velocidad y magnitud del mismo y ocasionan saturación de suelos e inundaciones.

Las olas ciclónicas, en especial combinadas con mareas altas, pueden inundar fácilmente las zonas costeras bajas que no cuentan con protección adecuada.

### **Deslizamientos de tierra**



pendientes.

tierra, piedras y vegetación que se deslizan  
este cuesta abajo, a lo largo de una o varias

El término deslizamiento de tierra incluye deslizamientos, caídas y flujos de materiales no consolidados. Los deslizamientos de tierra pueden iniciarse por terremotos, erupciones volcánicas, suelos saturados por lluvias intensas, por el acercamiento de la capa freática a la superficie y por erosión causada por ríos. El sacudimiento sísmico de suelos saturados crea condiciones particularmente peligrosas. Aunque los deslizamientos son localizados, pueden ser muy dañinos debido a la frecuencia con que ocurren. Las clases de deslizamientos incluyen:

- ✚ Caída de rocas, que son caracterizadas por rocas con carga libre en acantilados. Estas suelen acumularse al pie del acantilado en forma de taludes, lo que es un riesgo adicional, al provocar taponamientos, embalses, como ejemplos.
- ✚ Deslizamiento y avalanchas, un desplazamiento del recubrimiento en superficie debido a falla de corte a lo largo de un accidente estructural. Si el desplazamiento ocurre en material de superficie sin deformación total, se le conoce como un desprendimiento.
- ✚ Los flujos y esparcimientos laterales, que ocurren en material reciente no consolidado, asociados con una capa freática poco profunda. Aunque identificados con una topografía moderada, estos fenómenos de licuefacción pueden desplazarse a grandes distancias desde su lugar de origen.

El impacto de estos eventos depende de la naturaleza específica del deslizamiento. Las caídas de roca son peligros evidentes para la vida y la propiedad, en general, sólo representa un peligro muy local debido a su limitada área de influencia. Por el contrario, los deslizamientos de tierra, avalanchas, (flujos y esparcimiento lateral, frecuentemente con gran extensión espacial), pueden traer como consecuencia una pérdida masiva de vidas y de propiedades. Los flujos de lodo asociados con las erupciones volcánicas, pueden trasladarse a gran velocidad desde el lugar de origen y son uno de los peligros volcánicos más destructivos.

## Sequías



periodo dado.

variación temporal notable del agua y la humedad  
debajo de la cantidad normal o esperada para un

Las sequías son períodos secos prolongados en ciclos climáticos naturales que se originan en un conjunto complejo de elementos meteorológicos que actúan en el suelo y la atmósfera. Esto determina la alteración en el balance hídrico de una zona o localidad y torna insuficientes los recursos hídricos para satisfacer los requerimientos de consumo humano, animal y vegetal, principalmente para riego, generación de energía eléctrica y, lo que es más importante, para agua potable.

Existen varias definiciones de sequías; así, las sequías de precipitación se refieren a períodos de lluvia en los cuales la caída pluviométrica es inferior a lo establecido como normal de acuerdo con los promedios para dicho periodo. Tales promedios se establecen con base en datos obtenidos mediante un registro de 30 años como mínimo. En estos casos la sequía puede ser parcial, total o absoluta. Cuando los registros son inferiores al 15% del normal, se dice que hay una sequía parcial.

Las sequías hidrológicas se consideran como tales cuando se toma en cuenta la reducción de caudales, volúmenes almacenados o disminución de la capa freática.

El inicio o el fin de la sequía son bastante relativos y depende de la definición de la misma. La sequía no se inicia necesariamente cuando cesa la lluvia, pues podría tenerse agua almacenada en la superficie o el subsuelo para mantener el balance hídrico por algún tiempo. Inclusive, cuando se cuenta con precipitaciones escasas y esporádicas que aportan cantidades insignificantes de agua, y el uso de esta es mayor, el balance hídrico se ve afectado.

No se puede descartar que la ocurrencia de fenómeno natural, pueda desencadenar otro fenómeno, o a que su vez se produzcan en serie, esto se conoce como **AMENAZAS CONCATENADAS O COMPLEJAS.**

## **1.2.- Cuan factible es la reducción de los impactos de un peligro natural.**

Si partimos del concepto que un desastre es:

social que se desencadena como resultado de la acción de un agente de origen natural, socio-natural o antrópico que, al encontrar condiciones propicias de vulnerabilidad en una población y en su estructura productiva e infraestructura, causa alteraciones intensas, graves y extendidas en las condiciones normales de funcionamiento del país, región, zona, o comunidad afectada, las cuales no pueden ser enfrentadas o resueltas de manera autónoma utilizando los recursos disponibles a la unidad social directamente afectada. Estas alteraciones están representadas de forma diversa y diferenciada, entre otras cosas, por la pérdida de vida y salud de la población; la destrucción, pérdida o inutilización total o parcial de bienes de la colectividad y de los individuos, así como daños severos en el ambiente; requiriendo de una respuesta inmediata de las autoridades y de la población para atender a los afectados y reestablecer umbrales aceptables de bienestar y oportunidades de vida.<sup>1</sup>

Esencialmente, los desastres no son producto del azar, sino la manifestación de un fenómeno o evento de origen natural o provocado por el hombre, que se presenta en un espacio y tiempo limitado ocasionando trastornos en los patrones normales de vida y pérdidas humanas, materiales y económicas debido a su impacto sobre poblaciones, edificaciones, recursos vitales o el ambiente.

La experiencia global en el manejo de las amenazas o peligros (cualquier origen), es poco significativa por varias razones, entre ellas, falta de percepción del problema, falta de incentivos políticos, y un sentimiento de fatalismo en relación con los desastres "naturales".

De igual forma, existen experiencias que muestran, que un manejo adecuado de las amenazas y la vulnerabilidad, como la prevención y la mitigación dan como resultado una reducción importante en los impactos nocivos ante la cristalización del riesgo, ejemplos:

La instalación de sistemas de alerta en varios países del Caribe ha reducido la pérdida de vidas humanas por causa de huracanes.

monitoreo pueden ahora detectar un aumento en la  
frecuencia de las erupciones de la erupción.

La prohibición de asentamientos humanos permanentes en llanuras de inundación, reforzada mediante coberturas selectivas de seguros, ha reducido significativamente los daños causados por las inundaciones en muchas áreas vulnerables.

Un estudio realizado en el Estado de Nueva York (USA) sobre mitigación de los deslizamientos de tierra, muestra que los mejores procedimientos utilizados entre 1969 y 1975, redujeron en más de un 90% el costo de reparación de los daños causados por los deslizamientos (Hays, 1981).

Con pendientes adecuadas y dispositivos para análisis del suelo, se pueden reducir las pérdidas por deslizamientos en un 97 por ciento, Los Ángeles, California (Petak and Atkisson, 1982).

La aplicación de normas de construcción y reglamentos de zonificación local, permitieron una reducción drástica de pérdidas ante la presencia de terremotos, en el Valle de San Fernando, California, Bolt, 1988. Loma Prieta en 1989, en la bahía de San Francisco. etc.

Existencia y a disposición sistemas más sofisticados de evaluación, monitoreo y alerta para enfrentar a los peligros de erupciones volcánicas, huracanes, tsunamis y terremotos.

Es decir la aplicación de medidas y acciones tomadas en torno a las amenazas y/o las vulnerabilidades, pueden y están encaminadas a la reducción del impacto de un evento adverso, fuere cual fuere su origen, naturales, socio ó naturales, pudiendo ser de carácter preventivo o de mitigación.

## Susceptibilidad a la reducción de vulnerabilidad

---

- 2.1.- La naturaleza del peligro.
  - 2.2.- Influencia de las características de área de estudio en la gestión del riesgo.
  - 2.3.- Medio ambiente, peligros naturales y desarrollo sostenible.
- 

### 2.1.- La naturaleza del peligro

#### 2.1.1.- Inicio repentino Vs. inicio lento

La cristalización de un fenómeno natural, puede ser de forma repentina o dar una serie de indicios antes de plasmarse en uno de ellos, siendo esto una variable que guarda importancia única, por ser la condición en unidades de tiempo, con él que se cuenta para la aplicación de alertas.

Dentro de esta posibilidad, podríamos establecer fenómenos, tales como los terremotos, inundaciones violentas hasta los deslizamientos o desplazamientos de masas, que se presentan en forma repentina y súbita, es decir la velocidad con las que se presentan, no permiten la aplicación de alertas, el otro extremo son aquellos fenómenos, que por el tiempo, entre los indicios que dan y su ocurrencia, establecidos dentro de un rango que va desde minutos, horas inclusive meses y años, permiten aplicar medidas correctivas a igual que la aplicación de alertas, ejemplos claros son las erupciones volcánicas, los huracanes, algunos tsunamis, cuya posible ocurrencia es conocida con muchas horas y, a veces, días de anticipación.

Si esta variable fuere considerada permanentemente, aunque no se pueda evitar la ocurrencia de los fenómenos naturales, desgracias provocadas por los Tsunamis en Asia o la erupción del Ruiz en Colombia, pudieron ser evitadas.

Otros ejemplos tales como la desertificación, sequía, erosión, sedimentos e inclusive hundimientos, actúan lentamente durante un período de meses o años.

## Eventos inalterables

Las dimensiones reales de muchos tipos de peligros pueden ser alteradas, si se toman medidas apropiadas, pero hay casos en los que ninguna tecnología conocida puede alterar efectivamente la ocurrencia misma. Por ejemplo, canalizar el lecho de un río puede reducir el área de inundación, pero nada moderará el sacudimiento del terreno cuando se produce un terremoto.

### 2.1.3.- Frecuencia Vs. severidad

Cuando una inundación se produce cada año, o cada pocos años, el peligro viene a ser parte del entorno y los proyectos son ubicados y diseñados teniendo en cuenta esa característica.

A la inversa, en una área donde un tsunami puede ocurrir en cualquier momento dentro de los próximos 50 o 100 años, es difícil estimular el interés en tomar medidas para reducir la vulnerabilidad, aún cuando los daños puedan llegar a ser catastróficos, con un horizonte temporal tan lejano, medidas que requieran inversión intensiva en capital pueden no ser económicamente viables.

Los eventos raros, o con probabilidad de alcanzar poca magnitud, son los más difíciles de mitigar, y la reducción de la vulnerabilidad puede demandar medidas de aversión al riesgo que están más allá de lo que podría ser justificable en virtud de un análisis económico.

### 2.1.4.- Medidas para resistir el impacto Vs. medidas para evitar el impacto

La aplicación de sistemas de construcción, materiales a igual que diseños que mejoren las capacidades de las instalaciones ante la cristalización de eventos naturales son medidas que permiten y mejoran la resistencia a los impactos que pueda provocar este fenómeno, transformado en amenaza y/o peligro.

La construcción sismorresistente y los edificios a prueba de inundaciones, son dos ejemplos de medidas que mejoran la capacidad de las instalaciones para resistir el impacto de un peligro natural.

zonificación de las áreas a ser habitables o de condiciones que regulen en forma efectiva y permitan la aplicación de medidas de mitigación en áreas consideradas de peligro evitaran los posibles impactos.

Instrumentos tales como reglamentos de zonificación, seguros e incentivos tributarios, que propician la evasión de áreas en peligro, conducen a evitar los impactos.

## **2.2.- Influencia de las características de área de estudio en la gestión del riesgo.**

Las características físicas propias del área, la regulación del uso del mismo, la susceptibilidad a peligros particulares, el nivel de ingresos y las características culturales de la población, también condicionan las opciones que tiene un área para manejar los peligros naturales, es decir las medidas a tomar para resistir o evitar el impacto de un evento natural.

