

***“ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD  
DEL CANTÓN SANTA ELENA.  
PERFIL TERRITORIAL 2013”***

Elaborado por:  
Centro del Agua y Desarrollo Sustentable  
CADS - ESPOL

Con el acompañamiento técnico del proyecto:  
“Estimación de Vulnerabilidades y Reducción de Riesgos  
de Desastres a nivel municipal en el Ecuador”

**Análisis de vulnerabilidad del cantón Santa Elena. Perfil Territorial 2013**

**Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, SNGR  
Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo, PNUD  
Escuela Politécnica del Litoral, ESPOL**

María del Pilar Cornejo de Grunauer  
*Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos - Ecuador*

Diego Zorrilla  
*Representante Residente. PNUD - Ecuador*

Sergio Flores Macías  
*Rector ESPOL, Guayaquil - Ecuador*

Nury Bermúdez  
*Coordinadora Nacional de Gestión de Riesgos PNUD*

Jairo Estacio  
*Coordinador Técnico del Proyecto SNGR/PNUD*

Iñigo Arrazola, Fernanda Carrera, Carlos Ayala  
*Asistentes de proyecto SNGR/PNUD*

Nixon Narváez, Rocío Bermeo, Fabricio Yépez, María del Cisne Fera, Freddy Llerena, CEDIA  
*Consultores*

Diagramación, edición e impresión: DIGITAL CENTER  
ISBN: 978-9942-951-02-1

Primera edición  
Quito, diciembre 2012

Publicación realizada en el marco del proyecto “Estimación de vulnerabilidades y reducción de riesgos de desastres a nivel municipal en el Ecuador”  
ECHO/DIP/BUD/2011/91002, VII Plan de Acción DIPECHO

Los resultados alcanzados en estos análisis no son la posición oficial de la Oficina de Ayuda Humanitaria de la Unión Europea, ni del Programa de Naciones Unidas para el Desarrollo, ni de la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos. Forman parte de un esfuerzo de reflexión colectivo realizado por las Universidades en conjunto con los técnicos municipales de los diferentes cantones.

Se permite reproducir el contenido citando la fuente.

**Escuela Superior Politécnica del Litoral**

Sergio Flores Macías  
***Rector ESPOL, Guayaquil - Ecuador***

Luis Domínguez Granda - Director  
***CADS Centro del Agua y Desarrollo Sustentable***

Juan C. Pindo Macas  
***Director de Proyecto***

Claudia Basantes Espinoza  
Roberto Sáenz Ozaetta  
Gabriela Solís Gordillo  
Tito Zambrano Mendoza  
**Equipo Técnico**

Centro del Agua y Desarrollo Sustentable CADS ESPOL  
**Fotografías de la Portada**

Cartografía Base:  
Cartografía de Amenazas:  
Cartografía de Límites y Zona Urbana:  
Cartografía Censal:  
***Fuente Cartográfica***

Instituto Geográfico Militar (IGM).  
Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR).  
GAD Municipal de Santa Elena  
Instituto Nacional de Estadísticas y Censos (INEC), 2010

# **ANÁLISIS DE VULNERABILIDAD DEL CANTÓN SANTA ELENA. PERFIL TERRITORIAL 2013**

## **ÍNDICE**

<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>7</b>
<b>1. CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL CANTÓN</b>	<b>9</b>
1.1. Geografía física del cantón	10
1.2. Datos generales de ubicación, límites y división territorial	10
1.3. Orografía	11
1.4. Clima	11
1.5. Hidrografía	11
1.2. Dinámicas territoriales y poblacionales del cantón	13
1.2.1. Volumen, distribución y movilidad	13
1.2.2. Cobertura de servicios básicos	15
1.2.3. Eventos relevantes históricos que marcan la identidad del territorio	17
1.3. Características socioeconómicas del territorio	18
1.3.1 Principal frente económico	18
1.3.2 Actividades comerciales y su distribución en el cantón	18
1.3.3 Actores que intervienen en el desarrollo del cantón	20
1.4. Conclusión	21
<b>2. FUNCIONALIDAD Y PRINCIPALES LIMITACIONES DEL CANTÓN</b>	<b>22</b>
2.1. Elementos esenciales en tiempo de cotidianidad	22
2.1.1. Identificación de los elementos esenciales	24
2.1.2. Elementos Económicos/Técnicos	26
2.1.3. Elementos Sociales	26
2.1.4. Elementos Ambientales	27
2.1.5. Elementos Institucionales	28
2.2 Identificación de los elementos esenciales en tiempo de crisis	28

2.2.1. Elementos Económicos/Técnicos	31
2.2.2. Elementos Sociales	31
2.3. Limitaciones que dificultan el desarrollo del cantón	33
2.4. Conclusión	35
<b>3. VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES</b>	<b>36</b>
3.1. Exposición de la población ante amenazas naturales	36
3.1.1.Exposición de la población a amenaza de inundación	38
3.1.2.Exposición de la población a amenaza de movimiento de masa	39
3.1.3.Exposición de la población a amenaza de sismo	39
3.2. Exposición de los elementos esenciales ante amenazas naturales	38
3.2.1. Exposición de los elementos a inundaciones y eventos costeros	40
3.2.2. Exposición de los elementos a sismos	43
3.2.3. Exposición de los elementos a movimientos de masa (deslizamientos)	44
3.2.4. Exposición del territorio a otras amenazas	45
3.2.5. Nivel de Exposición de los elementos esenciales a las amenazas naturales	45
3.3. Conclusión	47
<b>4. VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL - POLITICO – LEGAL (IPL)</b>	<b>48</b>
4.1. La vulnerabilidad institucional-político-legal	49
4.2. Actores que intervienen en los procesos de gestión de riesgo	51
4.2.1. Actores en la fase de prevención y reducción del riesgo	53
4.2.2. Actores en la fase de preparación y respuesta	54
4.2.3. Actores en la fase de recuperación	54
<b>5. SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL</b>	<b>55</b>
<b>BIBLIOGRAFÍA</b>	<b>57</b>

## ***INTRODUCCIÓN***

---

**L**a gestión del riesgo se define como el proceso de identificar, analizar y cuantificar las probabilidades de pérdidas y efectos secundarios que se desprenden de los desastres, así como de las acciones preventivas, correctivas y reductivas correspondientes que deben emprenderse (Keipi K., 2005).

Las combinaciones de amenazas naturales con la realidad social, económica y ambiental de las poblaciones ocasionan numerosos desastres. Las pérdidas de vidas humanas y los daños ocasionados a la infraestructura física agudiza los problemas de las comunidades afectadas por estos eventos, por lo que se da una compleja interacción entre los asentamientos humanos y la naturaleza (Freeman P., 2003).

El estudio de la vulnerabilidad es un factor clave en el análisis y gestión de riesgos, por lo que determinar las variables y su grado de incidencia en el territorio permitirá conocer la situación de riesgos en el cantón. Para llevar a cabo una estimación inicial de la vulnerabilidad de los cantones a nivel urbano es necesario conocer las características

relevantes del territorio cantonal, identificando los elementos básicos, dinámicas de desarrollo y su estructura espacial (PNUD, SNGR, 2012).

En este sentido, el presente estudio contempla el análisis del perfil territorial del cantón con un enfoque en la gestión de riesgos. Para lograr este objetivo se inicia con la definición del cantón desde el punto de vista de la geografía física y humana; posteriormente se identifican los elementos que intervienen en el desarrollo del cantón así como los elementos que tienen incidencia en la fase de emergencia o crisis; a continuación se determina el nivel de exposición a las amenazas naturales de los elementos esenciales, así como los actores y sus relaciones entre sí, en las fases de preparación, respuesta y recuperación.

Finalmente se presenta un análisis de los planes y políticas que se están implementando por parte del municipio tendiente a incluir la gestión de riesgos en sus territorios.

Los resultados del presente documento pretenden aportar a los tomadores de decisiones en la priorización de acciones a seguir para la reducción de riesgos en sus territorios. En este sentido, el documento presenta los elementos esenciales; su grado de importancia, su ubicación y zonificación espacial, así como el grado de exposición ante las tres amenazas naturales incluidas en el análisis (inundaciones, movimientos en masa y sismos). A partir de esta reflexión, se define un análisis de vulnerabilidad social y física en función de la protección de los elementos esenciales a una o a la combinación de amenazas de origen natural estudiadas.

Los datos utilizados en el análisis son los Planes de Desarrollo y Ordenamiento Territorial, Planes Estratégicos, cartografía y catastros urbanos suministrado por los municipios y vigentes al año 2012; cartografía de amenazas suministrada por la SNGR; datos censales del año 2010 del INEC.

## *CARACTERÍSTICAS GEOGRÁFICAS DEL CANTÓN*

# 1

**E**n esta primera etapa el objetivo es hacer un reconocimiento general del cantón Santa Elena en sus aspectos físicos, económicos y sociales.

Se inicia con una descripción de los límites y la división político administrativa del cantón, a continuación se presenta la geografía física, considerando la orografía, clima e hidrografía. Esto ayudará a localizar espacialmente y a conocer las características naturales del cantón.

Seguidamente se presenta la distribución y movilidad de la población a nivel urbano, considerando los datos del censo del año 2010, y como complemento se determinan los principales eventos que han marcado al cantón a lo largo de su historia.

Finalmente, se reconocen las principales actividades económicas que caracterizan al cantón, considerando los actores estratégicos que intervienen en su desarrollo desde los aspectos económicos, sociales y ambientales.

### 1.1 Geografía física del cantón

En este capítulo se realiza un reconocimiento descriptivo de las características físicas del cantón como son: la división política administrativa, sus límites, el clima, la orografía y la hidrografía.

### 1.2. Datos generales de ubicación, límites y división territorial

El cantón Santa Elena es la capital de la provincia del mismo nombre, se encuentra ubicado al norte de dicha provincia y es el cantón más extenso de la misma. La cabecera urbana se encuentra a una distancia de 106 Km de la ciudad de Guayaquil

DATOS BASICOS	
Provincia	Santa Elena
Cantón	Santa Elena
Cabecera cantonal	Santa Elena
Fecha de cantonización	22 de Enero de 1837
Población	144.076 habitantes
Área urbana (km <sup>2</sup> )	27,03
Área rural (km <sup>2</sup> )	3.637,97
Parroquias urbanas:	Santa Elena (cabecera urbana)
Parroquias rurales:	Santa Elena (periferia) Atahualpa Colonche Chanduy Manglaralto Simón Bolívar San José de Ancón

Mapa 1: Límites y división parroquial del cantón Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC)



El cantón está limitado, al norte con el cantón Puerto López (Provincia de Manabí); al sur con el Océano Pacífico y el cantón General Villamil (Provincia del Guayas); al este con los cantones Jipijapa y Paján (Provincia de Manabí), Pedro Carbo, Isidro Ayora y Guayaquil (Provincia del Guayas); y al oeste con el Océano Pacífico y el cantón La Libertad. (Mapa 1)

Una característica de Santa Elena es que además de su división político-administrativa, cuenta con una división territorial por comunas, dentro de las cuales se toman decisiones de manera autónoma. Se cuenta con 60 comunas y 137 recintos.

La cabecera cantonal colinda con la cabecera cantonal del cantón La Libertad, y está junto al cantón Salinas conformando una región urbana con características especiales, dentro de las cuales podemos destacar el gran desarrollo urbanístico de Salinas debido a la presencia de cadenas hoteleras y actividad turística.

### **1.3. Orografía**

La principal característica del cantón es su ubicación al borde de la costa del Océano Pacífico, y su relieve en el centro y oeste del territorio es de poca variación.

Por el sector este del cantón se presentan elevaciones llegando algunas hasta 837 metros sobre el nivel del mar (msnm), lo cual se encuentra determinado por la presencia de la cordillera Chongón Colonche, la misma que atraviesa el límite este del cantón con dirección sureste a noroeste.

Esta cordillera se encuentra a una distancia aproximada de 55 km de la cabecera urbana.

La zona urbana del cantón presenta variación de elevaciones que van desde 0 hasta 90 msnm en el este, junto al Cerro El Tablazo.

A lo largo de la vía Guayaquil-Santa Elena, que es el principal sistema de comunicación terrestre con el cantón, existen pocas variaciones de elevación, con un valor máximo de 70 msnm. (Mapa 2)

### **1.4. Clima**

El clima tiene una variación entre tropical húmedo y tropical seco. La temperatura media anual se encuentra entre los 23,5 y 25,2 °C, llegando a temperaturas máximas de 32°C en la estación de invierno y mínimas de 16°C en los meses de julio a septiembre.

La estación de lluvias se presenta de enero a abril, con precipitaciones anuales inferiores a 500 mm. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 10).

### **1.5. Hidrografía**

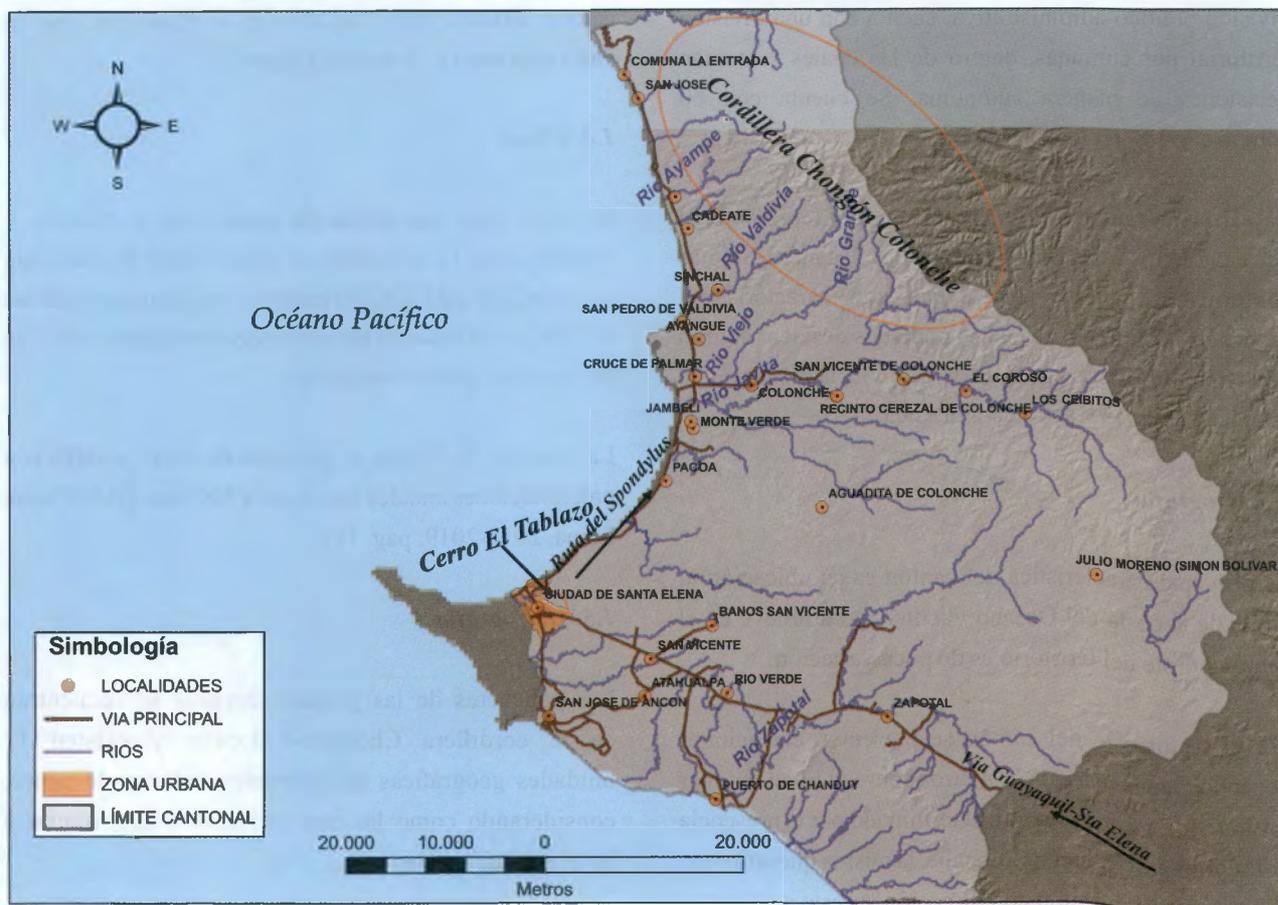
Las cabeceras de las grandes cuencas se encuentran en la cordillera Chongón-Colonche y existen 12 unidades geográficas de diferentes órdenes de cauce, considerando como las más extensas e importantes a las siguientes: (Mapa 2)

- Río Ayampe
- Río Manglaralto
- Río Valdivia
- Río Viejo
- Río Javita

- Río Grande
- Río Zapotal

Aunque se tienen las unidades hidrográficas indicadas, a nivel cantonal la disponibilidad de agua superficial es baja, por lo que una fuente de provisión de agua es por medio de pozos subterráneos.

