



**Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad  
y Degradación Ambiental –PREVDA–**



# Caracterización

## **Cantón de Turrialba, Cartago, Costa Rica**

**Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,  
del agua y del medio ambiente,  
con enfoque de multiculturalidad y género**



**INCAP**

Instituto de Nutrición  
de Centro América  
y Panamá



**CRRH**

Comité Regional de  
Recursos Hidráulicos



**CEPREDENAC**

Centro de Coordinación para  
la prevención de Desastres  
Naturales en América Central



**CCAD**

Comisión  
Centroamericana de  
Ambiente y Desarrollo



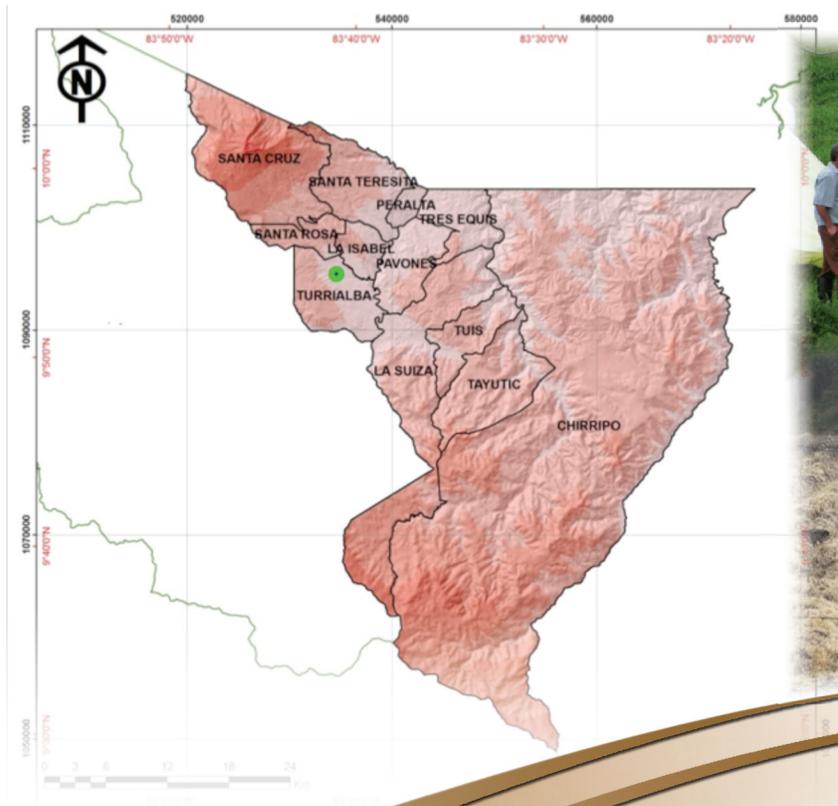
# Programa Regional de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental –PREVDA–



## Caracterización

### Cantón de Turrialba, Cartago, Costa Rica

Énfasis: Planificación y gestión territorial de los riesgos,  
del agua y del medio ambiente  
con enfoque de multiculturalidad y género



---

---

## SIGLAS Y ACRÓNIMOS

<b>ASA</b>	Agencia de Servicios Agropecuarios
<b>ASADAS</b>	Asociación Administradora de Acueducto y Alcantarillado Sanitario
<b>AyA</b>	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
<b>CATIE</b>	Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza
<b>CCE</b>	Comité Comunal de Emergencias
<b>CCSS</b>	Caja Costarricense del Seguro Social
<b>CEPREDENAC</b>	Centro Coordinador para la Prevención de Desastres Naturales en América Central
<b>CME</b>	Comité Municipal de Emergencias
<b>CNE</b>	Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias
<b>COMCURE</b>	Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del río Reventazón
<b>DINADECO</b>	Dirección Nacional de Desarrollo Comunal
<b>EBAIS</b>	Equipos Básicos de Atención Integral en Salud
<b>EPYPSA</b>	Estudios, Proyectos y Planificación Sociedad Anónima
<b>ESRI</b>	Environmental Systems Research Institute
<b>GPS</b>	Sistema de Posicionamiento Global
<b>ICAA</b>	Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados
<b>ICAFE</b>	Instituto Nacional de Café
<b>ICE</b>	Instituto Costarricense de Electricidad
<b>IDS</b>	Índice de Desarrollo Social
<b>INA</b>	Instituto Nacional de Aprendizaje
<b>INEC</b>	Instituto Nacional de Estadística y Censo
<b>INCAP</b>	Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá
<b>MAG</b>	Ministerio de Agricultura y Ganadería
<b>MCJD</b>	Ministerio de Cultura, Juventud y Deportes
<b>MIDEPLAN</b>	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
<b>MINAET</b>	Ministerio de Planificación Nacional y Política Económica
<b>PEA</b>	Población Económicamente Activa
<b>PGC</b>	Práctica de Gestión Comunitaria

---

---

<b>PREVDA</b>	Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental
<b>SENARA</b>	Servicio Nacional de Aguas Subterráneas. Riesgo y Avenamiento
<b>SIG</b>	Sistemas de Información Geográfica
<b>UCR</b>	Universidad de Costa Rica
<b>UGAM</b>	Unidad de Gestión Ambiental Municipal
<b>UNED</b>	Universidad Estatal a Distancia

---

---

## TABLA DE CONTENIDO

	Página
<b>SIGLAS Y ACRÓNIMOS</b> .....	02
<b>PRÓLOGO</b> .....	06
<b>CAPÍTULO I: Caracterización Ambiental del Cantón de</b>	
Turrialba, Cartago.....	07
A. Introducción.....	08
B. Objetivos.....	09
1. Objetivo General.....	09
2. Objetivos Específicos.....	09
C. Antecedentes Históricos.....	09
D. Sistema Socioeconómico.....	10
1. División Político Administrativa.....	14
2. Demografía.....	14
3. Vivienda.....	20
4. Educación.....	22
5. Salud.....	22
6. Producción.....	24
7. Industria y Comercio.....	26
8. Organización.....	28
9. Patrimonio Cultural.....	29
10. Infraestructura Vial.....	32
E. Sistema Natural.....	33
1. Estado Actual del Recurso Hídrico.....	33
2. Estado Actual del Recurso Suelo.....	38
3. Estado Actual del Recurso Forestal.....	41
4. Clima.....	42
5. Aspectos Bióticos.....	44
6. Áreas Protegidas.....	46
F. Amenazas.....	46
1. Naturales.....	46
2. Antrópicas.....	52
a. Aguas Servidas.....	52
b. Desechos Sólidos.....	53
G. Análisis de la Situación Actual y Problemática del	
Cantón.....	55
1. General.....	55

---

---

---

---

	Página
2. Riesgo.....	56
3. Agua.....	58
4. Ambiente.....	60
<b>CAPÍTULO II: Priorización de Necesidades.....</b>	<b>63</b>
<b>CAPÍTULO III: Recomendaciones.....</b>	<b>68</b>
<b>CAPÍTULO IV: Fuente de Consulta.....</b>	<b>72</b>

---

---

## PRÓLOGO

El Programa Regional de Reducción de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental -PREVDA-, nace como una instancia de cooperación y coordinación entre el Centro de Coordinación para la Prevención de los Desastres Naturales en América Central -CEPRENAC-, la Comisión Centroamericana de Ambiente y Desarrollo -CCAD-, el Comité Regional de Recursos Hidráulicos -CRRH-, instituciones del Sistema de Integración Centroamericana -SICA- y la Unión Europea, con el fin de contribuir a la consolidación de la integración regional, a través de la creación de una alianza estratégica y operativa entre los organismos regionales con mandato relacionado con el ordenamiento territorial y la gestión de riesgos, recursos hídricos y ambiente.

El presente documento es un aporte del Programa Regional de Maestría en “Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente, con enfoque de Multiculturalidad y Género”, auspiciado y financiado por la Unión Europea a través del PREVDA.

El Programa fue desarrollado por el INCAP con el aval de la Universidad de San Carlos de Guatemala y su Facultad de Ciencias Químicas y Farmacia, quienes, en un esfuerzo conjunto con el PREVDA, y en función de facilitar las condiciones para la gestión de riesgos, la gestión integral de recursos hídricos y la gestión ambiental en la región, apoyaron los procesos y actores nacionales y locales de tal manera que, mediante el fortalecimiento de capacidades y manejo de información fueron los mismos países, comunidades y sus líderes y lideresas, quienes ejecutaron las iniciativas y se constituyeron en protagonistas del cambio.

La caracterización del Cantón de Turrialba, Cartago, Costa Rica, es parte de los productos requeridos y alcanzados en el marco de la Subvención del Proyecto PREVDA, que se entregó a la localidad como un instrumento para fortalecer la planificación y gestión territorial, desarrollado como parte de la asistencia técnica prestada por Claudia Andrea Tapia Arenas, participante y egresada del Programa de Maestría antes citado.

Este documento fue editado en el INCAP con el propósito de aportar elementos que contribuyan a la gestión del riesgo, del agua y del ambiente, en pro del desarrollo sostenible de Centroamérica. El financiamiento proviene de la Unión Europea a través del PREVDA.

---

---

**CAPÍTULO I**

**CARACTERIZACIÓN DEL CANTÓN  
DE TURRIALBA, CARTAGO**

---

---

## A. INTRODUCCIÓN

El cantón de Turrialba, con una extensión de 1642 km<sup>2</sup>, constituye el cantón más grande de la provincia de Cartago y cubre 52% de la misma. Limita al Norte con cantones de la provincia de Limón, al sur con cantones de la provincia de San José, al Este con cantones de la provincia de Limón y al Oeste con cantones de la provincia de Cartago.

Por otra parte, el cantón forma parte de tres cuencas en las cuales se concentra 97% del territorio del cantón: Río Pacuare, Río Chirripó y Río Reventazón (en orden descendente). Las tres desembocan en la vertiente atlántica del país.

De acuerdo con estimaciones del Instituto Nacional de Estadística y Censo, al 2009 cuenta con una población total de 79,198 habitantes, la mayoría se concentra en el distrito Turrialba seguido por La Suiza, en los cuales se encuentra el área urbana del cantón.

La principal fuente laboral la constituye el sector terciario, el cultivo más importante es el café y la caña de azúcar. La situación socio-económica del cantón presenta los índices más bajos de la provincia. La mayor parte del cantón tiene una cobertura forestal, la cual en su mayoría se encuentra protegida por alguna categoría del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones.

El cantón cuenta con gran cantidad de organizaciones, grupos y asociaciones locales y comunitarias de diferente índole.

Es importante conocer la situación socio-económica y medio ambiental del cantón con el fin de poder interpretar la realidad de las comunidades y establecer o priorizar las necesidades detectadas. El análisis de situación que se presenta en el presente documento, muestra una panorámica general de las principales necesidades detectadas según los ejes estratégicos considerados: planificación y gestión territorial, riesgos, hídrica y ambiental.

---

---

## **B. OBJETIVOS**

### **1. Objetivo General**

Realizar un diagnóstico ambiental del cantón de Turrialba, de la provincia de Cartago, Costa Rica

### **2. Objetivos Específicos**

- Caracterizar el sistema socio-económico del cantón de Turrialba.
- Caracterizar el sistema bio-físico e identificación de las amenazas en el cantón de Turrialba.
- Analizar la situación y problemática actual del cantón de Turrialba con enfoque de cuenca.

## **C. ANTECEDENTES HISTÓRICOS**

El cantón de Turrialba estuvo habitado por indígenas en la época precolombina (actualmente 5% de la población del cantón es indígena); el Monumento Nacional Guayabo es testimonio de ello (Linkimer y Alvarado, 2002). El monumento tiene gran importancia nacional e internacional; Turrialba fue declarado Cantón de Interés Arqueológico Nacional en 1983 (MCJD, 2009) y Patrimonio Mundial de Ingeniería en el 2009. (CFIA, 2009).

Según Linkimer y Alvarado (2002), en la época colonial, Turrialba era un lugar de paso entre Cartago y el Caribe, situación que se mantuvo hasta la construcción de la carretera Braulio Carrillo. Su nombre proviene del tarasca: Turiri = Fuego y ABA = Río el cual fue modificado a en la época de la colonia a Turrialba (Turri = Torre y Alba = Blanca).

De acuerdo con Bedoya (2004), en la cuenca del Río Reventazón, específicamente en las subcuencas del Río Turrialba y Tuis (ambas pertenecientes al cantón de Turrialba), se encontraba una red de

---

---

haciendas importantes productoras de café; más tarde, ellas se convertirían en pueblos.

Por otra parte, de acuerdo al mismo autor, entre los años 1900 y 1920 se desarrolló en el cantón los cultivos de caña de azúcar y banano. Tal fue la producción del primero que los turrialbeños son conocidos como “azucareros”.

El cantón de Turrialba fue creado en 1903; actualmente, cuenta con una extensión de 1 644,57 km<sup>2</sup> distribuido en 12 distritos: Chirripó, La Isabel, La Suiza, Pavones, Peralta, Santa Cruz, Santa Rosa, Santa Teresita, Tayutic, Tres Equis, Tuis y Turrialba (MIDEPLAN, 2007).

Cabe resaltar que, desde su creación, la extensión ha variado debido a la integración de otros distritos. La división administrativa del mismo también ha variado con los años, de hecho los distritos de La Isabel y Chirripó se crearon posteriormente al censo realizado en el 2000 por parte del Instituto Nacional de Estadística y Censos (INEC).

## **D. SISTEMA SOCIO ECONÓMICO**

### **1. División Política Administrativa**

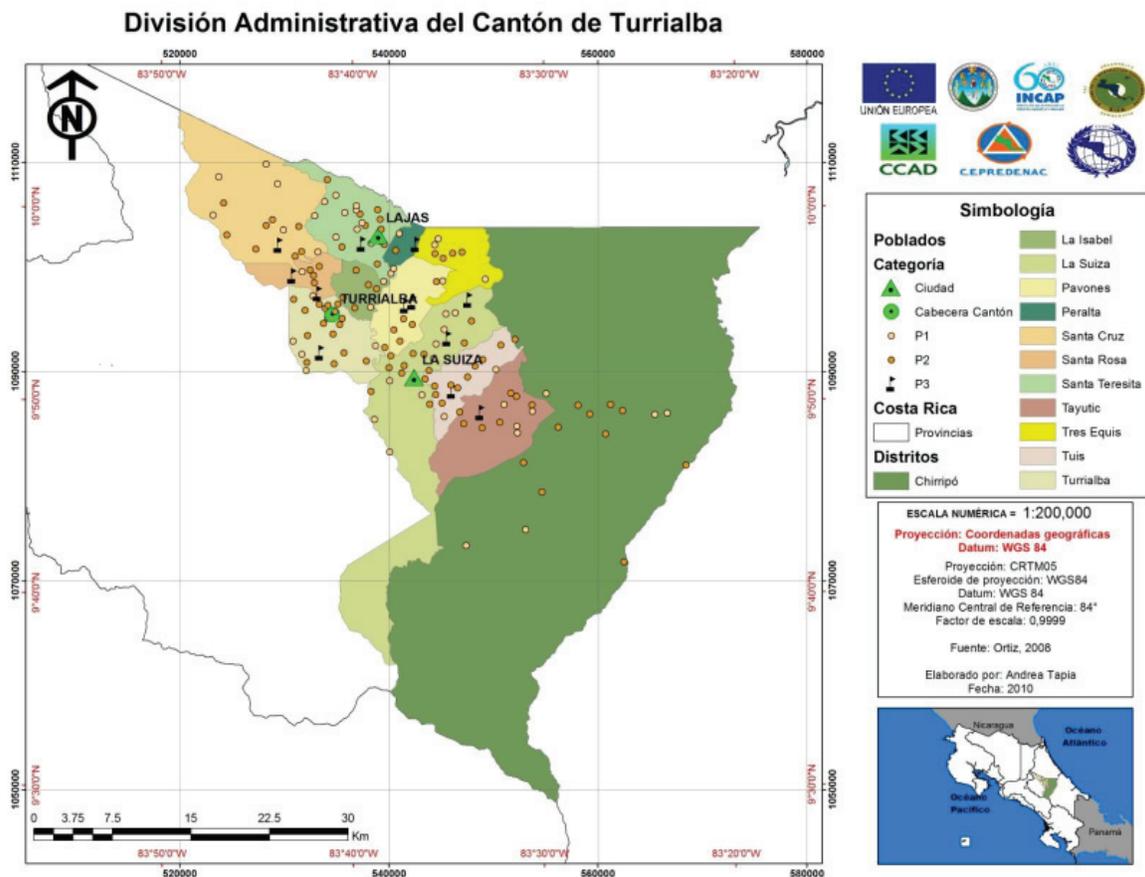
El cantón de Turrialba cuenta con una extensión de 1643 km<sup>2</sup> los cuales se distribuyen en 12 distritos (MIDEPLAN, 2007): Chirripó (966,5 km<sup>2</sup>), La Suiza (159,8 km<sup>2</sup>), Santa Cruz (127,4 km<sup>2</sup>), Tayutic (111,4 km<sup>2</sup>), Turrialba (56,7 km<sup>2</sup>), Santa Teresita (52,9 km<sup>2</sup>), Pavones (40,9 km<sup>2</sup>), Tuis (37,6 km<sup>2</sup>), Tres Equis (36,9 km<sup>2</sup>), Santa Rosa (22,7 km<sup>2</sup>), La Isabel (20,0 km<sup>2</sup>), Peralta (9,9 km<sup>2</sup>). El cantón se encuentra entre las coordenadas geográficas WGS84: latitud 10,083812 N y 9,484900 N; longitud 83,819363 W y 83,311794 W. En la Figura 1 se puede observar la ubicación y la división distrital del cantón.

De acuerdo con Ortiz (2008), en el cantón se pueden encontrar 166 poblados, de los cuales 95% se ubican en el área rural y el restante 5% en el área urbana.

Las categorías que se contemplan en el mapa se detallan a continuación:

- P1 se refiere a grupos de pocas casas.
- P2 contempla grupo mediano de casas y toma un punto de referencia como iglesia, escuela o plaza.
- P3 son poblados de mayor tamaño similar a la denominación “Villa”.