Pudiendo establecer entonces una relación directamente proporcional **cuanto mayor población e infraestructura, mayor probabilidad de impacto de los eventos naturales** lo que conlleva a la aplicación de la gestión de riesgo ante un evento, de acuerdo a las características de la zona en estudio.

La alta densidad de población y la costosa infraestructura de las ciudades, las exponen comparativamente más al impacto de los eventos naturales. Allí, las medidas preventivas y de mitigación son más necesarias aún y, al mismo tiempo, económicamente hablando se justifican mejor que en las áreas menos desarrolladas. En las áreas urbanas se podrá establecer los mecanismos institucionales que son necesarios para el manejo del peligro.

En pueblos y aldeas pequeñas, las medidas no estructurales pueden ser la única alternativa al alcance. Tales asentamientos humanos dependen del gobierno sólo hasta cierto punto para enfrentarse a una alerta de peligro inminente o para recibir asistencia frente al peligro. Así pues, organizar a la comunidad local para enfrentarse a los peligros, es un aspecto especial del manejo de éstos.

## **riesgos naturales y desarrollo sostenible.**

Un ecosistema es un conjunto coherente de relaciones de cosas vivientes y sus entornos, que están entrelazados. Por ejemplo, un bosque es un ecosistema que ofrece bienes entre los que puede encontrarse los árboles que producen madera, frutas y pueden ser utilizados como combustible. El bosque también proporciona servicios bajo forma de almacenamiento de agua y control de inundaciones, hábitat para la fauna, almacenamiento de nutrientes y recreación. No obstante, como cualquier otro recurso natural también tiene sus limitaciones y requiere un período fijo de tiempo para reproducirse y es vulnerable a incendios y plagas. Esas vulnerabilidades, o peligros naturales, limitan el potencial para el desarrollo del ecosistema forestal. Los estudios sobre las limitaciones del medio ambiente, se ocupan de ecosistemas urbanos, rurales o de terrenos silvestres, deben incluir: (1) la naturaleza y severidad de la degradación de los recursos, (2) las causas subyacentes a la degradación, que incluyen el impacto tanto de los fenómenos naturales como del uso humano, y (3) el rango de intervenciones económicas, sociales, institucionales, políticas y financieras que resulten factibles y estén diseñadas para retardar o aliviar la degradación. En este sentido, los peligros naturales también deben ser considerados como un aspecto integral del proceso de planificación para el desarrollo.

Genéricamente hablando, estas tareas pueden ser denominadas "planificación ambiental" y consisten en lo siguiente: (1) diagnóstico de las necesidades de un área determinada, (2) identificación de los recursos disponibles, y (3) uso de la información antedicha para la formulación de una estrategia integrada de desarrollo compuesta por varios proyectos sectoriales de inversión. Este proceso usa métodos de análisis de sistemas y de manejo de conflictos, para llegar a una distribución equitativa de costos y beneficios. Al hacerlo, vincula la calidad de la vida humana a la calidad ambiental. Así, pues, el esquema conceptual del trabajo de planificación será el medio ambiente, entendido como la estructura y funcionamiento de los ecosistemas que sostienen la vida humana. En el contexto del desarrollo económico, el medio ambiente es la mezcla de bienes, servicios y las limitaciones que ofrecen los ecosistemas circundantes.

La literatura reciente sobre el desarrollo, a veces hace una distinción entre "proyectos ambientales" y "proyectos para el desarrollo". Los "proyectos ambientales" contienen objetivos tales como saneamiento, reforestación y control de inundaciones, en tanto que

suelen dar mayor énfasis al suministro de agua y la investigación. Sin embargo, el método "proyecto-por-proyecto" no es una manera efectiva de promover el bienestar socioeconómico. Los proyectos para el desarrollo deben incorporar un manejo ambiental sólido si han de ser sostenibles. Por definición, esto quiere decir que deben ser diseñados para mejorar la calidad de vida y, al mismo tiempo, para proteger o restaurar la calidad del medio ambiente. Al mismo tiempo, deben asegurar que los recursos no serán degradados y que la amenaza correspondiente a los peligros naturales no será incrementada. En resumen, un buen manejo de los peligros naturales es un buen manejo del proyecto para el desarrollo.

En áreas de alto riesgo, el desarrollo sostenible es posible en el mismo grado en que el potencial destructivo de los peligros naturales es tomado en cuenta dentro de las decisiones de planificación para el desarrollo, tanto las que corresponden al ámbito público, como al privado. Esto es particularmente importante en situaciones post-desastre, porque en ellas se aplican tremendas presiones a las agencias locales, nacionales e internacionales para reconstruir las instalaciones destruidas en el mismo sitio en el que estaban previamente. Es en tales momentos en los que resulta más evidente la necesidad de información sobre los peligros naturales y la evaluación del riesgo, así como su incorporación al proceso de planificación.

Para tratar sobre la gestión del riesgo, se deben incorporar acciones específicas en las diversas etapas del estudio de planificación para el desarrollo integrado. Primero, una evaluación de la existencia y efecto de eventos naturales sobre los bienes y servicios proporcionados por los recursos naturales en el área del plan; segundo, los estimados del impacto potencial de eventos naturales sobre las actividades de desarrollo, y tercero, la inclusión de medidas para reducir la vulnerabilidad de las actividades propuestas para el desarrollo. En este marco, las redes de "líneas vitales" deben ser identificadas: los componentes o segmentos críticos de las instalaciones para la producción, la infraestructura y los sistemas de apoyo para los asentamientos humanos deben ser lo menos vulnerables posible y tienen que ser reconocidos como elementos prioritarios para la rehabilitación después de un desastre.



**PDF**  
Complete

*Your complimentary  
use period has ended.  
Thank you for using  
PDF Complete.*

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)

**MANEJO DEL MANEJO DE LOS RIESGOS  
NIFICACIÓN PARA EL DESARROLLO  
O SUPERIOR DE RIESGOS Y DESASTRES**

**Capitulo III**

- 
- 3.1.- Actividades de la Gestión del Riesgo.
  - 3.2.- Incorporación de la Gestión de Riesgo en la preparación de proyectos de inversión.
  - 3.3.- La Planificación para el desarrollo como ventajas en el manejo de Peligros.
- 

Para facilitar el entendimiento de la siguiente sección, a continuación se definen y se explican varios de los principales conceptos.

### **1. Probabilidad de un evento.**

La probabilidad se refiere al grado de certeza de ocurrencia de un evento en particular. Usualmente está basada en la frecuencia histórica. Por ejemplo, la probabilidad de un huracán en un año dado podría ser 0,1, o sea 10%, si los huracanes han ocurrido en dos de los últimos 20 años. Sin embargo, para el propósito de toma de decisiones, las probabilidades rara vez están basadas estrictamente sobre información histórica; generalmente son reajustadas tomando en consideración la información disponible en el momento, a lo cual se puede hacer referencia como probabilidad subjetiva. Por ejemplo, la observación de que hubieran ocurrido tempestades tropicales recientemente en otras partes del mundo, puede dar como resultado que se asigne una probabilidad subjetiva mayor a una tempestad local, en relación a lo que resultaría en base únicamente a frecuencias históricas.

### **2. Amenaza**

N/A: Peligro latente que representa la probable manifestación de un fenómeno físico de origen natural, socio-natural o antropogénico, que se anticipa puede producir efectos adversos en las personas, la producción, la infraestructura, y los bienes y servicios. Es un factor de riesgo físico externo a un elemento o grupo de elementos sociales expuestos, que se expresa como la probabilidad de que un fenómeno se presente con una cierta intensidad, en un sitio específico y dentro de un periodo de tiempo definido.<sup>1</sup>

N/A: Factor de riesgo interno de un sujeto o sistema expuesto a una amenaza, correspondiente a su predisposición intrínseca a ser afectado o ser susceptible de sufrir pérdida. Es el grado estimado de daño o pérdida de un elemento o grupo de elementos expuestos como resultado de la ocurrencia de un fenómeno de una magnitud e intensidad dada, que va desde 0 o sin daño hasta 10 o pérdida total.<sup>1</sup>

#### **4. Riesgo**

N/A: Posibles consecuencias sociales y económicas que, implícita o explícitamente, una sociedad o un segmento de la misma asume o tolera en forma conciente por considerar innecesaria, inoportuna o imposible una intervención para su reducción dado el contexto económico, social, político, cultural y técnico existente. La noción es de pertinencia formal y técnica en condiciones donde la información existe y cierta racionalización en el proceso de toma de decisiones puede ejercerse, y sirve para determinar las mínimas exigencias o requisitos de seguridad, con fines de protección y planificación, ante posibles fenómenos peligrosos.<sup>1</sup>

El riesgo es generalmente definido como la probabilidad de pérdida. En términos económicos esto se refiere a una disminución del ingreso debido a pérdidas que resultan de un peligro natural. Nosotros usaremos la palabra con un significado más general, como referencia a la incertidumbre en las variables usadas para la planificación económica. Por ejemplo, al evaluar los beneficios y costos de un proyecto de irrigación, los precios y las cosechas de los cultivos agrícolas pueden fluctuar durante la vida del proyecto. Estas fluctuaciones pueden ser causadas tanto por eventos naturales, como también por las condiciones cambiantes del mercado y de los ciclos climáticos.

#### **5. Aversión al riesgo**

La aversión al riesgo se refiere a la actitud individual hacia el riesgo. La mayoría de las personas son contrarias al riesgo, es decir, están llanas a aceptar algún costo para evitar el riesgo. Pero hay un amplio espectro en los grados de aversión (Binswanger, 1980, y Young, 1979). En otras palabras, para evitar un nivel dado de riesgo, algunas personas pagarán más que otras.



La valuación es la cuantificación de un riesgo. Requiere determinar tanto las consecuencias de un evento como las probabilidades de que ocurra. Por ejemplo, una valuación de riesgo de los efectos económicos potenciales de un terremoto sobre un proyecto de agricultura, requerirá el estimado de su impacto sobre actividades de cultivo y componentes estructurales, así como de la probabilidad de ocurrencia de terremotos en la región durante la vida del proyecto.

## **7. Gestión de riesgo**

N/A: (o, de forma más explícita, la Gestión de la Reducción, Previsión y Control del Riesgo de Desastre): Un proceso social complejo cuyo fin último es la reducción o la previsión y control permanente del riesgo de desastre en la sociedad, en consonancia con, e integrada al logro de pautas de desarrollo humano, económico, ambiental y territorial, sostenibles. En principio, admite distintos niveles de intervención que van desde lo global, integral, lo sectorial y lo macro-territorial hasta lo local, lo comunitario y lo familiar. Además, requiere de la existencia de sistemas o estructuras organizacionales e institucionales que representan estos niveles y que reúnen bajo modalidades de coordinación establecidas y con roles diferenciados acordados, aquellas instancias colectivas de representación social de los diferentes actores e intereses que juegan un papel en la construcción de riesgo y en su reducción, previsión y control.<sup>1</sup>

La gestión de riesgo se refiere a acciones tomadas para reducir las consecuencias o la probabilidad de eventos desfavorables. De igual manera se refiere a las actividades que se ejecuten para reducir los efectos negativos de los peligros naturales. Por ejemplo, un agricultor puede decidir sembrar un cerco contra el viento al costado de un campo para reducir la probabilidad que el viento haga daño a su cosecha de azúcar. Tal medida puede reducir su ingreso promedio, si es que tiene que hacer uso de tierras que estarían dedicadas a la producción, pero aún así lo hará contra una tormenta incierta pero potencialmente dañina.