Mapa 2: Orografía e hidrografía del cantón Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC)



## 1.2. Dinámicas territoriales y poblacionales del cantón

En este capítulo se determinan las tendencias demográficas a través de un análisis de la distribución, movilidad y crecimiento de la población. Se comparan las tasas de crecimiento de la población del cantón con relación al país, se describe la cantidad de población que tiene acceso a los servicios básicos, y finalmente se describen los actores principales que intervienen en el desarrollo del cantón.

### 1.2.1. Volumen, distribución y movilidad

El cantón Santa Elena según el VII Censo de Población del año 2010, tiene una población total de 144.076 habitantes que están distribuidos en 39.681 habitantes en la zona urbana y 104.395 en la zona rural (Ilustración 1), representando el 46,7% de la población provincial. La distribución de la población urbana-rural indica que el cantón tiene una vocación rural, ya que el 72,5% de la población se encuentra en esta zona, lo cual se debe principalmente a la extensión de la zona rural con relación a la urbana, que es de 99,5% del territorio.

Analizando históricamente, desde 1990 el porcentaje de la población rural con relación a la urbana ha disminuido, lo cual se debe entre otros aspectos a que la población rural tiene como principal actividad el trabajo de la tierra y debido a la carencia de agua para riego, las comunidades toman la decisión de vender y abandonar las tierras en busca de otras oportunidades, causando que la población rural vaya disminuyendo. Por otro lado, el crecimiento de la zona urbana implica que hay mayor dinamismo en

actividades tanto turísticas como pesqueras que son las principales fuentes económicas del cantón. Otro factor que influye en la migración es la búsqueda de servicios de educación y salud. (Ilustración 1). (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 86).

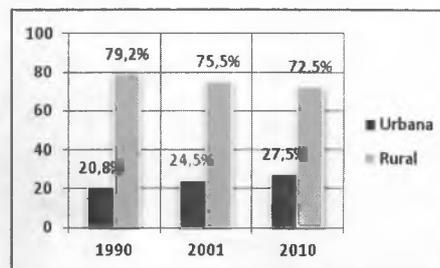
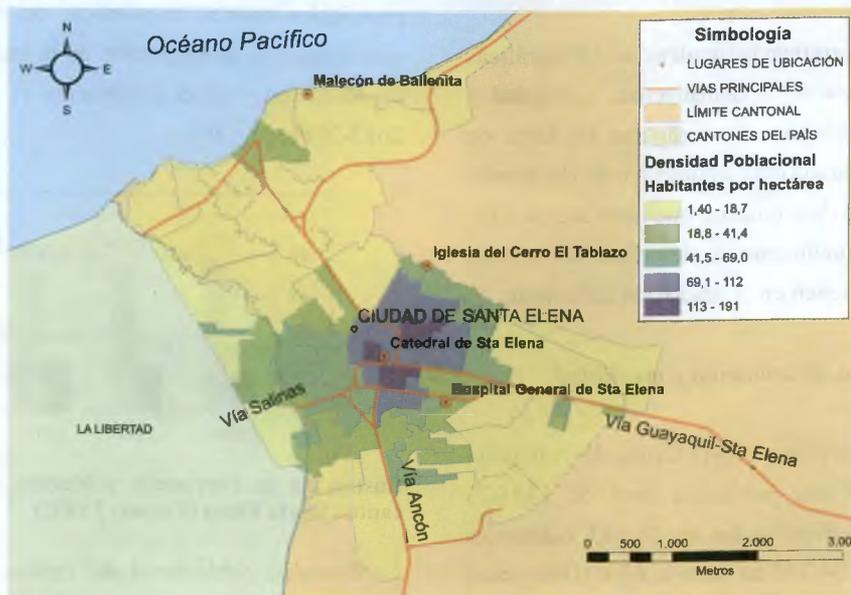


Ilustración 1: Porcentaje población urbana y rural del cantón Santa Elena (Fuente: INEC)

La densidad poblacional del cantón permite identificar mediante zonificación, los sectores que tienen mayor cantidad de habitantes por área (Mapa 3). El centro de la ciudad donde se concentran las instituciones públicas, iglesias y otros elementos importantes, presenta la mayor densidad poblacional llegando a un máximo de 191 habitantes por hectárea.

Una de las características del comportamiento demográfico de la ciudad de Santa Elena es el alto porcentaje de población flotante, sobre todo en la época de temporada invernal que coincide con los feriados que se dan a nivel nacional. Para el fin de año del 2011, la región conformada por Salinas y La Libertad tuvo una visita de hasta 300.000 visitantes y durante los feriados de la temporada de playa del año 2012 hasta 500 mil visitantes. De estos, una gran cantidad se alojan en Santa Elena, particularmente Ballenita y otros destinos hacia el norte.

Mapa 3: Mapa de densidad poblacional ciudad Santa Elena (Zona urbana) (Cartografía base: SNGR e INEC)



La población urbana de Santa Elena presenta variación principalmente por el crecimiento más dinámico frente a la población del país. El incremento acelerado de la población se debe al desarrollo económico que se produce a lo largo de las costas como generador de fuentes de trabajo. (Ilustración 2).

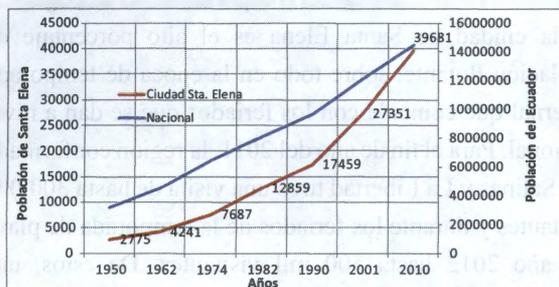
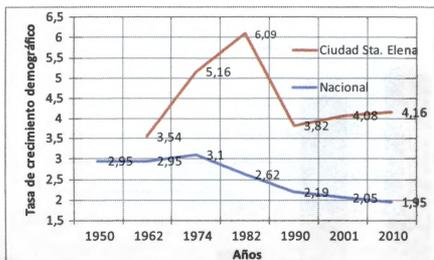


Ilustración 2: Relación de crecimiento poblacional urbana-país (Fuente: INEC, 2010)

El crecimiento de la población afecta a su composición, estructura, y demanda de bienes y servicios. En el año 1982 (Ilustración 3), se produce un descenso brusco de la tasa de crecimiento debido principalmente a la migración de la población de la ciudad hacia el cantón La Libertad que en ese momento se encontraba en pleno auge comercial, brindando así mejores oportunidades de progreso, al ser visitada por comerciantes de distintas ciudades del país. Otra provincia de destino de la migración es Guayas, específicamente la ciudad de Guayaquil.

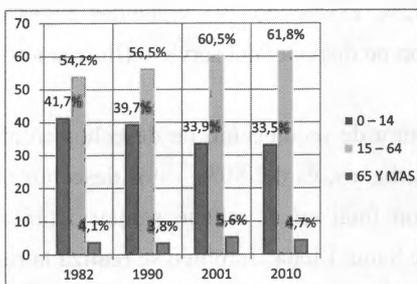
De mantenerse las actuales tasas detectadas en el último período intercensal, la población de la Ciudad de Santa Elena se duplicará en 17 años, mientras que la del país lo hará en 36 años.



**Ilustración 3: Relación de Tasa de crecimiento poblacional urbana-país (Fuente: INEC, 2010)**

Al clasificar a la población por grandes grupos de edad, se enfoca en la evolución de los grupos de entre 0 a 14 años, la población económicamente activa, y de 65 años y más. Los menores de quince años de edad, registraron su mayor peso relativo en relación al total de la población de la ciudad en el censo del año 1982, a partir de ese censo se da una tendencia decreciente, pero aun teniéndose una fecundidad todavía alta en la ciudad. (Ilustración 4).

Esta configuración por edades ha llevado a que se piense acerca de un “envejecimiento de la población”, es decir el proceso gradual en que la proporción de adultos y ancianos aumenta en una población, mientras disminuye la proporción de niños y adolescentes, lo que ocasiona un incremento de la edad mediana de la población.



**Ilustración 4: Grupos de edad de población por edades de la ciudad Santa Elena (Fuente: INEC, 2010)**

La estructura de la población por edad permite definir también la dependencia demográfica o personas inactivas, siendo éstas los menores de 15 años y mayores de 64 años. La población activa de la ciudad ha aumentado mientras que la población entre 0 a 15 años ha disminuido, debido al descenso de la fecundidad.

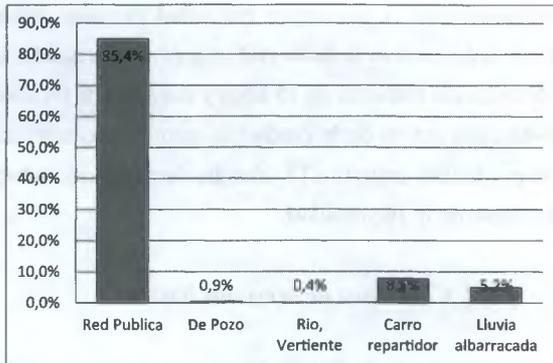
### 1.2.2. Cobertura de servicios básicos

Se entiende por servicios a la población, todos los prestados directa o indirectamente a las personas y/o las familias, que satisfacen necesidades individuales o colectivas de carácter económico, social o cultural (Albuquerque, 1997). Dentro de este grupo se encuentran los servicios básicos de abastecimiento de agua, saneamiento y alcantarillado, además de servicios de electricidad.

El acceso a los servicios básicos es una condición para que la población desarrolle sus capacidades, por ello mejorar su provisión, permitirá reducir los niveles de pobreza, así como promover la igualdad de oportunidades.

La ciudad de Santa Elena, presenta un desarrollo notable en los servicios de abastecimiento de agua potable brindado por tuberías. (Ilustración 5).

La planta potabilizadora que abastece al cantón está ubicada en Atahualpa, la cual recibe el agua cruda desde el canal Azúcar - Río Verde mediante una estación de bombeo. Proporciona una dotación diaria entre 150 y 250 l/hab/día, cubriendo el 90% de la población. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 135).

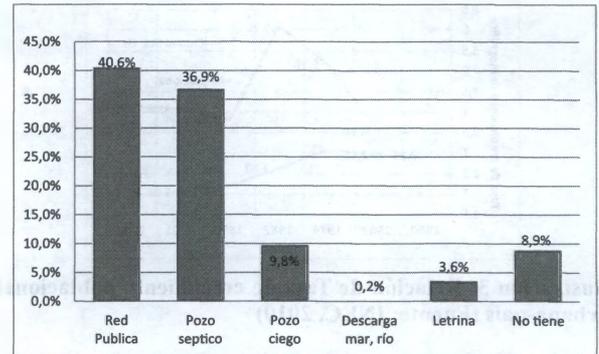


**Ilustración 5: Sistemas de abastecimiento de agua potable de acuerdo al origen (Fuente: INEC, 2010)**

Sin embargo, cabe indicar que se tiene una alta dependencia del sistema de abastecimiento de agua potable, ya que en las zonas rurales, debido a las grandes distancias entre las comunas, la extensión del territorio y el déficit de fuentes superficiales de agua por ser un territorio seco, uno de los principales sistemas de abastecimiento es por medio de pozos de agua subterránea. En la zona urbana, la dependencia es del sistema de conducción que se realiza desde Chongón en Guayaquil, la misma que más de una vez ha sufrido daños.

En la ciudad de Santa Elena, la forma dominante de evacuar las aguas servidas, según los resultados del censo del 2010, no es a través de la “red pública de alcantarillado” que sólo representa el 40,6%. (Ilustración 6).

Debido a que gran parte de la población del cantón vive en la zona rural, la mejor alternativa para la eliminación de aguas servidas es mediante pozo séptico y pozo ciego. (FRUSANT S.A.)



**Ilustración 6: Sistemas de evacuación de aguas servidas (Fuente: INEC, 2010)**

Las lagunas de oxidación ubicadas en Santa Elena, Atahualpa y San Pablo y el sistema sanitario en El Morrillo no son bien manejados, ya que se encuentran cerca a sitios residenciales, y su mala posición ante el viento hace que emitan malos olores, vale la pena indicar que estas aguas tratadas son usadas para el riego de sembríos sin previo análisis de aguas. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 138).

La cobertura del servicio eléctrico para el año 2010 en las viviendas particulares ocupadas de la ciudad de Santa Elena fue del 92%, existiendo 793 viviendas cuyos ocupantes informaron no disponer del servicio. (Ilustración 7).

La cobertura de recolección de desechos sólidos en los sectores urbanos, es del 80%, estos desechos tienen una disposición final en el relleno sanitario ubicado en la ciudad de Santa Elena. También se realiza la recolección en los sectores rurales, donde gran parte de los desechos son depositados en quebradas, lechos de ríos o son

quemados, siendo fuente de contaminación de aire, agua y suelo. Otros rellenos sanitarios están ubicados en Ayangué, Atahualpa y un botadero a cielo abierto en Ancón. (GAD Santa Elena, 2012-2019, págs. 139-140).

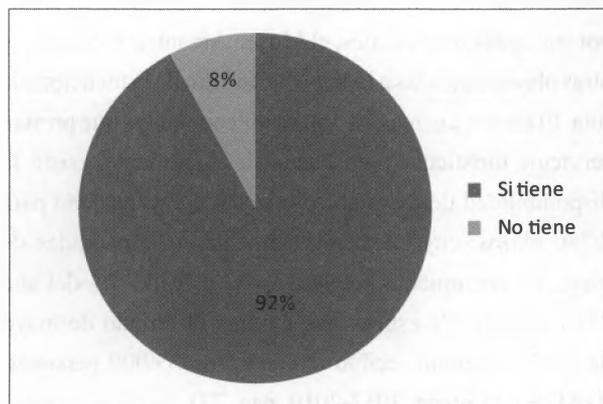


Ilustración 7: Sistemas de energía eléctrica (Fuente: INEC, 2010)

### ***1.2.3. Eventos relevantes históricos que marcan la identidad del territorio***

El territorio se ha conformado a partir de relaciones económico-productivas a lo largo de la historia. La configuración e identidad de la población del cantón Santa Elena está marcada por hechos y rupturas históricas, a continuación se indican los más relevantes:

**1527, 18 de Agosto.** Desembarco de Francisco Pizarro en el balneario de Ballenita pisando por primera vez tierras ecuatorianas, llamándola Santa Elena, como homenaje a la emperatriz del mismo nombre.

Esta fecha se toma como referencia para los festejos

que se realizan anualmente por el descubrimiento de la Península de Santa Elena.

**1911,** Inicio de la explotación petrolera en la parroquia San José de Ancón, fenómeno que ayudó a constituir un mejor estilo de vida para sus habitantes, lo cual implicaba el buen estado de las vías, centros de educación completos, abastecimiento de gas por tuberías, centros de salud, entre otros. (Revista Vistazo)

**1917,** Inauguración de la Estación Radiotelefónica.

**1920–1930,** Construcción del ferrocarril que comunica con la ciudad de Guayaquil. Se cambian las costumbres vacacionales de la población guayaquileña, que en lugar de ir a la sierra empezó a viajar a la península, y posteriormente se establece la tradición de los viajes en ferrocarril a la costa, marcando el primer despegue turístico de Santa Elena y la región.

**1950,** Construcción de vía asfaltada Santa Elena – Guayaquil, integrándose a la red vial estatal.

**1970,** Inicio del Plan de Desarrollo de la Cuenca del Guayas con el propósito de construir el trasvase de aguas Daule-Santa Elena, para recuperar y potencializar la producción agrícola del sector; además de suministrar y abastecer de agua potable a la población e industria.

**2005,** Construcción de autopista de 4 carriles Santa Elena – Guayaquil, con un tráfico de más de un millón de vehículos por año.

2007, 7 de Noviembre. Luego de gestiones realizadas por sus habitantes, la zona conformada por los cantones de Santa Elena, La Libertad y Salinas pasan a formar la provincia número 24 del Ecuador, denominándose Santa Elena, y constituyendo la capital administrativa de la provincia.

Hace un siglo, la principal actividad productiva era la manufactura a gran escala del sombrero de paja toquilla, que servía como producto de exportación y llegó a colocarse como el tercer producto de exportación del país. En la actualidad, este producto ha sido declarado “*Patrimonio Cultural Inmaterial de la Humanidad*”

Un evento que sufrió Santa Elena fue el proceso de desertificación en el siglo XIX por la tala indiscriminada del bosque tropical seco, lo que finalmente ha caracterizado a la zona rural del cantón, que actualmente es seca.