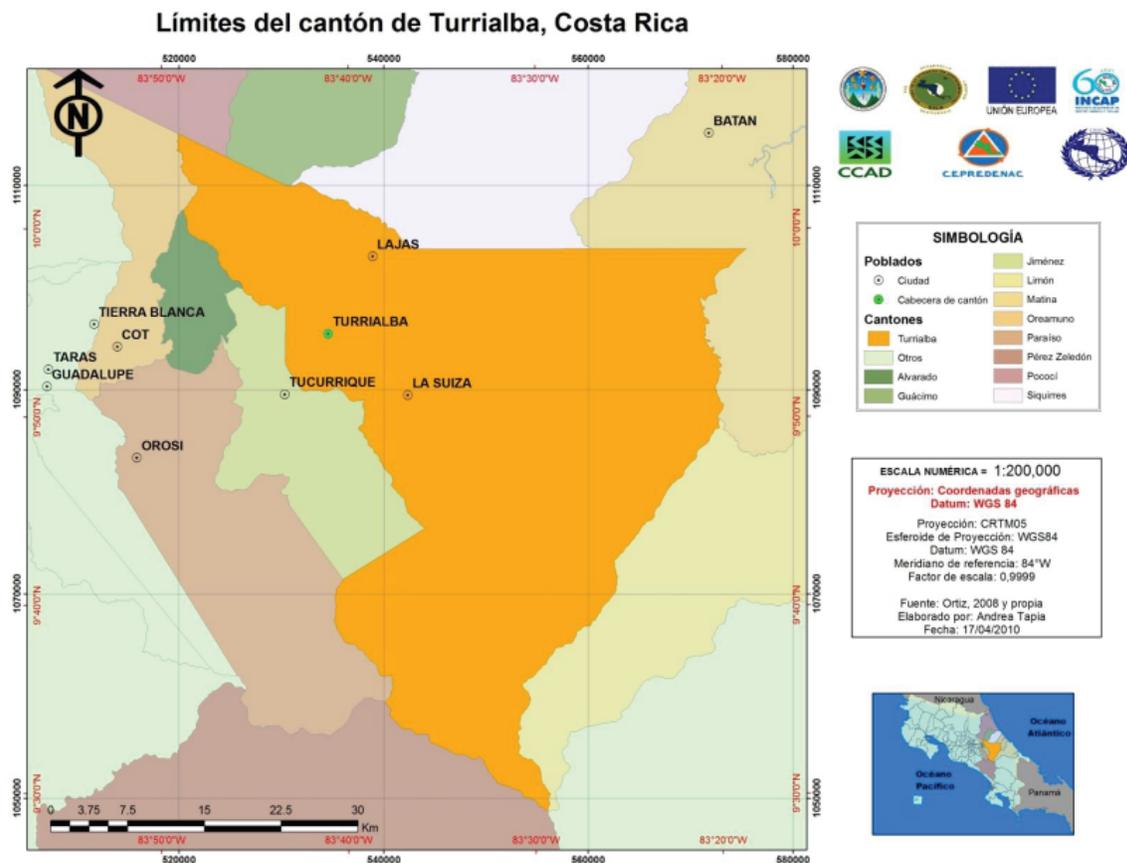
Figura 1. Ubicación y División Administrativa del Cantón de Turrialba



Los límites del cantón de Turrialba son los siguientes (Figura 2):

- |  |  |
|--|--|
| <p><b>Norte</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Guácimo (Provincia Limón)</li> <li>• Pococí (Provincia Limón)</li> <li>• Siquirres (Provincia Limón)</li> <li>• Matina (Provincia Limón)</li> </ul> | <p><b>Oeste</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Paraíso (Provincia Cartago)</li> <li>• Jiménez (Provincia Cartago)</li> <li>• Alvarado (Provincia Cartago)</li> <li>• Oreamuno (Provincia Cartago)</li> </ul> |
| <p><b>Sur</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Pérez Zeledón (Provincia San José)</li> </ul>   | <p><b>Este</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Limón (Provincia Limón)</li> </ul>   |

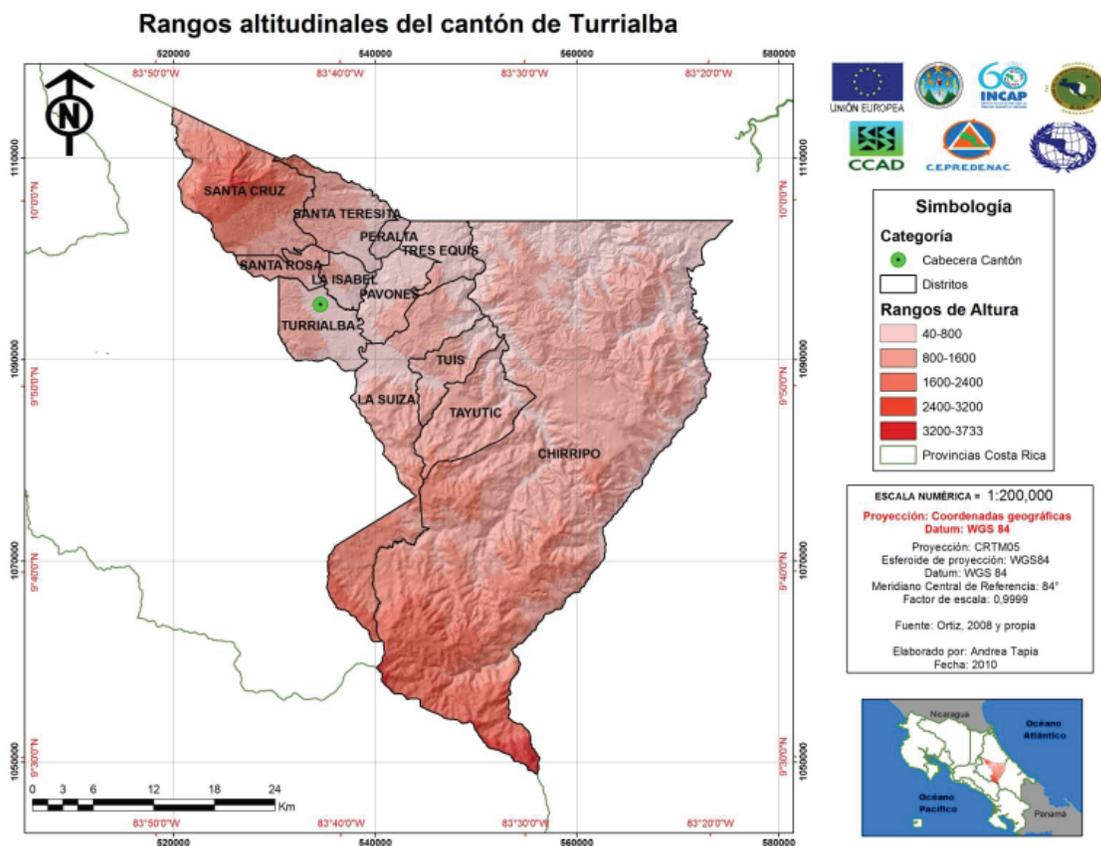
Figura 2. Límites Cantonales de Turrialba



En la Figura 3 se muestra los rangos altitudinales del cantón; de acuerdo con Ortiz (2008), la menor altitud corresponde a 40 msnm y la mayor es de 3733 msnm. En esta Figura se puede observar una gran altitud en el noroeste del cantón, pues en ese lugar se ubica el Volcán Turrialba. También se notan rangos de altura elevados hacia el sur donde se encuentra el Parque Nacional Chirripó y el Tapantí - Macizo Cerro de la Muerte.

Por otra parte, las principales cuencas del cantón son: Río Pacuare, Río Chirripó y Río Reventazón-Parismina. Las tres desembocan en la vertiente atlántica. En la Figura 4 se puede observar que la cuenca del Río Reventazón constituye la tercera en importancia en cuanto al área del cantón. Esta es la cuenca de intervención de acuerdo al programa PREVDA-COMCURE y es donde se concentra la población urbana del cantón.

Figura 3. Mapa Hipsométrico del Cantón de Turrialba



---

---

## 2. Demografía

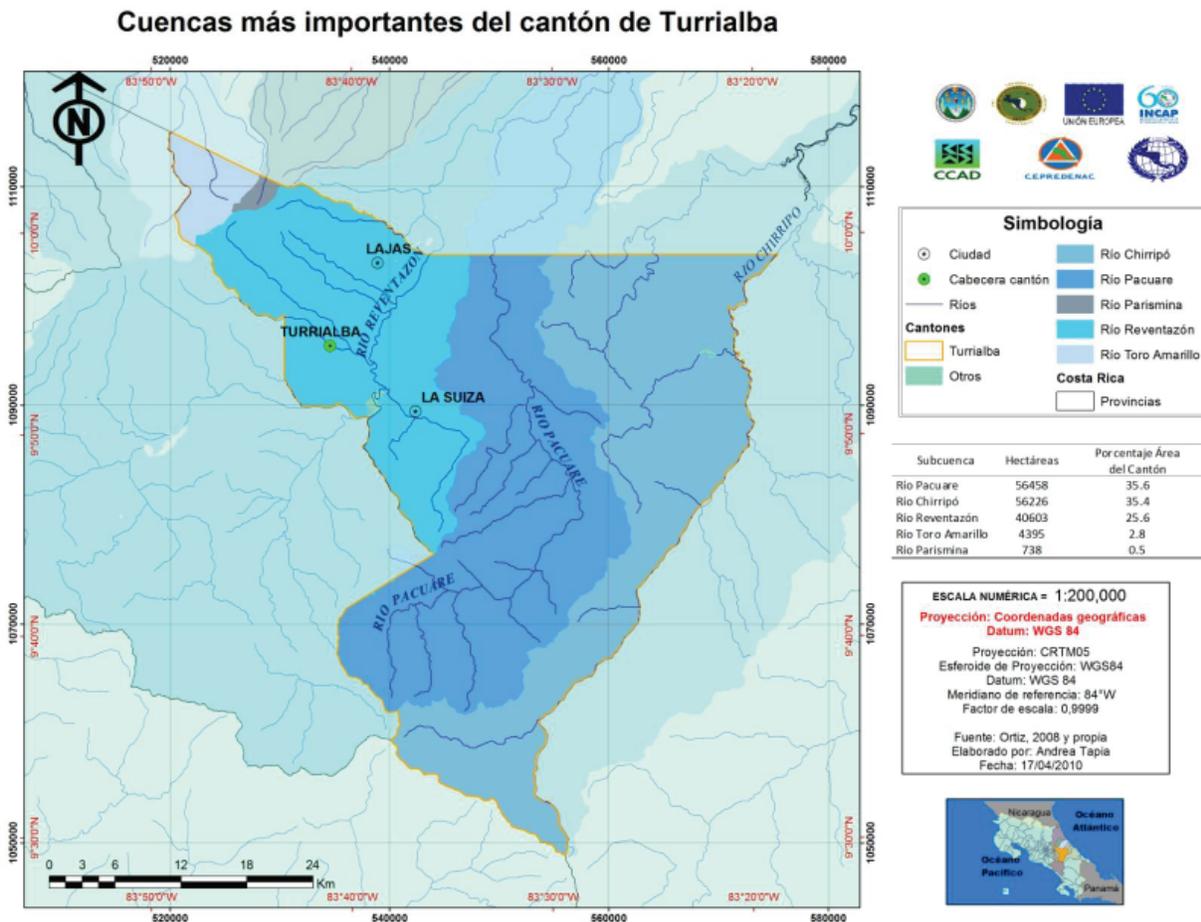
En el Cuadro 3 se muestra la situación demográfica según sexo en los distritos del cantón de Turrialba de acuerdo a INEC (c2004), basado en el censo del año 2000, en el cual se puede observar que existe una distribución equilibrada entre población masculina y femenina.

Cuadro 3. Población Masculina y Femenina de Acuerdo a la Ruralidad de los Distritos que Componen el Cantón de Turrialba

Distrito	Urbana				Rural				Total
	Masculino		Femenino		Masculino		Femenino		
	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	Cantidad	%	
Turrialba	12137	38	12534	39	3823	12	3510	11	32004
La Suiza	1081	12	1087	12	3661	40	3373	37	9202
Peralta	0	0	0	0	303	53	267	47	570
Santa Cruz	0	0	0	0	1781	52	1640	48	3421
Santa Teresita	0	0	0	0	2673	52	2422	48	5095
Pavones	0	0	0	0	2324	52	2107	48	4431
Tuis	0	0	0	0	1346	51	1284	49	2630
Tayutic	0	0	0	0	2323	52	2129	48	4452
Santa Rosa	0	0	0	0	2353	49	2406	51	4759
Tres Equis	0	0	0	0	1000	51	946	49	1946
TOTAL	13218	19	13621	20	21587	32	20084	29	68510

Fuente: INEC c2004

Figura 4. Cuencas más importantes del cantón de Turrialba

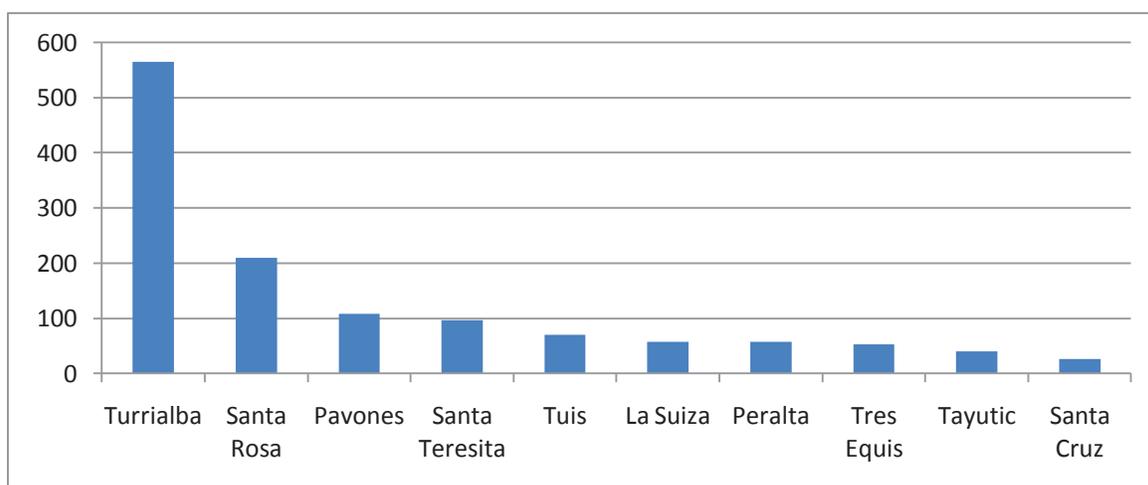


Según el Cuadro 3, la población urbana se concentra en los distritos de Turrialba (77%) y La Suiza (24%). Por otra parte, la distribución de hombres y mujeres es equilibrada.

El distrito primero también consta de la mayor densidad poblacional de todos los distritos, seguido por Santa Rosa y Pavones (Figura 5). Esto implica que las mayores presiones de servicios y recursos naturales se pueden encontrar en estos distritos.

El distrito de menor densidad poblacional lo constituye Santa Cruz y Tayutic; sin embargo, es probable que en la actualidad el distrito de menor densidad poblacional lo constituya Chirripó, de reciente creación, ya que en él se asientan las comunidades indígenas y cuenta con gran cantidad de área protegida.

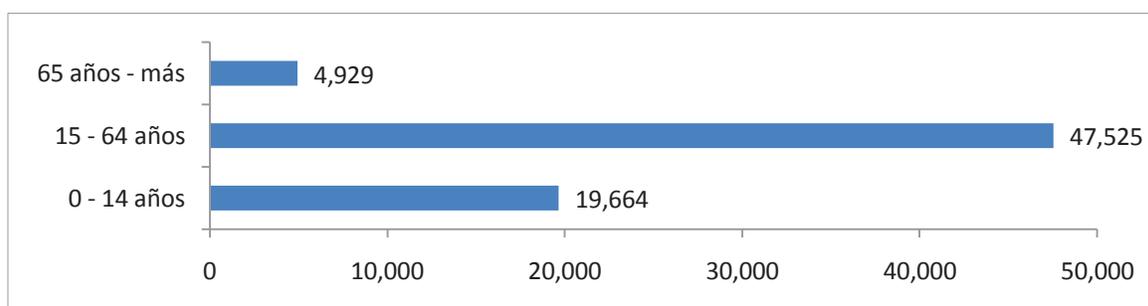
Figura 5. Densidad Poblacional por Distrito del Cantón de Turrialba en Número de Habitantes por Kilómetro Cuadrado



Fuente: INEC, c2004 y MIDEPLAN, 2007

En cuanto a la distribución etaria de la población del cantón, de acuerdo con CCSS (2008) existe una concentración de la población en etapa reproductiva (Figura 6). Cabe destacar que, según el autor, Turrialba contaba con un total de 72 118 personas en 2008.

Figura 6. Distribución Etaria de la Población del Cantón de Turrialba, Año 2007



Fuente: INEC, c2009

En cuanto a la presencia de etnias, en el censo (INEC, c2004) se indican únicamente 4, a saber: indígena, afrocostarricense, china y otros. En el cantón la mayoría de la población corresponde a la categoría designada como otros (Cuadro 4).

---

---

Es importante resaltar la presencia de población indígena en el cantón; la mayoría pertenece al pueblo cabécar (99%) y se encuentran concentrados en las reservas indígenas del distrito de Chirripó.

Cuadro 4. Resumen de las Etnias Presentes en el Cantón de Turrialba

<b>Etnia</b>	<b>Total</b>	<b>Porcentaje</b>
Otro	64496	94
Indígena	3551	5
Afro - costarricense	394	1
China	69	0

Fuente: INEC c2009

De acuerdo con información de la CCSS (2008), el porcentaje de la población económicamente activa desde 2005 hasta 2008, se ha mantenido en 43%. En el Cuadro 5 se muestra la distribución de la PEA de acuerdo a datos del INEC.

Cuadro 5. Población Económicamente Activa en el Cantón de Turrialba

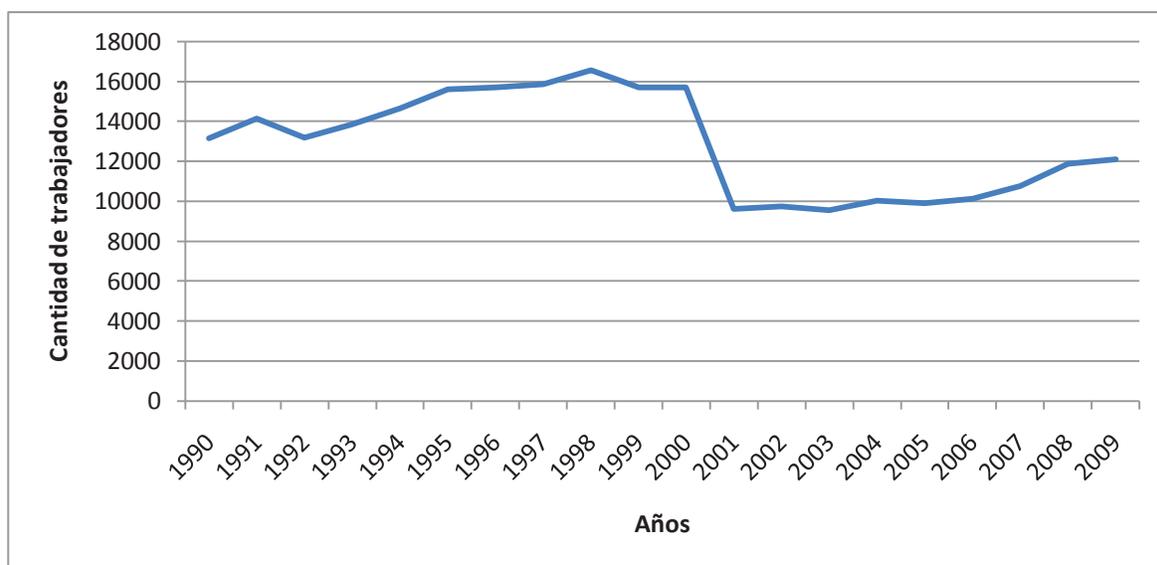
<b>Cantidad</b>	<b>Masculino</b>	<b>Femenino</b>	<b>Total</b>
<b>Total</b>	18089	5467	23556
<b>Porcentaje</b>	77	23	100

Fuente: INEC, c2009

Otro aspecto importante que se debe tomar en cuenta es el comportamiento de la fuerza laboral en el cantón (Figura 7).