## **8. Gestión prospectiva del riesgo**

el cual se prevé un riesgo que podría construirse  
os de desarrollo e inversión, tomando las medidas  
para garantizar que nuevas condiciones de riesgo no surjan con las iniciativas de  
construcción, producción, circulación, comercialización, etc. La gestión  
prospectiva debe verse como un componente integral de la planificación del  
desarrollo y del ciclo de planificación de nuevos proyectos, sean estos  
desarrollados por gobierno, sector privado o sociedad civil. El objetivo último de  
este tipo de gestión es evitar nuevos riesgos, garantizar adecuados niveles de  
sostenibilidad de las inversiones, y con esto, evitar tener que aplicar medidas  
costosas de gestión correctiva en el futuro.<sup>1</sup>

## **9. Gestión correctiva del riesgo**

N/A: Un proceso que pretende reducir los niveles de riesgo existentes en la  
sociedad o en un subcomponente de la sociedad, producto de procesos  
históricos de ocupación del territorio, de fomento a la producción y la  
construcción de infraestructuras y edificaciones entre otras cosas. Reacciona a, y  
compensa riesgo ya construido en la sociedad. Ejemplos de acciones o  
instrumentos de la gestión correctiva incluyen la construcción de diques para  
proteger poblaciones ubicadas en la zonas de inundación, la reestructuración de  
edificios para dotarlos de niveles adecuados de protección sismo resistente o  
contra huracanes, cambios en el patrón de cultivos para adecuarse a condiciones  
ambientales adversas, reforestación o recuperación de cuencas para disminuir  
procesos de erosión, deslizamiento e de actores sociales de distintas  
jurisdicciones territoriales- internacionales, nacionales, regionales o locales.<sup>1</sup>

## **10. Planificación para el desarrollo**

Proceso por el cual un gobierno local, determina políticas, proyectos y acciones, es decir  
planifica su accionar económico, social y del espacio dentro de un periodo de tiempo.

El enfoque conceptual de la gestión de riesgos y la planificación para el desarrollo frecuentemente han sido realizados en forma independiente, lo que hace necesario la integración de estos dos procesos.

### **3.1.- Actividades de la Gestión del Riesgo**

En base a lo conceptualizado, se podría definir entonces que existen actividades o acciones preventivas, correctivas y reactivas que dentro de la Gestión de Riesgos están subdivididas y clasificadas como Gestión Prospectiva del Riesgo, medidas y acciones dispuestas con anticipación que buscan prevenir nuevos riesgos o impedir que aparezcan, Gestión Correctiva, mitigación o reducción de riesgos, y Gestión Reactiva del Riesgo, medidas durante e inmediatamente después de la cristalización de un evento.

La gestión del riesgo también incluye la recolección de datos, y el análisis necesario, para identificar y evaluar medidas apropiadas e incluirlas en la planificación para el desarrollo. La recolección de datos incluye en esencia tres tipos de actividades:

#### **Evaluaciones de peligros naturales**

Los estudios que evalúan los peligros proporcionan información sobre la probable ubicación y severidad de fenómenos naturales peligrosos, así como sobre la probabilidad de que ocurran en un tiempo y área dados.

#### **Evaluaciones de vulnerabilidad**

Los estudios de vulnerabilidad estiman el grado de pérdida y daños que podrían resultar de la ocurrencia de un fenómeno natural de severidad dada.

Se toma como ejemplo para este caso de estudio, los elementos vulnerables analizados y considerados por la OEA.

Asentamientos humanos:

La población  
Vivienda

Servicios asociados

Telecomunicaciones.  
Agua  
Energía  
Sanidad  
Policía Nacional  
Cuerpo de Bomberos  
Organismos para el desastre  
Médicos  
Locales  
Nacionales  
Internacionales  
Transporte

Servicios de socorro y seguridad

Empresas:

Instalaciones de producción económica:  
Fuentes de empleo

Industrias  
Banca  
Empresas  
Mercados  
Áreas agrícolas  
Áreas Ganaderas  
Áreas Forestales  
Áreas mineras  
Áreas pesqueras.

Lugares de concentración pública

Edificios  
Colegios  
Iglesias  
Auditorios  
Locales deportivos  
Mercados públicos  
Patrimonio cultural:  
Edificios de importancia cultural  
Edificios de importancia y con valor  
arquitectónico  
Edificios de uso comunitario.

También se incluyen a las actividades económicas y al funcionamiento normal de los asentamientos humanos.

### **Evaluaciones de riesgo**

La información proveniente del análisis de las amenazas de un área, y de su vulnerabilidad a ellos, es integrada en un análisis de riesgo, que es un estimado de las probables pérdidas previsibles para un determinado evento peligroso.

Se destaca adicionalmente otras acciones tales como:

### **Predicción de un evento natural**

El riesgo natural es resultado directo de la investigación científica, acerca de sus causas y está orientada a establecer la probabilidad de la próxima ocurrencia en términos de cuándo, dónde y el rango de magnitud y potencialmente peligrosos.

### **Preparativo para la emergencia**

Los preparativos para la emergencia están orientados a minimizar la pérdida de vidas y de propiedades durante un evento. Incluyen acciones tomadas con anticipación al evento y actividades especiales tanto durante como inmediatamente después de él. Estos preparativos para la emergencia son esenciales para una eficiente gestión reactiva.

### **Rescate y socorro en el desastre**

Después de un desastre, los residentes locales son los que llevan a cabo las primeras actividades de socorro. Sin embargo, sus esfuerzos generalmente deben ser complementados con los de las autoridades nacionales o regionales.

### **Rehabilitación y reconstrucción post-desastre**

Rehabilitación. N/A: Proceso de restablecimiento de las condiciones normales de vida mediante la reparación de los servicios vitales indispensables interrumpido o deteriorado por el desastre.<sup>1</sup>

Reconstrucción. N/A: Es el proceso de recuperación a mediano y largo plazo, del daño físico, social y económico, a un nivel de desarrollo igual o superior al existente antes del desastre.<sup>1</sup>

Es decir, de manera concurrente, o inmediatamente después de las actividades de socorro, la rehabilitación post-desastre significa restaurar las funciones a un nivel normal de los servicios públicos, del comercio y los negocios, reparar viviendas y otras estructuras, y reiniciar las actividades propias de la sociedad.

### **Actividades de educación y entrenamiento**

imiento, tanto formal como informal, es una acción que involucra todas y cada una de las acciones o actividades anteriores, el intercambio de información en los temas relacionados al manejo de las amenazas, la evaluación de los eventos naturales, la reducción de riesgos. También determinara, en parte, los grados de responsabilidad de los involucrados.

### **3.2.- Incorporación de la Gestión de Riesgo en la preparación de proyectos de inversión.**

En el siguiente capítulo se describen las recomendaciones incluidas en las normas de la Organización de Estados Americanos (OEA) para la elaboración de proyectos.

Se puede reducir las vulnerabilidades y aumentar la capacidad para sobrevivir los desastres naturales, minimizando los efectos de los peligros naturales sobre un sector y sobre la economía en su conjunto. Esto se puede lograr incorporando la información de peligros naturales en la preparación de los proyectos de inversión, en este caso se tomara como ejemplo, el sector agrícola.

La planificación para el desarrollo integrado es un enfoque multisectorial y multidisciplinario para generar planes y propuestas para el desarrollo económico y social. Asocia temas relacionados con varios sectores y los analiza de manera integrada a la luz de las necesidades de la población y las características de la base de recursos naturales. El uso apropiado de recursos naturales en base a lineamientos sólidos de manejo ambiental busca maximizar oportunidades de desarrollo y, al mismo tiempo, minimizar los conflictos ambientales. La elaboración de un estudio de planificación para el desarrollo integrado es un proceso complejo, dentro del cual la preparación de proyectos de inversión es sólo uno de los pasos. La preparación de estudios de planificación y de proyectos de inversión es muy similar lo cual frecuentemente causa confusión.

Un estudio de planificación para el desarrollo integrado tiene cuatro etapas básicas: la Misión Preliminar, la Fase I o Diagnóstico de Desarrollo, la Fase II o Formulación de Proyecto y Plan de Acción, y la Implementación. La preparación de proyectos de inversión dentro de un estudio de planificación para el desarrollo también se da en

Aunque la mayoría de las instituciones no aplican la información de riesgo en los lineamientos de preparación del proyecto, excepto en la etapa del diseño de ingeniería, los estudios de planificación para el desarrollo integrado y la preparación de proyectos de inversión mejorarían si la información de peligros naturales se incorporaría, en todas las etapas de la planificación.

### **1. Misión preliminar**

Se debe introducir la información de riesgo desde las primeras etapas de la planificación del proyecto. Cuando esta información es incluida en la etapa de la Misión Preliminar, el diseño del estudio integrado y los proyectos de inversión pueden acomodar los factores de riesgo; si los riesgos son demasiado grandes, se pueden considerar estrategias alternas de desarrollo. Si no se incluye información de riesgo hasta la etapa del análisis de factibilidad, en ésta es generalmente demasiado tarde para cualquier acción, salvo las correctivas.

### **2. Fase I - Diagnostico del desarrollo**

Los temas relacionados a los peligros naturales deben ser aún más tenidos en cuenta en la etapa del diagnóstico del desarrollo. Los mapas de riesgo y la frecuencia del evento peligroso pueden ser consultados para identificar los problemas y oportunidades del área. Por ejemplo, un mapa de llanuras de inundación, producido por técnicas de sensoramiento remoto, mostrará las áreas sujetas a severas inundaciones. Desde el comienzo del proceso de planificación del proyecto, los planificadores podrán no asignar tales áreas a actividades agrícolas que requieren cuantiosa inversión de capital y, en cambio, proponer un uso alternativo del terreno, menos sensible a las inundaciones. O los planificadores podrán considerar prácticas de mitigación de peligro para reducir el riesgo a niveles aceptables.

El diseño de proyectos de inversión comienza en esta etapa con el desarrollo de perfiles alternos de proyectos. Un perfil de proyecto deberá incluir los objetivos del proyecto y las características principales, estimaciones aproximadas de costos y beneficios, y una identificación preliminar de alternativas para el diseño y su implementación. Estas

encia con la información sobre peligros naturales Preliminar y del Diagnóstico del Desarrollo, dentro

del estudio de planificación para el desarrollo integrado.

### **3. Fase II - Formulación de proyecto y definición del plan de acción**

En la Fase II, los proyectos de inversión son generados y seleccionados. Esta fase incluye los análisis de prefactibilidad y de factibilidad y está basada sobre una metodología aceptada para la formulación de proyectos. El análisis de prefactibilidad involucra la evaluación preliminar de la viabilidad técnica y económica del proyecto propuesto: se comparan enfoques alternos de sus diferentes elementos, los mejores son recomendados para análisis adicional, y se estima los costos de inversión y operativos. El análisis de factibilidad comprende la determinación final de la viabilidad del proyecto, se reexamina cada aspecto del mismo y refina la estimación de sus beneficios (flujo de ingresos, aumento en la producción, generación de empleo, etc.), costos (construcción, operación y mantenimiento, consumo de recursos, efectos de la polución, etc.), y criterios evaluativos (valor actual neto, tasa interna de retorno, relación beneficio-costos, y probabilidades de recuperación de capital).

El factor crítico para la incorporación exitosa de consideraciones de peligro natural en la fase de formulación del proyecto, es la habilidad que posean los planificadores de dicho proyecto para hacer uso de la información de peligros en el diseño. La identificación de medidas costo-efectivas que reducirán significativamente los riesgos es de importancia crucial. No toda medida debe ser implementada sino sólo aquellas cuyos beneficios excedan sus costos.