### **1.3. Características socioeconómicas del territorio**

En este capítulo se describen las principales actividades económicas del cantón Santa Elena, en las cuales está basado su desarrollo, y por lo tanto marcando la tendencia productiva del cantón.

#### **1.3.1. Principal frente económico**

El cantón tiene como principal actividad económica el turismo, el cual es alimentado por la autopista Guayaquil-Santa Elena que conecta con la ruta del Spondylus, la cual se extiende bordeando la costa hasta el cantón Puerto López en el

norte. A lo largo de esta ruta pueden desarrollarse actividades recreativas, deportivas, culturales y gastronómicas.

Entre los principales sitios visitados del cantón están: el balneario de Ballenita, Montañita, los Baños de San Vicente por sus aguas medicinales, el Museo Amantes de Sumpa, y otras playas ubicadas a lo largo de 160 km de la mencionada ruta. El cantón cuenta con 160 establecimientos que prestan servicios turísticos, y en cuanto a alojamiento existe la disponibilidad de 81 establecimientos con capacidad para 2.780 plazas, cuya demanda aumenta en temporadas de playa. El crecimiento hotelero se ha elevado 5% del año 2010 al 2011. Se estima que durante el feriado de mayo de 2012 el cantón recibió alrededor de 33.000 personas. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 77).

En temporada alta de turismo (de noviembre a mayo aproximadamente), la provincia experimenta una afluencia masiva de turistas, copando su infraestructura hotelera y de servicios. (Diario PP, 2012)

#### **1.3.2. Actividades comerciales y su distribución en el cantón**

El desarrollo del cantón tiene como base la organización y planificación del uso del suelo, aunque la ubicación de algunas zonas ocurre finalmente de acuerdo a la conveniencia de la actividad a realizar.

El área cantonal se encuentra zonificada de acuerdo a la siguiente cobertura o uso de suelo: los cultivos de ciclo corto representan 6,33%, y gran parte del cantón está

cubierto por bosques y vegetación natural en hasta un 80%, resultando que el desarrollo del cantón se produce solo en un área reducida (Ilustración 8). De ésta solo el 0,5% del territorio del cantón está determinado como



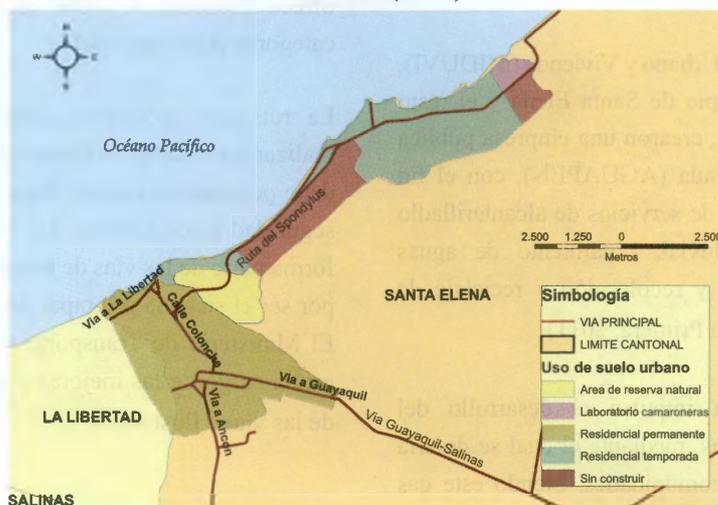
Ilustración 8: Esquema de uso del suelo (Elaborado por: CADS-ESPOL)

zona urbana (residencial permanente). Se observa el aumento en la población por temporadas vacacionales, así como también zonas que no tienen construcciones, pero son consideradas para expansión de asentamientos. Vale la pena indicar que en la zona norte se han establecido camaroneras (Mapa 4).

Además se realizan otras actividades dentro del territorio cantonal como son:

- Actividad minera artesanal: la cual se realiza en el cerro El Tablazo cerca de la zona urbana.
- Minas de Sal: existen industrias a gran escala en Pacoa (parroquia Santa Elena) y también a nivel artesanal en Chanduy y Colonche.
- Explotación petrolera: en Ancón, Atahualpa y parte de Chanduy además se la realiza en el cruce San Vicente-San Pablo.
- Actividades pesqueras: existen industrias pesqueras y

Mapa 4: Mapa de uso del suelo de la zona urbana del cantón Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC, PDOT GAD Santa Elena, 2010)



de procesado de pescado que se localizan en Jambelí y en la zona de Chanduy. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 131) (Mayor información consultar el estudio completo a cargo de equipo técnico ESPOL)

La actividad que más se desarrolla a nivel cantonal es el turismo, siendo de gran importancia a nivel nacional.

### *1.3.3. Actores que intervienen en el desarrollo del cantón*

Se considera como actores a grupos conformados u organizaciones que dirigen e impulsan el desarrollo del cantón, esto en el ámbito económico, social y ambiental.

El principal actor de dirección del cantón Santa Elena es el Municipio, encabezado por el Alcalde, el cual coordina los diferentes departamentos que lo conforman, así como también recibe el apoyo del Concejo Municipal y las Comisiones del Concejo (Ilustración 9).

El Ministerio de Desarrollo Urbano y Vivienda (MIDUVI), en conjunto con el Municipio de Santa Elena y el resto de cantones de la provincia, crearon una empresa pública llamada Agua de la Península (AGUAPEN), con el fin de mejorar las condiciones de servicios de alcantarillado sanitario, alcantarillado pluvial, tratamiento de aguas servidas, de agua potable, y recolección y reciclaje de desechos sólidos. (Diario La Primera, 2011)

El Ministerio de Energía impulsó el desarrollo del proyecto de energías limpias, mediante el cual se dotaría de gas natural a diversas comunidades. Siendo este gas

proveniente de la explotación petrolera en las parroquias Ancón y Atahualpa.

Otra forma de organización al interior del cantón son las comunas, las cuales son reconocidas por la Constitución, estas poseen bienes comunes y colectivos principalmente consistentes en tierras, aunque las actividades de producción y comercio son individuales. Otro nivel son los Gobiernos Parroquiales, los cuales en coordinación con el Concejo municipal, ayudan en la ejecución de proyectos y requerimientos de necesidades de las poblaciones. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 56)

Los grupos hoteleros y asociaciones de turismo reciben apoyo de la Cámara de Turismo y Ministerio de Turismo para promover la visita de viajeros. Desde el año 2012, la Empresa Municipal de Turismo de Santa Elena (EMU Turismo) se une al esfuerzo de mejorar e incrementar las actividades de este sector (Diario PP, 2012). De las 10.000 plazas de la provincia, el cantón Santa Elena ofrece alrededor de 5.000 con 200 hoteles variando su categoría. (Carvajal, 2012)

La ruta del Spondylus, siendo la vía principal para realizar actividades de turismo y conexión con balnearios, debe permanecer con un buen funcionamiento y brindar seguridad a los turistas. La vía Guayaquil-Santa Elena forma parte de las vías de primer orden, y de importancia por ser el sistema principal de acceso y salida a la zona. El Ministerio de Transporte y Obras Públicas (MTO) está a cargo de las mejoras para el buen mantenimiento de las vías. (Ilustración 9)



**Ilustración 9:** Esquema de actores directos del cantón Santa Elena (Elaborado por: CADS-ESPOL)

#### 1.4. Conclusión

El cantón Santa Elena está ubicado al oeste de la costa ecuatoriana, consta de 6 parroquias rurales y su cabecera cantonal.

El cantón tiene como principal infraestructura de conexión con otros cantones la Ruta del Spondylus, la cual es un factor determinante para el desarrollo del cantón a nivel poblacional y turístico.

Debido a su ubicación, una de las principales actividades que sustenta el desarrollo es el turismo de sus playas, que van desde la cabecera cantonal hasta el norte conectando con el cantón Puerto López, en Manabí.

La cabecera cantonal es la principal fuente de desarrollo considerando la visita de sus playas, el comercio artesanal

y alimentario. Estas actividades son determinantes en el desarrollo de la infraestructura de servicios básicos de agua potable y servicios sanitarios.

De acuerdo al resultado de censos de los últimos 60 años, la población cantonal registra un crecimiento sostenido, observando unos picos entre los periodos 1962-1974 y 1974-1982, mientras que en los últimos 20 años tiende a estabilizarse. De la distribución de la población, ésta se encuentra en mayor proporción en la zona rural. Existe un incremento significativo de la población en las épocas invernales que coincide con la temporada de playa y feriados a nivel nacional.

El uso de suelo cantonal está relacionado con actividades económicas, las cuales comprenden: la explotación minera en pequeña proporción, zonas industriales de extracción de sal, pesca artesanal y zona de explotación petrolera.

En cuanto a urbanización, se diferencia la zona residencial permanente, zonas de residencia por temporada y zonas de expansión para asentamientos futuros.

Los principales actores del cantón están liderados por el Concejo Municipal, en conjunto con la Comisiones del Concejo. La Alcaldía es la encargada de dirigir y organizar los diferentes departamentos que conforman la estructura municipal. Otra forma de organización complementaria y de importancia en el cantón es la organización comunitaria.

## **FUNCIONALIDAD Y PRINCIPALES LIMITACIONES DEL CANTÓN**

# 2

**E**n esta etapa se realiza un análisis de la dependencia y funcionalidad del cantón a partir de elementos denominados esenciales por su importancia en las actividades cotidianas (tiempo normal) y durante situaciones de emergencia o crisis.

En primera instancia se realiza la identificación y ubicación de los elementos, para luego analizar el grado de importancia que desempeña dentro del territorio considerando su cobertura, accesibilidad, funcionalidad y concentración de personas, valorando la importancia cualitativa de los elementos en tiempo cotidiano (normal) y tiempo de crisis.

En una segunda fase se presentan los problemas que enfrenta el cantón, los cuales limitan su desarrollo.

### **2.1. Elementos esenciales en tiempo de cotidianidad**

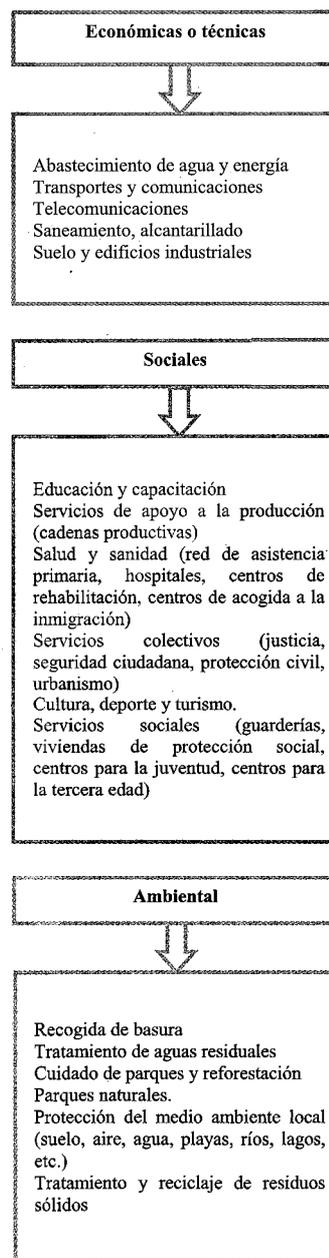
Si se considera al desarrollo como “*el aumento cualitativo y durable de cantidad y calidad de bienes y servicios y*

*recursos de un territorio y su población, unido a cambios sociales, tendientes a mantener y mejorar la seguridad y la calidad de la vida humana, sin comprometer los recursos de generaciones futuras” (USAID/FODA, 1995), éste se encuentra asociado al funcionamiento de un conjunto de elementos que aportan de manera directa o indirecta al mismo.*

El conjunto de servicios cotidianos a la población depende del funcionamiento de la infraestructura física. A esta infraestructura y dependiendo del grado de intervención en un determinado cantón, se las denomina como Elementos Esenciales. (Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH, 2004)

La noción de importancia que se le da a un elemento es relativa, ya que lo que es importante para un individuo no necesariamente es importante para otro. Por lo que, para tener un valor uniforme se han considerado los criterios de *cobertura, dependencia, concentración, accesibilidad y funcionalidad* de cada elemento. (D’Ercole & Metzger, 2002)

Los elementos básicos que intervienen en las actividades de una población se han clasificado de la siguiente manera:



### **2.1.1. Identificación de los elementos esenciales**

Para determinar el grado de importancia de cada elemento, previo al análisis detallado de cada uno se ha procedido a identificar los elementos y posteriormente a calificar el grado de importancia y a partir de esto, determinar lo que se considera como elemento esencial.

El procedimiento para determinar la calificación de los elementos es mediante la elaboración de una tabla con las siguientes especificaciones:

- la primera columna contiene el listado de los elementos,
- la segunda columna contiene el alcance o cobertura del servicio a nivel territorial (regional=3, cantonal=2, local=1),
- la tercera columna contiene el nivel de dependencia que ejerce el elemento para el funcionamiento de otros (ejerce dependencia=3, baja dependencia=2, no ejerce dependencia=1),

- la cuarta columna contiene el nivel de concentración de población en el elemento (masiva=3, normal=2, baja=1),
- la quinta columna contiene el grado de accesibilidad al elemento (fácil =3, limitado=2, difícil=1),
- la sexta columna contiene la funcionalidad del elemento (varias funciones=3, dos funciones=2, función única=1),
- la séptima columna contiene la suma de las calificaciones del elemento analizado
- la octava columna contiene el índice cualitativo del grado importancia del elemento. (5-7=Bajo, 8-12=Medio y 13-15=Alto)

La descripción más detallada del procedimiento de la calificación se puede consultar en el estudio completo a cargo del equipo técnico de la ESPOL.

De acuerdo a los resultados mostrados en la Tabla 1, los principales elementos esenciales en tiempo de cotidianidad se describen a continuación:

**Tabla 1: Calificación del nivel de importancia de los elementos esenciales en tiempo de cotidianidad del cantón Santa Elena (Elaboración: CADS-ESPOL)**

Clasificación Entidad		Cobertura	Dependencia	Concentración	Accesibilidad	Funcionalidad	Total	Nivel de importancia
A: ECONÓMICOS / TÉCNICOS	Planta potabilizadora Atahualpa	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Embalse El Azúcar, y Sube y baja	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Red de trasvase	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Sistema de alcantarillado	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Vía Guayaquil-Salinas	3	3	3	3	3	15	ALTO
	Ruta del Spondylus	3	3	3	3	3	15	ALTO
	Tanques de almacenamiento de GLP	3	2	1	2	3	11	MEDIO
	Sistema de transporte de GLP	3	2	1	2	1	9	MEDIO
	Pozos petroleros de Ancón	3	2	1	2	3	11	MEDIO
	Planta de generación termoeléctrica	3	3	2	2	3	13	ALTO
	Estación de autobuses	2	2	3	3	3	13	ALTO
Torres de transmisión	1	3	1	2	3	10	MEDIO	
B: SOCIALES	Hospital "Liborio Panchana"	3	3	3	3	3	15	ALTO
	Hospital Oftalmológico José Martín- Ballenita	3	3	2	3	3	14	ALTO
	Clínica Cristo Redentor	2	3	2	3	3	13	ALTO
	Clínica Fortaleza	2	3	2	3	3	13	ALTO
	Hospital Cristo Redentor	2	3	2	3	3	13	ALTO
	Refugio K1	1	1	1	1	1	5	BAJO
	Escuelas y colegios	1	1	3	3	1	9	MEDIO
	Estadio Alberto Spencer	1	1	3	3	3	11	MEDIO
	Comando de policía	2	3	3	3	1	12	MEDIO
	Cruz Roja	3	2	2	3	1	11	MEDIO
C: AMBIENTALES	Cuerpo de bomberos	2	2	2	3	1	10	MEDIO
	Centro de movilización de Santa Elena	2	1	3	3	3	12	MEDIO
	Iglesia de Santa Elena	1	2	3	3	1	10	MEDIO
	Laguna de oxidación	2	3	2	3	3	13	ALTO
	Eliminación de desechos sólidos	2	3	2	2	1	10	MEDIO
D: INSTITUCIONALES	Municipio	2	1	1	3	1	8	MEDIO
	Aguapen	3	3	1	2	3	12	MEDIO

### **2.1.2. Elementos Económico /Técnicos**

#### ***Red de abastecimiento de agua***

Los servicios básicos de agua potable comprenden la composición de sistemas de captación, almacenamiento, conducción y distribución.