---

Figura 7. Comportamiento de la Fuerza Laboral del Cantón de Turrialba



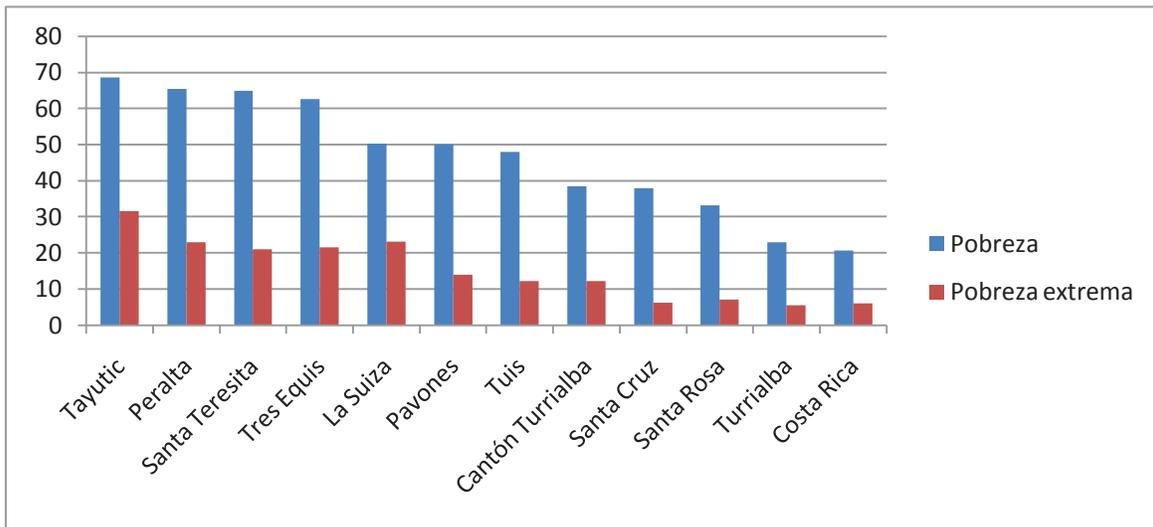
Fuente: CCSS, 2008.

En la Figura anterior se puede observar que en el año 2001 hubo una abrupta disminución en la cantidad de personas aseguradas en la caja costarricense del seguro social; esto implica que hubo gran cantidad de personas desempleadas. A pesar de que en los últimos años ha aumentado la cantidad de personas empleadas, no logra alcanzar el máximo reportado en el periodo de tiempo analizado.

Por otra parte, la condición de pobreza en el cantón es alarmante respecto a la situación nacional. En la Figura 8 se muestra la situación por distrito de acuerdo al censo de 2000.

Otro indicador importante es el Índice de Desarrollo Social (IDS), el cual contempla variables económicas (consumo de energía eléctrica residencial y el porcentaje de hogares con acceso a internet), educativas (infraestructura educativa, programas educativos especiales, escuelas uni-docentes y la reprobación escolar), participativas (participación electoral) y de salud (agua potable residencial, nacimientos de madres adolescentes solteras, mortalidad en menores de cinco años y bajo peso en niños) (MIDEPLAN, 2007).

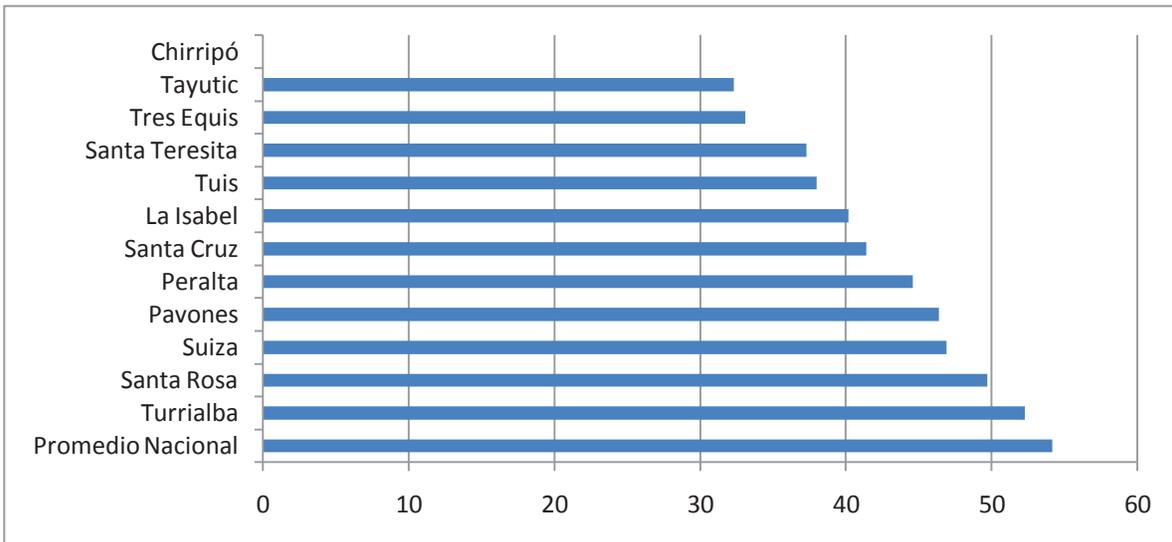
Figura 8. Población en Pobreza y Pobreza Extrema



Fuente: INEC, 2004

En la Figura 9 se muestra el IDS por distrito del Cantón de Turrialba y el promedio nacional de acuerdo a MIDEPLAN (2007).

Figura 9. Índice de Desarrollo Social distrital para el cantón de Turrialba

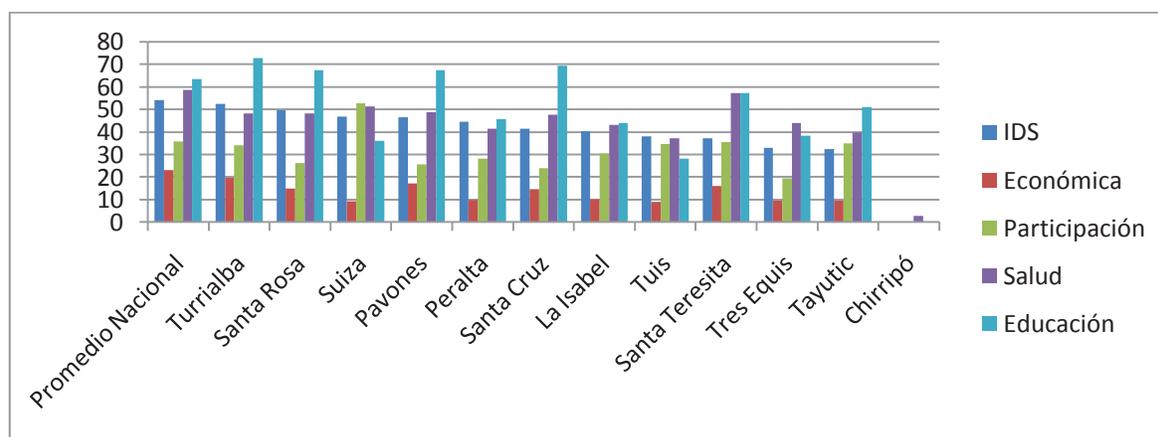


Fuente: MIDEPLAN, 2007

Como se puede observar en la Figura anterior todos los distritos del cantón se encuentran por debajo del promedio nacional, siendo el distrito de Chirripó el que muestra la peor condición no sólo del cantón sino también del país.

Al desagregar los componentes del IDS (Figura 10), se puede observar cuál es el componente de mayor rezago para cada uno de los distritos.

Figura 10. Componentes del Índice de Desarrollo Social Distrital para el Cantón de Turrialba



Fuente: MIDEPLAN, 2007

De acuerdo con la Figura anterior todos los distritos exponen una problemática económica sobresaliente. Además muestra que el distrito que presenta los menores índices, y por tanto la peor situación socio económica, es el distrito de Chirripó.

### 3. Vivienda

El cantón presenta una situación favorable en cuanto la tenencia de viviendas (Cuadro 6), de acuerdo al censo de 2000 (INEC, c2004).

Cuadro 6. Tenencia de la Vivienda en el Cantón de Turrialba

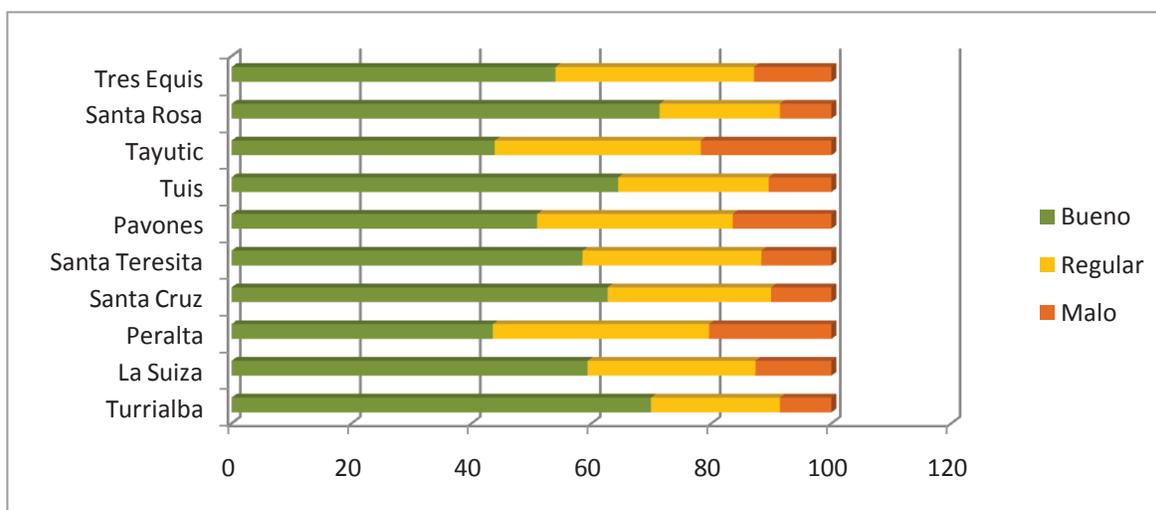
Tenencia	Cantidad de viviendas	Porcentaje
Propia	12192	71.8
Alquilada	1933	11.4
En precario	394	2.3
Otra	2460	14.5
TOTAL	16979	100.0

Fuente: INEC, c2004

El cantón muestra una proporción equitativa entre la población urbana-rural y la cantidad de viviendas en esas zonas, con lo cual se obtiene un promedio de 4 personas por casa, sin distinción entre zonas urbanas y rurales.

Según el censo 2000 la mayoría de las viviendas se consideran en buen estado (Figura 11).

Figura 11. Estado de las Viviendas en el Cantón



Fuente: INEC, c2004

La mayor parte de la población cuenta con una casa propia y se podría inferir que la mayoría se encuentra en buen estado, por lo que las condiciones de vivienda para la población son, en general, muy buenas.

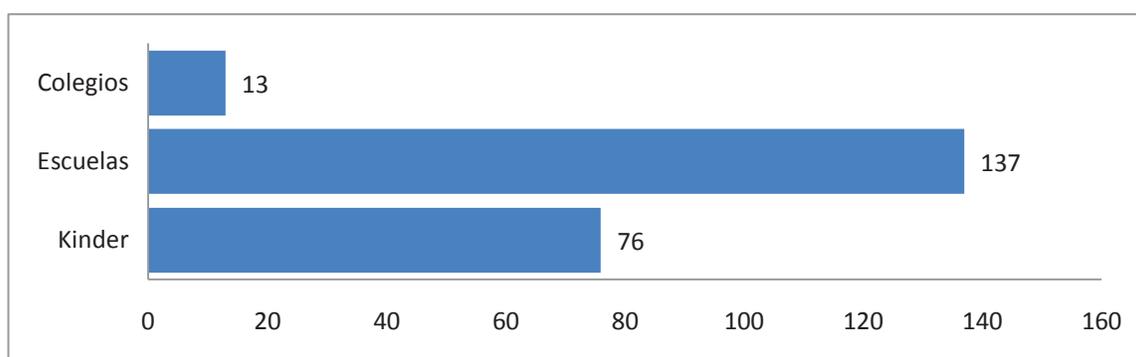
---

---

#### 4. Educación

En la Figura 12 se presenta la información sobre cantidad de kínder (pre-primarias), escuelas y colegios. Según esta figura, existe cantidad considerable de kínderes y escuelas y menor cantidad de colegios, lo cual implica una limitante importante para los jóvenes del cantón. La mayoría de centros educativos primarios y secundarios son estatales.

Figura 12. Instituciones Educativas Presentes en el Cantón de Turrialba



Fuente: CCSS, 2008

Por otra parte, cabe resaltar la presencia de dos centros universitarios estatales: la sede del Atlántico de la Universidad de Costa Rica y la Universidad Estatal a Distancia. También se cuenta con la presencia de universidades privadas y la sede del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza.

Finalmente, cabe resaltar la presencia y trabajo del Instituto Nacional de Aprendizaje, el cual prepara y capacita a personas adultas con grado mínimo de primaria en el desarrollo de microempresas.

#### 5. Salud

El cantón de Turrialba cuenta con 17 equipos básicos de Atención Integral en Salud (EBAIS) y el hospital William Allen en el cual se pueden encontrar varias especialidades. De acuerdo con la CCSS (2005) las principales causas de mortalidad en el cantón son: Infarto agudo del miocardio, cirrosis del hígado, accidente vascular encefálico

---

---

agudo, tumor maligno del estómago, enfermedad isquémica crónica del corazón, enfermedad pulmonar obstructiva crónica, cirrosis hepática alcohólica, diarrea y gastroenteritis de presunto origen infeccioso y tumor maligno de los bronquios o del pulmón.

El área de salud de Turrialba, además de atender los distritos de Turrialba, atiende algunos del cantón de Jiménez como Juan Viñas, Cachí y Pejibaye; también el Concejo Municipal del Distrito de Tucurrique. Los indicadores de salud reportados para el cantón de Turrialba se presentan en el Cuadro 7.

Cuadro 7. Indicadores de Salud para el Cantón de Turrialba

<b>Indicadores</b>	<b>Turrialba</b>	<b>Nacional</b>
Tasa de mortalidad general	3.97	3.99
Tasa de mortalidad infantil	5.82	8.95
Habitantes/EBAIS	4292	4,699

Fuente: CCSS, 2008

Los indicadores de salud del cantón indican una mejor condición que la reportada a nivel nacional. Sin embargo cabe resaltar el reporte de muertes ocasionadas por diarrea y gastroenteritis así como el tumor maligno del estómago, los cuales podrían estar relacionadas con la calidad del agua de consumo humano o bien con hábitos de higiene inadecuados.

Los habitantes por EBAIS podrían dar una idea de la cobertura en salud, la cual es favorable para el cantón en comparación con la nacional; de hecho, es el segundo cantón de toda la provincia de Cartago que señala una cobertura óptima. Según CCSS (2005) 100% de la población está cubierta por el área de salud de Turrialba; sin embargo, la cobertura en las zonas indígenas es probablemente deficiente dado el difícil acceso y su dispersión.

Cabe resaltar que ha sido aprobada la donación de un terreno para la construcción de un nuevo hospital para el cantón, puesto que las

---

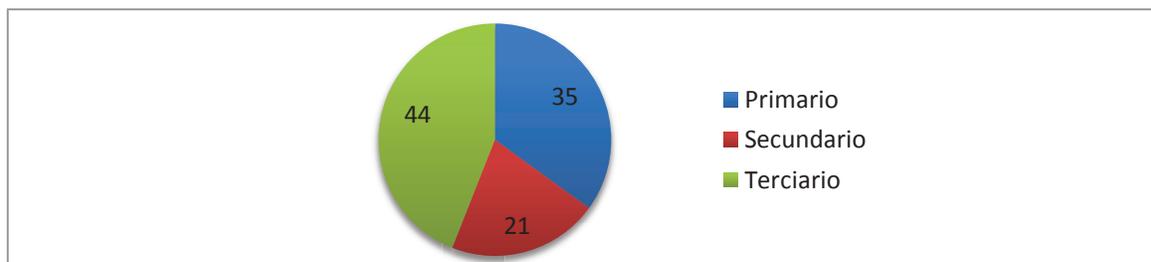
---

condiciones del actual no son las óptimas, dado el crecimiento de la población.

## 6. Producción

La actividad económica de mayor importancia en el cantón la constituye el sector terciario (Figura 13), con actividades de servicio como comercio, hotelería, restaurantes, transportes, servicios financieros y administración pública, salud, enseñanza y servicios comunitarios (Cedeño y Aguilar; 2009).

Figura 13. Distribución Porcentual de la Población Trabajadora de Acuerdo al Sector Económico



Fuente: Cedeño y Aguilar, 2009.

La mayor cantidad de trabajadores(as) se concentra en el sector terciario y primario (79%). En el sector primario se destaca la producción de las siguientes actividades agropecuarias: café, ganadería de leche, caña de azúcar, frutales, avicultura, plátano, hortalizas, tilapia y granos básicos (Agencia de Servicios Agropecuarios de Turrialba, 2009).

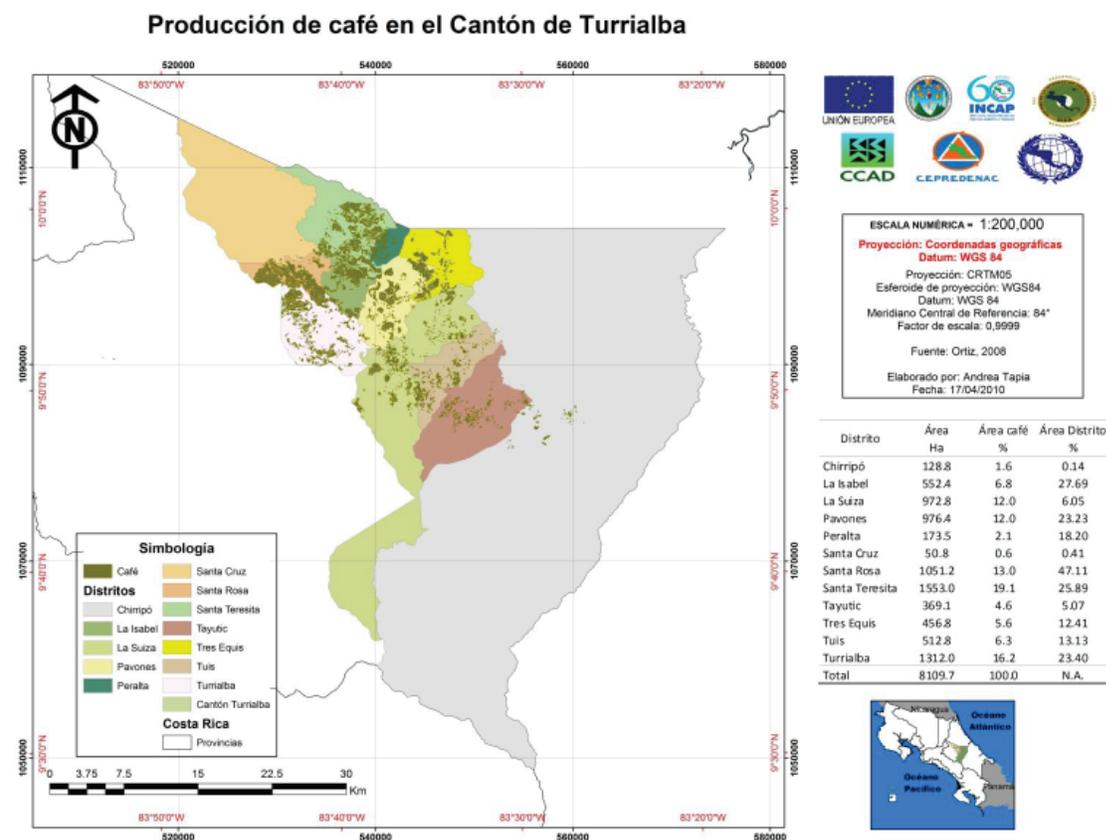
En la Figura 14 se muestra la distribución de las fincas cafetaleras del cantón; es importante resaltar que la producción de café y caña de azúcar fueron las más importantes para el desarrollo económico del cantón. En efecto, los ingenios cafetaleros constituyeron la base para la creación de los poblados del cantón.

Según el Instituto Nacional del Café (2008) Turrialba es uno de los principales cantones productores del grano de oro; en el periodo 2007 - 2008 reportó una cosecha de 96 428 fanegas (1 fanega

corresponde a una medida de capacidad que equivale a un volumen de 400 kilos) lo cual representa 4% de la producción nacional (2.483,413 fanegas).