Se puede presentar un fuerte argumento para resaltar la aplicación de medidas no estructurales en los países en desarrollo. Esencialmente, todas las medidas de mitigación estructurales tienen un costo directo que debe ser añadido al proyecto bajo consideración. Dada la falta de percepción del riesgo de peligros naturales que prevalece, los costos adicionales no parecerán ser justificados a la luz de los costos y beneficios esperados. Esto no quiere decir que las medidas no estructurales de mitigación no añadan costos a los proyectos o a la sociedad, sino que en una área sujeta a inundaciones, por ejemplo, los costos económicos y sociales de medidas tales como políticas de zonificación y seguros de cosechas, probablemente serán mucho menores

para el establecimiento de sistemas de control de costos mínimos de costo inicial, operación y mantenimiento.

Aún más, las actividades agrícolas que han sido las más afectadas por peligros naturales, son las que están vinculadas a proyectos agrícolas de gran escala.

Cuando las características del proyecto impiden la adopción de medidas proactivas, se deben explorar sistemas más costosos de mitigación estructural, como una manera de reducir los riesgos a un nivel socialmente aceptable y económicamente factible.

#### **4. Implementación del proyecto**

La etapa de implementación comienza una vez que los proyectos de inversión y el plan de acción de un estudio de planificación para el desarrollo han sido determinados. Según la naturaleza y el alcance del estudio en su conjunto, y de los proyectos individuales seleccionados, la implementación puede ser simultánea a la implementación de programas de apoyo sectoriales y regionales, y al desarrollo de marcos legales e institucionales, o precedida por ellos.

La implementación de una estrategia integrada para el desarrollo de proyectos individuales, deberá incluir el monitoreo de procedimientos de construcción para asegurar el acatamiento de los patrones de ingeniería para los edificios y a las medidas estructurales de mitigación; también debe programarse el monitoreo a largo plazo para asegurar el acatamiento de medidas de mitigación no estructurales.

#### **3.3.- La Planificación para el desarrollo como ventajas en el manejo de Peligros.**

Aún cuando en América Latina la planificación para el desarrollo integrado y el manejo del peligro son generalmente tratados como procesos paralelos, que poco tienen que ver uno con el otro, está claro que deberían operar en coordinación más efectivas ya que sus metas son las mismas - la protección de la inversión y el mejoramiento del bienestar humano - y también las mismas unidades espaciales. Algunas de las ventajas de esta coordinación son las siguientes:

- ✚ Hay una mayor posibilidad que las medidas de reducción de vulnerabilidad sean implementadas si son parte de un conjunto de proyectos para el desarrollo. La posibilidad aumenta si son parte de proyectos específicos para el desarrollo y no

[Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features](#)

mitigación de desastres. Aún más, la inclusión de la evaluación de vulnerabilidad en un proyecto para el desarrollo puede mejorar el costo-beneficio del proyecto en su totalidad, si es que se incorpora consideraciones de riesgo en la evaluación. Un ejemplo dramático es el estudio del caso sobre la reducción de vulnerabilidad para el sector energía en Costa Rica.

**Numero de impactos importantes confirmados de peligros naturales sobre instalaciones de energía en Costa Rica<sup>2</sup>**

	Sub sector de Energía Eléctrica				Sub sector de Gas y Petróleo <sup>a</sup>		Sector de Transporte	
	Plantas Hidroeléctricas	Plantas Térmicas	Líneas de Transmisión	Subestaciones	Refinería	Oleoductos	Ferrocarriles	Carreteras
Terremotos	-	-	-	15	-	1	-	3
Deslizamientos <sup>b</sup>	-	-	15	8	-	4	6	15
Huracanes								
Inundaciones	-	1	4	4	-	-	4	-
Vientos	-	-	4	2	1	-	4	-
Desbordamiento de ríos	1	1	4	2	-	-	7	1
Erosión	-	-	-	-	-	-	2	-

<sup>a</sup> Ningún impacto importante confirmado en puerto o subestaciones

<sup>b</sup> Causado por terremotos, erupciones volcánicas, inundaciones, huracanes

- Las actividades conjuntas llevarán a una generación y uso de datos más eficiente. Por ejemplo, los sistemas de información geográfica creados para propósitos de manejo de peligros, pueden servir a los requisitos más generales de la planificación.
- La reducción de vulnerabilidad, cuando forma parte de la formulación original del proyecto, tiene menor costo que cuando se incorpora después como una modificación del proyecto, o como una "adición", en respuesta a un "análisis del impacto del peligros". Es aún más costoso cuando es tratado como un "proyecto de peligros" separado, independiente del proyecto original para el desarrollo, debido a la duplicación de personal, información y equipos.
- El intercambio de información entre las agencias de planificación y las de preparativos para la emergencia, fortalece el trabajo de las primeras y alerta a las

mentos cuya vulnerabilidad no será reducida por las propuestas. Por ejemplo, en el estudio de vulnerabilidad del sector turismo a peligros naturales en Jamaica, se propusieron soluciones para la mayoría de los problemas identificados, pero no se encontraron soluciones viables económicas para otros. Tanto la industria como la agencia nacional de preparativos de emergencia fueron así alertados.

- ✚ Con su amplia visión de los requerimientos de datos y la disponibilidad correspondiente, la comunidad de planificadores puede ayudar a establecer la agenda de investigación para la comunidad científica y de ingeniería. Por ejemplo, cuando un equipo de planificación determina que un volcán con una periodicidad de corto plazo y ubicado cerca de un centro poblacional no está siendo monitoreado, puede recomendar un cambio de prioridades a la agencia responsable.
- ✚ Al incorporar la reducción de vulnerabilidad en los proyectos de desarrollo, se inserta una flexibilidad para aquel segmento de la población menos capaz de demandar la reducción de la vulnerabilidad como actividad independiente. Un ejemplo claro de esta situación fueron los componentes de mitigación de deslizamientos de tierra en el estudio del área metropolitana de Tegucigalpa: los principales beneficiarios fueron las miles de personas pobre que viven en las áreas más expuestas al peligro.

<sup>1</sup> VCD. Vocabulario Controlado para desastres

<sup>2</sup> Planificación del Desarrollo Regional Integrado: Directrices y Estudios de Casos Extraídos de la Experiencia de la OEA.

- 4.1.- Campo de estudio Agricultura en el Ecuador.
- 4.2.- Plan de reactivación productiva del sector agropecuario Ecuador 2007 - 2011
- 4.3.- Estrategias derivadas de estudios de caso.

Los administradores de las agencias sectoriales públicas y privadas comparten una inquietud sobre la vulnerabilidad de sus sectores a eventos peligrosos: ¿Qué peligros amenazan a cuáles servicios? ¿Cuáles son los eslabones débiles? ¿Cuánto daño podría producirse? ¿Cómo afectará el daño a la inversión sectorial, el ingreso, el empleo y las ganancias de divisas? ¿Cuál es el impacto de perder un servicio en la ciudad durante días? ¿Qué inversión en la mitigación solucionará este problema? ¿Cuál es el costo-beneficio de esa inversión?

En la experiencia de la OEA, por ejemplo, los sectores que más pueden beneficiarse de las evaluaciones de vulnerabilidad son energía, transporte, turismo y agricultura dado que esos sectores son típicos ejemplos de los problemas de impacto de desastre que sufren los países en desarrollo.

A continuación se presentan un estudio de caso de evaluaciones para el sector agrícola. La sección termina con algunas estrategias para llevar a cabo evaluaciones en determinados sectores económicos.

#### **4.1.- Agricultura en el Ecuador**

En el Ecuador, como en la mayoría de los países Latinoamericanos, la agricultura es una de las fuentes más importantes de ingresos, empleo, inversiones y de ingreso económico por exportaciones.

Posiblemente, sin embargo, es el sector más vulnerable y el menos protegido en términos de infraestructura y apoyo institucional para enfrentar peligros naturales. Por ejemplo, cuando las inundaciones causadas por el fenómeno El Niño en 1982-83, se produjeron daños por US\$ 32 millones de los cuales, 40% ocurrió en el sector agrícola.

funcionarias sobre los precios domésticos, el desastre por la balanza de pagos debido a la pérdida de productos de exportación, o como hoy es el caso a la prohibición de exportación de algunas gramíneas como el arroz, y a la necesidad de importar productos básicos alimenticios para compensar las pérdidas de producción para uso doméstico

En 1990, el Ministerio de Agricultura solicitó asistencia a la OEA para evaluar la vulnerabilidad del sector agrícola a los peligros naturales y para identificar estrategias de mitigación apropiadas con el fin de reducir la vulnerabilidad a niveles aceptables.

Estas estrategias serían identificadas como ideas o perfiles de proyecto, algunas de ellas serían seleccionadas por funcionarios locales para mayor estudio y luego evaluadas para determinar su viabilidad económica y técnica.

El estudio, realizado a nivel nacional, comenzó identificando 14 de los cultivos más importantes, agrupados en tres categorías: cultivos de alimentos básicos, cultivos estratégicos y cultivos para la exportación.

También fueron definidos y geográficamente localizados los elementos claves de apoyo a la infraestructura para la producción, el procesamiento, almacenamiento, transporte y distribución de productos agrícolas. Esta información fue sobrepuesta en el sistema de información geográfico, a la información sobre sequías, erosión, inundaciones, deslizamientos, erupciones volcánicas y peligros sísmicos.

Relacionando los datos socio-económicos a nivel de provincias con las áreas potencialmente afectadas, el estudio pudo determinar los impactos de los eventos naturales en términos de ingreso sectorial, empleo, inversiones, ingreso de moneda extranjera, y seguridad de alimentación nacional.

En base a estos criterios se seleccionó como las más críticas, 49 situaciones diferentes. Se encontró, por ejemplo, que los peligros de erosión en la Provincia Carchi afectarían en el mediano o largo plazo a 11.750 Has de la zona donde se cultiva la papa, lo que representaba más del 43% de la producción nacional y un 40% y 80%, respectivamente, del empleo y de los ingresos producidos en la provincia por el sector.

Los criterios, fueron identificados los problemas más  
de política que brindarían los mejores resultados.

Se estableció, por ejemplo, que las políticas orientadas a evitar el desempleo deberían lograr la mitigación de los peligros de inundación en la Provincia de Guayas y los de erosión en la Provincia de Tungurahua.

Para proteger los ingresos en moneda extranjera, las acciones más efectivas serían proteger la producción de bananas contra los peligros de sequías en la Provincia El Oro y mitigar los peligros de inundaciones en la Provincia del Guayas, especialmente en las áreas dedicadas a la producción de café y bananas.

Como parte del estudio, también se establecieron posibles estrategias de mitigación y se identificaron a ciertos programas y proyectos en etapa de planificación o en ejecución, bien en el Ministerio de Agricultura o en otras instituciones, como adecuados para llevar a cabo algunas de estas estrategias de mitigación, así como estudios más detallados.

#### **4.2.-Plan de reactivación productiva del sector agropecuario Ecuador 2007 ó 2011<sup>3</sup>**

A continuación se presentan las grandes líneas del Plan de reactivación productiva del sector agropecuario Ecuador 2007-2011, para luego mostrar su vulnerabilidad potencial por no incluir variables de gestión de riesgos a fenómenos naturales.