La red de abastecimiento de agua para riego que incide en el desarrollo de la agricultura en la zona rural del cantón está conformada por las presas de almacenamiento denominadas Embalse El Azúcar, Embalse Sube y baja y Embalse Chongón. Parte integral de este sistema es el Traspase Daule – Santa Elena, cuyo propósito es trasvasar las aguas del río Daule a la península de Santa Elena con la finalidad de incorporar al desarrollo a 42.000 Ha y satisfacer la demanda de agua para el consumo humano, industrial, turístico y agropecuario.

La planta potabilizadora está ubicada en Atahualpa, cuya dotación diaria está entre 150 y 250 l/hab/día, cubriendo el 85,4% de la población de la zona urbana. La empresa encargada del suministro del servicio de agua potable, alcantarillado pluvial y sanitario es Aguapen, la cual actúa a nivel provincial.

#### ***Sistema de producción de electricidad***

La energía eléctrica es suministrada mediante el Sistema Nacional Interconectado (SIN), la planta de generación termoeléctrica funciona desde el 2011 y está ubicada en la vía a Ancón. Al sur de la cabecera cantonal se ubica una subestación eléctrica.

### **Transporte y comunicaciones**

La red vial ésta formada por la Autopista Guayaquil-Salinas, la misma que es una vía fundamental, rápida y directa que conecta con la ciudad de Guayaquil, con categoría de autovía que fomenta el desplazamiento de turistas en las épocas de temporadas playeras y moviliza la producción de la península. Esta vía permite la conexión del cantón con la zona sureste. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 155).

Por el norte se tiene la tradicionalmente conocida “Ruta Del Sol” y actualmente denominada “Ruta del Spondylus”, ruta turística que cubre una extensión de 137 km. lineales, es un cordón turístico que incorpora varias opciones y tiene dos polos de desarrollo en sus extremos, el uno Salinas y el otro Machalilla en la provincia de Manabí. Esta vía se ha convertido en una línea de conexión de los centros pesqueros y turísticos que se encuentra en la zona costera central del país.

Como parte de la infraestructura de comunicación, en el cerro El Tablazo están ubicadas torres para telecomunicación, radio y demás.

### **2.1.3. Elementos Sociales**

#### ***Infraestructura de salud***

En el ámbito de la salud, a nivel cantonal se tiene el sistema público y privado. El sistema privado se encuentra concentrado principalmente en la cabecera cantonal y en las ciudades aledañas de La Libertad y Salinas.

La red pública está integrada por hospitales, centros de salud y subcentros. Estos elementos se encuentran localizados en la parroquia Manglaralto al norte y en la cabecera urbana de Santa Elena, en el centro del cantón.

En la parroquia Manglaralto se tiene un Hospital y nueve subcentros del MSP. En la cabecera urbana de Santa Elena se localizan el nuevo hospital de Santa Elena “Liborio Panchana” -el cual cuenta con 120 camas para hospitalización-, un Centro de Salud, nueve subcentros, todos ellos pertenecientes a la red del Ministerio de Salud Pública; además de un subcentro de Salud Municipal y un puesto de salud. (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 86).

#### ***Infraestructura Educativa***

La red pública está formada por un conjunto de instituciones de nivel primario y secundario, tanto a nivel urbano como rural. Dada la diversidad de edificios, se ha hecho una calificación general, teniendo en cuenta que en tiempo normal, la mayoría de estos elementos se encuentran con una concentración alta de población, por lo que en general se tiene como un elemento de importancia media.

#### ***Elementos de producción***

Los principales elementos que inciden en el área productiva del cantón Santa Elena, está conformado por el sistema de almacenamiento y transporte de GLP para la zona sur del país, la infraestructura petrolera y la infraestructura turística.

El campamento dispone de una terminal marítima, una terminal de almacenamiento y un sistema de despacho ubicados en el sitio Monteverde, en el centro del cantón. Este sistema se complementa con un gasoducto que recorre desde Monteverde hasta el sector El Chorrillo, parroquia Pascuales, kilómetro 21 vía a Daule en la provincia del Guayas. La capacidad del gasoducto alcanzará 4.400 millones de toneladas diarias, su extensión es de 127 km., y cubre la distancia entre Monteverde y Pascuales en Guayaquil. La terminal marítima tiene capacidad para buques de alto calado de hasta 75.000 toneladas.

Los pozos de extracción de petróleo se encuentran al sur del cantón en la parroquia de Ancón que comprende todas las facilidades petroleras de balancines, tanques de almacenamiento y tuberías de transporte.

#### ***2.1.4. Elementos Ambientales***

##### ***Lagunas de oxidación***

Las aguas servidas recolectadas de las zonas urbanas del cantón son transportadas a lagunas de oxidación ubicadas en San Pablo, Ancón, Atahualpa, Santa Elena y Ballenita (GAD Santa Elena, 2012-2019, pág. 138). Este elemento que forma parte del sistema de evacuación de aguas servidas permite reducir, mediante un proceso adecuado, la presencia de sustancias como grasas, aceites, coliformes fecales, entre otras, para luego ser conducidas a afluentes de agua, particularmente al mar. (Reyes, 2010).

### 2.1.5. Elementos Institucionales

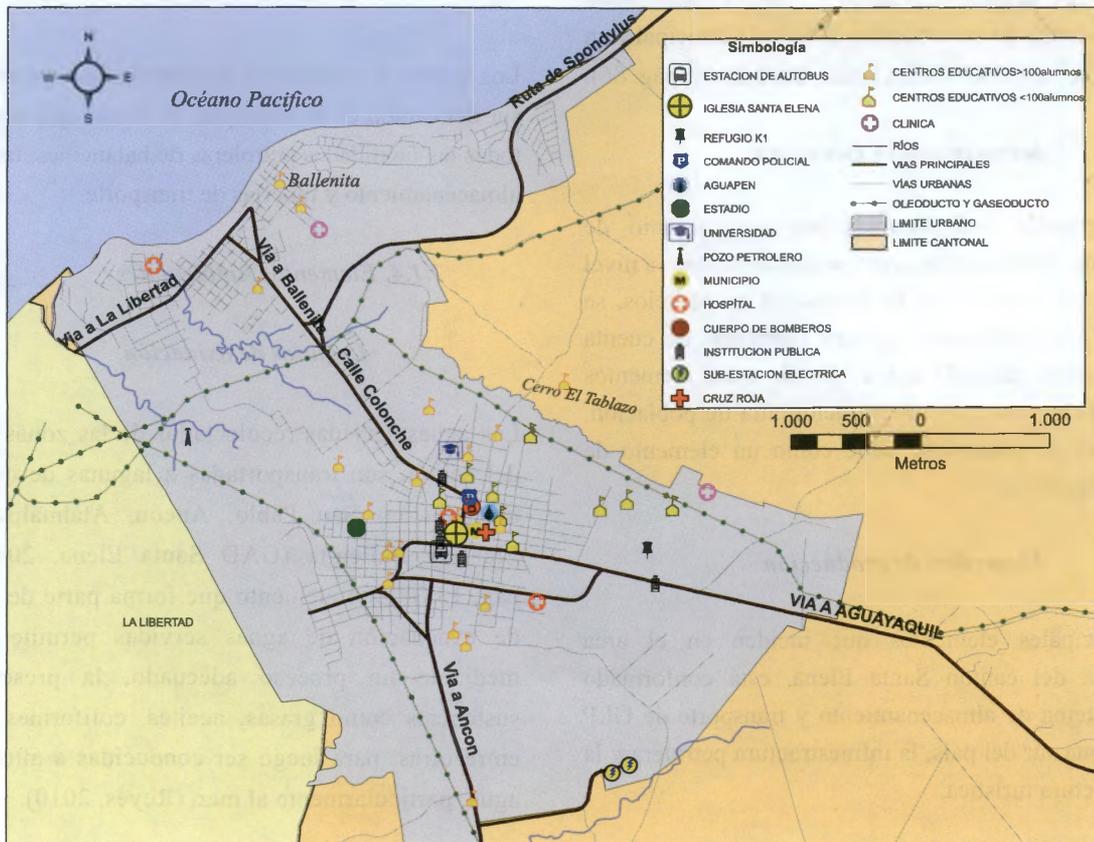
El municipio y las instituciones que forman parte de la dirección del cantón se encuentran concentrados en el centro de la ciudad de Santa Elena. La ubicación y distribución de estos elementos se observa en el Mapa 5, y en el Mapa 6 donde se muestra la diferenciación de los elementos según el nivel de importancia.

### 2.2. Identificación de los elementos esenciales en tiempo de crisis

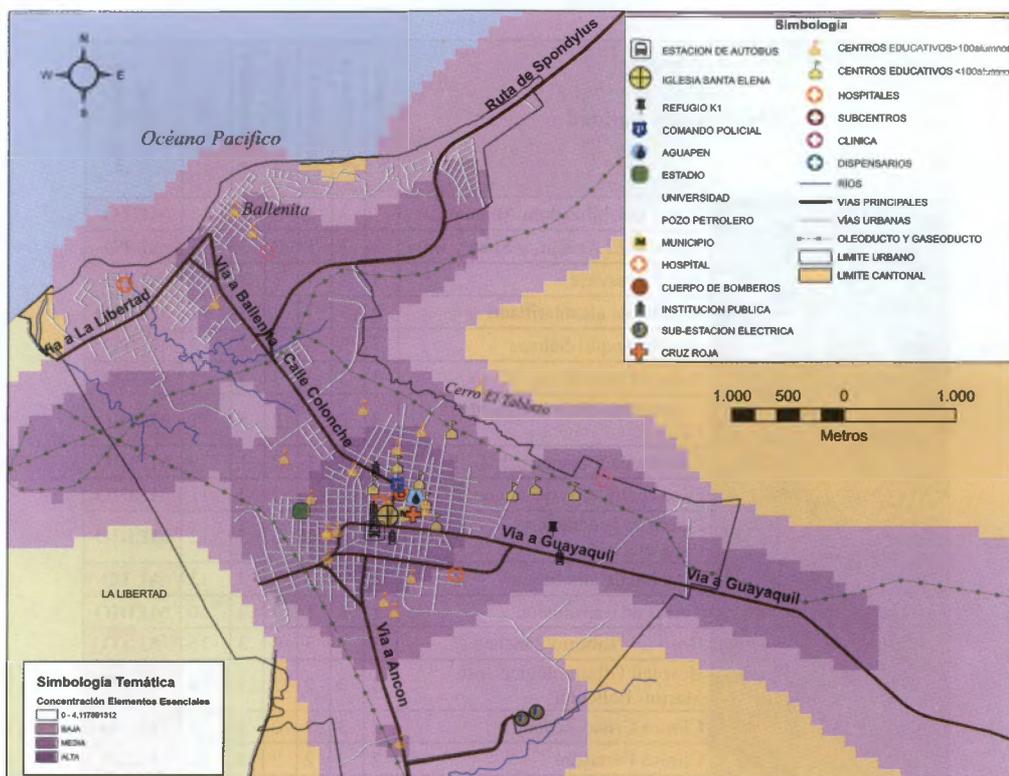
Los elementos esenciales en tiempo de crisis están asociados a los que intervienen en la gestión del riesgo, que a su vez está clasificada en dos etapas: pre-desastre y pos-desastre.

La etapa pre-desastre incluye la identificación, mitigación,

**Mapa 5: Mapa de elementos esenciales zona urbana Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC)**



**Mapa 6: Mapa de concentración de elementos esenciales en tiempo cotidiano de la zona urbana del cantón Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC, 2010)**



transferencia y la preparación del riesgo; mientras que la etapa pos-desastre se ocupa de atender la emergencia, la rehabilitación y la reconstrucción (Freeman, Martin, & Linnerooth-Bayer, 2013).

Para una evaluación inicial de la capacidad del cantón ante la ocurrencia de eventos naturales catastróficos, es necesario determinar los elementos esenciales que inciden en la ejecución de las actividades de respuesta durante el período de emergencia o inmediatamente

después de ocurrido el evento. Estas actividades incluyen la evacuación de la comunidad afectada, la asistencia, la búsqueda y rescate.

La ejecución de estas actividades depende de la intervención de los elementos esenciales, los cuales cambian su rol de un tiempo cotidiano a un tiempo de crisis. En este sentido, los elementos clasificados en el capítulo previo cambian su nivel de importancia en función del rol que desempeñan en cada actividad de la emergencia.

**Tabla 2: Calificación del nivel de importancia de los elementos esenciales en tiempo de crisis del cantón Santa Elena (Elaborado por: CADS-ESPOL)**

Clasificación Entidad		Cobertura	Dependencia	Concentración	Accesibilidad	Funcionalidad	Total	Nivel de importancia
A: ECONÓMICOS / TÉCNICOS	Planta potabilizadora Atahualpa	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Embalse El Azúcar, y Sube y Baja	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Red de trasvase	3	3	1	3	3	13	ALTO
	Sistema de alcantarillado	2	3	1	2	3	11	MEDIO
	Vía Guayaquil-Salinas	3	3	3	3	3	15	ALTO
	Ruta del Spondylus	3	3	3	3	3	15	ALTO
	Tanques de almacenamiento de GLP	3	2	1	2	3	11	MEDIO
	Sistema de transporte de GLP	3	2	1	2	1	9	MEDIO
	Pozos petroleros de Ancón	3	2	1	2	3	11	MEDIO
	Planta de generación termoeléctrica	3	3	1	2	3	12	MEDIO
	Estación de autobuses	2	2	3	3	3	13	ALTO
	Torres de transmisión	1	3	1	2	3	10	MEDIO
	B: SOCIALES	Hospital "Liborio Panchana"	3	3	3	3	3	15
Hospital Oftalmológico José Martín- Ballenita		3	3	2	3	3	14	ALTO
Clínica Cristo Redentor		2	3	2	3	3	13	ALTO
Clínica Fortaleza		2	3	2	3	3	13	ALTO
Hospital Cristo Redentor		2	3	2	3	3	13	ALTO
Refugio K1		3	3	3	3	3	15	ALTO
Estadio Alberto Spencer		1	1	3	3	3	11	MEDIO
Comando de policía		2	3	3	3	3	14	ALTO
Cruz Roja		3	2	3	3	3	14	ALTO
Cuerpo de bomberos		2	2	3	3	3	13	ALTO
Centro de movilización de Santa Elena		2	2	3	3	3	13	ALTO
Iglesia de Santa Elena		1	2	3	3	2	11	MEDIO
C: AMBIENTALES	Laguna de oxidación	2	3	1	2	3	11	MEDIO
	Eliminación de desechos sólidos	2	3	2	2	1	10	MEDIO
D: INSTITUCIONALES	Municipio	2	1	1	3	1	8	MEDIO
	Aguapen	3	3	1	2	3	12	MEDIO

A continuación se muestra la calificación de los elementos esenciales en tiempo de crisis (Tabla 2), considerando los mismos criterios de la Tabla 1 pero considerando una situación de emergencia o crisis.

De acuerdo a la calificación realizada y los resultados obtenidos, los principales elementos esenciales en tiempo de crisis se describen a continuación:

### **2.2.1. Elementos Económico /Técnicos**

#### ***Red de abastecimiento de agua y alcantarillado***

La red de captación, almacenamiento, conducción y potabilización de agua potable tiene un nivel de importancia alto en tiempo de crisis, ya que es necesario el abastecimiento de agua segura y mantener la higiene en poblaciones desplazadas y refugiadas (FARMAMUNDI).

De igual forma, el sistema de alcantarillado funcional permite mantener un adecuado control sanitario y evitar epidemias por la descarga inadecuada de aguas servidas, se considera de alta importancia debido por la dependencia básica de este elemento.

#### ***Red vial de acceso y evacuación***

El sistema vial en tiempo de emergencia está relacionado *“con la transportación de las personas hacia los centros de albergue, así como el movimiento de los artículos de primera necesidad de las personas que residen*

*en las áreas de riesgo hacia lugares seguros”*. (HM Evacuados, 2008)

En esta fase, el principal elemento es la vía Salinas - Guayaquil, por su funcionalidad para la evacuación, esta ya fue utilizada en la alerta por el evento de tsunamis durante el mes de marzo del año 2011. El tramo de la ruta del Spondylus hacia el norte no se ha utilizado como vía de evacuación cuando la emergencia se da por eventos costeros, ya que la misma se extiende a escasos metros del mar, incrementando el riesgo. Sin embargo, la ruta del Spondylus sirve de evacuación de los pobladores asentados a lo largo de la zona costera del cantón conduciéndolos hacia el sureste. La evacuación hacia el oeste también es evitada en vista de que se encontrarían con los habitantes de las poblaciones de La Libertad y Salinas.