Según información del Centro Agronómico Tropical de Investigación y Enseñanza (CATIE) en el cantón existen 8,110 ha. dedicadas al cultivo de café. De acuerdo con INEC (2007) el cantón de Turrialba cuenta con un total de 1,718 fincas en las que se produce café para un total de 7.933,8 ha., de las cuales el 89% utilizan la variedad caturra. La mayor cantidad de área corresponde a terrenos propiedad de varones (91%). La mayoría de terrenos dedicados a la producción de café utilizan abonos químicos (69%), mezcla de químico y orgánico (26%) y orgánico (5%). Cabe destacar que los terrenos que utilizan sombra siembran principalmente Poró (*Erythrina* spp.), Musáceas (*Musa* spp.), Laurel (*Cordia alliodora*), Eucalipto (*Eucalyptus* spp.) y Guaba (*Inga* spp.).

Figura 14. Fincas Cafetaleras Presentes en el Cantón de Turrialba



Sin embargo, es importante señalar que la producción del grano básico ha disminuido, producto de la baja en el precio del café. En conversaciones con funcionarios del Ministerio de Agricultura y Ganadería se ha constatado esta situación y afirman que, a partir del año 2007, se ha visto una disminución en la producción, una conversión de cafetales hacia otras actividades productivas (especialmente ganadería) y algunos cafetales abandonados. Los únicos que parecen continuar en la producción de este grano lo constituyen los ingenios que congregan a varios productores. En el cuadro 8 se muestra los rendimientos de algunas actividades agropecuarias del cantón.

Cuadro 8. Rendimientos de Algunas Actividades Agropecuarias del Cantón de Turrialba

Actividad	Rendimiento/ha	Unidades
Plátano	7,5	toneladas
Caña	34	toneladas
Café	23	fanegas
Banano	12,5	toneladas
Macadamia	1	toneladas
Papa	32,5	toneladas

Fuente: MAG, 2008

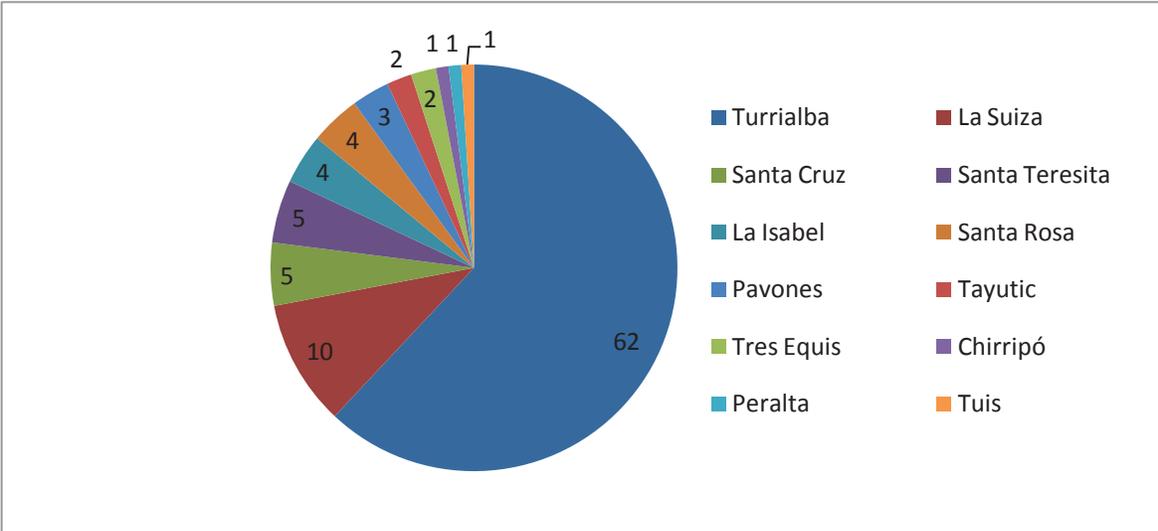
Por otra parte, también es importante resaltar la presencia de actividades de extracción de minerales. Al norte del cantón se encuentra una zona de mineralización latérico bauxita y, en el sur, cobre, oro, hierro, zinc y plata (Cedeño y Aguilar, 2009).

## 7. Industria y Comercio

El cantón de Turrialba cuenta con muchas industrias y comercios; de acuerdo con la información que maneja la municipalidad existen 1620 patentes (Municipalidad de Turrialba, 2009a). Las patentes de hombres constituyen 51%, seguido por mujeres con 30% y organizaciones o asociaciones con 18%.

Como se puede observar en la Figura 15, la mayoría de las patentes se concentran en los distritos urbanos (Turrialba y La Suiza) con un total de 1167 patentes. Además, se muestra que los distritos con menor cantidad de patentes son Chirripó y Peralta con un total de 30.

Figura 15. Distribución Porcentual de las Patentes Municipales



Fuente: Municipalidad de Turrialba, 2009

En el Cuadro 9 se muestra un resumen de las actividades más representativas encontradas en el cantón de Turrialba con base en la información de patentes de la Municipalidad (2009a).

En cuanto a la exportación cabe mencionar que los principales productos, de acuerdo con datos de PROCOMER, (2005 citado por Consejo Nacional de Competitividad, s.f.) son: balones y pelotas (59%), textiles (22%), macadamia seca (11%), azúcar (3%), semillas, frutos, esporas (1%) y otros (4%).

Cuadro 9. Resumen de las actividades más representativas del cantón de Turrialba

Posición	Actividad	Cantidad	Porcentaje
1	Pulpería	199	12
2	Bazar	86	5
3	Soda	82	5
4	Servicio Transporte a Personas	66	4
5	Sin información	59	4
6	Bar y restaurante	50	3
7	Abastecedor	42	3
8	Expendio de bebidas alcohólicas	39	2
9	Tienda ropa	27	2
10	Distribuidora	26	2
Subtotal		676	42
Total		1620	100

Fuente: Municipalidad de Turrialba, 2009a

## 8. Organización

El cantón cuenta con múltiples organizaciones de diversa índole; en el Cuadro 10 se muestra un resumen de las agrupaciones más relevantes.

En cuanto a las Asociaciones Administradoras de Acueducto y Alcantarillado Sanitario (ASADAS), es importante destacar que Turrialba constituye uno de los cantones que tiene mayor cantidad de ASADAS a nivel nacional. Se ubica en la posición cuatro superado por San Carlos (86 ASADAS), Nicoya (83 ASADAS) y Pérez Zeledón (78 ASADAS).

Por otra parte, la organización municipal estipula la formación de comisiones permanentes y concejos de distrito, además de la creación reciente de la oficina de la mujer.

Cuadro 10. Resumen de las Organizaciones más Importantes del Cantón de Turrialba

ORGANIZACIONES	CANTIDAD
<b>Asociaciones de Desarrollo</b>	<b>55</b>
Especial	20
Integral	35
<b>Comisión Municipal de Emergencias</b>	<b>43</b>
Instituciones del Estado	25
Gobierno Local	1
Privadas	10
Otros	7
<b>ASADAS</b>	<b>64</b>
Sin convenio	28
Con Convenio	33
En trámite	3
<b>Asociaciones de Productores</b>	<b>27</b>
Hombres	1131
Mujeres	516

Fuente: DINADECO, 2009; CME, 2009, ICAA, 2009; MAG, 2009

## 9. Patrimonio Cultural

El cantón de Turrialba cuenta con innumerables sitios arqueológicos, muchos de los cuales se encuentran sin descubrir.

En la Figura 16 se muestran algunos sitios arqueológicos que se han ubicado con base en el trabajo de diagnóstico elaborado por el ICE (2000) con el fin de construir la planta hidroeléctrica Angostura.

Los sitios arqueológicos que se han encontrado son testimonio de la población indígena que se asentaba en el valle de Turrialba y otras localidades del cantón.

Por otra parte, el cantón cuenta con sitios de interés arquitectónico y patrimonio histórico, declarados así por decreto ejecutivo. En el

---

---

Cuadro 11 se menciona el decreto y algunas observaciones sobre estos lugares.

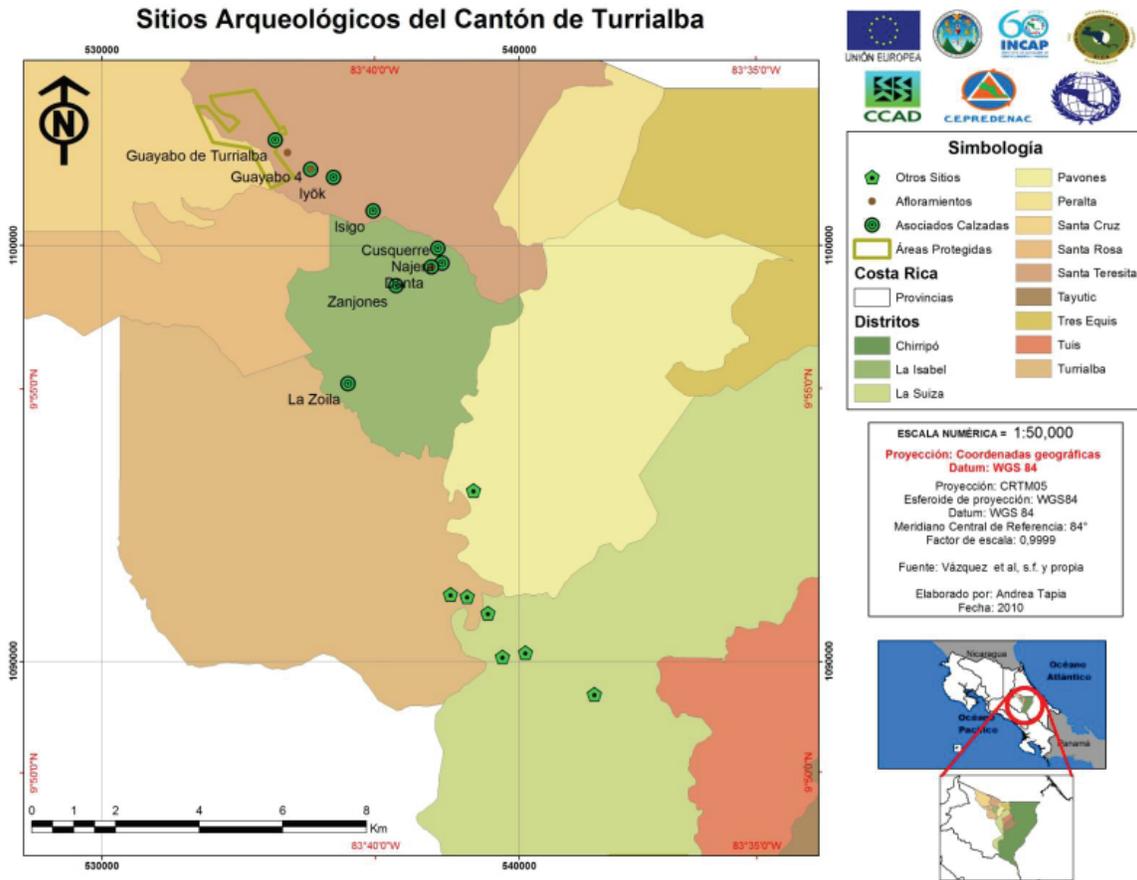
La bandera del cantón fue seleccionada a través de un concurso llevado a cabo a finales de 1995. Se encuentra constituida por dos franjas horizontales: verde campiña es la superior y lila campiña la inferior, con un círculo en el centro donde se ubica el escudo del cantón. El color lila representa la flor nacional (*Cattleya dowiana*), las mariposas y el colorido del plumaje de las aves, mientras que el verde representa los distintos tonos de este color que se encuentran en el cantón (Municipalidad de Turrialba, s.f.).

Cuadro 11. Patrimonios Históricos Decretados para el Cantón de Turrialba

Patrimonio Histórico	Decreto	Observaciones
Casona Centro Universitario del Atlántico	23242-C	Casona de gran valor histórico construida a inicios de 1940
Antigua Estación del Ferrocarril al Atlántico	23589-C	Construida en la década de 1890, la construcción del ferrocarril aceleró el poblamiento de Turrialba
Colorado Caserío Histórico	18165-C	Desde el siglo XVII se le conocía como San Francisco de Turrialba, sede de la Turrialba colonial.
Iglesia de Aquiares	26271-C	Construida a inicios de la década de 1930, tiene elementos artísticos de estilo Georgiano, Inglés. En su interior se ubica un altar importado de Italia y vitrales de Alemania. Constituye un símbolo de poblamiento de Aquiares.

Patrimonio Histórico	Decreto	Observaciones
Escuela Genero Bonilla	30935-C	Constituye un símbolo de identidad para los turrialbeños. Su infraestructura representa la técnica constructiva de concreto armado (durante las décadas 1930 - 1940)
Escuela de Santa Cruz	31753-MCJD	Construida en 1938 representa gran valor histórico-cultural y educativo. Allí han estudiado dos figuras destacadas de la literatura nacional: Jorge Debravo y Laureano Albán. Constituye un hito arquitectónico y cultural para la comunidad de Santa Cruz.
Iglesia de La Pastora	29814-C	El inmueble es testimonio de la apropiación del territorio de Santa Cruz donde los pioneros la colonizaron a finales del siglo XIX con fines agrícolas aprovechando la construcción del ferrocarril.
Guardiria Sitio Arqueológico	31036-C	Es el único asentamiento registrado del período Paleoindio (8000 A.C.) en Costa Rica y uno de los pocos en la región Centroamericana. Tiene mucha importancia para la investigación de las migraciones paleoindias del continente.
Monumento Nacional Guayabo		

Figura 16. Algunos Sitios Arqueológicos del Cantón



## 10. Infraestructura Vial

En la Figura 17 se presenta la ubicación de la red vial de acuerdo al tipo de carretera, según Ortiz (2008). Sin embargo, existe información de otros autores que lo contrasta. En el Cuadro 12 se muestra la diferente información según la fuente.

La información sobre el tipo de carreteras que se han construido en el cantón difiere de acuerdo al autor, esta situación es debida a la fuente primaria utilizada por los autores. En el caso de Ortiz (2008) se conoce que la fuente primaria proviene de la digitalización de las hojas cartográficas 1:50 000, las cuales se elaboraron en la década de los sesenta; al parecer la fuente desconocida también utilizó esta fuente primaria, pues los números son similares.

Cuadro 12. Información disponible sobre la red vial del cantón de Turrialba.

FUENTE	TIPO								Total
	Asfalto	No Asfalto	Lastre	1*	2*	3*	V*	C*	
Consejo Nacional de Competitividad, s.f.	93.8		57.5						151.3
Cedeño y Aguilar, 2009	64.0	737.0							801.0
Ortiz, 2008				33.2	28.6	81.6	911.5		1054.8
Desconocida, s.f.				32.9	28.7	80.5		479.5	621.6
Municipalidad, 2009b	14.18	65.59			130.2	388.3		58.03	576.5

1\* = Primario

2\* = Secundario

3\* = Terciario

V = Vecinal

C = Cantonal

La información brindada por la Municipalidad de Turrialba (2009b) corresponde a la información más actualizada, aunque incompleta ya que aún se encuentra trabajando en el levantamiento de información. En cuanto al resto de autores, se desconoce la fuente primaria que utilizaron.

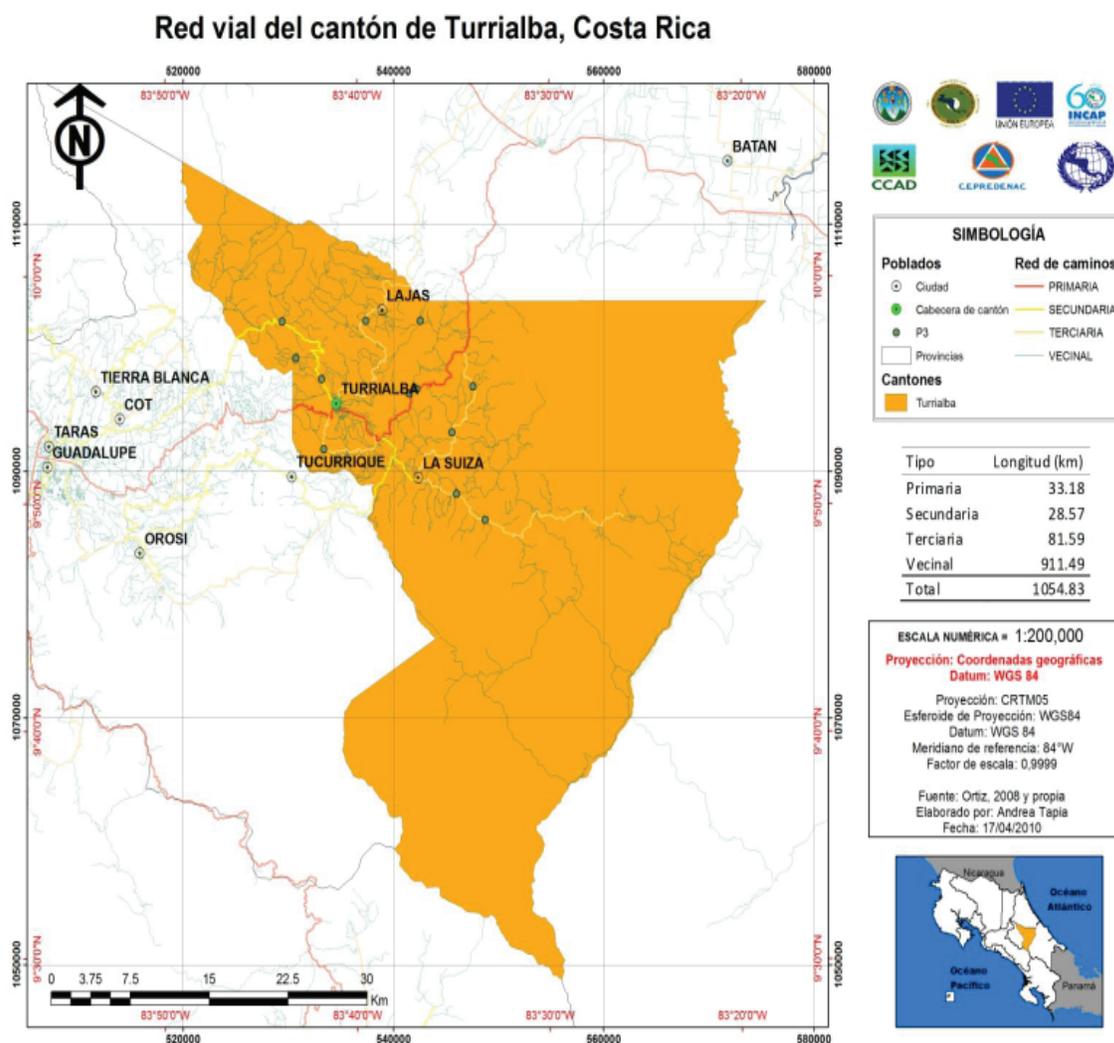
## E. SISTEMA NATURAL

### 1. Estado Actual del Recurso Hídrico

#### a. Principales Ríos

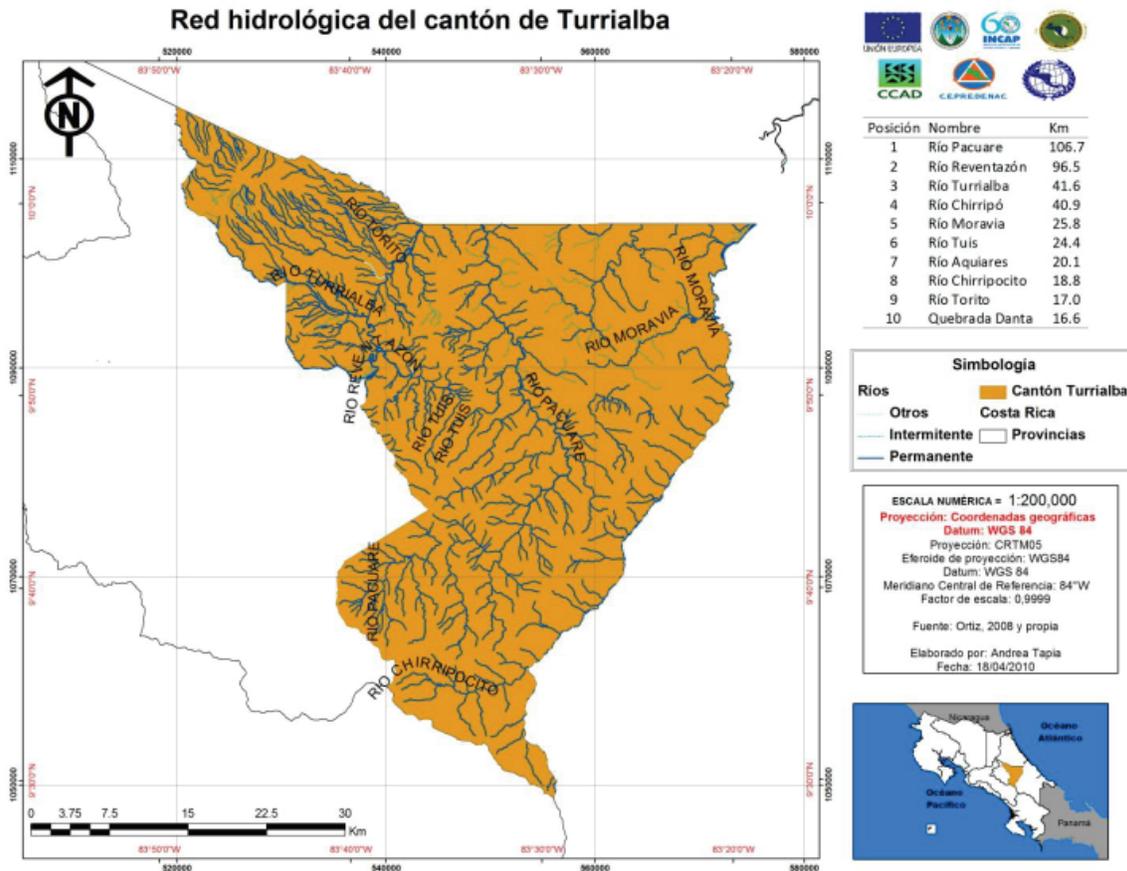
En la Figura 18 se muestra la red hidrológica del cantón de acuerdo al tipo. En su mayoría corresponde a ríos permanentes. De acuerdo a la longitud, el río de mayor relevancia corresponde el Río Pacuare, Reventazón y Turrialba (en orden descendente).