### **POLITICAS SECTORIALES**

En abril del 2007, el MAGAP/Gobierno de la Republica del Ecuador preparó una serie de Políticas del Sector Agropecuario. Estas fueron:

- ✚ Fortalecimiento de la institucionalidad del sector público y privado.
- ✚ Desarrollo de la agroindustria, mercados y sistemas de comercialización internos y externos.
- ✚ Desarrollo integral de las nacionalidades indígenas, pueblos montubios, afroecuatorianos y agricultores en general.
- ✚ Asociatividad en cadenas y territorios.
- ✚ Normativa y sistemas de sanidad e inocuidad agropecuaria.
- ✚ Financiamiento, inversión y uso de seguros para el sector agropecuario.
- ✚ Producción y mercados: difusión de información.

de tecnología y capacitación del recurso humano.  
s recursos naturales.

- ✚ Titulación y regulación de tierras.
- ✚ Cooperación internacional para el desarrollo del sector agropecuario, y
- ✚ Apoyo a productos sensibles del sector agropecuario.
- ✚ Acuicultura y Pesca

#### Áreas de Acción Transversal

- ✚ Reforma del Marco Jurídico
- ✚ Mejoramiento de los servicios y la infraestructura física y social del sector agropecuario.

### OBJETIVO GENERAL

Impulsar la reactivación del sector agropecuario, hacia un modelo de desarrollo sostenible, el mejoramiento de la producción, el desarrollo social con equidad y la preservación de los recursos renovables.

### OBJETIVOS ESPECIFICOS

Incrementar los rendimientos y la calidad de los productos, para atender la demanda de los mercados.

Incrementar los ingresos, el empleo y la calidad de vida de los pequeños y medianos productores del campo, priorizando la seguridad alimentaria, la equidad y la sostenibilidad.

Proteger los recursos naturales y la biodiversidad, mediante el uso adecuado de los mismos.

### ESTRATEGIAS

- ✚ Zonificación agraria.
- ✚ Reactivación del sector productivo con visión de mercado y priorización de cultivos
- ✚ Seguridad alimentaría

aciones

plementarios:

Investigación  
Capacitación y transferencia de tecnología  
Riego  
Forestación y Reforestación  
Sanidad Agropecuaria  
Agroindustria  
Crédito  
Comercialización

- ✚ Disminución de costos de producción (Regularización de las importaciones de insumos)
- ✚ Fortalecimiento de la institucionalidad y recuperación de competencias del sector público agropecuario.

## ZONIFICACIÓN AGRARIA

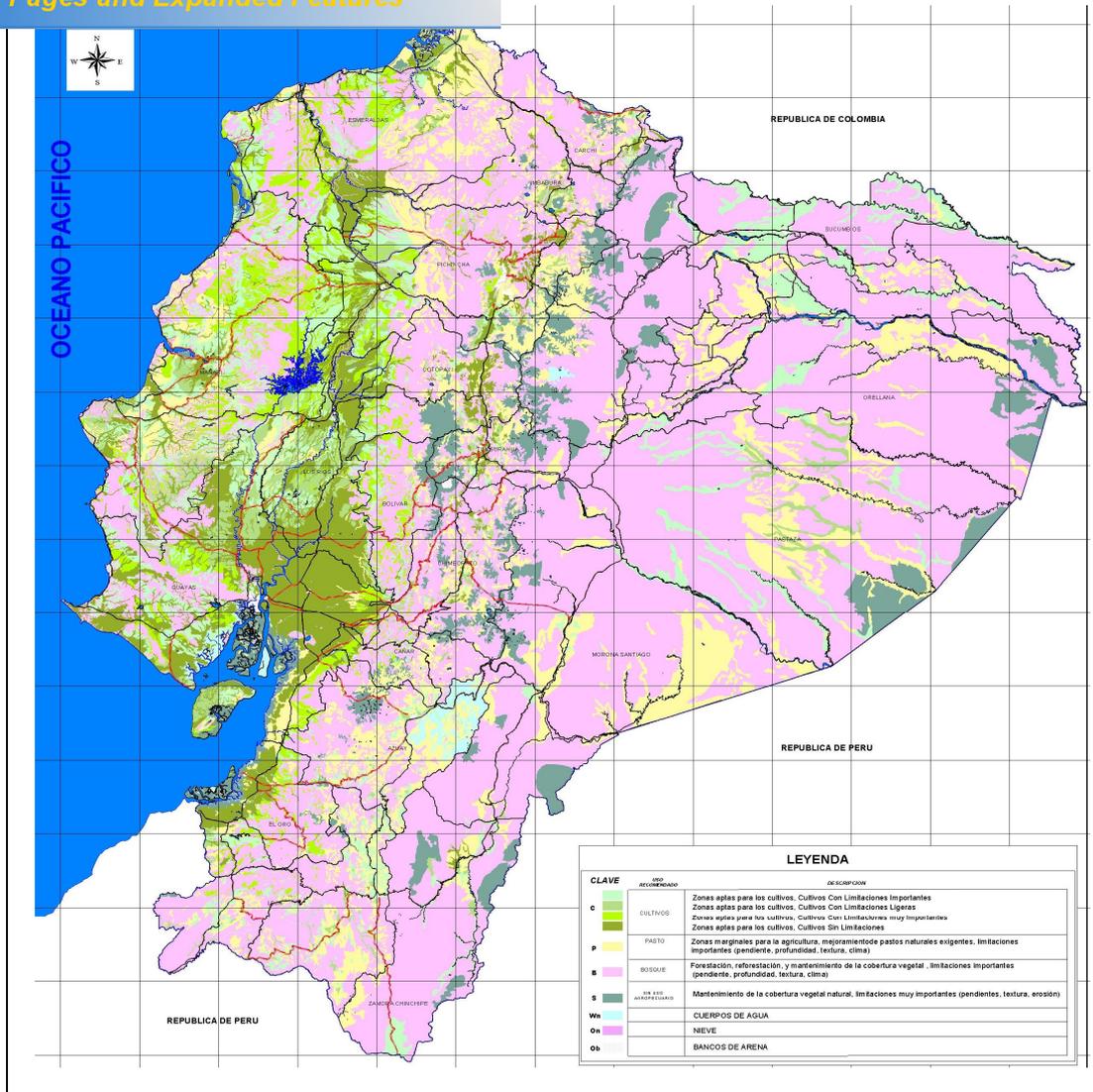
- ✚ Orientación de la producción del campo, basado en la aptitud de las zonas agro ecológicas:
  - Suelos
  - Recursos hídricos
  - Aspectos socioeconómicos
  - Condiciones ecológicas
- ✚ Fomento de la producción a través del crédito, la asistencia técnica y otros servicios de apoyo, de acuerdo al mapa de aptitudes agrícolas

<sup>3</sup> Fuente: Presidencia de la República, Políticas de Estado para el Sector Agropecuario Ecuatoriano 2007-2017, MAGAP, abril 2007

**Figura: 1**

**ZONIFICACIÓN AGRARIA**

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



## IMPACTOS SOCIALES DEL PLAN

- ✚ Mejoramiento de los ingresos y de la calidad de vida de los campesinos.
- ✚ Reactivación productiva del sector agropecuario en beneficio especialmente de los pequeños y medianos productores.
- ✚ Abastecimiento eficiente y oportuno de los productos de la canasta alimentaria.
- ✚ Generación de empleo

Estimación del requerimiento de jornales en función de los cultivos prioritarios del plan

Cañita (canasta básica alimentaría)	500.000
Palma	375.000
Caña azúcar	350.000
Cacao	250.000
Maíz	300.000
Arroz	350.000

### IMPACTOS ECONOMICOS DEL PLAN

- La Reactivación Productiva implica el incremento de 200.000 ha de nuevos cultivos, el mejoramiento de 160.000 ha adicionales y de 200.000 ha de pastos. Además la plantación de 150.000 ha de bosques comerciales.
- Ello significa que en el período de cuatro años, el valor de la producción se incrementará en aproximadamente **TRESCIENTOS SESENTA Y SIETE MILLONES DE DOLARES**, de acuerdo al siguiente detalle:

	<b>Miles de USD</b>
Cultivos Tradicionales (canasta básica alimentaría)	5.550
Palma	11.660
Caña azúcar	78.750
Cacao	23.210
Maíz	54.740
Arroz	59.090
Ganadería bovina	130.000
Productos de Agro exportación	4.000
<b>TOTAL</b>	<b>367.000</b>

Por tanto la participación en el PIB Nacional se incrementará del 8.8 % alcanzado en el año 2005 al 11 % aproximadamente.

Frente al crecimiento del Sector Agropecuario estimado en los últimos años en un 1.5% promedio anual, con la ejecución del Plan se estima superar el 6% anual.

No se considera en estas estimaciones la incidencia del Plan Forestal proyectado para los próximos 20 años.

### PRODUCTOS TRADICIONALES DE CANASTA BASICA ALIMENTARIA

- ✚ Constituyen la base de la alimentación.
- ✚ Pequeños productores.
- ✚ Rendimientos unitarios bajos
- ✚ Comercialización inadecuada
- ✚ Sector productor desorganizado
- ✚ Reducido acceso a servicios productivos

Productos: papas, maíz suave, fréjol, yuca, hortalizas, leguminosas, plátano, entre otros.

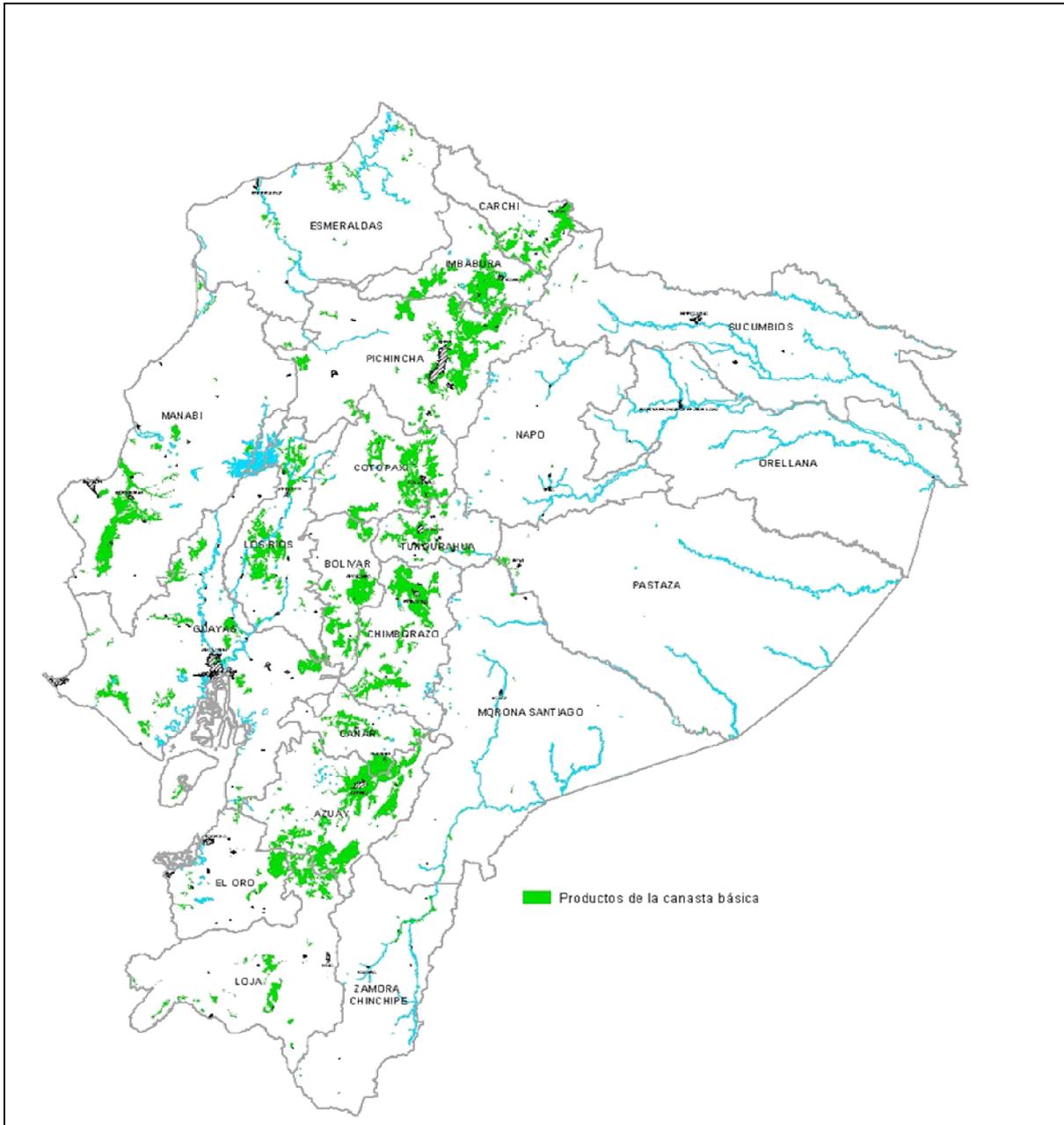
### **LÍNEAS DE ACCIÓN**

- ✚ Fortalecimiento de la asociatividad
- ✚ Capacitación
- ✚ Mejoramiento de tecnología agro productiva
- ✚ Manejo poscosecha ó valor agregado
- ✚ Enfoque de cadenas agro productivas
- ✚ Crédito asociativo o comunitario
- ✚ Apoyo a la infraestructura productiva rural
- ✚ Acondicionamiento post cosecha de productos