### **2.2.2. Elementos Sociales**

#### ***Infraestructura de salud***

La infraestructura de salud y médica debe mantenerse funcional para brindar un servicio adecuado de emergencia, por lo cual deben considerarse medidas de mitigación, así como también se debe realizar mantenimiento de la infraestructura (Organización Panamericana de la Salud).

De acuerdo a la Organización Panamericana de la Salud (OPS), el proceso de construcción de hospitales seguros es el siguiente:



En el cantón Santa Elena el Hospital “Liborio Panchana” es una nueva infraestructura que brinda servicios a nivel regional siendo uno de los principales establecimientos a ser protegidos.

### ***Infraestructura Educativa***

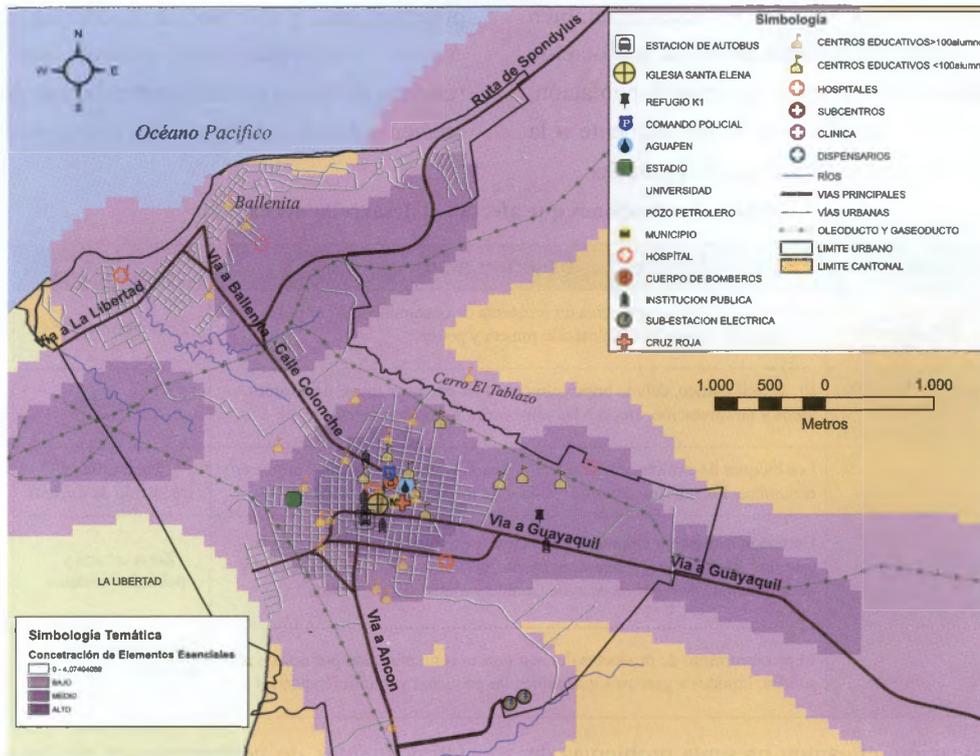
De acuerdo a la nueva normativa vigente y elaborada por la Secretaría Nacional de Gestión de Riesgos, toda infraestructura educativa no debe ser considerada para alojamiento o albergues temporales, por lo que se ha excluido de la tabla de elementos esenciales en tiempo de crisis.

### ***Infraestructura de alojamiento temporal y evacuación***

En el cantón La Libertad se están construyendo refugios para alojar hasta 1.000 personas, sin embargo esto es insuficiente para una población de hasta 100 mil habitantes de la zona. Según análisis realizados en la sección de Orografía, la ciudad de Santa Elena se encuentra ubicada a una altura promedio de 42 metros sobre el nivel del mar, por lo que se considera como zona segura en caso de eventos costeros como tsunamis. En la fase de emergencias ocasionadas por este tipo de eventos, el área se la utilizaría como sitio de alojamiento para los evacuados de los cantones circundantes. En la alerta de marzo del año 2011, se alojaron por algunas horas a 40 mil habitantes de Salinas y 80 mil de La Libertad. Uno de los elementos que forman parte del sistema de alojamiento temporal es el refugio denominado K1, ubicado en el kilómetro 1 en la salida a la vía a Guayaquil, con capacidad para albergar hasta 9.000 personas.

Los elementos esenciales y su grado de importancia han sido finalmente ubicados y zonificados de acuerdo a las valoraciones obtenidas según las tablas previas. Se observa la zona donde se dispone de una concentración de elementos con mayor grado de importancia en la etapa de crisis (Mapa 7)

**Mapa 7: Mapa de concentración de elementos esenciales en tiempo de crisis de la zona urbana del cantón Santa Elena (Cartografía base: SNGR e INEC)**



### 2.3. Limitaciones que dificultan el desarrollo del cantón

Las limitaciones al desarrollo pueden ser de orden económico, social o ambiental, dependiendo de las consecuencias que presenten los problemas identificados. En la Tabla 3 se muestra la síntesis de los desequilibrios que afectan al cantón.

Uno de los principales problemas que afecta en gran

proporción a la zona rural del cantón es el déficit hídrico, debido principalmente a las extensas zonas de bosques secos, afectando las actividades agrícolas y ganaderas.

A nivel de la cabecera cantonal, el cerro El Tablazo ubicado al noreste del cantón, representa un problema de contaminación por polvo y partículas ocasionados por la explotación minera y pétreo, convirtiéndose en un factor de riesgo para la población establecida en las faldas.

Dentro del cantón existen bloques de explotación petrolera denominados “Canadá Grande” y “Ancón” (parte del territorio de estos bloques se encuentra también dentro de otros cantones vecinos), este tipo de explotación representa problemas de contaminación para la población, flora, fauna y recurso agua, debido principalmente a la ubicación de ductos en zonas residenciales urbanas.

Los impactos se generan en los procesos de exploración, perforación, producción, almacenamiento, transporte, procesamiento y distribución de derivados. La parroquia Ancón se considera muy afectada por descargas de residuos de trazas de hidrocarburos, siendo un problema creciente debido a la expansión de los poblados.

**Tabla 3: Limitaciones que afectan el desarrollo del cantón**

CATEGORÍA	DESEQUILIBRIO	NIVEL DE INFLUENCIA
Sistema social	El cerro El Tablazo, representa un problema de contaminación por polvo y partículas debido a la explotación minera y pétreo.	Zona norte urbana
Sistema Económico-Productivo	El déficit hídrico, debido principalmente a las extensas zonas de bosques secos y deforestación, afecta a las actividades agrícolas y ganaderas.	Cantonal
Sistema ambiental	Los bloques de explotación petrolera “Canadá Grande” y “Ancón” producen contaminación por descargas de residuos de trazas de hidrocarburos	Zona urbana (recorrido de ductos)
	Debido al aumento temporal de población se produce el incremento de la cantidad de desechos, congestiónamiento de tráfico vehicular, incremento de la demanda de recursos de agua potable y sanitarios, entre otros.	Zona urbana y poblados costeros
	El procesamiento de productos del mar genera contaminación por desechos sólidos, líquidos y gaseosos que emiten las pequeñas y grandes industrias.	Zonas noreste y sur del cantón (ubicación de las industrias)

Debido a su ubicación, el cantón presenta problemas de inundación debido al desbordamiento de ríos y fuertes precipitaciones afectando cultivos y bienes materiales.

En el ámbito turístico, durante la temporada playera, el cantón y en especial la cabecera cantonal reciben miles de turistas que afectan de una u otra forma la estabilidad de la zona. Se produce un incremento de la cantidad de desechos, congestiónamiento de tráfico vehicular, incrementa la demanda de recursos de agua potable y sanitarios, entre otros. Los desechos sólidos que se incrementan son principalmente orgánicos, plásticos y vidrios.

Otras fuentes de contaminación de los recursos agua y aire son las zonas destinadas al procesamiento de productos de mar y harina de pescado, ubicados en Chanduy al sur del cantón. Estas industrias emiten olores y material particulado sin control, dando a la parroquia un aspecto desagradable tanto para sus habitantes como para el turista. La actividad pesquera y la comercialización de productos pesqueros, también produce contaminación en San Pablo (zona rural de la parroquia Santa Elena). Debido al desecho indebido de sólidos, líquidos y materia orgánica.

## 2.4. Conclusión

La identificación de los elementos esenciales y su ubicación, permite conocer su grado de importancia, y a partir de esto, establecer acciones estructurales para mantener, mejorar o instalar elementos adicionales.

Desde el análisis en tiempo cotidiano (normal), se ha establecido que los elementos importantes para el cantón y la provincia en conjunto son: la Presa El Azúcar, ubicada en la comuna Azúcar en la parroquia Colonche y la presa sube y baja, las cuales son alimentadas por el Embalse Chongón. La planta potabilizadora ubicada en Atahualpa juega un papel esencial en el abastecimiento de agua, que cubre hasta el 90% de la población.

En el ámbito vial, la principal autopista que conecta al cantón con Guayaquil es la vía Guayaquil-Salinas, además de la ruta del *Spondylus* que bordea el cantón, éstas tienen una funcionalidad vital ya que reciben miles de turistas, aunque en épocas vacacionales la gran afluencia de visitantes congestiona la ruta. En el aspecto

positivo, estas vías permiten el aumento del turismo y por ende se desarrolla la economía en los poblados.

En tiempo de crisis, se cuenta con refugios en el extremo sureste de la cabecera urbana. El territorio urbano se puede usar como punto de recepción en caso de eventos costeros tipo tsunamis.

La infraestructura educativa no debe ser utilizada como sitios de albergue o alojamiento temporal, por lo que los planes de emergencia vigentes deben ser actualizados sin considerar estos elementos. Los problemas de origen antrópico que afectan a las personas y a la estructura del cantón son principalmente las actividades de explotación minera en el cerro El Tablazo, la explotación de petróleo en San José de Ancón, el incremento de desechos sólidos en temporadas de gran afluencia turística, y las industrias pesqueras sin control.

Otro problema que afecta al cantón también de origen antrópico, es el déficit hídrico, debido a la tala indiscriminada en épocas pasadas.

## **VULNERABILIDAD DE LOS ELEMENTOS ESENCIALES**

---

**3**

**S**e entiende por vulnerabilidad a los problemas que puede presentar el territorio, o la posibilidad de enfrentar fenómenos o amenazas que ocasionen daños en su infraestructura.

Se realiza un análisis inicial de la población expuesta a los tres tipos de amenaza, así como sus indicadores sociodemográficos. Posteriormente se muestra el grado de exposición de los elementos esenciales frente a la presencia de eventos naturales como inundaciones, movimientos de masa y sismos.

Posteriormente se determina el nivel de exposición cualitativa de los elementos esenciales ante las amenazas de inundación, sismos y deslizamientos.

### ***3.1. Exposición de la población ante amenazas naturales***

El territorio ecuatoriano se encuentra marcado por la presencia de la cordillera de los Andes, que divide al territorio continental en 3 regiones naturales. La presencia

de la cordillera trae desventajas para la población residente, ya que los volcanes y el abrupto relieve generan la posibilidad de desastres naturales.

Por otro lado la región costa al encontrarse adyacente al océano Pacífico se encuentra bajo riesgo de inundación; la región Oriental al encontrarse en época de lluvias, por las altas precipitaciones, presenta también el riesgo de inundación. La misma formación de la cordillera de los Andes se debe al movimiento tectónico de la Placa de Nazca, razón por la cual existe una alta amenaza sísmica en el país.

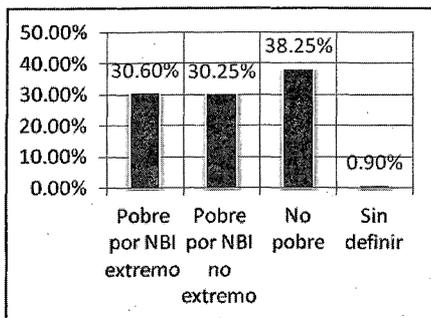
La vulnerabilidad está dada, entre otras variables, por el nivel de exposición de una población a una amenaza determinada, incrementando su valor en las poblaciones situadas en zonas expuestas a amenazas naturales recurrentes. Es importante

destacar que el nivel de vulnerabilidad es modificable, ya que es susceptible de disminuir en la medida que la población adecúe su organización, su infraestructura para afrontar un riesgo potencial y sus protocolos.

La población de Santa Elena vive bajo ciertas amenazas de origen natural. Para el análisis sociodemográfico de la población afectada, se presenta el Cuadro 1, donde se incluye la categoría de la población que se encuentre bajo amenaza de tipo sísmica, de movimiento en masas y de inundaciones. Se puede apreciar que el 27,5% de la población del cantón Santa Elena se encuentra bajo al menos una de estas amenazas (Ilustración 10), siendo además este porcentaje perteneciente sólo al área rural del cantón. (ECONOMICA - Centro de Investigación cuantitativa, 2012):

**Cuadro 1: Exposición de población a amenaza de desastre natural por socio-demografía**

Categoría	Sin amenaza			Con amenaza			Total	
	Total	%Hor	%Ver	Total	%Hor	%Ver	Total	%Ver
<b>Área</b>								
Área urbana	0	0.00%	0.00%	39,681	100.00%	100.00%	39,681	27.50%
Área rural	104,395	100.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	104,395	72.50%
<b>Total</b>	<b>104,395</b>	<b>72.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,681</b>	<b>27.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>
<b>Situación de pobreza</b>								
Pobre por NBI extremo	48,160	79.50%	46.10%	12,386	20.50%	31.20%	60,546	42.00%
Pobre por NBI no extremo	42,941	78.30%	41.10%	11,915	21.70%	30.00%	54,856	38.10%
No pobre	12,362	45.20%	11.80%	14,991	54.80%	37.80%	27,353	19.00%
Sin definir	932	70.60%	0.90%	389	29.40%	1.00%	1,321	0.90%
<b>Total</b>	<b>104,395</b>	<b>72.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,681</b>	<b>27.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>



**Ilustración 10: Población expuesta a amenazas naturales (Fuente: INEC 2010)**

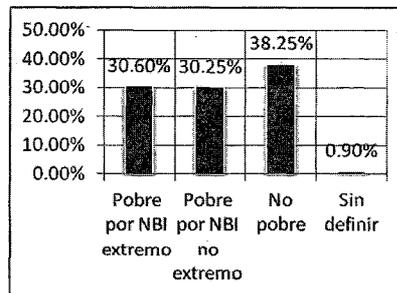
Al caracterizar a la población que sufre alguna de estas amenazas por indicadores socio-demográficos se encuentra que el 31,2% es pobre por Necesidades Básicas Insatisfechas (NBI) extremo y 30,0% pobre por NBI no extremo. (ECONOMICA-Centro de Investigación cuantitativa, 2012).

La exposición de la población de acuerdo al nivel de pobreza, puede determinar un mayor grado de vulnerabilidad, ya que en caso que se produzca cualquier

tipo de amenaza, la afectación puede ser mayor que en otras zonas y la posterior recuperación lenta.

### 3.1.1. Exposición de la población a amenaza de inundación

De un total de 37.042 personas, el 93,3% de la población urbana está propensa a inundación.



**Ilustración 11: Población urbana con exposición a inundación (Fuente: INEC 2010)**

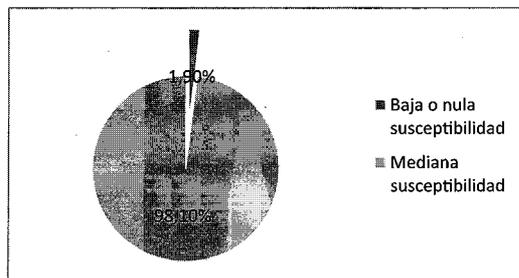
De la población urbana expuesta a amenaza de inundación, el 30,6% es pobre por NBI extremo y el 30,3% pobre por NBI no extremo. (Ilustración 11)

**Cuadro2: Población expuesta a amenaza de inundación**

Categoría	Sin amenaza			Propenso a inundación			Total	
	Total	%Hor	%Ver	Total	%Hor	%Ver	Total	%Ver
<b>Área</b>								
Área urbana	2639	6.70%	2.50%	37,042	93.30%	100.00%	39,681	27.50%
Área rural	104,395	100.00%	97.50%	0	0.00%	0.00%	104,395	72.50%
<b>Total</b>	<b>107,034</b>	<b>74.30%</b>	<b>100.00%</b>	<b>37,042</b>	<b>25.70%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>
<b>Situación de pobreza</b>								
Pobre por NBI extremo	49,219	81.30%	46.00%	11,327	18.70%	30.60%	60,546	42.00%
Pobre por NBI no extremo	43,650	79.60%	40.80%	11,206	20.40%	30.30%	54,856	38.10%
No pobre	13,182	48.20%	12.30%	14,171	51.80%	38.30%	27,353	19.00%
Sin definir	983	74.40%	0.90%	338	25.60%	0.90%	1,321	0.90%
<b>Total</b>	<b>107,034</b>	<b>74.30%</b>	<b>100.00%</b>	<b>37,042</b>	<b>25.70%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>

### 3.1.2. Exposición de la población a amenaza de movimiento en masa

Del total de población cantonal, el 73% está expuesto a una baja o nula susceptibilidad de deslizamientos, mientras que el 27% a mediana susceptibilidad. Estos porcentajes se pueden dividir de acuerdo a la población urbana y rural, resultando en lo siguiente:



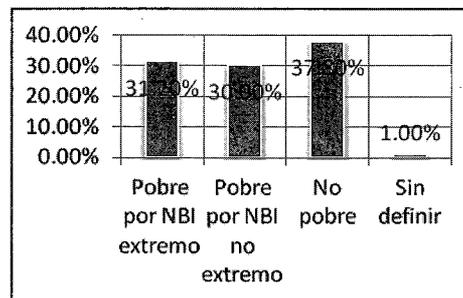
**Ilustración 12: Población urbana con exposición a amenaza de movimiento de masa (Fuente: INEC 2010)**

La población urbana presenta el 1,9% de baja susceptibilidad, y el 98,1% con mediana susceptibilidad a amenaza por movimientos en masa (Ilustración 12), mientras que toda la población rural tiene baja o nula susceptibilidad de deslizamientos.