Figura 17. Red de Caminos Según el Tipo en el Cantón de Turrialba



El cantón cuenta con gran cantidad de ríos y quebradas, algunos con gran importancia turística, sobre todo para el “rafting” o “rápidos” (actividad deportiva y recreativa en la cual se recorre el cauce de un río en dirección de la corriente en una balsa).

Figura 18. Red Hidrológica del Cantón de Turrialba



### b. Concesiones de Fuentes de Agua

Según información del Departamento de Aguas del Ministerio de Ambiente, Energía y Telecomunicaciones (MINAET) así como del Servicio Nacional de Aguas Subterráneas, Riego y Avenamiento (SENARA), en el cantón se ha concesionado un total de 237 nacientes, ríos, quebradas, pozos y derivaciones.

Muchos de los permisos o concesiones han caducado; sin embargo, las organizaciones las siguen utilizando. También se conoce que algunas organizaciones utilizan nacientes sin tener la concesión requerida por ley.

De acuerdo con la Figura 19, la mayor concentración de concesiones se observa en los distritos de Turrialba, Santa Rosa, La Isabel y La Suiza. El distrito con menor cantidad de concesiones es Chirripó con sólo 2 nacientes; esa situación se debe a que ese distrito cuenta con gran cantidad de áreas protegidas. Otra posible razón es que se utilicen los recursos naturales sin solicitar el permiso respectivo ante los entes gubernamentales correspondientes.

### c. División de Subcuencas

La información de subcuencas se obtuvo únicamente para el área de influencia de la Comisión para el Ordenamiento y Manejo de la Cuenca Alta del Río Reventazón (COMCURE) en el cantón (Figura 20).

Figura 19. Información sobre las Concesiones de Agua, Otorgadas por Instituciones de Gobierno para el Cantón de Turrialba

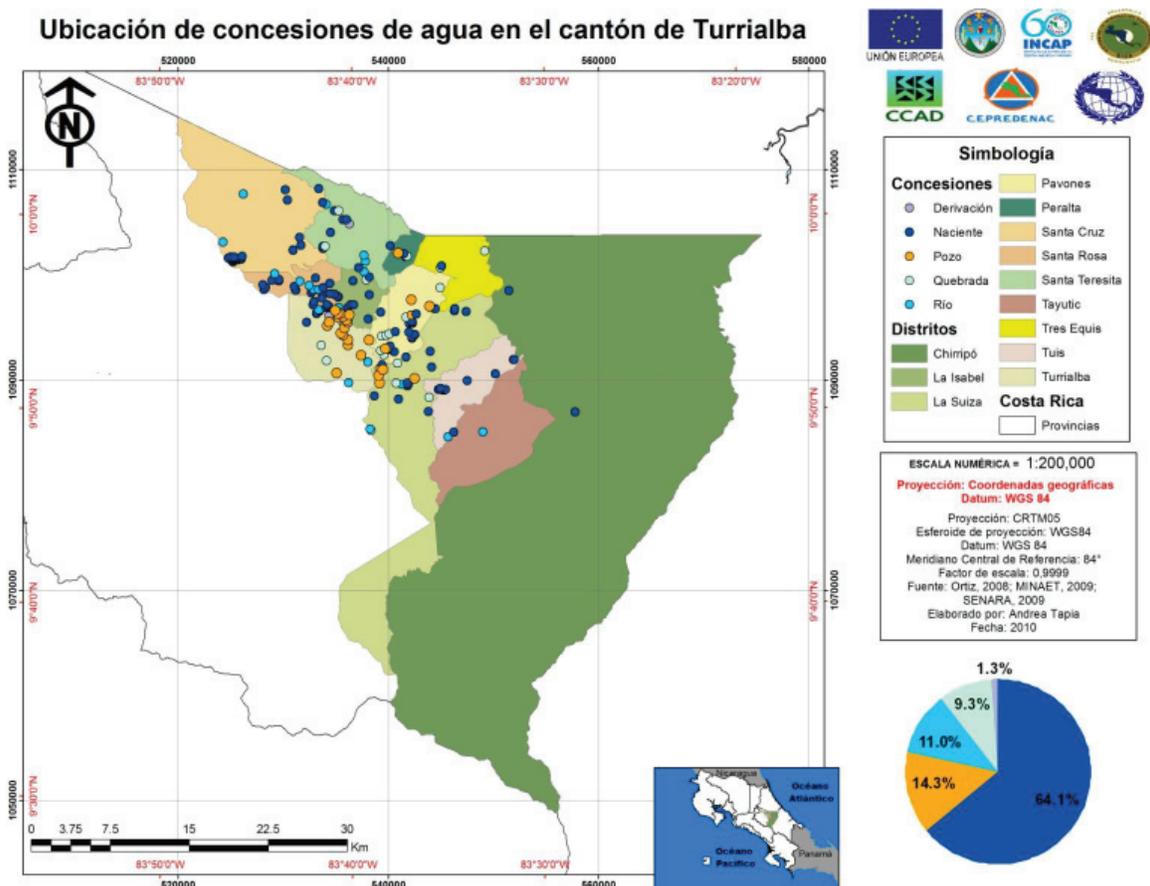
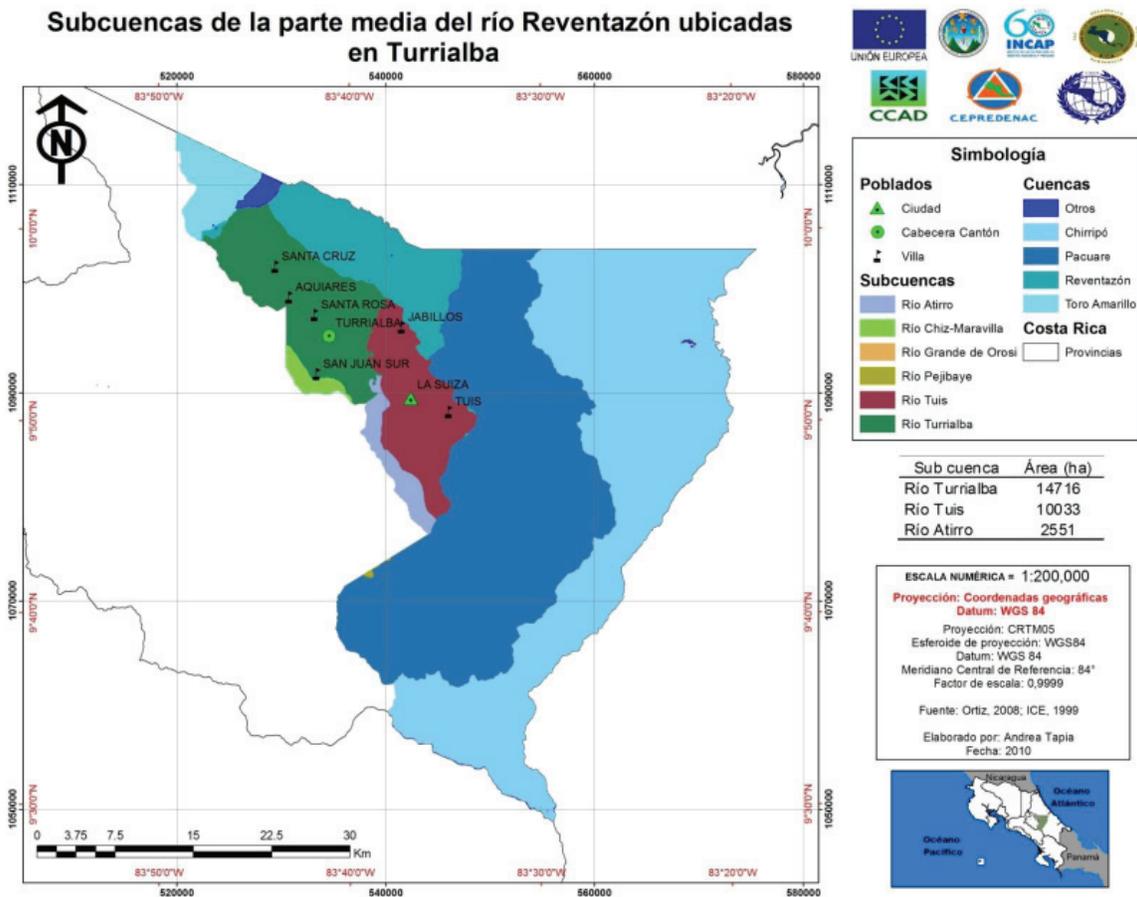


Figura 20. Algunas Subcuencas de la Parte Media del Río Reventazón ubicadas en el Cantón de Turrialba



La subcuenca más grande corresponde al Río Turrialba, seguido por Tuis y Atirro. La cuenca del Río Reventazón es en la que el proyecto PREVDA, a través de la COMCURE, está trabajando. De hecho, una de las subcuencas prioritarias del proyecto corresponde al Río Turrialba. En las subcuencas Turrialba y Tuis se encuentra la población urbana del cantón, la mayor presión sobre los recursos naturales lo constituye la subcuenca Turrialba, pues en ella se asienta la ciudad del mismo nombre.

---

---

## 2. Estado Actual del Recurso Suelo

### a. Uso de la Tierra

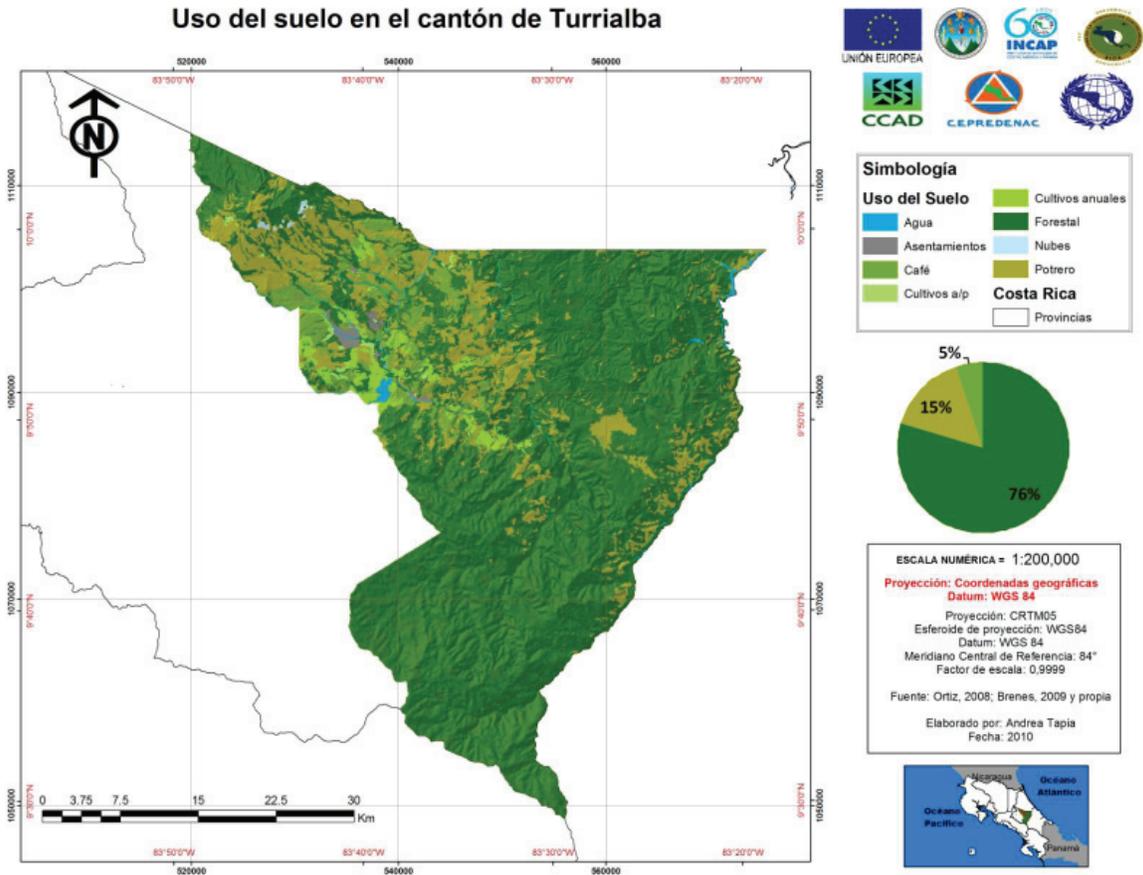
El uso de la tierra (Figura 21) constituye un dato muy útil para conocer el estado de los ecosistemas y tener una idea sobre la producción del territorio.

En dicha figura se observa que la mayor proporción del territorio lo constituye la cobertura forestal, la cual se encuentra constituida mayoritariamente por bosques naturales protegidos. En el Cuadro 13 se observa la distribución de áreas y porcentaje utilizado por cada uso del suelo identificado.

Cuadro 13. Uso del Suelo en el Cantón de Turrialba

Uso	Área (en Hectáreas)	Porcentaje (%)
Forestal	120934.3	76.2
Potrero	23218.8	14.6
Café	7930.7	5.0
Cultivos Anuales	3459.9	2.2
Agua	1557.9	1.0
Asentamientos	912.9	0.6
Cultivos a/p (anuales/permanentes)	498.8	0.3
Nubes	220.5	0.1
Total	158733.8	100.0

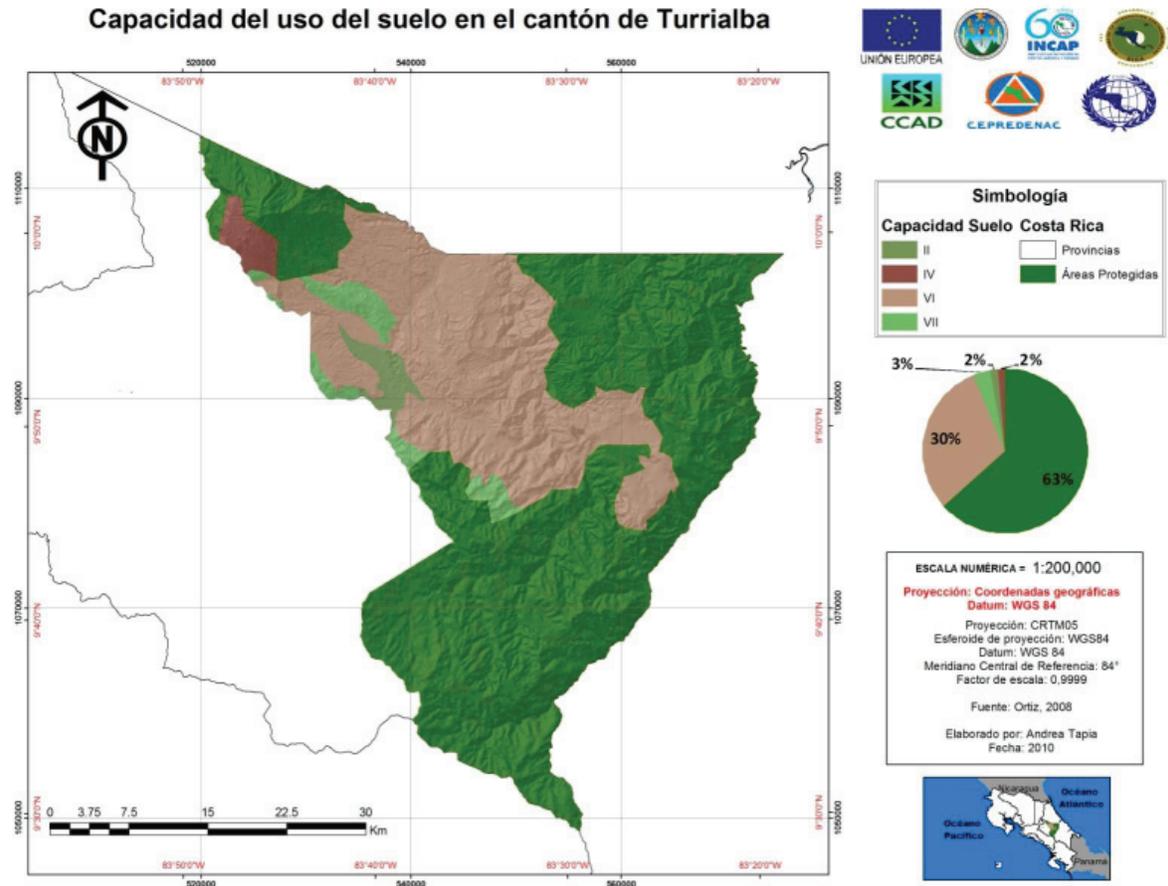
Figura 21. Uso del Suelo en el Cantón de Turrialba



### b. Capacidad de Uso del Suelo

La capacidad de uso del suelo permite conocer el potencial y limitaciones que tiene el recurso suelo para sustentar diferentes actividades productivas. En la Figura 22 se muestra la información para el cantón.

Figura 22. Capacidad de Uso del Suelo en el Cantón de Turrialba



Las únicas áreas protegidas que tienen un uso restringido absoluto lo constituyen los parques nacionales; para cualquier otra área protegida es necesario solicitar permiso a la administración forestal del Estado o a la Comisión Nacional de Asuntos Indígenas, según corresponda, para solicitar el permiso de utilizar algunas zonas para otros usos.

Debido a la topografía del territorio, el cantón cuenta con limitaciones fuertes para el desarrollo de actividades agrícolas y pecuarias.