### **Zonas principales de cultivo:**

Sierra y Costa; Inversión estimada: USD 66 millones

**LA CANASTA BÁSICA.**



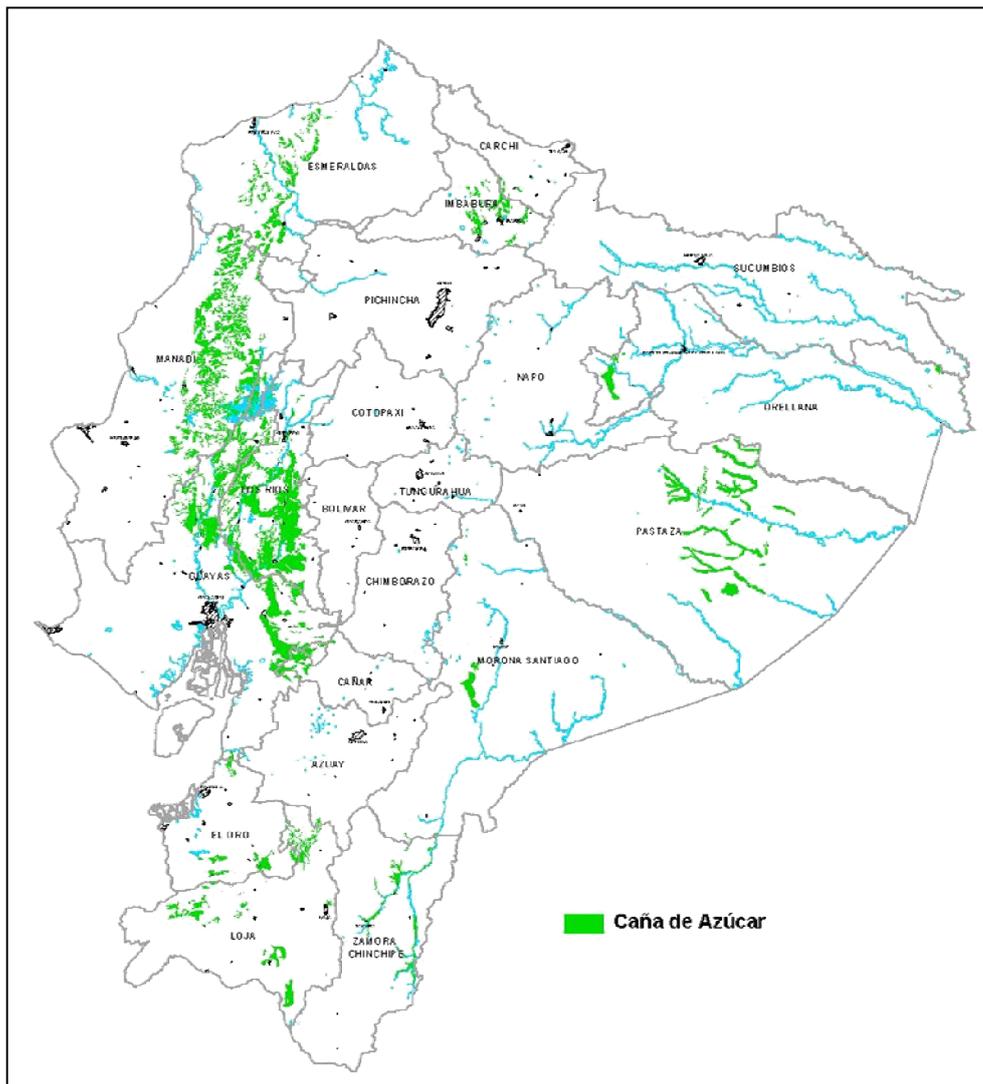
Superficie Actual:	300.000 Ha.
Superficie Potencial:	400.000 Ha
Meta Propuesta:	110.000 Ha

**DETALLE DE PRODUCTOS**

**CAÑA DE AZÚCAR**

Zonas de cultivo: Los Ríos, Guayas, Imbabura, Loja, Amazonía  
Inversión estimada: USD 70 millones

## CAÑA DE AZÚCAR



Superficie Actual	135.000 Ha
Superficie Potencial	220.000 Ha
Meta Propuesta	50.000 Ha

**Situación actual** Producción de azúcar: 510.000 TM  
Exportación: 100.000 TM

**Importancia** Incremento de la demanda internacional para la producción de etanol.

### Acciones de fomento

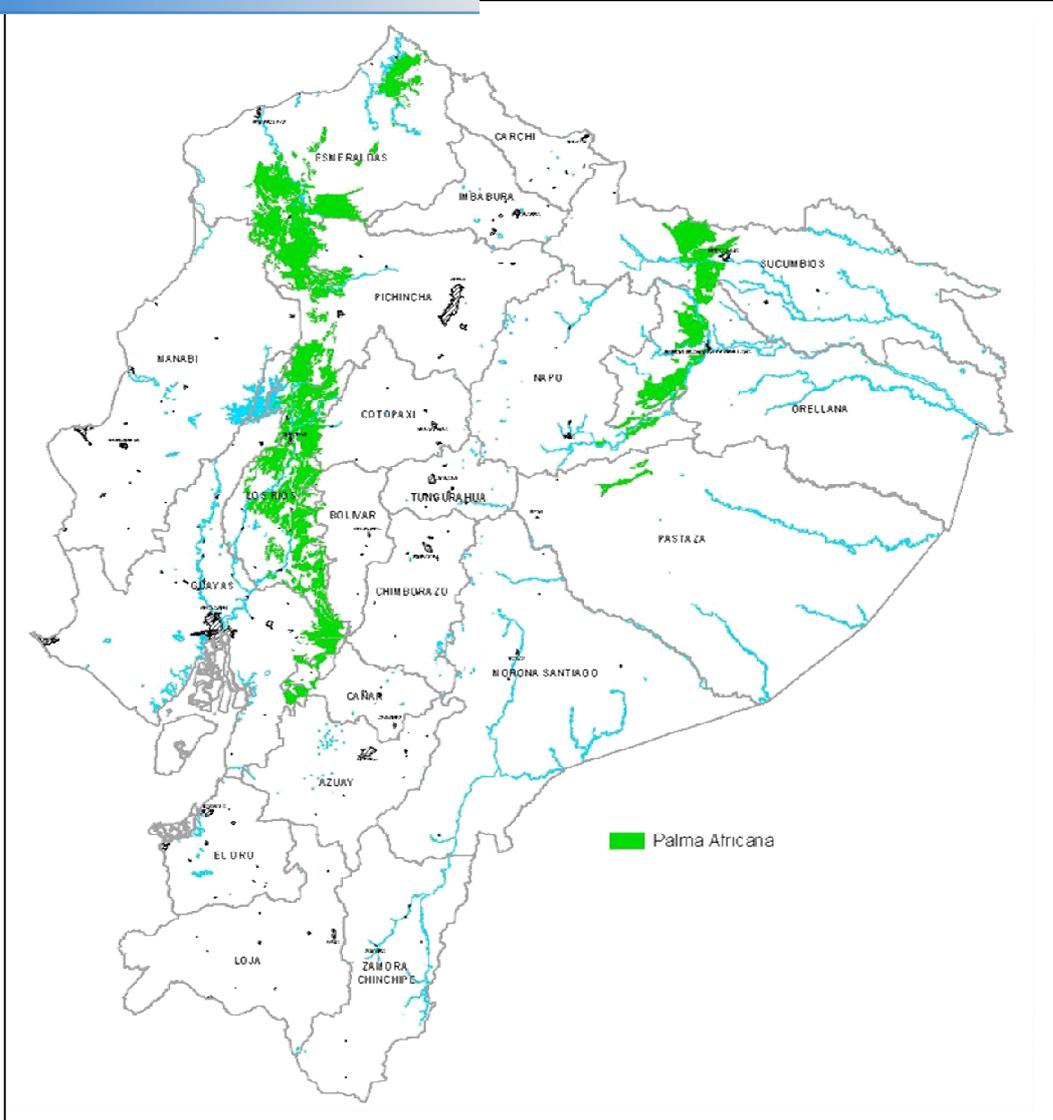
Asociatividad empresarial de pequeños y medianos productores para la producción de etanol.  
Crédito  
Innovación tecnológica

### PALMA AFRICANA

Zonas de cultivo: Esmeraldas (Quinindé, San Lorenzo), Santo Domingo, Amazonía.  
Inversión estimada: USD 135 millones