De la población expuesta a baja o nula susceptibilidad de deslizamientos, el 46% es pobre por NBI extremo y el 41% pobre por NBI no extremo. La amenaza de mediana susceptibilidad a deslizamientos que afecta al cantón se divide en 31,3% como pobre por NBI extremo y el 30% es pobre por NBI no extremo.

### 3.1.3. Exposición de la población a amenaza de sismo

El nivel de exposición a amenaza sísmica que afecta al cantón es calificado como “muy alto”, el total del área urbana y rural está expuesta a un nivel muy alto de amenaza sísmica.



**Ilustración 13: Población urbana con exposición a amenaza de sismo (Fuente: INEC 2010)**

Dentro de la población urbana expuesta a muy altos niveles de amenaza sísmica se destaca que el 31,2% tienen una situación de pobreza por NBI extremo y el 30,0% por NBI no extremo. (Ilustración 13).

### 3.2. Exposición de los elementos esenciales ante amenazas naturales

La ubicación, topografía y estructura física del cantón determina las amenazas naturales que lo pueden afectar. Particularmente el cantón Santa Elena se encuentra expuesto a eventos naturales como inundaciones, sismos, deslizamientos y eventos costeros.

**Cuadro 3: Población expuesta a amenaza de movimiento en masa**

Categoría	Baja o nula susceptibilidad			Mediana susceptibilidad			Total	
	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Ver
<b>Área</b>								
Área urbana	771	1.90%	0.70%	38,910	98.10%	100.00%	39,681	27.50%
Área rural	104,395	100.00%	99.30%	0	0.00%	0.00%	104,395	72.50%
<b>Total</b>	<b>105,166</b>	<b>73.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,910</b>	<b>27.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>
<b>Situación de pobreza</b>								
Pobre por NBI extremo	48,360	79.90%	46.00%	12,186	20.10%	31.30%	60,546	42.00%
Pobre por NBI no extremo	43,169	78.70%	41.00%	11,687	21.30%	30.00%	54,856	38.10%
No pobre	12,681	46.40%	12.10%	14,672	53.60%	37.70%	27,353	19.00%
Sin definir	956	72.40%	0.90%	365	27.60%	0.90%	1,321	0.90%
<b>Total</b>	<b>105,166</b>	<b>73.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>38,910</b>	<b>27.00%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>

**Cuadro 4: Población expuesta a amenaza sísmica**

Categoría	Sin amenaza			4 Muy Alto			Total	
	Total	% Hor	% Ver	Total	% Hor	% Ver	Total	% Ver
<b>Área</b>								
Área urbana	0	0.00%	0.00%	39,681	100.00%	100.00%	39,681	27.50%
Área rural	104,395	100.00%	100.00%	0	0.00%	0.00%	104,395	72.50%
<b>Total</b>	<b>104,395</b>	<b>72.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,681</b>	<b>27.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>
<b>Situación de pobreza</b>								
Pobre por NBI extremo	48,160	79.50%	46.10%	12,386	20.50%	31.20%	60,546	42.00%
Pobre por NBI no extremo	42,941	78.30%	41.10%	11,915	21.70%	30.00%	54,856	38.10%
No pobre	12,362	45.20%	11.80%	14,991	54.80%	37.80%	27,353	19.00%
Sin definir	932	70.60%	0.90%	389	29.40%	1.00%	1,321	0.90%
<b>Total</b>	<b>104,395</b>	<b>72.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>39,681</b>	<b>27.50%</b>	<b>100.00%</b>	<b>144,076</b>	<b>100.00%</b>

### 3.2.1. Exposición de los elementos a inundaciones y eventos costeros

A nivel cantonal, las inundaciones se producen esporádicamente pero en los últimos inviernos se han presentado con mayor frecuencia, debido principalmente a las fuertes precipitaciones, incremento de caudal de los ríos y su posterior desbordamiento. Los lugares

más afectados son las poblaciones que colindan con la Cordillera Chongón Colonche en el este, los poblados Jambelí, Colonche, Cerezal, El Corozo y Los Ceibitos en el norte, además de los poblados de Zapotal y Atahualpa al sureste, y en el área urbana la ciudad de Santa Elena.

Un peligro latente de los pobladores es la ubicación de viviendas en laderas de cerros, quebradas e incluso en

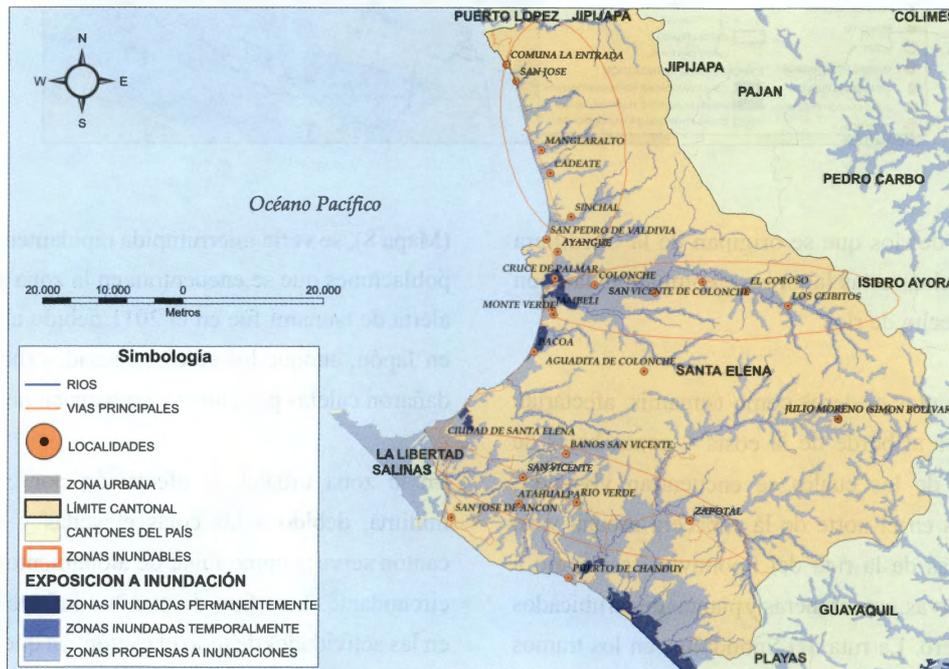
cauces naturales de ríos, como es el caso de viviendas asentadas en la comuna Sinchal en la parroquia Manglaralto, las comunas costeras de San José, Cadeate, San Pedro de Valdivia y La Entrada, que en comparación con el resto del territorio, son las más vulnerables ante la presencia de una anomalía climática. (Mapa 8)

La zona urbana se ve influenciada directamente por la estación climática que se produzca, es decir, la intensidad de las precipitaciones determinan el daño que puedan ocasionar a las estructuras presentes. En esta zona se encuentran la mayoría de los elementos esenciales,

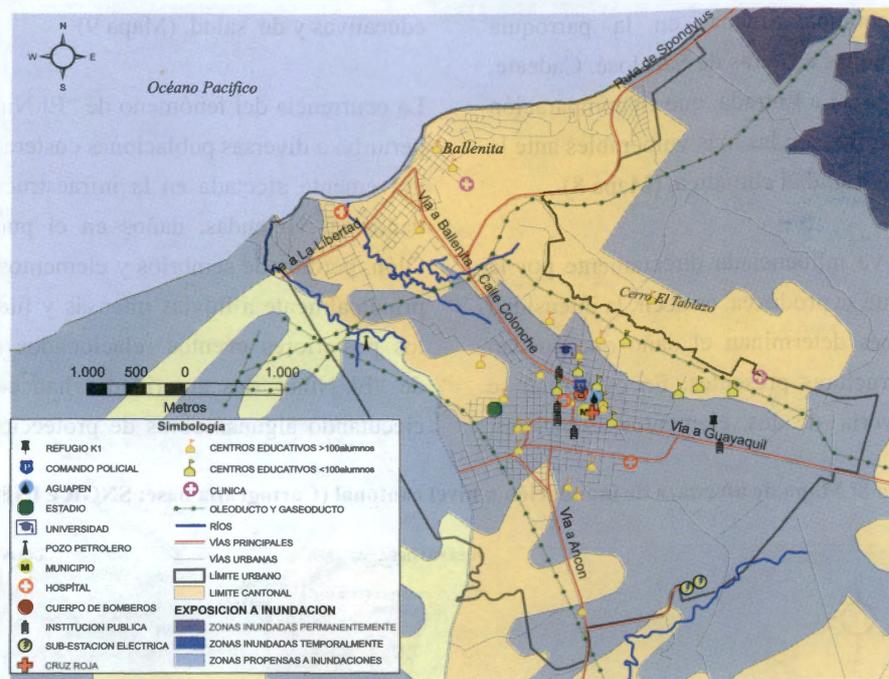
como el Municipio, Comando Policial e instituciones educativas y de salud. (Mapa 9)

La ocurrencia del fenómeno de “El Niño” del año 1988, perturbó a diversas poblaciones costeras. Santa Elena fue gravemente afectada en la infraestructura provocando daños en viviendas, daños en el puente sobre el río Olón, pérdida de sembríos y elementos humanos debido principalmente a lluvias intensas y fuertes oleajes. Para los posteriores eventos relacionados con el fenómeno de “El Niño”, las autoridades han construido y están ejecutando algunas obras de protección para reducir el

**Mapa 8: Mapa de amenaza de inundación a nivel cantonal (Cartografía base: SNGR e INEC)**



Mapa 9: Mapa de amenaza por inundación y elementos esenciales (Cartografía base: SNGR e INEC)



desbordamiento de ríos que se originan de la Cordillera Chongón-Colonche, estas labores se complementan con la limpieza del lecho de ríos.

El riesgo por eventos costeros como tsunamis, afectarían los asentamientos al borde de la costa y zonas bajas de llanuras, dentro de los cuales se encuentran viviendas y urbanizaciones en el norte de la cabecera urbana y en los sitios y playas de la ruta del Spondylus, así como a laboratorios de larvas, camaroneras y plantas de sal ubicados en el borde costero. La ruta del Spondylus, en los tramos en que se encuentra a escasos metros del borde costero

(Mapa 8), se vería interrumpida rápidamente aislando a las poblaciones que se encuentran en la zona norte. La última alerta de tsunami fue en el 2011 debido al sismo ocurrido en Japón, aunque los efectos causados fueron oleajes que dañaron caletas pesqueras y embarcaciones.

En la zona urbana, la afectación por estos eventos es mínima, debido a las cotas elevadas y en este caso el cantón serviría como lugar de alojamiento de la población circundante. Este tipo de eventos influye adicionalmente en las actividades de todo el cantón, ya que aleja al turismo y hay afectación en las labores de pesca.

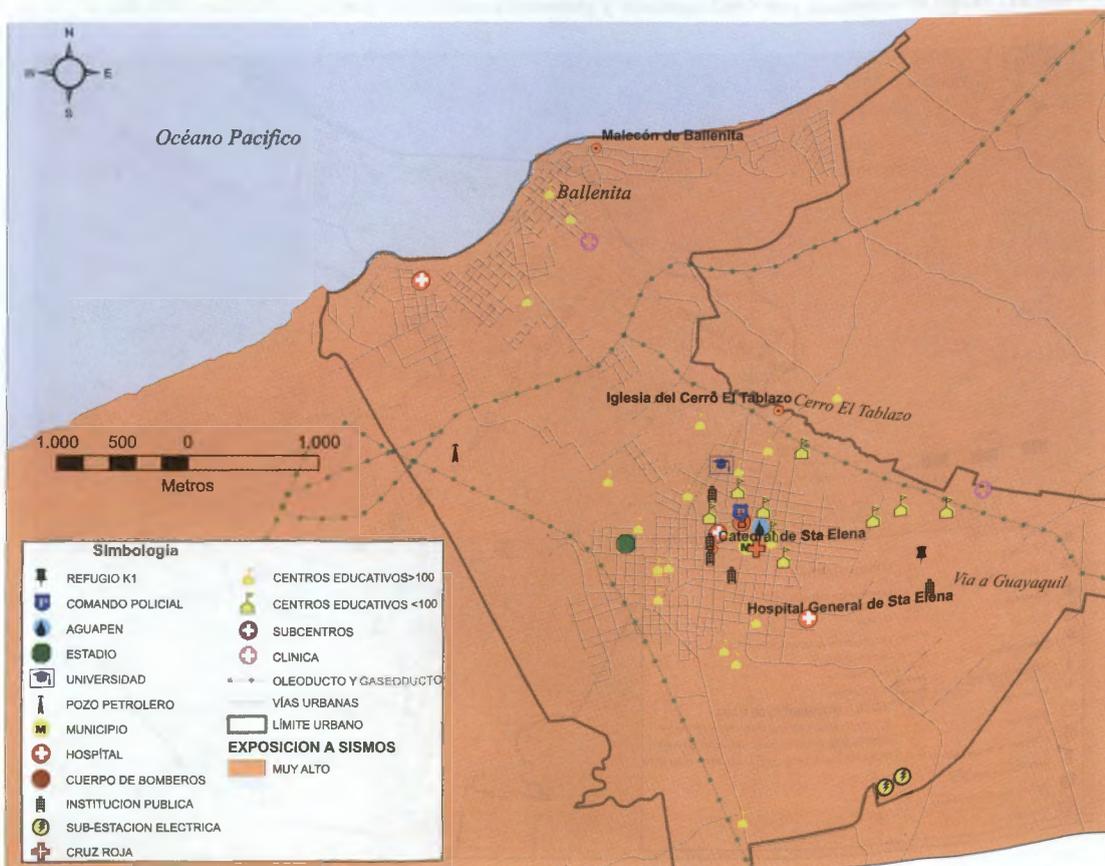
### 3.2.2. Exposición de los elementos a sismos

La ubicación del cantón Santa Elena en la zona costera del país y las condiciones físicas de la tierra definen su vulnerabilidad sísmica, la misma que para el territorio cantonal califica dos zonas propensas a sismos como “Muy Alto” y “Alto”. El efecto de la amenaza puede causar daños inesperados en cualquier tipo de estructura,

ya sean edificaciones, vías, u otros. Dentro de los sistemas de abastecimiento de servicios básicos, uno de los que podría sufrir daños es la red principal de bombeo de agua desde el trasvase Chongón a la Península, provocando desabastecimiento de toda la zona.