---

---

### **c. Conflictos de Uso**

Los conflictos de uso de la tierra (Figura 23) son importantes, con el fin de conocer cuáles son las áreas prioritarias de intervención en cuanto a incentivar buenas prácticas de manejo agrícola.

La mayor parte del cantón tiene un uso adecuado o acorde a la capacidad del recurso suelo; esta situación se debe principalmente, a que existe gran cantidad de área protegida y a la producción tradicional del cantón (cultivos permanentes).

Incluso a nivel de distrito el único que presenta más de la mitad de su área en sobreuso es Peralta (66%). El distrito que presenta la mayor proporción del área en uso adecuado es el de Chirripó (93%) y La Suiza (81%).

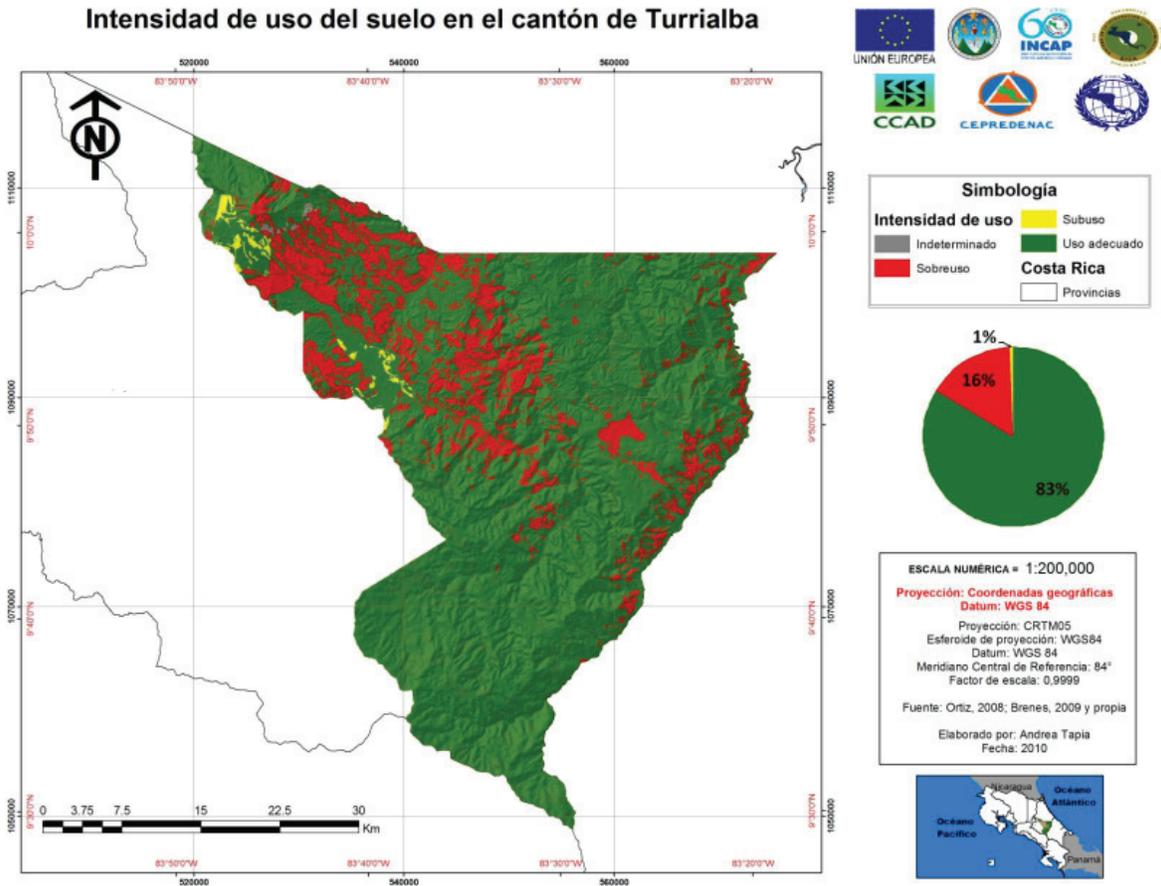
### **3. Estado Actual del Recurso Forestal**

La mayor parte del territorio tiene una cobertura forestal, por lo que es importante conocer su estado actual.

Se determinó una cobertura forestal de 76% del territorio. La mayor parte de estas áreas son protegidas por alguna categoría del MINAET. En la Figura 24 se muestra los usos correspondientes a las áreas protegidas.

La mayor parte de las áreas protegidas se encuentran con una cobertura boscosa. Sin embargo, se observa 6% del área destinada al uso agropecuario, posiblemente ganado.

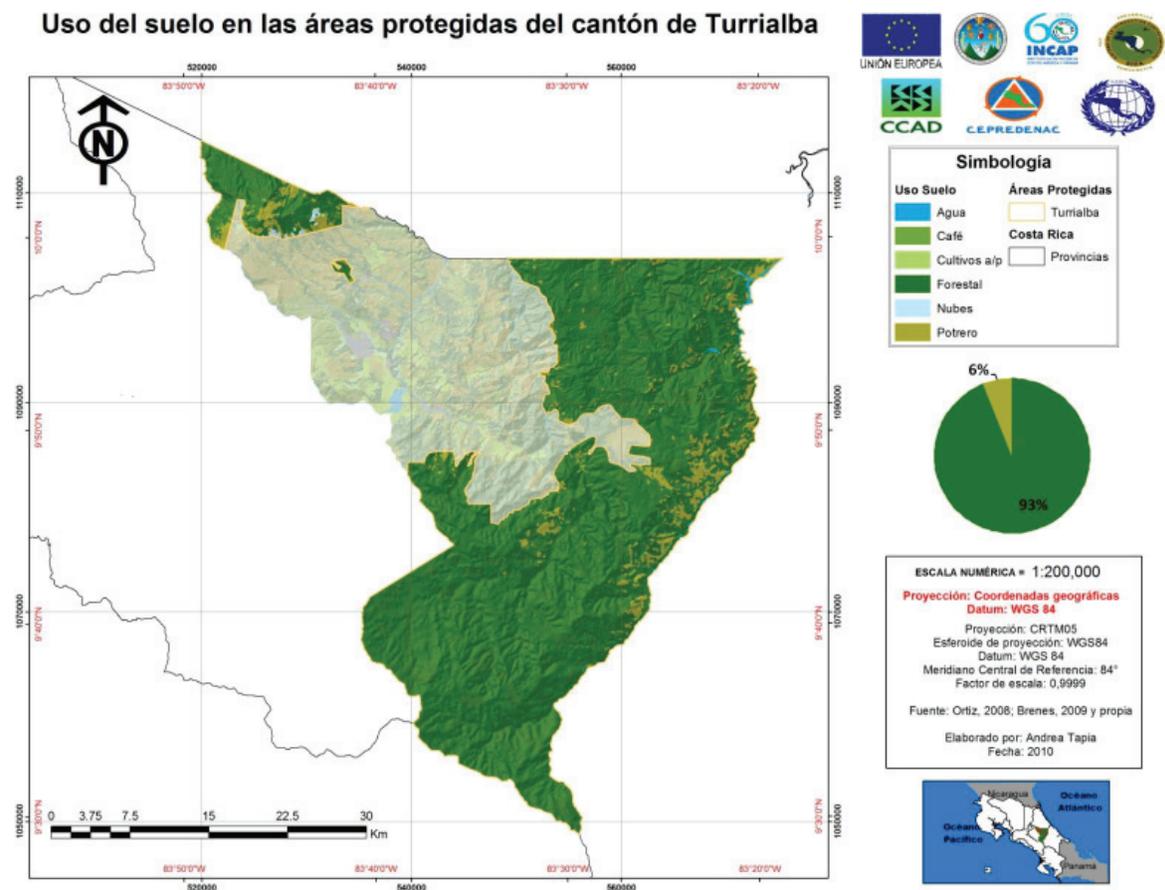
Figura 23. Intensidad de Uso del Suelo en el Cantón de Turrialba



#### 4. Clima

El cantón de Turrialba se ubica en la región Atlántica, de acuerdo a la división del Instituto Meteorológico Nacional. El clima es trópico húmedo, con abundantes lluvias, las cuales se presentan todo el año. (Solano y Villalobos, s.f.). En el Cuadro 14 se resume la información para la subregión a la que pertenece el cantón.

Figura 24. Uso del Suelo en Áreas Protegidas del Cantón de Turrialba



Cuadro 14. Datos para la Subregión Atlántica de Costa Rica

Lluvia Media Anual (mm)	Temperatura Máxima Anual °C	Temperatura Mínima Anual °C	Temperatura Media Anual °C	Promedio de días con lluvia	Duración del período seco (meses)
2300	25	14	20	248	Sin periodo seco

Fuente: Solano y Villalobos s.f.

---

---

## 5. Aspectos Bióticos

La cobertura forestal del cantón es predominante, por lo que el diagnóstico de aspectos bióticos es importante para conocer el estado actual de los ecosistemas.

### a. Zonas de Vida

Las zonas de vida según Holdridge permiten conocer las características generales del ambiente y por tanto de la biodiversidad en flora y fauna. En el Cuadro 15 se muestra la descripción de la simbología utilizada en la Figura 25.

Cuadro 15. Detalle de la Simbología de Zonas de Vida de Holdridge

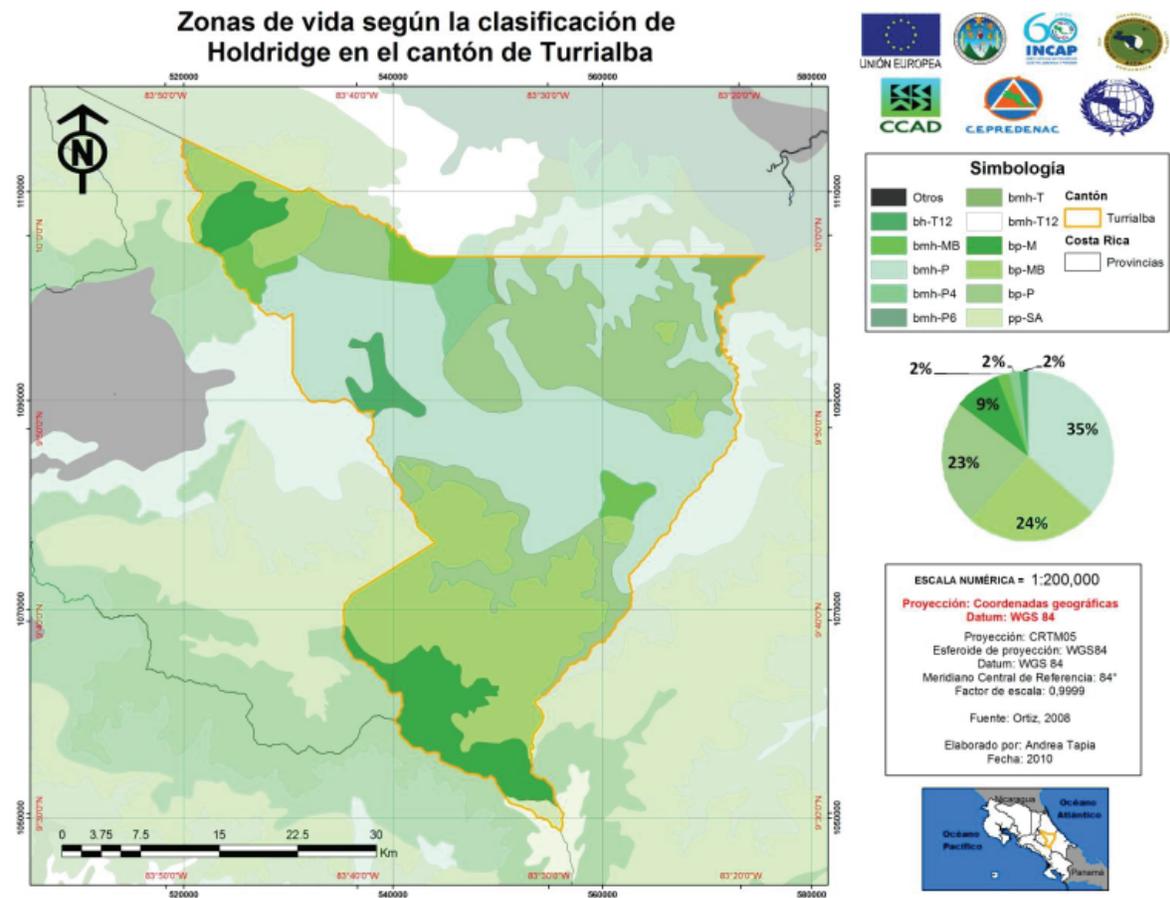
Código	Zona de Vida	Área (ha)	%
bmh - P	Bosque muy húmedo Premontano	56326,3	35,5
bp - MB	Bosque pluvial Montano Bajo	38577,1	24,3
bp - P	Bosque pluvial Premontano	36648,0	23,1
bp - M	Bosque pluvial Montano	13730,6	8,7
bmh - MB	Bosque muy húmedo Montano Bajo	3305,2	2,1
bmh - P4	Bosque muy húmedo transición a Pluvial	3078,3	1,9
bh - T12	Bosque muy húmedo Tropical Transición a Premontano	2423,6	1,5
bmh - T	Bosque muy húmedo Tropical	2086,5	1,3
Bmh - T12	Bosque muy húmedo transición a Premontano	1872,0	1,2
pp - SA	Páramo pluvial - Subalpino	682,4	0,4
bmh - P6	Bosque muy húmedo Premontano Transición a Basal	3,9	0,0

Fuente: Ortiz, 2008

La zona de vida de mayor predominio en el cantón lo constituye el bosque muy húmedo premontano y el bosque pluvial montano bajo constituyendo un 60% del área del cantón.

Según Quesada (2007) el bosque muy húmedo premontano corresponde a aquellas áreas que se encuentran entre los 26 y 18°C de temperatura promedio, el rango altitudinal va desde los 700 hasta los 1400 msnm y un rango de precipitación variado entre los dos mil y cuatro mil milímetros en promedio anual.

Figura 25. Zonas de Vida Presentes en el Cantón de Turrialba



La vegetación original se encuentra constituida por especies forestales como *Turpinia occidentalis* (falso cristobal), *Cedrela odorata* (cedro amargo), *Ulmus mexicana* (tirá), *Schefflera morototoni* (fosforillo), *Vochysia alleni* (botarrama) y *Roupala montana* (carne asada).

---

---

Algunas de estas especies tienen importancia para la producción de madera como lo es el cedro y el botarrama; por otra parte, especies como el turrá sirven como alimento para el ganado.

En cuanto al bosque pluvial montano bajo, el mismo autor señala que existen lugares en los cuales la precipitación promedio anual supera 8,000 mm y el período seco no es mayor a tres meses.

## **6. Áreas Protegidas**

El cantón cuenta con una importante proporción de su área destinada a áreas protegidas. En la Figura 26 se muestra su ubicación. De acuerdo a la figura la mayor proporción de las áreas protegidas presentes en Turrialba corresponde a Parques Nacionales, por la presencia de 40052 ha.

Es importante resaltar que las Reservas Indígenas también constituyen una parte importante de las áreas protegidas del cantón; en ellas, habita la mayor parte de la población indígena de Turrialba.

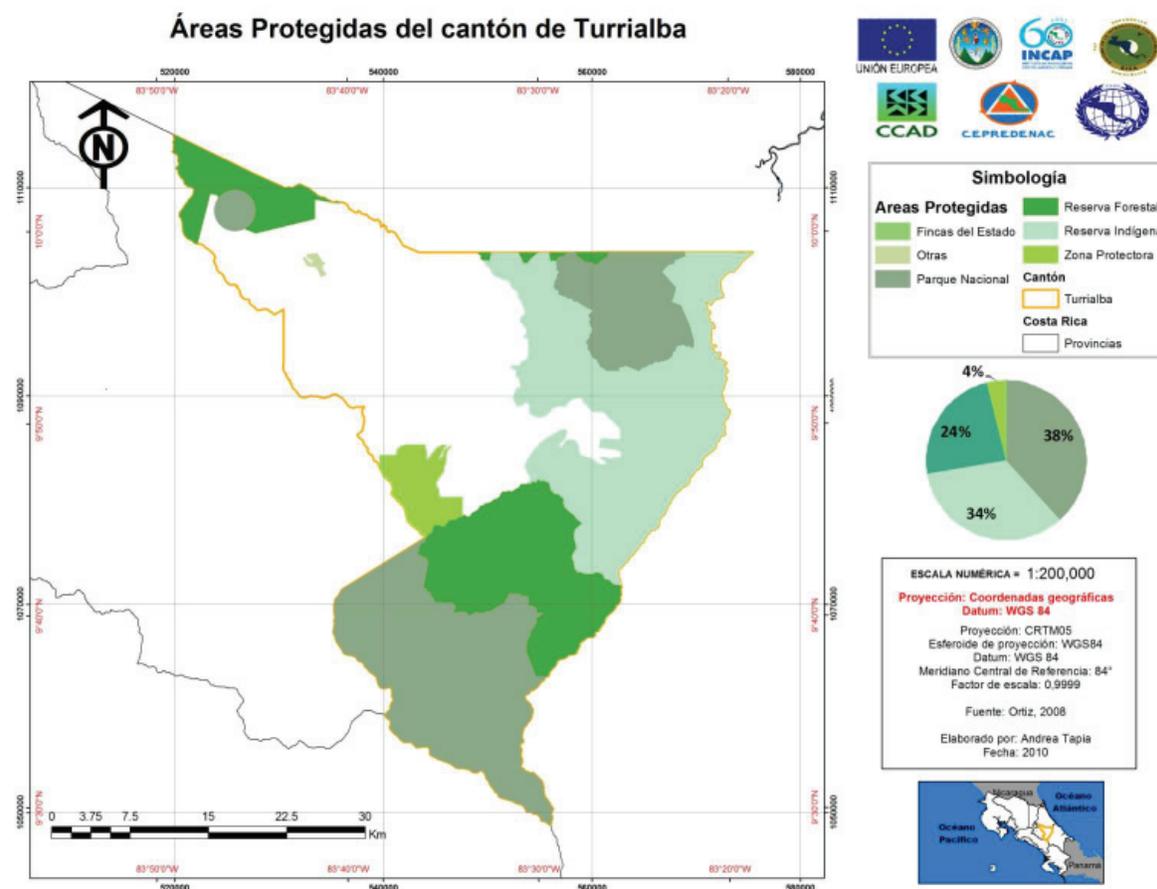
## **F. AMENAZAS**

A continuación se detalla la situación del cantón en cuanto a amenazas naturales y antropológicas.

### **1. Naturales**

Se realizó una búsqueda bibliográfica sobre los desastres que no se han declarado como tal pero que han afectado la población; en el Cuadro 16 se muestra un resumen.

Figura 26. Categorías de Protección Presentes en el Cantón de Turrialba



Cuadro 16. Principales Desastres Acaecidos en el Cantón de Turrialba desde 1960 hasta 2010

Año	Desastres ocurridos	Autor(es)
1981	Inundación Turrialba por Río Colorado	Madrigal 1996
1983	Inundación Turrialba por Río Colorado	Jiménez 1999, García 1990, Madrigal 1996, Solís et al 1994
1987	Inundación Turrialba por río Colorado y Turrialba	Jiménez 1999, García 1990, Madrigal 1996, Solís et al 1994, CNE (s.f.a)
1996	Inundación Turrialba por Río Colorado	Jiménez 1999, Madrigal 1996

En el Cuadro 17 se resumen los acontecimientos considerados desastres de acuerdo a los decretos ejecutivos que se han emitido para el cantón de Turrialba. A pesar de que no todos los fenómenos de desastres son declarados como tal por decreto ejecutivo, se consideró que ellos representan una fuente de información fidedigna, confiable y accesible.