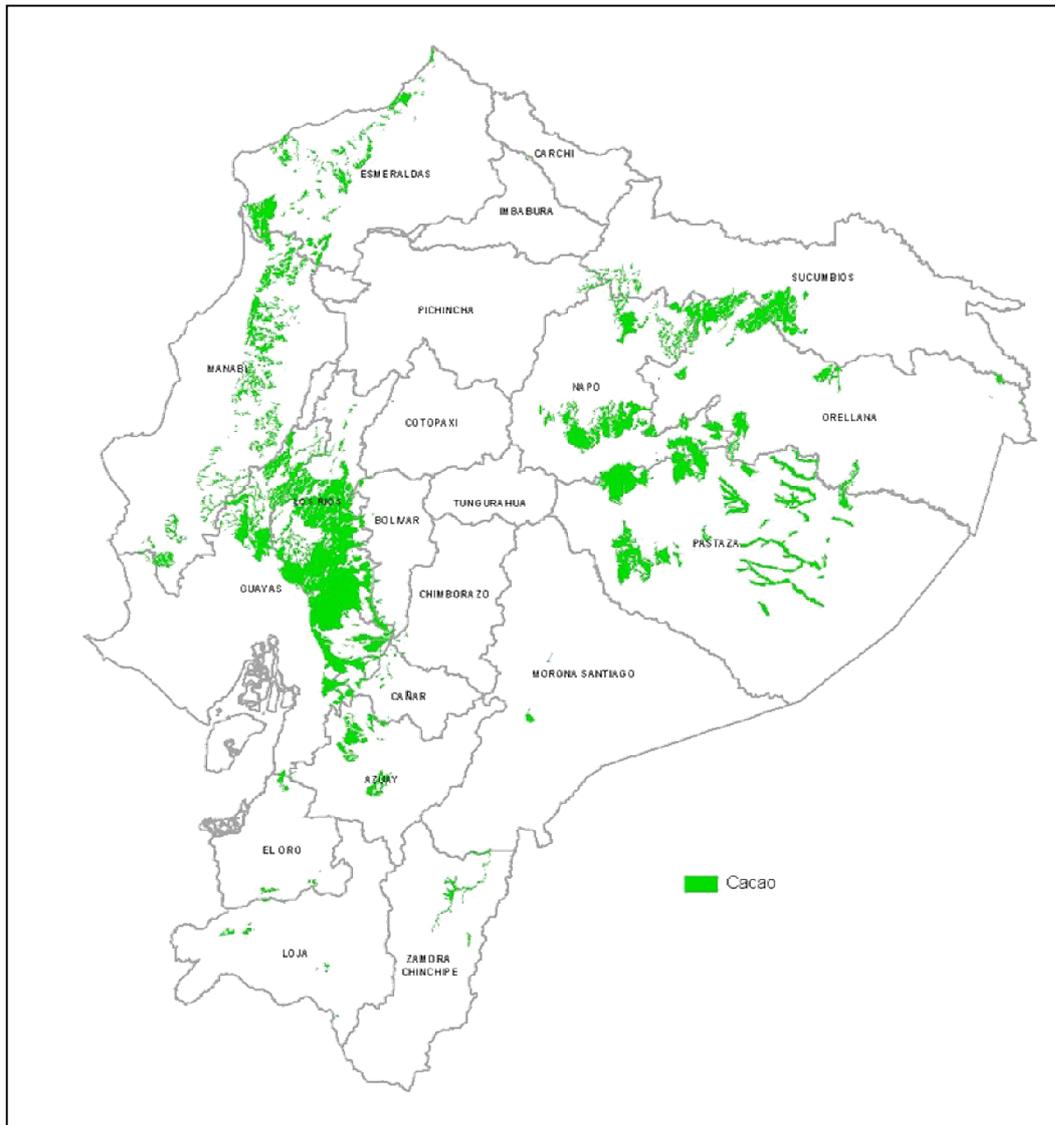
**PLAN DE MANEJO DEL RIESGO DE CONTAMINACIÓN DEL MANEJO DE LOS RIESGOS DE CONTAMINACIÓN PARA EL DESARROLLO DEL CULTIVO DE PALMA AFRICANA EN EL CENTRO Y SUR DEL ECUADOR**

Click Here to upgrade to Unlimited Pages and Expanded Features



Superficie Actual	210.000 Ha
Superficie Potencial	400.000 Ha
Meta Propuesta	50.000 Ha
Renovación y rehabilitación	30.000 Ha
Nuevas Plantaciones	20.000 Ha
<b>Situación actual del cultivo:</b>	Producción: 1 600.000 TM fruta Rendimiento: 8 – 11 TM/ha
<b>Importancia</b>	Incremento por la demanda de bio diesel Producción de oxígeno
<b>Acciones de fomento</b>	Asociatividad empresarial (80 % productores de menos de 50 ha) Crédito Integración vertical
<b>CACAO</b>	
Zonas de cultivo:	Los Ríos (Vinces, Mocache, Palenque, Guayas, Manabí, Orellana y Sucumbios)
Inversión estimada:	USD 80 millones

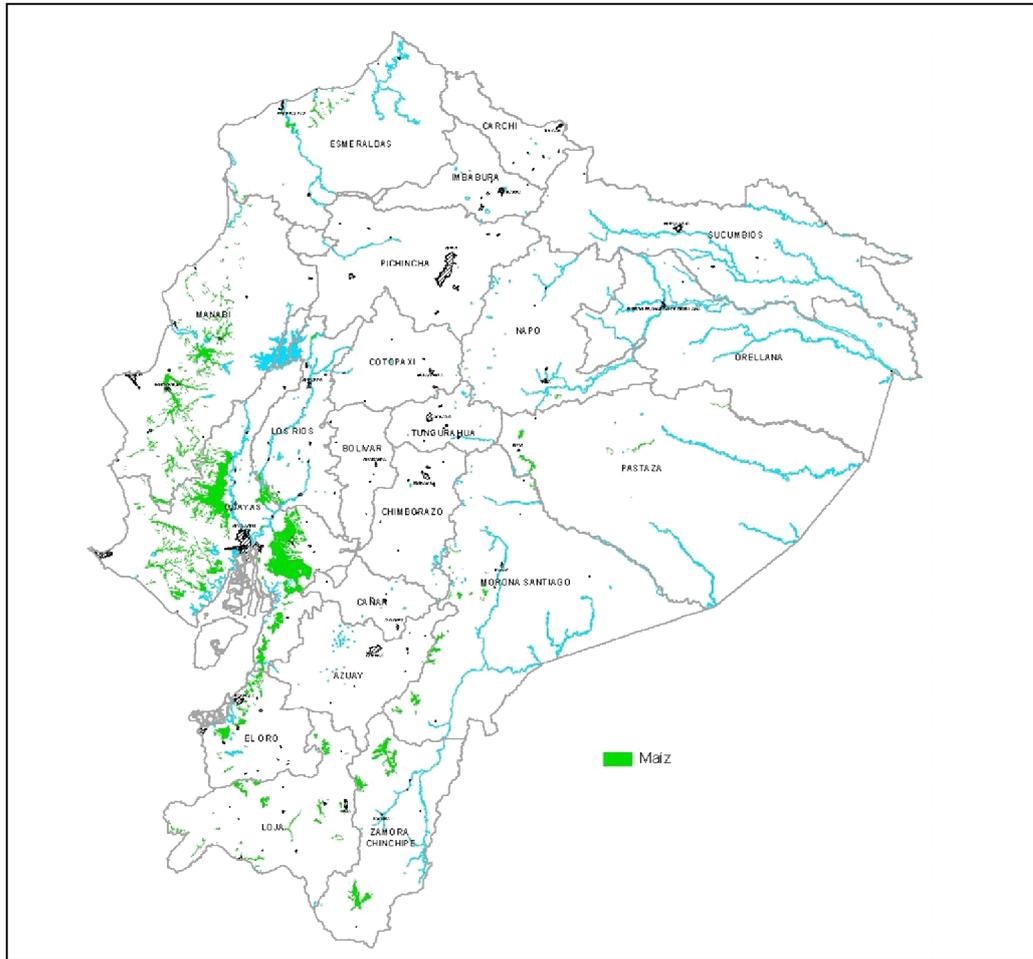
[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



Superficie Actual.	336.000 Ha
Meta Propuesta:	50.000 Ha
Renovación:	30.000 Ha
Rehabilitación:	20.000 Ha
<b>Situación actual</b>	Rendimiento promedio: 0,5 TM/ha
<b>Importancia</b>	Incremento de la demanda internacional. Calidad del cacao nacional "Fino y de aroma" Participación de pequeños y medianos agricultores.
<b>Acciones de fomento</b>	Zonificación agro ecológica Incremento de la productividad Mejoramiento de la calidad (proceso de cosecha, fermentación, secado) Crédito

**MAÍZ DURO**

Zonas principales de cultivo:	Los Ríos, Guayas, Loja, Manabí, Amazonía
Inversión estimada:	USD 36 millones



Superficie Actual	150.000 Ha
Superficie Potencial	425.000 Ha
Meta Propuesta	50.000 Ha
<b>Situación actual</b>	Rendimiento promedio: 3.42 TM/ha (grano seco) Producción: 445.000 TM - Consumo: 890.000 TM

#### Importancia

Incremento de la demanda internacional para la producción de etanol.  
Incremento de la demanda interna para la elaboración de balanceados de uso avícola, porcino, acuícola (camarones y peces).

#### Estrategia

Substitución progresiva de importaciones.  
Ampliación de la superficie cultivada.  
Incremento del rendimiento promedio sobre las 5 TM/ha

#### Acciones de fomento

Mejoramiento de la tecnología de producción, uso de semilla certificada, etc.  
Crédito para cultivo y movilización de cosechas - Almacenamiento y comercialización.

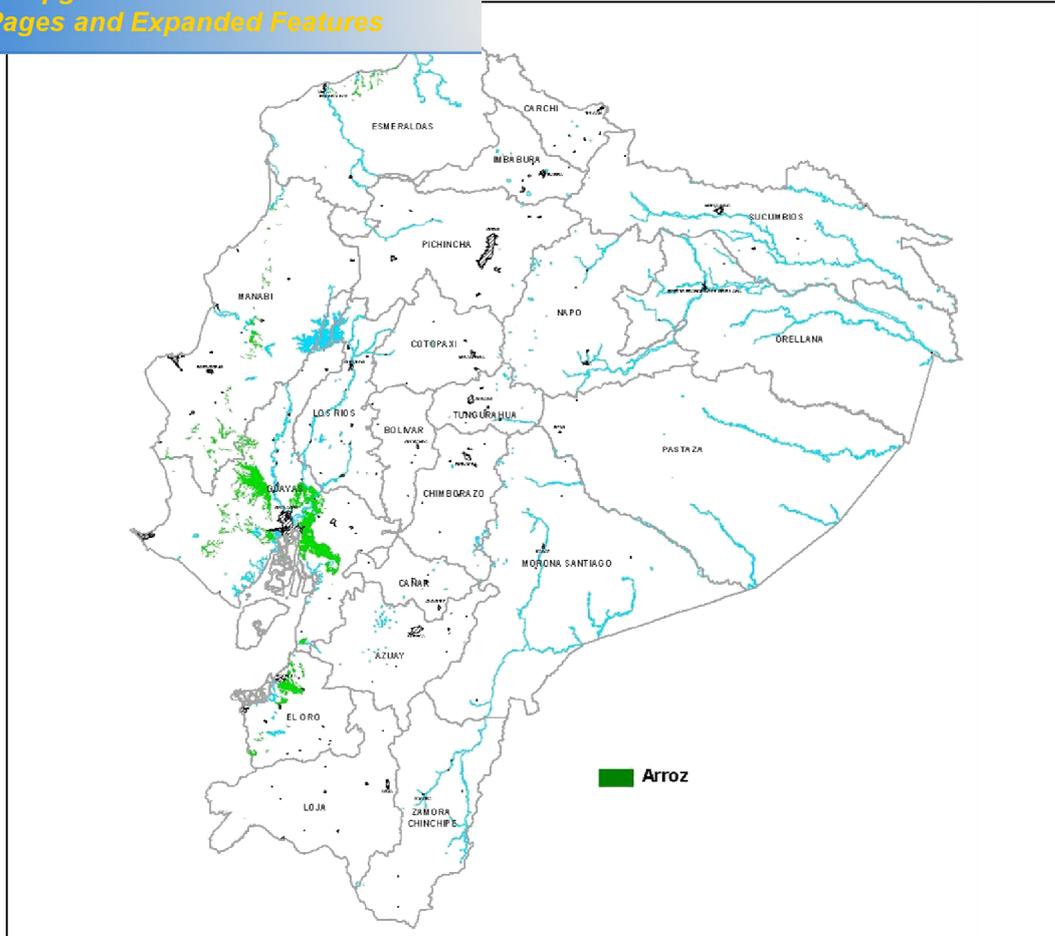
Constitución de un fondo para proyectos específicos de Mejoramiento tecnológico y comercialización, con recursos privados del sector.