Además, la zona urbana podría verse afectada en su totalidad dependiendo de la calidad de estructuras con que cuenta. (Mapa 10)

Mapa 10: Mapa de amenaza sísmica y elementos esenciales (Cartografía base: SNGR e INEC)

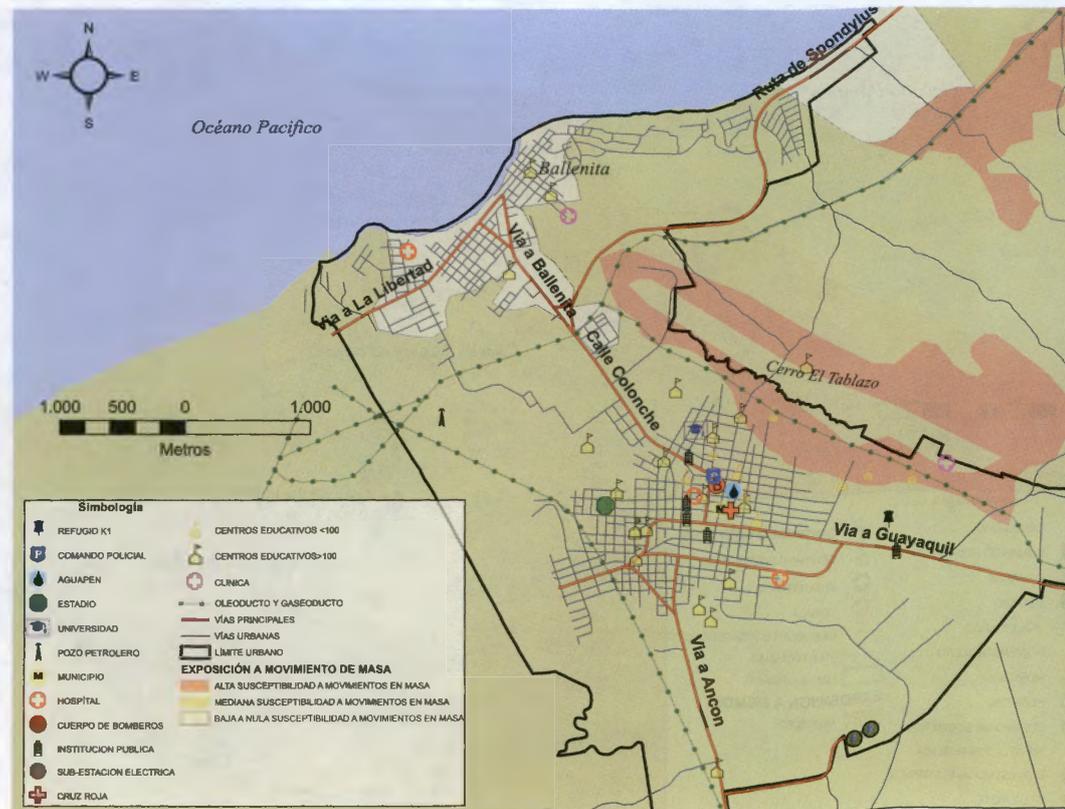


### 3.2.3. Exposición de los elementos a movimientos de masa (deslizamientos)

En cuanto a deslizamientos, estos se producen por acción de las lluvias que saturan los suelos de pendientes naturales o terraplenes construidos en las vías. Los efectos más notorios se producen por los daños que sufren las vías y la interrupción en la comunicación y transporte terrestre, que afecta al comercio zonal y nacional.

La zona urbana siendo esencialmente plana tiene una mediana y baja susceptibilidad de presentar movimientos de masa, pero la cercanía del cerro El Tablazo al noreste de la zona incrementa el grado de exposición de las viviendas, cuya alta susceptibilidad a movimientos de masa se debe principalmente a la inestabilidad provocada por la explotación artesanal en el cerro. (Mapa 11)

Mapa 11: Mapa de amenaza por deslizamiento y elementos esenciales (Cartografía base: SNGR e INEC)



La zona rural localizada a lo largo de la costa es estable respecto a riesgos de movimientos de masa, mientras que las zonas poco habitadas de la zona rural y las que se encuentran al oeste del cantón son más susceptibles. Los valores de susceptibilidad alta son más pronunciadas al este del cantón debido a la ubicación de las laderas de la Cordillera Chongón Colonche, sin embargo su afectación sobre la población es mínima ya que en estos lugares se encuentran comunas con una densidad poblacional muy baja.

### ***3.2.4. Exposición del territorio a otras amenazas***

Otra amenaza que contrasta a la inundación es la sequía, la cual afecta principalmente al sistema de abastecimiento de agua potable y como consecuencia los servicios para la población y las actividades agrícolas.

Como antecedente a esta amenaza se cita el evento suscitado en la Represa Azúcar, la cual se encontraba desprovista de agua debido a pocas lluvias y sequía de sus afluentes, el cantón ante la necesidad de abastecimiento consideró un sistema de bombeo para transferir el agua desde la Represa Chongón hasta el Azúcar. La cota normal de la represa debe ser 41 msnm para garantizar el adecuado servicio de la zona.

### ***3.2.5. Nivel de Exposición de los elementos esenciales a las amenazas naturales***

Finalmente, se procede a determinar el grado de exposición de los elementos esenciales al conjunto de amenazas analizadas, es decir ante inundación, movimientos en masas y sismos.

El procedimiento seguido para la calificación es de acuerdo al nivel de cada amenaza, para esto se utiliza la cartografía de amenazas y se asigna un valor numérico a cada grado de afectación, de donde se obtiene la escala de valores para cada amenaza:

<b>Categoría de Amenaza</b>	<b>Valor de Exposición</b>
Inundable, Alta Susceptibilidad a Movimientos en masa, Alta sismicidad	3
Inundable temporalmente, Moderada a mediana Susceptibilidad a movimientos en masa, Moderadamente alta sismicidad	2
Propensa a Inundación, Baja Susceptibilidad a movimientos en masa, Media o moderada sismicidad	1

Posteriormente se suman los valores de nivel de exposición de cada elemento y el valor resultante se procede a categorizar con un nivel alto (suma igual a 8 y 9), nivel medio (suma igual a 6 y 7), y nivel bajo (3 a 5) (Tabla 4).

Tabla 4: Nivel de Exposición de los elementos esenciales a amenazas naturales

Clasificación Entidad		Inundación	Movimiento de masas	Sismos	Total Exposición	Nivel de Exposición
A: ECONÓMICOS / TÉCNICOS	Planta potabilizadora Atahualpa	1	2	3	6	MEDIO
	Embalse El Azúcar, y Sube y Baja	2	1	3	6	MEDIO
	Red de trasvase	3	2	3	8	ALTO
	Sistema de alcantarillado	3	2	3	8	MEDIO
	Vía Guayaquil-Salinas	1	2	3	6	MEDIO
	Ruta del Spondylus	2	2	3	7	MEDIO
	Tanques de almacenamiento de GLP	1	2	3	6	MEDIO
	Sistema de transporte de GLP	1	2	3	6	MEDIO
	Pozos petroleros de Ancón	1	2	3	6	MEDIO
	Planta de generación termoeléctrica	1	2	3	6	MEDIO
	Estación de autobuses	1	2	3	6	MEDIO
	Torres de transmisión	1	3	3	7	MEDIO
B: SOCIALES	Hospital "Liborio Panchana"	2	2	3	7	MEDIO
	Hospital Oftalmológico José Martín- Ballenita	2	2	3	7	MEDIO
	Clínica Cristo Redentor	1	2	3	7	MEDIO
	Clínica Fortaleza	1	2	3	6	MEDIO
	Hospital Cristo Redentor	1	3	3	7	MEDIO
	Refugio K1	1	2	3	6	MEDIO
	Escuelas y colegios	1	2	3	6	MEDIO
	Estadio Alberto Spencer	1	2	3	6	MEDIO
	Comando de policía	1	2	3	6	MEDIO
	Cruz Roja	1	2	3	6	MEDIO
	Cuerpo de bomberos	1	2	3	6	MEDIO
	Centro de movilización de Santa Elena	1	2	3	6	MEDIO
	Iglesia de Santa Elena	1	2	3	6	MEDIO
C: AMBIENTALES	Laguna de oxidación	2	2	3	7	MEDIO
	Eliminación de desechos sólidos	2	2	3	7	MEDIO
D: INSTITUCIONALES	Municipio	1	2	3	6	MEDIO
	Aguapen	1	2	3	6	MEDIO

### **3.3. Conclusión**

La ubicación, topografía y estructura urbana del cantón son determinantes en las amenazas naturales que lo pueden afectar.

En lo referente a inundación, el principal factor que influye en las zonas propensas es la presencia de fuertes precipitaciones y crecidas de ríos. En base a esto, las zonas establecidas en quebradas e incluso en cauces naturales de ríos son las mayormente afectadas. En la zona urbana se tiene cerca de la mitad del territorio expuesto a inundaciones temporales.

El fenómeno de “El Niño” ha representado graves daños para el cantón y la costa del país, a partir de los cuales se ejecutan obras de protección y prevención.

El riesgo por tsunamis, se ve influenciado directamente por eventos regionales o incluso continentales, como es el caso de los eventos ocurridos en Japón, El Caribe y las Islas Galápagos, mismos que pueden afectar a los asentamientos costeros del país entero.

En cuanto a amenazas sísmicas, el cantón califica dos zonas propensas a sismos como “Muy Alto” y “Alto”. El

tipo de daño que pueda causar depende de la intensidad y de la estructura de los elementos esenciales.

La amenaza de deslizamientos se relaciona con factores como la lluvia, pendientes naturales o terraplenes de vías. Los elementos mayormente afectados son las infraestructuras ubicadas en las laderas del cerro El Tablazo y la Cordillera Chongón-Colonche. En la zona urbana, la presencia del cerro El Tablazo incide en la presencia de deslizamientos, sin embargo, ante la presencia de eventos costeros como tsunamis, el cerro se presenta como una ventaja y se lo utilizaría como zona segura para el alojamiento de la población.

Otro factor de amenaza para el cantón es la sequía, afectando principalmente al abastecimiento de agua para la población, y a los sistemas de riego para cultivos.

En conjunto, las consecuencias de las amenazas de origen natural pueden establecerse en planes de prevención, mitigación y recuperación determinado por el GAD Municipal y las distintas organizaciones locales, provinciales y regionales.

## ***VULNERABILIDAD INSTITUCIONAL - POLITICO – LEGAL (IPL)***

**4**

**E**n esta fase se tratan los temas relacionados con la normativa, leyes, ordenanzas y competencias referentes a la implementación de la Gestión de Riesgos como parte de las políticas del municipio.

Se analizan los planes de ordenamiento y los planes estratégicos para determinar el grado de incidencia de las estrategias de reducción de riesgos que se tienen proyectados aplicar en el cantón.

Se determinan las instituciones que intervienen en la gestión del riesgo, así como la relación entre sus competencias; basándose por una parte, en el nivel de percepción de representantes de entidades en lo referente a las instituciones u organismos encargados de las fases de prevención, respuesta y recuperación ante la presencia de eventos naturales; y por otro lado de acuerdo a la normativa vigente en el Manual del Comité de Gestión de Riesgos, emitido por la SNGR.

#### **4.1. La vulnerabilidad institucional-político-legal**

La reciente provincialización de Santa Elena hace que el sistema de gestión de riesgos sea un tema aún en proceso de organización a nivel cantonal y provincial, debido a esto, paulatinamente están integrándose los diferentes organismos de intervención.

En una primera instancia, se activó el COE provincial, se ha creado la Sala de Situación Provincial, además se ha trabajado en conjunto con los cantones aledaños de La Libertad y Salinas e instituciones del Estado.

A inicios del 2008, la afectación climática a nivel cantonal se combatió con la organización que se había establecido hasta ese momento, y principalmente con la experiencia de las instituciones tradicionales como Defensa Civil. Luego, para abril del 2008 se estableció la Secretaría Técnica de Gestión de Riesgos. En 2009, se creó la Unidad Provincial de Gestión de Riesgos y en el 2010 se constituye en Dirección Provincial de Gestión de Riesgos.

En cuanto a la gestión integral del riesgo, se pretende cambiar la visión de actuar luego de ocurrido el desastre, a la consideración de planear la reducción del riesgo. Como parte de estas acciones, a partir del 2010 se está trabajando en lo referente a la infraestructura física, con la ejecución de obras de protección ya sean muros, muros de escolleras, canales abiertos de hormigón y enrocados de protección tipo coraza.

La Constitución de la República del Ecuador, en su Artículo 389 establece que:

*“El sistema nacional descentralizado de gestión de riesgo está compuesto por las unidades de gestión de riesgo de todas las instituciones públicas y privadas en los ámbitos local, regional y nacional”.*

Sin embargo, en el Organigrama del Municipio de Santa Elena no se observa que esté conformada la Unidad de Gestión de Riesgo, existe un Comité de Operaciones de Emergencias (COE) que es liderado por el Municipio del Cantón en coordinación con otras instituciones locales en la llamada “Sala de Situación”.

El Código de Finanzas Públicas en su Artículo 44, determina disposiciones generales sobre los planes de ordenamiento territorial de los Gobiernos Autónomos Descentralizados (GAD):

*“Los planes de ordenamiento territorial cantonal y/o distrital definirán y regularán el uso y ocupación del suelo que contiene la localización de todas las actividades que se asiente en el territorio y las disposiciones normativas que se definan para el efecto”.*

En consecuencia, para prevenir riesgos y desastres que afecten a la población, se debe establecer los canales entre el GAD, las instituciones que participan en el desarrollo de su territorio y el tejido social y las organizaciones de la sociedad civil presentes en el territorio.

El estudio “Plan de Contingencia por Inundaciones” realizado por el Municipio de Santa Elena y el Programa de las Naciones Unidas para el Desarrollo (PNUD) en el

año 2009, determinó que en prevención de emergencias todos los barrios de la ciudad de Santa Elena:

*"..... cuentan con representantes barriales que interactúan con el municipio, los cuales lideran reuniones, envían solicitudes y son convocados como tales, sin embargo el Municipio no tiene un mecanismo previsto para que participen en la toma de decisiones de los proyectos que el Municipio emprende, así como tampoco en actividades que pudieran realizarse para disminuir sus vulnerabilidades"* (página 29). (Municipio de Santa Elena y el Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD), 2009)

Lo que se ratifica en el "Plan de Desarrollo y Ordenamiento Territorial del Cantón Santa Elena" (PDOT en vigencia), que señala en el FODA del Sistema Ambiental, que existe:

*"Deficiente aplicación y cumplimiento del marco legal; y débil coordinación interinstitucional".*

Se señala en la página 38 del "Plan de Contingencia por Inundaciones" que para facilitar la comunicación entre las diferentes instituciones se ha elaborado un directorio de emergencias. Este directorio es la base para el árbol o cadena de llamadas, mecanismo que facilita la convocatoria del COE y busca una rápida concurrencia de las entidades.

Lo que debe perfeccionarse para cumplir con lo establecido en el Artículo 95 de la Constitución de la República del Ecuador que consagra el derecho de participación ciudadana en los asuntos de interés público

y prevé que en forma individual o colectiva participen en forma protagónica en la toma de decisiones, planificación y gestión de los asuntos públicos, de control social y rendición de cuentas del poder público.

Si bien el PDOT del Cantón Santa Elena cumple con lo estipulado por la Secretaría Nacional de Planificación y Desarrollo (SENPLADES), rescatando las competencias de los GAD establecidas en la Constitución:

- *Planificar, junto con otras instituciones del sector público y actores de la sociedad, el desarrollo cantonal y formular los correspondientes planes de ordenamiento territorial, de manera articulada con la planificación nacional, regional, provincial y parroquial, con el fin de regular el uso y la ocupación del suelo urbano y rural, en el marco de la interculturalidad y plurinacionalidad y el respeto a la diversidad;*
- *Ejercer el control sobre el uso y ocupación del suelo en el cantón;*
- *Planificar, construir y mantener la vialidad urbana;*
- *Prestar los servicios públicos de agua potable, alcantarillado, depuración de aguas residuales, manejo de desechos sólidos, actividades de saneamiento ambiental y aquellos que establezca la ley;*
- *Gestionar los servicios de prevención, protección, socorro y extinción de incendios.*

Así como las funciones de los Gobiernos Autónomos Descentralizados Municipales, establecidas en el Artículo 54 del COOTAD:

- *Implementar un sistema de participación ciudadana para el ejercicio de los derechos y la gestión democrática de la acción municipal;*
- *Crear y coordinar los consejos de seguridad ciudadana municipal, con la participación de la Policía Nacional, la comunidad y otros organismos relacionados con la materia de seguridad, los cuales formularán y ejecutarán políticas locales, planes y evaluación de resultados sobre prevención, protección, seguridad y convivencia ciudadana;*
- *Regular y controlar las construcciones en la circunscripción cantonal, con especial atención a las normas de control y prevención de riesgos y desastres;*

Es necesario formalizar mediante Ordenanzas, el nuevo rol de los GAD frente a las amenazas y emergencias y propiciar que la organización comunitaria e institucional se convierta en necesaria e importante al momento de tomar acciones frente a las emergencias.

Debiendo promover, programas de capacitación en temas de gestión del riesgo, así como procesos de difusión e información que sirvan para que la comunidad esté alerta frente a eventos no descados.

#### **4.2. Actores que intervienen en los procesos de la gestión de riesgos**

Para la implementación de un sistema de gestión de riesgos, es necesario integrar a los actores clave al proceso de gestión de desastres. Para incrementar el nivel de participación, se debe aprovechar la estructura de los actores e incluir a los gobiernos provinciales, locales y comunitarios, a los ministerios y a otras instituciones. (Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo, 2009).