Cuadro 17. Desastres que han Afectado al Cantón de Turrialba desde 1960

Tipo de Desastre	Año	Declaratoria	Afectación	Decreto
Inundaciones	1966	Estado de Emergencia		3686
Inundaciones: Fuentes Iluvias	1970	Zona de desastre	Vidas humanas, agricultura e infraestructura	21
Inundaciones	1987	No (CNE, 2010c)		-
Inundación por Río Turrialba: Condición Meteorológica	1990	Estado de Emergencia		19629
Inundación: Temporal	1991	Estado de Emergencia		20636
Sismo	1993	Estado de Necesidad y urgencia por calamidad	Destrucción y deterioro de edificaciones y carreteras	22333
Inundaciones y deslizamientos: Condición Meteorológica	1993	Estado de Necesidad y urgencia por calamidad	Infraestructura, carreteras, agricultura	22749
Inundación: Onda Tropical	1997	Estado de Necesidad y urgencia por calamidad	Pérdida de bienes y daños a infraestructura	26261

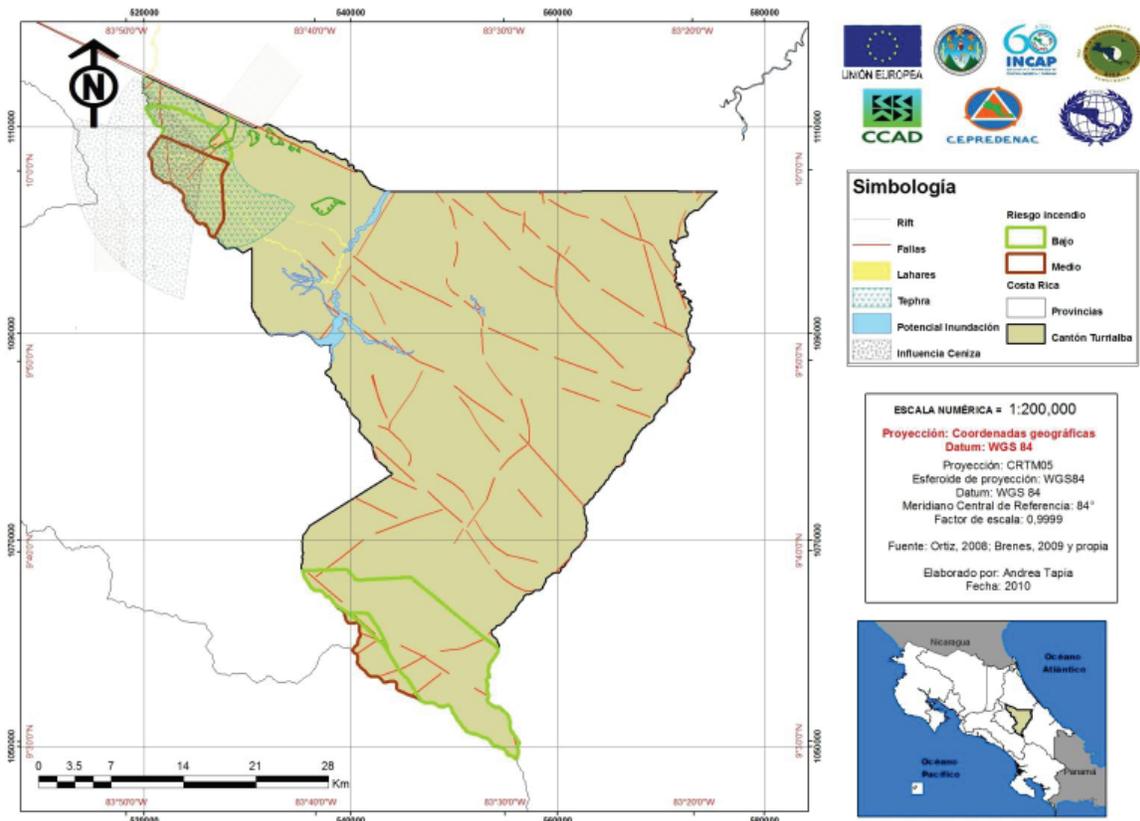
Tipo de Desastre	Año	Declaratoria	Afectación	Decreto
Inundación y deslizamientos: Huracán Floyd	1999	Estado de Necesidad y urgencia por calamidad		28130
Huracán Mitch	1999	Estado de Necesidad y urgencia por calamidad		28009
Inundaciones: Temporal	2000	Estado de Emergencia	Infraestructura y agricultura	28399
Inundaciones y deslizamientos: Frente frío	2002	Estado de Emergencia	Infraestructura, carreteras, agricultura	30866
Inundaciones y Deslizamientos: Vaguada	2002	Estado de Emergencia	Infraestructura, carreteras, agricultura	30456
Inundaciones y deslizamientos: Sistema de Baja Presión	2003	Estado de Emergencia	Infraestructura, carreteras, agricultura	31540
Inundaciones y deslizamientos: Condición meteorológica	2005	Estado de Emergencia	Carreteras, puentes, infraestructura, vivienda	32180
Inundaciones y deslizamientos: Sistema de Bajo Presión	2008	Estado de Emergencia	Carreteras, agricultura y viviendas	34805
Inundación: Frente Frío	2009	Estado de Emergencia	Infraestructura, carreteras, agricultura, viviendas	34973
Caída de ceniza: Volcán Turrialba	2010	Estado de emergencia sanitaria	Agricultura y ganadería, infraestructura	35725

En el Cuadro 18 se resumen las amenazas que la CNE (s.f.b) ha identificado para el cantón; en la Figura 27 se puede observar la ubicación de algunas amenazas.

De acuerdo con la Figura 27 se puede observar que el cantón cuenta con gran cantidad de fallas que lo cruzan en toda su extensión. Es importante resaltar que las condiciones topográficas del cantón lo hacen propenso a deslizamientos, los cuales no se han ubicado geográficamente pero constituyen una amenaza constante, producto de las intensas lluvias que azotan al territorio. De igual manera, las inundaciones son una amenaza constante que no se presentan en el mapa pero que sí han afectado a la población turrialbeña en numerosas ocasiones, como se puede constatar en la información de los Cuadros 16, 17 y 18.

Figura 27. Amenazas de Origen Natural Presentes en el Cantón de Turrialba

**Amenazas de origen natural presentes en el cantón de Turrialba**



Cuadro 18. Principales Amenazas Detectadas para el Cantón de Turrialba

Amenaza	Ubicación	Poblados afectados
Inundaciones	Río Turrialba	La Alegría, Mon Río, La Margot, San Rafael, Turrialba Centro, Dominica, Pastor
	Río Colorado	Alto Cruz, Guaria, Turrialba Centro
	Río AQUIARES	Repasto, Isabel, AQUIARES
	Río Tuis	Tuis, La Suiza, Canadá
	Quebrada La Leona	Leona, Suiza
	Quebrada Atirro	Esperanza, Atirro
	Río Guayabo	Guayabo
	Quebrada Poró	Poró
	Quebrada Gamboa	San Cayetano, Américas
Sismos		Jicotea, Tayutic, Tuis, La Suiza, Atirro, Turrialba, Peralta, Pacayitas, Cabeza de Buey, Pacuare, Chitaría, Pavones
Deslizamientos	Chiz, Quebrada Leona	Pavones, Chitaría, La Leona, La Suiza, Tuis, Pejibaye, Humo, Atirro
Volcánica	Volcán Turrialba	La Central, La Picada, La Silvia, El Retiro, El Tapoyo, La Esperanza, Los Quemados, Santa Teresita, Bajo Mora, La Fuente y La Reunión

Fuente: CNE (s.f.b)

Un hecho a resaltar es que no existe un área importante que esté bajo riesgo de incendio, debido, probablemente, a que las condiciones climáticas del cantón son muy húmedas.

---

---

## 2. Antrópicas

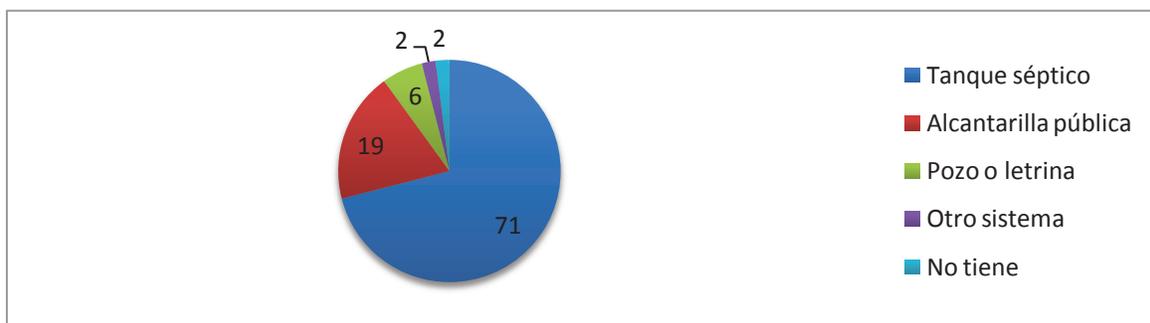
### a. Aguas Servidas

De acuerdo con EPYPSA (2010) muchos tramos de las redes del alcantarillado municipal corresponden a tubería de alcarraza la cual presenta problemas de funcionamiento y operación, específicamente obstrucciones y daños. El mismo autor asevera que existe gran cantidad de descargas directas en el Río Turrialba y Aquiares.

Según Cuadra (2006) el Río Turrialba está contaminado por coliformes fecales y por el uso de agroquímicos que influyen en “el aporte y presencia de nutrientes como fosfato, nitratos y turbidez por efectos de erosión de suelos”. Además, el autor encontró mejor calidad del agua en la parte alta de la subcuenca.

Los vertidos son lanzados al río sin ningún tratamiento con lo cual se contamina el Río Reventazón (Escuela de Geografía, 2009). En la Figura 28 se muestra la información sobre manejo de aguas negras en el cantón de acuerdo a la información del censo 2000.

Figura 28. Manejo de las Aguas Negras en el Cantón de Turrialba



Fuente: INEC c2004

Según la figura anterior, la mayoría de la población cuenta con tanque séptico; sin embargo, la limpieza de los mismos se realiza por medio de contratación directa de una empresa privada y se desconoce el destino final de los lodos. Además, Cuadra (2006), afirma que en la zona central del casco urbano de Turrialba las

---

---

aguas jabonosas y, en menor medida, las de los tanques sépticos son vertidas al alcantarillado pluvial. También es común el vertido de aguas jabonosas a distintos ríos.

#### **b. Desechos Sólidos**

En la actualidad se estima la entrada de 60-70 toneladas de basura al día, además de 28 toneladas semanales provenientes de camiones privados que provienen incluso de otros cantones como Juan Viñas y Pejibaye (Escuela de Geografía, 2009).

La municipalidad (2008) realizó un trabajo sobre tipología de la basura; en el Cuadro 19 se muestra el porcentaje de los materiales encontrados en los tres camiones de basura que ingresan al relleno. Cabe destacar que la recolección de basura por parte de la Municipalidad, se concentra en la zona urbana y en lugares cercanos al centro del cantón; además, el funcionamiento del relleno es considerado “desorganizado y sin ciertos controles” según la Escuela de Geografía (2009).

Cuadro 19. Tipología de la basura en el vertedero municipal de Turrialba

<b>Residuos</b>	<b>Peso (kg)</b>	<b>Porcentaje</b>
Materia Orgánica	7633	25.8
Plásticos	7434	25.1
Papel	4970	16.8
Otros	3348	11.3
Patógenos	3335	11.3
Tertapack, estereofón PVC, policloruro de vinilo	1956	6.6
Aluminio y cilindros metálicos	638	2.2
Vidrio	246	0.8
Total	29560	100.0

Fuente: Escuela de Geografía, 2009

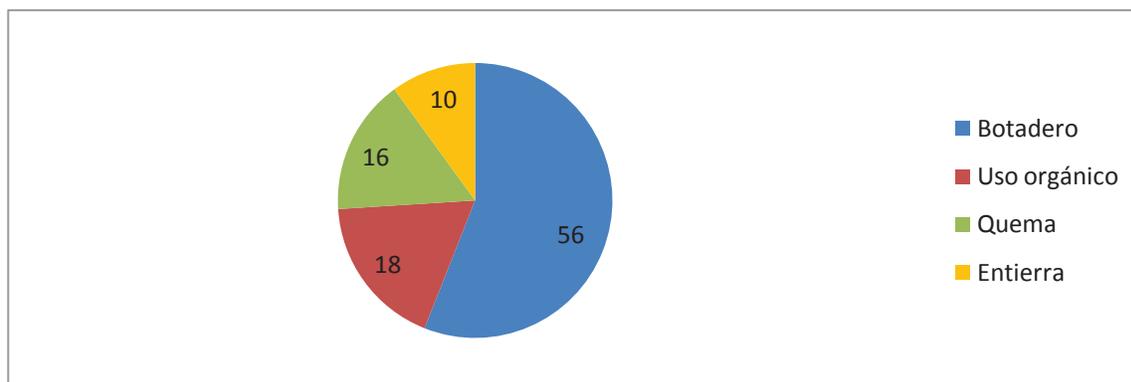
En el mismo estudio (Escuela de Geografía, 2009) se realizó un sondeo para conocer cómo se manejaban los desechos; si bien no

---

---

indica la cantidad total de personas encuestadas, por lo menos ofrece una idea sobre la disposición de la basura en el cantón (Figura 29).

Figura 29. Disposición de la Basura de Acuerdo a Encuesta



Fuente: Escuela de Geografía, 2009

Por otra parte, de acuerdo con un trabajo realizado por Moreno y Jeans (1997), casi 65% de los desechos correspondía a origen orgánico.

La mayor problemática es que el botadero de basura no cuenta con un plan de manejo, debido a la poca inversión y atención que ha tenido por parte del gobierno local en administraciones anteriores.

Desde el año 2008 el Ministerio de Salud ha amenazado con el cierre del botadero; los efectos que esta decisión tendría en la comunidad no sólo de Turrialba sino también de otros cantones que lo utilizan afectarían directamente los ríos que forman parte del Río Reventazón.

Según Guillén (2008), es necesario que se instalen “programas de reciclaje y de separación e identificación de los desechos peligrosos” para evitar posibles accidentes laborales en los trabajadores que recolectan la basura.

En visitas hechas al botadero se pudo constatar la gravedad de la problemática que mencionan los autores anteriormente citados.

---

---

Además, las personas que trabajan en el botadero como “recuperadores de residuos” conocidos como “buzos”, son personas ajenas a la municipalidad, trabajan bajo condiciones insalubres y se pudo observar la presencia de menores de edad laborando. Por otra parte, se conoce la situación de drogadicción y alcoholismo de gran cantidad de buzos, lo cual imposibilita la organización de los mismos para integrarlos en una asociación que trabaje de manera conjunta, organizada y efectiva en un centro de acopio o proyectos de reciclaje.

## **G. ANÁLISIS DE LA SITUACIÓN ACTUAL Y PROBLEMÁTICA DEL CANTÓN**

### **1. General**

En cuanto a la situación económica del cantón, de acuerdo con el concejo municipal *et al* (2008), la recesión económica que ha sufrido Turrialba se debe a que a partir del 2003 se vio afectado por la baja en los precios del café y caña de azúcar, principales productos del cantón. Además los autores afirman que la excesiva especialización de las actividades primarias con “escasas articulaciones intersectoriales con el resto de la economía regional” y los bajos niveles de valor agregado de los productos han afectado de manera negativa el mercado laboral y, por tanto, la condición socio-económica del cantón.

En efecto, esto explicaría la disminución de la producción de café en el cantón y la “conversión” de tierras dedicadas a este cultivo hacia otras actividades productivas.

Esta situación podría provocar un aumento en las áreas sobre-utilizadas del cantón, ya que la capacidad de uso del suelo en su mayoría presenta limitaciones para cultivos anuales. Esto implicaría un deterioro de los bienes y servicios ambientales del cantón e incidiría negativamente en la estructura, composición, fertilidad y vida de los suelos.

---

---

El distrito de Turrialba, al tener la mayor densidad poblacional, genera mayor presión sobre los recursos que cualquier otro distrito del cantón. La ciudad de Turrialba concentra gran cantidad de servicios, lo que implica que las personas que habitan otros distritos deben desplazarse hasta el centro de la ciudad para acceder a los mismos.

Al igual que muchos centros urbanos del país, el crecimiento de la ciudad de Turrialba se ha dado de manera desordenada, lo cual agrava la presión sobre los recursos naturales. La concentración de la población en el centro urbano se encuentra muy ligada al hecho de que se concentran muchos servicios en ese territorio.

Si bien es cierto, la cuenca del Río Reventazón no es la de mayor magnitud para el cantón, tiene una gran relevancia y es en la que se descarga la mayor parte de la contaminación que genera la población, ya que en ella se ubican los centros urbanos y el casco central del cantón. Además, las otras cuencas (Pacuare y Chirripó) tienen mayor área protegida por alguna categoría del MINAET.

## **2. Riesgo**

El riesgo es conformado por la amenaza, vulnerabilidad y capacidad de gestión en un territorio. Las amenazas del cantón son múltiples y todas ellas se han concretado en desastres en los últimos 60 años. Los eventos de mayor frecuencia son las inundaciones y los deslizamientos. La población se ha acostumbrado a estos fenómenos y las instituciones de primera respuesta han adquirido mayor habilidad para la atención de estas emergencias.

Lo único que ha cambiado en el cantón ha sido la vulnerabilidad de la población, pues los indicadores socio-económicos han disminuido considerablemente en los últimos años. De esta manera, la vulnerabilidad socio-económica ha aumentado afectando negativamente la capacidad de respuesta de la población ante desastres, ya que no se cuenta con el sustento económico necesario.

---

---

El cantón cuenta con un plan de contingencia, el cual es poco conocido entre los miembros del comité municipal de emergencias. La carencia de un plan de emergencias actualizado dificulta la gestión del riesgo en el territorio; la Comisión Nacional de Prevención de Riesgos y Atención de Emergencias (CNE) no ha tenido la capacidad de concertar con la CME con el fin de facilitar la elaboración de dicho plan.

Por otra parte, es importante resaltar que el trabajo de los integrantes de la CME constituye una sobre carga para sus labores ordinarias; esto demuestra el fuerte compromiso de esas personas por trabajar en la CME aunque existe desmotivación porque su trabajo no es reconocido como debiera en sus lugares de trabajo.

De forma similar acontece con los Comités Comunales de Emergencia (CCE); sus integrantes se desmotivan y los CCE se desintegran con facilidad, porque no cuentan con el seguimiento respectivo de la CME y, mucho menos, de la CNE.

Estas situaciones limitan la capacidad de gestión local y, por tanto, se aumenta el riesgo. Sin embargo; no debe dejarse a un lado la capacidad de cada una de las instituciones de primera respuesta, las cuales se han desempeñado de manera exitosa en la atención de emergencias que ha sufrido la población turrialbeña, aún con limitaciones en la coordinación interinstitucional.

La CME se ha encargado de dar diferentes capacitaciones a grupos comunales sobre la atención de emergencias, tratando de fomentar actividades de preparación y prevención. Este tipo de actividades constituyen esfuerzos importantes que deben ser fortalecidos.

También se llevan a cabo algunas actividades de mitigación; sin embargo, la inversión en este aspecto es mucho más elevada por lo cual su implementación es limitada.

---

---

### 3. Agua

La administración del agua potable en Turrialba se encuentra manejada por dos tipos de organizaciones: municipal (en el caso del casco urbano de la ciudad de Turrialba) y las ASADAS en el resto del cantón. También existen comités de agua, los cuales fungen como ASADAS, con la diferencia de que no cumplen con las exigencias de la ley para realizar sus funciones como debieran.