#### ARROZ

Zonas principales de cultivo: Los Ríos, Guayas, Loja y Amazonía.  
Inversión estimada: USD 32.5 millones

#### Figura 7

[Click Here to upgrade to  
Unlimited Pages and Expanded Features](#)



Superficie Actual	351.870 Ha
Superficie Potencial	400.000 Ha
Meta Propuesta	50.000 Ha
Mejoramiento	50.000 Ha

**Situación actual**

Rendimiento promedio: 3,86 TM/ha (arroz en cáscara)  
 Producción: 1.350.000 TM arroz en cáscara  
 Arroz pilado: 682.000 TM - Consumo nacional: 480.000 TM

**Importancia**

Demanda del mercado interno e internacional  
 Potencial Exportable

**Estrategias**

Priorizar el área de cultivo de acuerdo a la zonificación agro ecológica.  
 Ciclos de cultivo: 2,5 siembras/ año en zonas bajo riego.

**Acciones de fomento**

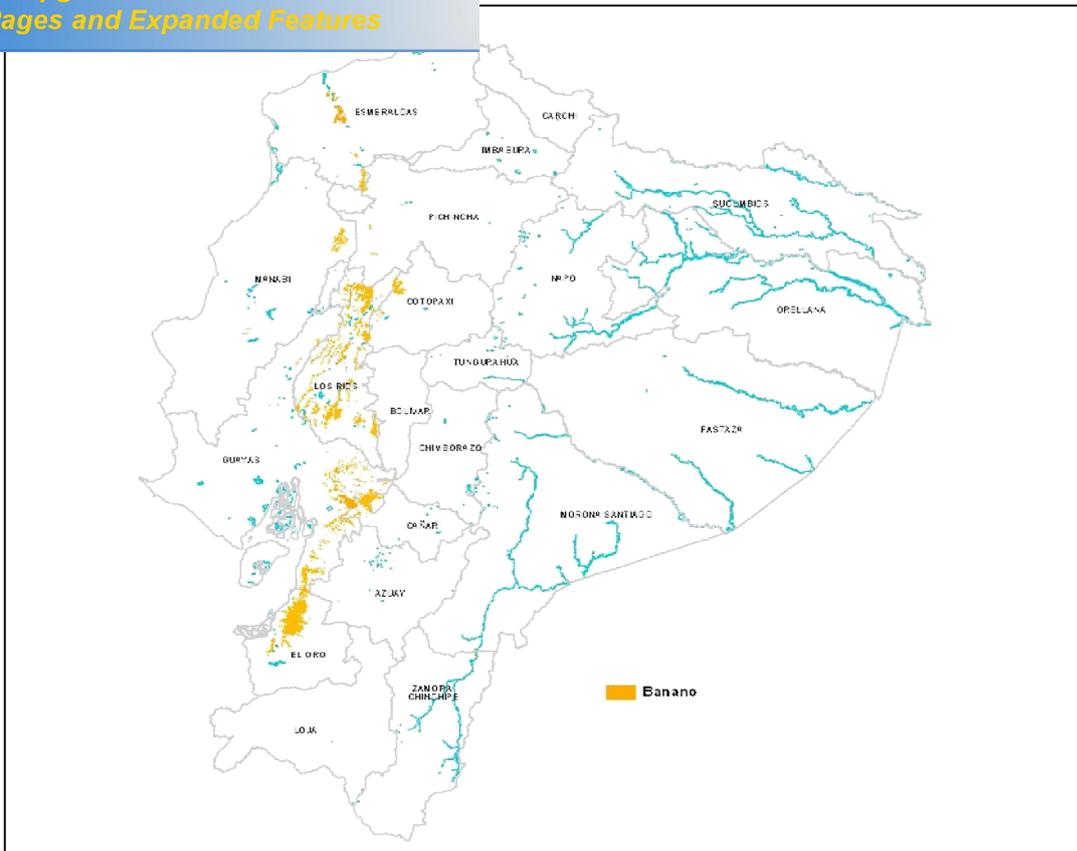
Zonificación del cultivo en áreas bajo riego.  
 Incremento del uso de semilla certificada, mecanización.  
 Mejoramiento del manejo poscosecha, en especial,  
 los sistemas de pilado.  
 Almacenamiento y comercialización.  
 Crédito para cultivo y manejo de cosechas.

**BANANO**

Zonas principales de cultivo: Los Ríos, Guayas, El Oro.

**Figura 8**

**ZONIFICACIÓN PRODUCTO: BANANO**



Superficie Actual:	216.762 Ha
Superficie Potencial:	400.000 Ha
Meta Propuesta	30 TM/ Ha
(Incremento de la productividad)	

### Situación actual

Superficie registrada de banano 159.340,77 ha.  
Rendimiento promedio: 27 TM/ha

### Importancia

Primer producto agropecuario de exportación.  
Generación de empleo.  
Generación de divisas

### Acciones de fomento

Ampliación y diversificación de mercados (China, Japón, Irán, otros).  
Realización del Censo Bananero  
Ordenamiento Territorial de la Producción privilegiando la zonas de aptitud agro ecológica.  
Incremento de la productividad  
Concertación Público-Privada para la fijación de precios (contratos anuales).  
Calificación en Finca.

### 4.3.- Estrategias derivadas de estudios de caso

#### Análisis

Como se menciono anteriormente, el sector agropecuario es uno de los más expuestos y vulnerables a los fenómenos naturales. El cuadro de la figura 9 presenta el impacto más reciente sufrido por el sector, durante las inundaciones de principios del año 2008.

**Figura 9**

Plan agropecuario Ecuador 2007-2011.		Efectos invierno a 2008	
Superficie Actual:	300.000 Ha.	Cultivos afectados	123.274 Ha.
Superficie Potencial:	400.000 Ha.	Cultivos destruidos	69.471 Ha.
Meta Propuesta:	110.000 Ha.		

**Fuentes:**

**Presidencia de la República, Políticas de Estado para el Sector Agropecuario Ecuatoriano 2007-2017, MAGAP, abril 2007.**  
**Dirección Nacional de Defensa Civil - Resumen por provincia, periodo de reporte desde el 27/02/2008 hasta el 21/05/2008**

En el caso particular (Plan 2007-2011), motivo de análisis, no se encontro una estrategia para manejar situaciones anormales que resultaren de cualquier evento exógeno.

Como se puede apreciar en el cuadro, figura 9, las zonas dedicadas al cultivo y que fueron afectadas equivalen al 41% de la superficie actual utilizada. Por lo tanto si realizamos la proyección y comparamos las metas previstas por el Plan 2007-2011, al no incluir actividades de prevención y mitigación podemos suponer que las áreas cultivadas que serían afectadas según la meta propuesta en el Plan de reactivación agrícola serían un total de 193.000 Ha. (equivalentes al 41% de la meta propuesta). Sin embargo, analizado más de cerca los cultivos potencialmente más afectados serían, el arroz, maíz seco y los cultivos de plátano. Por lo que el Plan sufriría perdidas en cerca de 300.000 Ha.

Las interrelaciones complejas entre elementos de ciertos sectores proyectados hacen difícil el manejo del impacto de un evento natural.

Eso es particularmente cierto cuando el Plan o proyecto de desarrollo esta más preocupado por la inversión en el sector, el flujo de ingresos, las ganancias por

sectorial, etc., que con otros, tales como, medidas de prevención y control de riesgos naturales, como las inundaciones, deslizamientos o vulnerabilidades como las falencias en la distribución y almacenamiento. Aún más, el administrador del programa no tiene un entendimiento adecuado del efecto que puede tener un retraso en la siembra o cosecha y menos si no se toma como referencia sucesos que afectaron y afectan al sector (alteraciones climáticas)

### **Conclusiones.**

- ✚ Si la intervención del hombre sobre la naturaleza puede o de hecho causa y/o aumenta los efectos negativos de un fenómeno natural, no es menos cierto que su accionar puede minimizar y en el mejor de los casos eliminar estos efectos.
- ✚ La Gestión del Riesgo deben ser considerada como parte integral del proceso de planificación para el desarrollo si no se desea sufrir atrasos cada vez que se presenta un fenómeno natural adverso..
- ✚ En las etapas iniciales de un estudio de desarrollo regional, se diagnostican los problemas y las potencialidades de la región. Una evaluación del medio ambiente, peligros naturales y potencialidades de desarrollo es fundamental para cualquier planificación del desarrollo y cualquier esfuerzo de formulación de proyectos.
- ✚ Los peligros naturales ejercen un considerable impacto humano y económico sobre el sector agrícola de nuestro País, lo que hace incierto el resultado de proyectos de desarrollo. Por lo tanto, por su importancia social y económica, el sector agrícola debe tomar medidas de gestión de riesgo, tanto prospectivas como correctivas a la hora de proponer planes de desarrollo sectorial.

### **Recomendaciones.**

- ✚ Integrar los aspectos de La Gestión del Riesgo a los mecanismos existentes de formulación y revisión de proyectos de desarrollo, tales como misiones de programación, informes de identificación de proyecto, misiones de reconocimiento, y evaluaciones del proyecto. De esta forma los peligros inevitablemente serán uno de los muchos factores que tendrán que ser considerados, y no existiría el riesgo de que sean dejados de lado, lo que generará vulnerabilidades.

Por lo tanto, el diseño de proyectos de inversión debería tener en cuenta la siguiente laboración lo siguiente:

- La incidencia de riesgos pro fenómenos naturales dentro del área del proyecto
  - La incidencia de riesgo en las áreas de actividad comercial y rutas de comercialización del proyecto
  - La vulnerabilidad del suministro y/o costo de insumos de producción (materia prima, equipo, fuentes energéticas) en función de los peligros naturales.
  - La vulnerabilidad de los precios de producción del proyecto a eventos de peligros naturales.
  - La vulnerabilidad de estructuras físicas y de procesos de producción.
  - La existencia de legislación, vigente o propuesta, que establece lineamientos para la mitigación del riesgo de peligros naturales en el diseño del proyecto.
  - La efectividad y costo de medidas alternas de mitigación de peligros naturales.
- ✚ Debido a que los recursos son escasos, las acciones de mitigación deben de ser bien enfocadas y articuladas. Las acciones de mitigación de peligros naturales deben de reflejar las legítimas prioridades sociales, económicas y políticas, y los nuevos proyectos de inversión en sectores claves de la economía tales como la agricultura, deben tener preferencia sobre el reajuste de medidas de mitigación en proyectos ya existentes.

#### **Bibliografía**

1. Presidencia de la República, Políticas de Estado para el Sector Agropecuario Ecuatoriano 2007-2017, MAGAP, abril 2007.
2. Dirección Nacional de Defensa Civil - Resumen por provincia, periodo de reporte desde el 27/02/2008 hasta el 21/05/2008
3. Planificación del Desarrollo Regional Integrado: Directrices y Estudios de Casos Extraídos de la Experiencia de la OEA.
4. Manual sobre Manejo de Amenazas Naturales en La Planificación del Desarrollo Regional Integrado. (Washington, D.C.: 1991)
5. ECLAC. Ecuador: Evaluation of the Effects of the 1982/83 Floods on Economic and Social Development (New York: ECLAC, 1983).
6. Burton, I., Kates, R.W. and White, G.F. The Environment Hazard (New York: Oxford University Press. 1978).
7. Hays, W.W. (ed.) Facing Geologic and Hydrologic Hazards. Earth-Science Considerations, Professional Paper 1240-B (Reston, Virginia: U.S. Geological Survey. 1981).
8. Natsios, A.S. "Disaster Mitigation and Economic Incentive" In Colloquium on the Environment and Natural Disaster Management (Washington, D.C.: The World Bank, 1990).
9. VCD. Vocabulario Controlado para desastres