Los actores que inciden en un determinado cantón se han clasificado de acuerdo a las siguientes categorías:

**Tabla 5: Clasificación de actores para la gestión de riesgos**

Actores	Entidades
Institucionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ SNGR</li> <li>▪ Ministerio de Salud</li> <li>▪ Ministerio de Educación</li> <li>▪ MIDUVI</li> </ul>
Organizaciones de Protección Civil	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Policía</li> <li>▪ Comisión de Tránsito</li> <li>▪ Cuerpo de Bomberos</li> </ul>
Gobiernos Regionales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Gobernación Provincial / Prefectura</li> </ul>
Gobiernos locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Municipio</li> <li>▪ Juntas Parroquiales</li> </ul>
ONG	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cruz Roja</li> </ul>
Actores del sector privado	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cámaras de producción</li> <li>▪ Industrias</li> </ul>
Comunidades locales	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Comunas</li> </ul>
Asociaciones	<ul style="list-style-type: none"> <li>▪ Cooperativas</li> </ul>

El éxito en la implementación de los sistemas de gestión de riesgos radica en la interacción entre los organismos de coordinación y los actores institucionales.

### ***Institucionales***

La Secretaria Nacional de Gestión de Riesgos (SNGR) mediante un comité, coordina la atención a las comunidades afectadas por amenazas naturales, en conjunto con el MIES, realiza levantamiento de información para determinar daños en las zonas que se requiera.

La SNGR desde el 2010, realiza estrategias de trabajo con diversos actores institucionales de la provincia entre los que se destacan: Plan Internacional, Petroecuador, Prefectura, Ministerio de Educación, Cuerpo de Bomberos, Scouts de Santa Elena.

La SNGR trabaja en conjunto con las Juntas parroquiales, federaciones barriales, e incluso se ha conformado Comités Comunitarios para la Gestión de Riesgos que incluyen coordinadores de brigadas en primeros auxilios, contra incendios, Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades (EDAN), albergues y evacuación.

El Comité de Operaciones de Emergencia (COE) a nivel cantonal es liderado por el Alcalde, así en conjunto se ejecutan acciones permanentes de protección a la población y sus bienes.

### ***Organizaciones de Protección Civil***

En la extensión del territorio cantonal, el conjunto de Cuerpo de Bomberos están establecidos como:

- Compañía 18 de Agosto, en la ciudad de Santa Elena.
- Compañía N° 1 San José de Ancón, en la parroquia Ancón, barrio central.
- Compañía N° 2 San Pablo, Comuna San Pablo, calle principal.
- Compañía N° 3 Atahualpa, parroquia Atahualpa, 10 de Agosto y Bolívar Panchana
- Cuerpo de Bomberos de Manglaralto, Av. Constitución y Los Ríos.
- Cuerpo de Bomberos de Chanduy, calle San Agustín y Santa Elena.

La Policía Nacional mediante órganos nacionales, cantonales y parroquiales sirve a la población.

### ***Gobiernos locales***

El GAD Municipal de Santa Elena junto con otras instituciones se encarga de elaborar los Planes de contingencia, considerando los diferentes actores que intervienen en la prevención, respuesta y recuperación del cantón ante desastres, a nivel de infraestructura y elementos humanos. (Ilustración 12)

El Municipio también es un elemento físico que debe permanecer funcional ante cualquier evento o desastre que pueda ocurrir y así dirigir la ejecución de actividades de respuesta y rehabilitación. Las instituciones municipales también forman parte de este sistema de dirección aunque en un menor plano de importancia. Estos elementos se localizan en la zona urbana cantonal.

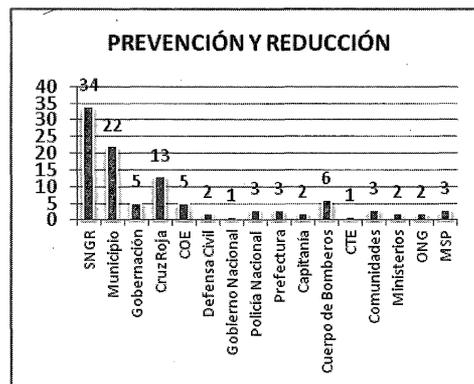
## ONG

La Cruz Roja, mediante órganos nacionales, cantonales y parroquiales sirve a la población. Es una organización reconocida por el Gobierno para brindar apoyo y ayuda voluntaria. A nivel nacional se ha sectorizado esta ayuda por “zonas”, y Santa Elena pertenece a la Zona 2. (Cruz Roja Ecuatoriana)

Para determinar la participación de las diferentes instituciones para la gestión de riesgos se realizaron talleres y encuestas a 17 representantes que cumplen diferentes roles a nivel municipal. Mediante este proceso se obtiene la percepción del nivel de actuación de las instituciones que interviene en la gestión del riesgo a nivel nacional, provincial y local.

De acuerdo a los resultados obtenidos de las encuestas, se ponderó con valores de 1 a 3, siendo 3 el de mayor importancia y dado a las tres primeras instituciones sobresalientes. A continuación se muestran las instituciones destacadas en los resultados de acuerdo a tres categorías:

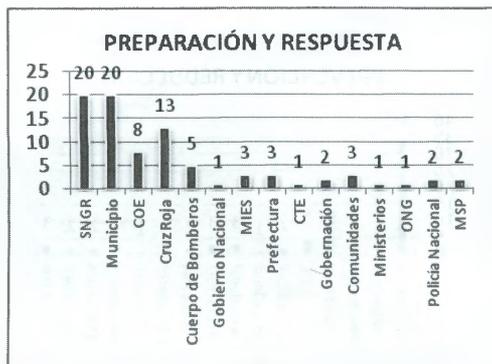
### 4.2.1. Actores en la fase de prevención y reducción del riesgo



**Ilustración 12: Nivel de participación institucional en la gestión de prevención y reducción (Elaborado por: CADSESPOL)**

En cuanto a prevención y reducción de riesgos, se considera a la SNGR como principal institución a cargo.

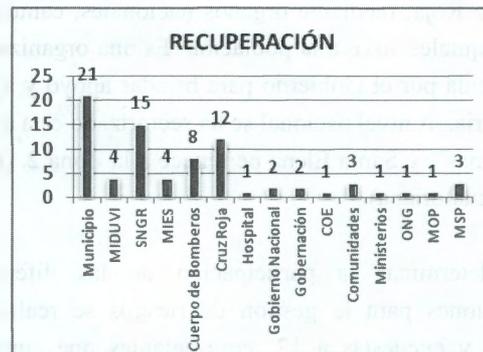
#### 4.2.2. Actores en la fase de preparación y respuesta



**Ilustración 13:** Nivel de participación institucional en la gestión de preparación y respuesta (Elaborado por: CADS-ESPOL)

En cuanto a preparación y respuesta ante eventos de riesgos (Ilustración 13), se considera como principal institución a cargo a la SNGR y el Municipio.

#### 4.2.3. Actores en la fase de recuperación



**Ilustración 14:** Nivel de participación institucional en la gestión de recuperación (Elaborado por: CADS-ESPOL)

Las actividades de recuperación ante eventos de riesgos, se considera que son efectuadas por el Municipio (Ilustración 14).

**Ilustración 15:** Esquema de actores institucionales estratégicos de participación (Elaborado por: CADS-ESPOL)



## ***SÍNTESIS DE LA VULNERABILIDAD TERRITORIAL***

---

**E**n esta sección se presentan los aspectos más relevantes de la vulnerabilidad del territorio del cantón.

El cantón Santa Elena es el más extenso de la provincia, su población se encuentra dispersa en el área rural donde uno de los principales problemas es el déficit de agua para consumo humano y para la agricultura, lo que ha ocasionado un desplazamiento de esta población hacia la zona urbana. El abastecimiento de agua potable a nivel urbano es por medio de un sistema que inicia en Chongón, junto al cantón Guayaquil, ocasionando una fuerte dependencia de este sistema para la provisión de agua a la población.

Un segmento de su población se encuentra distribuida a lo largo del perfil costero, por un lado representa una fuente de ingreso por la actividad turística y pesquera, pero por otro lado está expuesta a la presencia de eventos costeros como tsunamis e inundación por olas.

A nivel urbano, el cantón forma parte de una región conformada por las cabeceras urbanas de los cantones La Libertad y Salinas, las cuales experimentan una fuerte movilidad marcada por las temporadas invernales o de playa, en donde su población recibe una gran concentración de turistas que generalmente ocupan la capacidad total de la infraestructura hotelera, de servicios y redes viales, lo que incrementa la vulnerabilidad de la población expuesta a las amenazas en caso de que se presenten eventos catastróficos.

El cantón cuenta con dos redes viales de acceso, de las cuales solamente una de ellas se encuentra en el sureste hacia Guayaquil y puede ser utilizada como vía de evacuación en caso de eventos costeros. La otra que va hacia el norte, posee tramos que están expuestos al mar. Vale la pena indicar que la vía hacia Guayaquil recibe la afluencia de dos cantones adicionales, lo que en ocasiones ha ocasionado una fuerte concentración vehicular, dificultando los procesos de evacuación.

A nivel de las instituciones, el cantón es la capital de la provincia del mismo nombre, creada hace pocos años, por lo que algunas instituciones se encuentran en sus periodos iniciales de funcionamiento, razón por la cual la coordinación para la ejecución de programas o proyectos de intervención se dificultan. Dentro del organigrama institucional no se encuentra consolidada la Unidad de Gestión de Riesgos, con su personal y respectivo presupuesto.

En manejos de emergencias, el cantón tiene una experiencia previa en los eventos de alertas por tsunamis ocurridos en los últimos años, lo que ha hecho que su población y sus autoridades estén conscientes en lo referente a este tema.

En lo concerniente a la exposición del territorio ante amenazas naturales, la cabecera urbana se encuentra expuesta a inundaciones temporales, con alta exposición a sismos y susceptibilidad mediana a deslizamientos, por lo que el nivel de exposición de los elementos esenciales no es alto.

Si se analiza la distribución de los elementos esenciales, conjuntamente con su grado de importancia, se destaca que estos se encuentran concentrados en la parte central de la cabecera urbana, que precisamente es el área donde se encuentra ubicada la mayor densidad de la población, por lo que es un área que se debe tomar en cuenta en las acciones de gestión del territorio por parte del municipio.

Como parte de las políticas de gestión de riesgos, se recomienda fortalecer la Unidad de Gestión de Riesgo del Municipio, actualizar los planes de contingencia para la zona y que estos deben ser llevados en coordinación con los municipios de La Libertad y Salinas, ya que forman un área urbana colindante en donde las acciones de una de ellas afectan a las otras.

## ***BIBLIOGRAFÍA***

---

EVACUACIÓN DE LA POBLACIÓN. (2008). Recuperado el 21 de enero de 2012, de Capítulo 7: [http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/7evacuacion\\_de\\_la\\_poblacion.pdf](http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/urgencia/7evacuacion_de_la_poblacion.pdf)

Albuquerque, F. (1997). CAPITULO 28, Metodología para el desarrollo económico local. Recuperado el 12 de febrero de 2013, de [http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/DEL\\_0012.pdf](http://www.asocam.org/portal/sites/default/files/publicaciones/archivos/DEL_0012.pdf)

Carvajal, M. (Diciembre-Enero de 2012). CLAVE. Recuperado en enero de 2013, de Capitales nacionales y extranjeros construyen en la Ruta del Sol: [www.clave.com.ec](http://www.clave.com.ec)

Cruz Roja Ecuatoriana. (s.f.). Recuperado en febrero de 2013, de [www.cruzroja.org.ec](http://www.cruzroja.org.ec)

D'Ercole, R., & Metzger, P. (2002). Los lugares esenciales del Distrito Metropolitano de Quito. Quito.

- Deutsche Gesellschaft für Technische Zusammenarbeit (GTZ) GmbH. (junio de 2004). Manual: El análisis de riesgo - una base para la gestión de riesgos de desastres naturales. Recuperado el 12 de febrero de 2013, de [http://www.redhum.org/archivos/pdf/ID\\_7390\\_VV\\_Redhum-LAC-Manual-El\\_analisis\\_de\\_riesgo\\_una\\_base\\_para\\_la\\_gestion\\_de\\_riesgo\\_de\\_desastres\\_naturales-GTZ-2004.pdf](http://www.redhum.org/archivos/pdf/ID_7390_VV_Redhum-LAC-Manual-El_analisis_de_riesgo_una_base_para_la_gestion_de_riesgo_de_desastres_naturales-GTZ-2004.pdf)
- Diario La Primera. (6 de abril de 2011). Provincia de Manabí: Miduvi traspasó acciones de Aguapen a Municipios.
- Diario PP. (6 de enero de 2012). Santa Elena apunta a un turismo sostenido todo el año.
- PNUD - SNGR. (2012). Guía para implementar el análisis de vulnerabilidades a nivel cantonal. Quito: AH Editorial.
- ECONOMICA-Centro de Investigación cuantitativa. (2012). Análisis socio-económico del cantón Santa Elena. Quito.
- Efemérides del Ecuador. (s.f.). Encuentro con la Historia. Recuperado el 4 de diciembre de 2012, de [www.efemerides.ec](http://www.efemerides.ec)
- FARMAMUNDI. (s.f.). Suministro de agua en situaciones de emergencia. Recuperado el 24 de febrero de 2013, de [www.farmaceuticosmundi.org](http://www.farmaceuticosmundi.org)
- Freeman P., M. L.-B. (2003). Gestión de Riesgos de Desastres Naturales. Banco Interamericano de Desarrollo.
- Freeman, P., Martin, L., & Linnerooth-Bayer, J. (2013). GESTIÓN DE RIESGO DE DESASTRES NATURALES Sistemas Nacionales para la Gestión Integral del Riesgo de Desastres . Recuperado el 12 de febrero de 2013, de <http://www.bvsde.paho.org/bvsacd/cd47/riesgo.pdf>
- FRUSANT S.A. (s.f.). Repositorio de ESPOL. Recuperado el 3 de diciembre de 2012, de [www.dspace.espol.edu.ec](http://www.dspace.espol.edu.ec)
- Gobierno Autónomo Descentralizado Municipal de Santa Elena. (2012-2019). Plan de desarrollo y ordenamiento territorial. Santa Elena.
- Grupo de las Naciones Unidas para el Desarrollo. (2009). INTEGRANDO LA REDUCCIÓN DEL RIESGO DE DESASTRES EN LA CCA Y EL MANUD. Recuperado el 12 de febrero de 2013, de [http://www.preventionweb.net/files/10760\\_undgdrguidancenotespanish28lowreso.pdf](http://www.preventionweb.net/files/10760_undgdrguidancenotespanish28lowreso.pdf)
- Keipi K., M. S. (2005). La gestión del riesgo dentro del ciclo de los proyectos. Washington, D. C.: Banco Interamericano de Desarrollo.
- Municipio de Santa Elena y el Programa de Desarrollo de Naciones Unidas (PNUD). (2009). Plan de Contingencia por Inundaciones.

Organización Panamericana de la Salud. (s.f.). Centro de Conocimiento en salud pública y desastres.

Prefectura de Santa Elena. (s.f.). Prefectura de Santa Elena. Recuperado el 4 de diciembre de 2012, de <http://www.santaelena.gob.ec>

Revista Vistazo. (s.f.). Cien años de soledad petrolera.

Reyes, C. (9 de Octubre de 2010). Siete piscinas provocan problemas en la Península. Recuperado en enero de 2013, de Diario El Universo: [www.eluniverso.com](http://www.eluniverso.com)

USAID/FODA. (agosto de 1995). Evaluación de Daños y Análisis de Necesidades. Recuperado el 18 de enero de 2013, de <http://bvpad.indeci.gob.pe/doc/pdf/esp/doc431/doc431-4.pdf>

El presente análisis de vulnerabilidad urbano cantonal forma parte de una colección de 22 estudios realizados por siete universidades públicas del país. Este documento constituye un primer paso en la comprensión de la vulnerabilidad desde una óptica de funcionamiento territorial. Parte de la identificación de elementos esenciales y del análisis de las capacidades existentes en el cantón para gestionar los riesgos.

Estos análisis se han realizado en el marco del VII Plan de Acción DIPECHO. Proyecto implementado por SNGR/PNUD denominado: "Estimación de vulnerabilidades y reducción de riesgos de desastres a nivel municipal en el Ecuador"

ECHO/DIP/BUD/2011/91002.



COMISION EUROPEA



Ayuda Humanitaria



*Al servicio  
de las personas  
y las naciones*