No todas las ASADAS cuentan con las mismas capacidades, debido principalmente a que algunas cobran bajos montos por el servicio de agua potable limitando así su capacidad de gestión. Existen otras ASADAS con mayor capacidad que incluso realizan pruebas periódicas para conocer la calidad de agua que están brindando.

Otro aspecto a resaltar es que la gran cantidad de ASADAS presentes en el cantón podrían requerir la necesidad de apoyo con el fin de que puedan ofrecer un mejor servicio a las comunidades. El AyA (Instituto Costarricense de Acueductos y Alcantarillados) y el INA ofrecen apoyo y capacitación; sin embargo, no todas las ASADAS tienen la misma facilidad para acceder a las capacitaciones del INA debido, sobre todo, a su ubicación geográfica.

En cuanto al acueducto municipal, hasta el año 2009 se cobraba una suma de apenas 800 colones (1,5 dólares estadounidenses) mensuales por el servicio de agua potable residencial, por lo que la capacidad de gestión del acueducto municipal se ha debilitado mucho; esa tarifa ha regido por mucho tiempo.

La mayor parte del acueducto municipal cuenta con serias deficiencias y limitantes, la principal es la antigüedad del sistema de acueducto (70 años o más) y la tubería de hierro galvanizado. Esas características la hacen un sistema muy vulnerable. En el año 2009 se logró actualizar la tarifa y se empezó a cobrar 2 800 colones (5,3 dólares estadounidenses); es decir, se dio un aumento de casi cuatro veces lo que se cobraba anteriormente al agua residencial.

---

---

Esto muestra el compromiso de la Municipalidad con la comunidad para mejorar el servicio de agua potable.

Aún más, las tarifas que se deberían de implementar, con el fin de poder tener mayor control sobre el uso adecuado del agua potable, es el uso de medidores. Al tener una tarifa única, sin importar el consumo de agua, la población podría tender a desperdiciar este importante recurso. Si se lograra establecer medidores en los comercios y hogares se podría fomentar el uso racional del agua potable y así, generar mayor conciencia sobre la importancia de recurso.

Otro aspecto a resaltar es el mantenimiento de los tanques de almacenamiento y estudios más profundos sobre la calidad del agua, especialmente del acueducto municipal, ya que algunas nacientes municipales se ubican en cafetales. De igual manera, algunas ASADAS también podrían requerir estudios más profundos sobre calidad de agua pues incluso existen algunas (muy pocas) que toman el agua de ríos.

Por otra parte, el sistema de alcantarillado es también vulnerable dadas las características anteriormente descritas. La ausencia de plantas de tratamiento, especialmente en el centro de la ciudad de Turrialba donde se concentra la mayor parte de la población, genera una contaminación importante en los Ríos Colorado y Turrialba, pertenecientes a la cuenca del río Reventazón.

Esta situación podría tener un impacto negativo en la salud de las personas y un efecto directo negativo en la vida marina de esos ríos. Cabe mencionar que dentro de las principales causas de mortalidad reportadas por el hospital William Allen se encuentran diarreas, gastroenteritis y tumores estomacales que podrían estar relacionadas con malas prácticas de higiene o la calidad del agua a la que la población tiene acceso.

---

---

#### 4. Ambiente

La riqueza y biodiversidad del cantón se encuentra, en su mayoría, protegida por alguna categoría del MINAET. Sin embargo, esto no implica que el cantón no tenga problemáticas ambientales, sobre todo en el distrito primero que es donde se concentra más la población. A continuación se puntualizan los principales aspectos a tomar en cuenta en materia ambiental.

El manejo inadecuado del vertedero genera un impacto grave en el ambiente, en la salud humana de las poblaciones aledañas y se desarrolla una situación social desfavorable con los buzos (personas que recuperan residuos). Es importante señalar que la mayor parte de los residuos que ingresan al vertedero pueden ser reciclados, reutilizados y/o recuperados, ya que 45% representa materiales plásticos, vidrio y papel. Por otro lado, 26% corresponde a materia orgánica que puede ser utilizada para la elaboración de abono.

Cabe destacar la labor de la municipalidad en la actual administración pues se han realizado obras que tratan de hacer un manejo adecuado de la basura que llega al vertedero, con la construcción de trincheras y chimeneas; además de un proyecto de elaboración de abono orgánico con los desechos de la feria del agricultor. Estas importantes acciones que ha llevado a cabo la Unidad de Gestión Ambiental deben contemplarse en el Plan Operativo Anual con el fin de poder establecer metas, indicadores, medios de verificación y plasmar los resultados de manera sistemática.

No hay regulación efectiva en el uso de agroquímicos para los cultivos de hortalizas que se concentran en las cercanías del Volcán Turrialba, a pesar de que existen leyes que contemplan restricciones. Al respecto se debe resaltar la presencia de la finca Hídrica Municipal La Trinidad en las cercanías de estos cultivos, en la cual se han registrado 32 nacientes de las cuales dos ASADAS del cantón se ven beneficiadas. La posible contaminación de fuentes de agua de consumo humano podría tener impactos negativos en la salud de la población.

---

---

Otro impacto importante es el agotamiento del recurso suelo, al utilizar prácticas agrícolas intensivas.

El cantón cuenta con un importante recurso boscoso, siendo la mayor parte de su territorio protegida por el estado en alguna categoría. Sin embargo, dada la ubicación estratégica del cantón, es importante trabajar en la conectividad de los dos grandes bloques de protección ubicados al sureste y noroeste del mismo con el fin de proteger e incrementar la biodiversidad del cantón y del país. En este aspecto cabe resaltar el gran potencial turístico que no es explotado en toda su magnitud y podría significar fuentes de empleo y mejoramiento en la calidad de vida de los habitantes.

El Vivero Municipal establecido en 2008 ha otorgado gran cantidad de árboles y plantas ornamentales que han ayudado a embellecer y reforestar áreas recreativas en todo el cantón. También ha ayudado a la recuperación de ciertas áreas boscosas; un ejemplo es la reforestación realizada en la finca La Trinidad con el proyecto de forestería análoga del CATIE. La importancia en la educación ambiental también es de resaltar, pues muchos estudiantes de escuelas, colegios y otros grupos de jóvenes se han visto beneficiados con este proyecto. La Unidad de Gestión Ambiental ha desarrollado y coordinado proyectos, así como estudios importantes para el cantón en los temas de riesgo, agua y ambiente. Sin embargo no existe un plan estratégico que le de sustento y articule de manera adecuada y continua las acciones de la Unidad de Gestión Ambiental.

En general, el cantón cuenta con múltiples amenazas, los desastres de mayor ocurrencia lo constituyen las inundaciones y deslizamientos. Estos últimos han ocasionado pérdidas en varias vías de comunicación importantes, incluyendo puentes afectando actividades comerciales y productivas.

El CME con el que cuenta el cantón es muy activo, sin embargo requiere acompañamiento y fortalecimiento para que puedan trabajar

---

---

en un plan de emergencias cantonal con el fin de que sus acciones sean más eficientes.

En cuanto a las amenazas antrópicas se destaca la problemática del vertedero a cielo abierto, el cual recibe entre 60 a 70 toneladas de basura diarias y no cuenta con ningún tratamiento. La falta de tratamiento a las aguas residuales constituye también una problemática importante, en especial en la ciudad de Turrialba, donde la descarga de estas se realiza de manera directa contaminando los Ríos Colorado y Turrialba, pertenecientes a la cuenca del Río Reventazón.

---

---

# **CAPÍTULO II**

## **PRIORIZACIÓN DE NECESIDADES**

La priorización de actividades se estableció de acuerdo al diagnóstico realizado anteriormente (Cuadro 22).

Cuadro 22. Priorización de las Necesidades Detectadas en el Cantón de Turrialba por Eje Temático y Líneas de Acción

No.	Problemas y/o Necesidades Detectadas	Eje Temático	Priorización de Actividades	Línea de Acción
1	Trabajar en la planificación y ejecución de un plan de emergencias cantonal actualizado.	Gestión del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Ubicar geográficamente los hidrantes de la ciudad de Turrialba</li> <li>✓ Establecer las bases para establecer un plan de emergencias cantonal.</li> </ul>	Servicios
2		Gestión del riesgo	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Brindar apoyo al Comité Municipal de Emergencias en la atención de emergencia volcánica del Turrialba.</li> </ul>	Servicios
3	Apoyar a las Asociaciones Administradoras de Acueductos y Alcantarillados Sanitario así como el acueducto municipal para garantizar la calidad del agua.	Gestión del agua	<ul style="list-style-type: none"> <li>✓ Coordinación para llevar a cabo la capacitación sobre calidad de agua.</li> <li>✓ Taller de capacitación a personas de ASADAS sobre calidad de agua.</li> </ul>	Capacitación

No.	Problemas y/o Necesidades Detectadas	Eje Temático	Priorización de Actividades	Línea de Acción
4	Falta de planificación y una inadecuada gestión territorial.	Planificación y gestión territorial	✓ Capacitar al personal municipal en el uso de Sistemas de Información Geográfica.	Capacitación
5			✓ Capacitar a personas en el uso del GPS.	Capacitación
6			✓ Elaborar manuales prácticos para el uso de GPS y Sistemas de Información Geográfico.	Docencia/ capacitación
7	Mejorar el tratamiento de los residuos.	Gestión Ambiental	✓ Elaborar un manual de procedimientos para el manejo de residuos.	Administración
8	Aumento en la presión del uso del suelo.	Gestión ambiental	✓ Establecer y actualizar una base de datos sobre beneficiarias (os) del proyecto PREVDA en Turrialba.	Servicios
9	Necesidad de establecer una estrategia para la Unidad de Gestión Ambiental Municipal de Turrialba.	Gestión ambiental	✓ Elaborar una propuesta para el plan estratégico para la Unidad de Gestión Ambiental Municipal de Turrialba.	Investigación

No.	Problemas y/o Necesidades Detectadas	Eje Temático	Priorización de Actividades	Línea de Acción
10	Generales	Planificación y Gestión Territorial, Riesgos, Agua y Ambiente.	✓ Cooperar con la UGN y la COMCURE en actividades de visibilidad del proyecto PREVDA y el plan de manejo de la COMCURE.	Servicios
11		General	✓ Elaborar un manual de procedimientos para el registro contable de donaciones y regalos.	Administración

Las problemáticas ambientales y actividades propuestas se enmarcan en el uso del suelo, el manejo de residuos y la planificación del gobierno local en asuntos ambientales.

Las necesidades en planificación y gestión territorial se centran en capacitar al personal municipal en el uso de herramientas tecnológicas eficientes, ofreciendo instrumentos de fácil acceso para quienes deseen manejar estas herramientas.

Por su parte, las actividades propuestas para la gestión de riesgo buscan dar apoyo al Comité Municipal de Emergencias para estructurar un plan de emergencias para el cantón y participar de manera activa en dicho comité con el fin de poder conocer y sistematizar experiencias en atención de emergencias que puedan ayudar en el futuro.

En cuanto a la gestión del agua se ha propuesto dar capacitación a diferentes entes administradores con el fin de despertar el interés y el trabajo coordinado para minimizar la vulnerabilidad de los distintos acueductos.

---

---

Las necesidades en los cuatro ejes están interrelacionados, por lo que acciones que se han propuesto, en planificación y gestión territorial tienen incidencia en los recursos naturales y en aspectos socio-económicos del cantón.

---

---

# **CAPÍTULO III**

## **RECOMENDACIONES**

---

---

Es necesario trabajar en diferentes ámbitos para lograr el desarrollo sostenible del cantón de Turrialba.

Uno de los aspectos más relevantes es que cuenta con organizaciones comunales y locales activas, las cuales requieren ser articuladas y fortalecidas.

Respecto al sistema socioeconómico, el crecimiento desordenado de la ciudad de Turrialba requiere de una planificación efectiva así como mayor capacidad de gestión de instituciones competentes que puedan llevar a cabo sus funciones de manera más eficiente. Para ello, es necesario capacitar al personal municipal en el uso de herramientas tecnológicas que permitan realizar sus labores de manera más eficiente y sirvan de insumo para realizar una planificación adecuada de la ciudad.

El cambio de cafetales por otras actividades productivas de mayor impacto en el recurso suelo requieren de un acompañamiento por parte de técnicos especialistas con el fin de guiar a los productores a buenas prácticas de manejo. Por ello, es necesario fortalecer programas de conservación de suelos y prácticas agro-silvo-conservacionistas. La información de productores que estén aplicando buenas prácticas de manejo podría servir como una fuente primaria sobre el éxito de este tipo de programas que podrían ser replicables en otras partes del cantón. Si la producción local se da de manera sostenible, los niveles de desempleo tenderían a disminuir y la calidad de vida de los habitantes a aumentar; eso, es lo que se desea generar al fortalecer programas de conservación de suelos y buenas prácticas de manejo.

Es importante el compromiso por parte del gobierno local en apoyar gestiones para mejorar la calidad de vida de los habitantes del cantón. La capacidad de coordinar acciones conjuntas con grupos organizados e instituciones estatales y no gubernamentales es una tarea importante, con el fin de articular proyectos pertinentes que sean de utilidad para el desarrollo sostenible de la población turrialbeña.

---

---

Respecto al sistema natural, la unidad de gestión ambiental lleva a cabo proyectos de suma importancia para el cantón, por lo que es necesario trabajar en un plan estratégico en el cual se estipule la articulación efectiva de proyectos y actividades que busquen el desarrollo sostenible.

Las buenas prácticas de manejo realizados por los productores de la zona en conjunto, con el apoyo de instituciones gubernamentales, deben ser debidamente comunicadas a la comunidad con el fin de dar a conocer experiencias exitosas y estimular a otros productores a participar en proyectos similares.

De igual manera, es necesario dar apoyo a las acciones por parte de la municipalidad en el manejo integrado de los residuos, especialmente en labores de sistematización de la información y búsqueda de financiamiento para establecer proyectos de reciclaje en el cantón.

La gestión del agua está a cargo de diferentes entes administradores, los cuales cuentan con características propias y capacidad de gestión diferente. Es necesario capacitar a dichos entes sobre calidad de agua, con el fin de mejorar el servicio de agua potable en el mediano plazo y disminuir la incidencia de diarrea y gastroenteritis que afecta a gran parte de la población.

Cabe resaltar que el cantón cuenta con una cobertura boscosa importante, la cual podría ser utilizada para impulsar la economía de Turrialba con proyectos de turismo ecológico. Una ventaja comparativa que tiene el cantón es que la mayor parte de sus bosques se encuentra protegida por alguna categoría de manejo del MINAET.

Respecto a las amenazas, el CME es una de las organizaciones de mayor importancia en el cantón debido a su labor, sobre todo en la atención de emergencias, aunque también realiza labores de prevención y preparación con algunas comunidades. A pesar de que se cuenta con un CME en el que participan activamente varias instituciones estatales no ha sido posible elaborar un plan de

---

---

emergencias cantonal; por ello se requiere iniciar estudios y sistematización de experiencias exitosas para iniciar la elaboración de dicho plan. El fortalecimiento de este comité es fundamental para realizar labores en gestión del riesgo.

Finalmente,

- ✓ Se debe dar seguimiento a las acciones realizadas con el fin de fortalecerlas; por ejemplo, las capacitaciones en el manejo de equipo y software especializado podrían requerir de actualización permanente, con el fin de que las y los funcionarios capacitados puedan aplicar los conocimientos adquiridos de manera eficiente.
- ✓ Se deben fortalecer mecanismos de coordinación interinstitucional, específicamente entre la COMCURE y la Municipalidad, con el fin de concretar acciones que favorezcan a la población de la cuenca del río Reventazón.
- ✓ El establecimiento de convenios estratégicos con instituciones académicas presentes en el cantón pueden constituir una oportunidad importante para el fortalecimiento de capacidades locales en las temáticas de planificación y gestión territorial de los riesgos, agua y ambiente con enfoque de multiculturalidad y género.

---

---

**CAPÍTULO IV**

**FUENTE DE CONSULTA**

---

---

Tapia Arenas, A. **Intervenciones Basadas en la Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género en el Cantón Turrialba, Cartago, Costa Rica.** Maestría en Artes en Planificación y Gestión Territorial de los Riesgos, del Agua y del Medio Ambiente con Enfoque de Multiculturalidad y Género. Guatemala, Universidad de San Carlos de Guatemala, Instituto de Nutrición de Centro América y Panamá. 2010.

“La presente publicación ha sido elaborada con la asistencia de la Unión Europea. El contenido de la misma es responsabilidad exclusiva del autor (a) y no refleja los puntos de vista de la Unión Europea”.



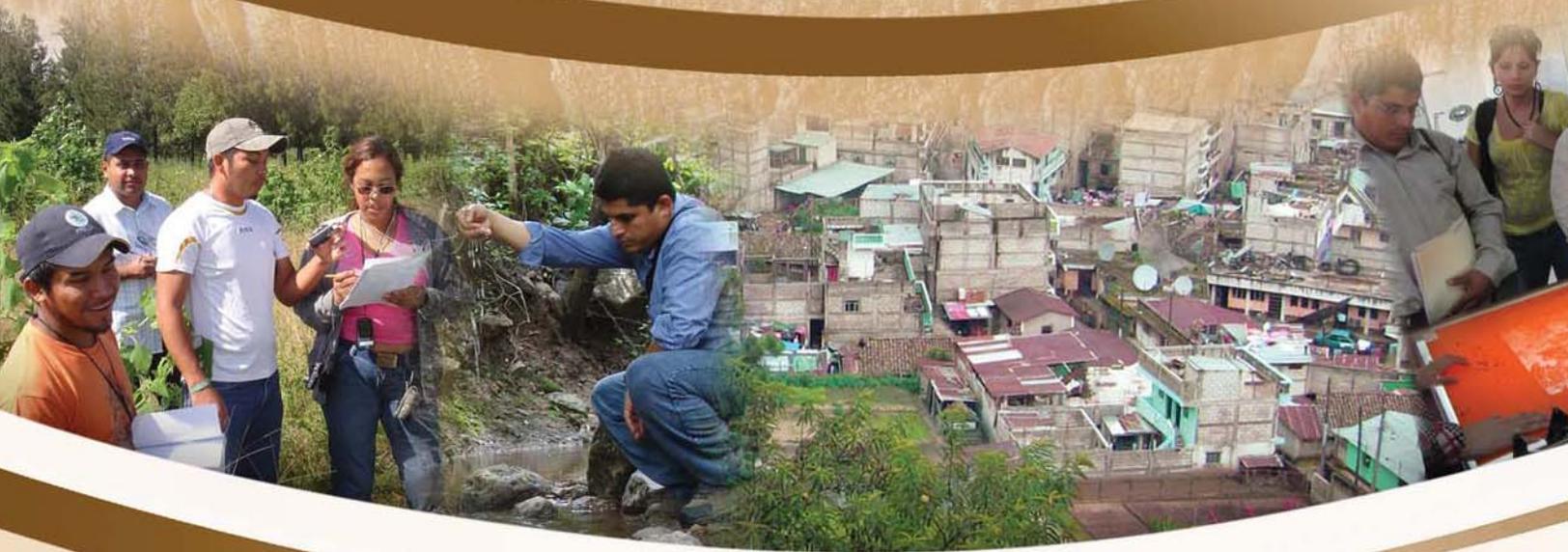
*Construyendo capacidades  
en respuesta a las necesidades del riesgo,  
del agua y el ambiente  
en Centro América*



**Unidad de Gestión Regional  
Programa Regional de Reducción  
de la Vulnerabilidad y Degradación Ambiental  
-PREVDA-**

7a. Av. 14-57, zona 13 INSIVUMEH  
Ciudad de Guatemala, Guatemala,  
Centro América  
PBX: (502) 2416-0950 • Fax: (502) 2261-3494  
prevdaugr@sica.int

**[www.sica.int/prevda](http://www.sica.int/prevda)**



Fotos de portada: Municipios de Centroamérica, participantes Maestría.